



rijksuniversiteit
groningen

faculteit gedrags- en
maatschappijwetenschappen

Ouderschap in de Klimaattransitie

De Invloed van het Hebben van Kinderen op Duurzaam Gedrag

Parenthood in the Climate Transition

The Influence of Having Children on Sustainable Behaviour

Naam	Emma Lukken
Studentnummer	S5348978
Masterroute	Sociologie van Arbeidsrelaties & Levensloop
Begeleidende docent	Thomas Teekens
Referent	Kees van Veen
Datum	1 november 2024

Samenvatting

Om klimaatverandering af te remmen, heeft de Europese Unie in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Nederland heeft overheidsbeleid ontwikkeld om het Klimaatakkoord na te komen, waarbij het voor de provincie Drenthe van belang is om inzicht te hebben in de factoren die duurzaam gedrag van verschillende bewonersgroepen beïnvloeden. Het is reeds bekend dat ouderen, hoger opgeleiden en vrouwen vaker het klimaatprobleem erkennen (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024) en dat duurzaam gedrag aantrekkelijk kan zijn als het ook kostenbesparend is. Tot op heden is er nog weinig bekend over de invloed van kinderen op duurzaam gedrag, terwijl het hebben van kinderen veel invloed kan hebben op het leven van mensen.

Het doel van het onderzoek is inzicht te krijgen in de relatie tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag van mensen in Drenthe, zodat de provincie deze kennis kan gebruiken voor het schrijven van effectieve participatie- en uitvoeringsplannen die duurzame gedragingen bevorderen. De hoofdvraag van het onderzoek luidt: *Wat is de relatie tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag van mensen in Drenthe? En in hoeverre wordt dit beïnvloed door verschillen tussen wijken of gemeenten?*

Om een antwoord te vormen op de hoofdvraag heeft de provincie Drenthe een dataset aangeleverd, met daarin kwantitatieve data van het CBS en ABF Primos. De data zijn op buurtniveau aangeleverd en onder te verdelen in wijkniveau en gemeenteniveau. Met deze data hebben we een cross-sectioneel lineaire regressieanalyse uitgevoerd. Om duurzaam gedrag op buurtniveau te meten, gebruikten we in dit onderzoek het aandeel geïnstalleerde zonnepanelen in een buurt als afhankelijke variabele.

Uit de resultaten blijkt dat het hebben van kinderen in Drentse buurten gepaard gaat met meer duurzaam gedrag in de vorm van aangeschafte zonnepanelen, ongeacht de leeftijd van de kinderen, en dat dit effect consistent is over verschillende wijken en gemeenten. Dit resultaat biedt de provincie Drenthe kennis om programma's voor duurzaamheid specifiek op gezinnen te richten, door bijvoorbeeld te investeren in duurzaamheidsonderwijs voor kinderen, waarbij intergenerationeel leren zorgt dat kinderen hun kennis over duurzaamheid doorgeven aan hun ouders. Daarnaast kan Drenthe initiatieven ontwikkelen voor alle inwoners, ongeacht of zij kinderen hebben, met bijvoorbeeld gezamenlijke zonne-energie-installaties, groene zones en buurtcompostering. Eventueel vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op een breder scala aan duurzame keuzes, zoals energiebesparing en openbaar vervoer, voor een completer beeld van het verband tussen ouderschap en duurzaam gedrag.

Inhoud

Samenvatting	1
1. Inleiding.....	4
2. Theoretisch kader	10
2.1 Doelframetheorie	10
2.1.1 Beschikbare middelen	11
2.1.2 Legacy hypothesis.....	11
2.1.3 Sociale signalen.....	12
2.2 Controlevariabelen	14
2.2.1 Waarden	15
2.2.2 Socialisatie.....	15
2.2.3 Mogelijkhedenruimte	15
3. Methoden	18
3.1 Data	18
3.2 Dataset	19
3.3 Operationalisaties.....	20
3.3.1 Onafhankelijke variabele: Hebben van kinderen	20
3.3.2 Afhankelijke variabele: Duurzaam gedrag	22
3.3.3 Controlevariabelen.....	22
3.4 Analyseplan.....	24
4. Resultaten	28
4.1 Beschrijvende statistieken	28
4.2 Bivariate analyse.....	30
4.3 Hypothesetoetsing.....	37
4.2.1 Centreren	37
4.3.2 Multilevel controle.....	37
4.3.3 Modelschattingen.....	38
4.4 Modelinspecties	42
5. Conclusie en discussie	43
5.1 Conclusie.....	43
5.2 Discussie	43
5.2.1 Resultaten interpreteren	44
5.2.2 Implicaties voor beleid	46
5.2.3 Beperkingen.....	47
5.2.3 Vervolgonderzoek	50

5.2.4 Samengevat.....	52
6. Literatuurlijst.....	53
Bijlage 1: Assumptiecontroles, multicollineariteit, outliers en invloedrijke punten	59
1.1 Assumptiecontroles	59
1.1.1 Onafhankelijke observaties	59
1.1.2 Lineair verband	61
1.1.3 Homoscedasticiteit.....	62
1.1.4 Normaliteit.....	63
1.2 Multicollineariteit	63
1.3 Outliers en invloedrijke punten	64

1. Inleiding

Het jaar 2023 was voor Europa een jaar vol klimaatrampen. Er was een record aan hittestress, in Griekenland woedde de grootste bosbrand van Europa ooit en 1,6 miljoen mensen kregen te maken met overstromingen. De regelmaat en intensiteit van de extreme omstandigheden nemen toe. Het veranderende klimaat speelt een steeds grotere rol bij deze rampen (Copernicus Climate Change Service & World Meteorological Organization, 2024) en komt steeds duidelijker naar voren in de weersomstandigheden (Versantvoort et al., 2024).

Om klimaatverandering af te remmen, heeft de Europese Unie in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs ondertekend. Het doel van het akkoord is het beperken van de opwarming van de aarde tot 2 graden in 2050 ten opzichte van het pre-industriële tijdperk. Om de doelen van het klimaatakkoord te halen, hebben Europese landen afgesproken 55 procent minder broeikassen uit te stoten in 2030 en in 2050 klimaatneutraal te zijn. Klimaatneutraal betekent dat er netto geen broeikasgassen worden uitgestoten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023).

Nederland heeft overheidsbeleid vastgesteld op bijvoorbeeld het gebied van wonen, vervoer, eten en productie om de afspraken van het Klimaatakkoord na te komen. Dit overheidsbeleid komt terug in het dagelijks leven van de Nederlanders, wat maakt dat het Klimaatakkoord om een maatschappelijke transitie vraagt (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2021b). Om de doelstellingen te behalen, is een omslag nodig in het gedrag van alle Nederlanders. Hierom moeten zo veel mogelijk mensen worden gestimuleerd duurzaam gedrag te vertonen (Lagunas et al., 2017).

Het overheidsbeleid omtrent het Klimaatakkoord in Nederland wordt op verschillende niveaus uitgevoerd, waarbij het Rijk, provincies en gemeenten elk hun eigen verantwoordelijkheden hebben. Op nationaal niveau zijn verschillende ministeries betrokken bij het Klimaatakkoord (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2021a). Provincies vertalen de landelijke doelstellingen naar regionale plannen, bijvoorbeeld op gebied van ruimtelijke ordening en energie-infrastructuur. Gemeenten spelen een belangrijke rol in de lokale uitvoering, bijvoorbeeld door woningen te verduurzamen en inwoners te ondersteunen bij duurzame keuzes (VNG, 2024).

Om het beleid succesvol uit te voeren, schrijven onder andere de twaalf Drentse gemeenten uitvoeringsplannen om mensen te stimuleren hun woning gasvrij te maken. De provincie Drenthe ondersteunt de twaalf Drentse gemeenten om het schrijf- en implementeerproces van de uitvoeringsplannen voor alle Drentse gemeenten zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. Als gevolg van de beleidskeuze om bewoners zelf te laten investeren in het verduurzamen van hun woning, is participatie van bewoners cruciaal en zijn participatieplannen onderdeel van de uitvoeringsplannen. Hier komt bij dat bewoners onderling van elkaar kunnen verschillen in achtergrond, financiële situatie, bestaande kennis en interesse, waardoor een verschillende participatieaanpak voor de verschillende

bewoners van belang is. Om effectieve participatieplannen te kunnen schrijven, is het voor de provincie Drenthe van belang kennis te hebben over hoe duurzaam gedrag onder de verschillende bewonersgroepen wordt beïnvloed en tot stand komt. Het is reeds bekend dat leeftijd, opleidingsniveau en financiële overwegingen veel effect hebben op duurzaam gedrag. Zo gedragen mensen zich duurzamer naarmate mensen ouder worden (Carabain et al., 2016), erkennen vrouwen en hbo- en wo-geschoolden vaker de klimaatproblemen (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024) en kan duurzaam gedrag aantrekkelijk zijn als het ook kostenbesparend is, zoals het kopen van tweedehandsproducten.

Tot op heden is er nog weinig bekend over de invloed van kinderen op duurzaam gedrag. Het hebben van kinderen kan veel effect hebben op het leven van ouders. Zo zorgt een kind voor minder vrije tijd (Minnen & Glorieux, 2004) en minder beschikbaar geld. Het eerste kind kost gemiddeld 15 procent van het besteedbaar inkomen (Nibud, 2024). Door het afnemen van beschikbare middelen, zoals tijd en geld, zouden mensen met kinderen minder duurzaam gedrag kunnen gaan vertonen. Sommige vormen van duurzaam gedrag kosten in veel gevallen meer tijd en geld, zoals het kiezen voor openbaar vervoer in plaats van de auto, het kopen van biologisch eten en het verduurzamen van je woning. Aan de andere kant zorgt de legacy hypothese voor een tegengeluid. De legacy hypothese is het idee dat het krijgen van kinderen ertoe leidt dat ouders gaan nadenken over de erfenis die zij aan hun kinderen nalaten met betrekking tot de kwaliteit van het milieu (Thomas et al., 2017). Deze manier van denken kan ervoor zorgen dat ouders meer duurzaam gedrag zullen vertonen, omdat zij een goede wereld voor hun kind willen nalaten. De vraag is dus wat daadwerkelijk het effect is van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag.

Er is nog niet veel onderzoek gedaan naar de legacy hypothese. Bestaande studies vinden verschillende effecten onder verschillende onderzochte voorwaarden. Kwalitatieve studies hebben aangetoond dat de aandacht van pas bevallen moeders volledig gaat naar het welzijn van het kind en niet naar of gemaakte keuzes hierbij duurzaam zijn of niet (Schäfer et al., 2011; Williams & Ha, 2013). In een andere studie kwam naar voren dat het vragen naar hoe deelnemers herinnerd willen worden, kan leiden tot een duurzamere houding, meer overtuiging van klimaatverandering en meer donaties aan milieuorganisaties (Zaval et al., 2015). Sommige kwantitatieve studies vinden geen relatie tussen het ouderschap en bezorgdheid over het milieu (Torgler et al., 2008) bij mannen of vrouwen (McCright, 2010). Ook blijkt dat het hebben van kinderen in sommige situaties juist zorgt voor minder duurzaam gedrag, zoals bij huisvrouwen (Blocker & Eckberg, 1997). Een andere kwantitatieve studie vond daarentegen dat ouderschap gepaard gaat met een hogere mate van bezorgdheid om het milieu, maar niet met een andere inschatting van de klimaatrisico's (Ekholm & Olofsson, 2016). Uit een recent onderzoek bleek dat alleen ouders die zich voor hun ouderschap al veel zorgen maakten om het milieu een klein beetje duurzamer zouden wilden handelen na de geboorte van hun eerste kind (Thomas et al., 2017). Alle voorgaande studies zijn voornamelijk ingegaan op intenties van duurzaam

gedrag, terwijl het juist interessant is om meer kennis te krijgen over de effecten op werkelijk duurzaam gedrag. Duurzame intenties leiden immers niet altijd ook tot duurzaam gedrag (Kollmuss & Agyeman, 2002), terwijl duurzaam gedrag hetgeen is dat nodig is om klimaatverandering af te remmen.

Gedrag komt niet alleen tot stand door individuele intenties, maar ook de context heeft invloed op gedrag (Pawson & Tilley, 1997). Zo kan gedrag worden beïnvloed door bijvoorbeeld de sociale omgeving en fysieke omgeving. Wanneer iemand familie en vrienden heeft die duurzaam zijn ingesteld, dan kan dit duurzaam handelen stimuleren (Fuhrer et al., 1995). Wanneer iemand in een buurt woont waar veel mensen hun huis hebben verduurzaamd met zonnepanelen, dan kan de zichtbaarheid van de zonnepanelen in de omgeving naar verwachting andere mensen inspireren ook zonnepanelen aan te schaffen.

De provincie Drenthe is geïnteresseerd in de relatie tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag van mensen in Drenthe. Wanneer er meer kennis is over het verband tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag in verschillende buurten, wijken en gemeenten in Drenthe, kunnen de provincie en de gemeenten deze kennis gebruiken bij het schrijven van effectieve participatieplannen en uitvoeringsplannen. Wanneer bijvoorbeeld blijkt dat ouders minder duurzaam gedrag vertonen dan niet-ouders, kan de provincie ervoor kiezen beleid meer op ouders toe te spitsen, om hun uiteindelijk wel mee te krijgen. Dit kan bijvoorbeeld met specifieke subsidies voor verduurzaming voor ouders. Als aan de andere kant juist blijkt dat ouders meer duurzaam gedrag vertonen dan niet-ouders, kan de provincie ervoor kiezen om speciale programma's te ontwikkelen voor gezinnen, zodat deze trend van duurzaam gedrag nog verder wordt doorgevoerd. Ook kan de provincie er in dit geval voor kiezen om beleid meer op niet-ouders te richten, om duurzaam gedrag onder andere doelgroepen te vergroten. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat er verschillende bestaan in de effectgrootte van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van mensen in Drenthe, kunnen zij sluiten de beleidskeuzes per gemeente maken. De onderzoeksvraag vraagt luidt daarom: *Wat is de relatie tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag van mensen in Drenthe? En in hoeverre wordt dit beïnvloed door verschillen tussen wijken of gemeenten?*

Om het vraagstuk te onderzoeken heeft de provincie Drenthe een dataset aangeleverd. Door het uitvoeren van een lineaire regressieanalyse met deze data, zullen we een antwoord geven op de onderzoeksvraag. De data uit de dataset betreft kwantitatieve, objectieve data en is afkomstig van het CBS en ABF Primos. Deze data komen uit registers, waarbij er geen sprake is van zelfrapportage. Ook betreft het populatiedata, waardoor de resultaten niet alleen statistische schattingen zijn, maar ook de werkelijke niveaus in Drenthe weerspiegelen. Verder is de data cross-sectioneel en niet longitudinaal, wat betekent dat er sprake is van een datameting op één bepaald moment. Hierdoor kunnen we niet meten wat het effect is van het krijgen van kinderen op duurzaam gedrag over de tijd. We zullen

daarom onderzoeken wat het effect is op duurzaam gedrag bij mensen met kinderen enerzijds en bij mensen zonder kinderen anderzijds op een bepaald moment. Verder zijn de data op buurtniveau aangeleverd. Deze data is in te delen in wijkniveau en gemeenteniveau. Wanneer we de beschikking zouden hebben over data op individueel niveau, hadden we het onderzoek specifiekere kunnen maken, maar gezien de regels rondom privacy en de onderzoeksvraag vanuit de provincie werken we met data op buurtniveau.

In dit onderzoek gebruiken we een dataset die specifiek gericht is op de provincie Drenthe. Drenthe heeft relatief veel landelijke gebieden en kleinere dorpen, waar duurzaam gedrag mogelijk anders tot stand komt dan in stedelijke gebieden. Zoals zojuist aangegeven kunnen we in dit onderzoek geen rekening houden met de woningtypes, door missende data hierover op buurtniveau. Wel is bekend dat er in Drenthe in verhouding met de rest van Nederland weinig flats staan, en veel eengezinswoningen en vrijstaand huizen (CBS, 2023c). Door de data specifiek op Drenthe te richten, pogen we de invloed van de gebieden waar deze verhoudingen anders liggen, buiten de analyse te houden. Daarnaast verwachten we een minder mate van directe sociale prikkels gezien de minder dichtbevolkte omgeving. Door ons specifiek op Drenthe te richten, kunnen we beter inzicht krijgen in hoe ons vraagstuk in de Drentse context geldt.

In de onderzoeksvraag zit het brede concept ‘duurzaam gedrag’, wat verschillende dingen kan inhouden. Duurzaam gedrag is gedrag waarbij mensen proberen hun negatieve invloed op de wereld te verminderen door bewuste, milieuvriendelijke keuzes te maken (Kollmuss & Agyeman, 2002). Het kan hierbij gaan om het kopen van tweedehands kleding, het isoleren van een woning, het gebruik van zonnepanelen, het recyclen van afval en het gebruik van elektrische auto's in plaats van auto's op fossiele brandstoffen. Deze vormen van duurzaam gedrag zijn allemaal vormen van direct duurzaam gedrag. Gedrag kan ook via een indirecte weg effect hebben op duurzaamheid. Indirect duurzaam gedrag is bijvoorbeeld demonstreren voor een duurzaam onderwerp of het stemmen op een politieke partij die staat voor duurzaamheid (Poortinga et al., 2004). Om duurzaam gedrag op buurtniveau te meten, gebruiken we in dit onderzoek het aandeel geïnstalleerde zonnepanelen in een buurt als afhankelijke variabele.

Er zitten voor- en nadelen aan de keuze om duurzaam gedrag te meten via het aandeel zonnepanelen in een buurt. Een nadeel is dat het slechts één specifieke vorm van duurzaam gedrag omvat, waardoor andere vormen van duurzaam gedrag buiten het onderzoek worden gehouden. Het tweede nadeel van het gebruik van het aandeel zonnepanelen in een buurt om duurzaam gedrag te meten, is dat zonnepanelen ook aangeschaft kunnen worden vanuit kostenoverwegingen. Hierdoor meet het niet zuiver iemands duurzaamheidsintenties. Het aanschaffen van zonnepanelen vraagt om een investering, maar door de zelf opgewerkte zonne-energie verlaagt het ook de energiekosten. Zodra de terugverdientijd van de zonnepanelen is verstreken, is de stroom van de zonne-energie als het ware

gratis. Hiernaast zijn er ook verschillende duurzaamheidssubsidies geweest, die onder andere besteed konden worden aan de aanschaf van zonnepanelen. Sinds 2013 is er geen landelijke subsidie meer verstrekt (Overheid.nl, 2012; Booms, 2024). Wel kunnen particulieren sindsdien zonnepanelen btw-vrij aanschaffen en bestaat er tot op heden de salderingsregeling, waarbij eigenaren van zonnepanelen hun overtollige stroom kunnen terugleveren aan het net. De teruggeleverde stroom wordt verrekend met hun eigen stroomverbruik op een ander moment, waardoor er minder stroom hoeft te worden betaald. Ook kunnen particulieren Energiebespaarleningen aangaan, waarmee geld geleend kan worden voor onder andere zonnepanelen (Rijksoverheid, 2024). Naast deze huidige indirecte subsidies, zijn er voor 2013 andere landelijke subsidies geweest en worden tot op vandaag ook af en toe regionale subsidies verstrekt. De verscheidenheid aan subsidieregelingen maakt het te complex om hier in dit onderzoek verder op in te gaan. Wel illustreren de subsidieregelingen dat zonnepanelen niet uitsluitend vanuit duurzaamheidsoogpunt aangeschaft kunnen zijn, maar ook vanuit kostenbesparing. Hierdoor meet het aandeel zonnepanelen in een buurt helaas niet zuiver de duurzaamheidsintenties in een buurt. Naast de nadelen is het voordeel van het meten van het aandeel zonnepanelen dat het een makkelijk te meten is en het een gekwantificeerde maatstaf voor duurzaam gedrag is, omdat het zonder zelfrapportage te meten is. Andere vormen van duurzaam gedrag, zoals het scheiden van afval of het kopen van tweedehands producten, zijn lastiger te meten. Een ander voordeel van het gebruik van het aandeel zonnepanelen in een buurt, is dat het installeren van zonnepanelen zichtbaar is, wat ervoor zorgt dat het duurzaam gedrag kenbaar wordt bij andere personen in de omgeving. Hierdoor verwachten we dat het mensen in de omgeving ook kan beïnvloeden. Dit kan vanuit sociologische theorie interessant zijn. Hierover volgt meer in hoofdstuk twee over het theoretisch kader. Hiernaast is de aanschaf van zonnepanelen een keuze voor de lange termijn, wat impliceert dat dit een weloverwogen keuze is.

Een andere kadering van dit onderzoek is dat we niet alle relevante individuele en buurtkenmerken meenemen, terwijl deze wel van invloed kunnen zijn op de betekenis van het aandeel zonnepanelen in een buurt. Het woningbezit in een buurt (koopwoning, huurwoning, sociale huur), kan invloed hebben op het aantal de zonnepanelen in een buurt. Eigenaren van woningen zullen vanuit meerwaarde en kostenbesparingen eerder in hun woning investeren, dan mensen in een huurwoning. Daarentegen kunnen verhuurders en woningbouwverenigingen wel investeren in zonnepanelen op (sociale)huurwoningen, maar dit zegt weinig over het duurzame gedrag van de bewoners van deze (sociale)huurwoningen. Dit komt doordat bewoners van (sociale)huurwoningen weinig invloed hebben op het wel of niet installeren van zonnepanelen op de gehuurde woningen. Een controlevariabele omtrent het vermogen in een buurt, kan iets vertellen over de kans op sociale huurwoningen in een buurt, maar vertelt weinig over de kans op reguliere huurwoningen. Hierdoor kunnen we niet volledig rekening houden met het verschil in eigenaarschap van woningen, wat een belangrijke factor is in de mate waarin inwoners zelf kunnen kiezen voor het installeren van zonnepanelen. Ook de typewoning

kan invloed hebben op de mogelijkheden van de bewoners. Mensen in een rijtjeshuis hebben meer mogelijkheden voor het installeren van zonnepanelen, omdat zij een dak tot hun beschikking hebben. Inwoners van een flat hebben te maken met minder mogelijkheden, omdat zij niet de enige zijn die het dak gebruiken. Zo moet het dak worden onderverdeeld onder de bewoners van de flat, of kan het zijn dat zonnepanelen niet worden toegelaten op het dak. Dit beïnvloedt de mogelijkheid om zonnepanelen te kunnen installeren en heeft daarmee invloed op het aandeel zonnepanelen in de buurt. Tot slot hebben we geen informatie over de in- en uitstroom van mensen in een buurt. Hierdoor weten we niet of de zonnepanelen in een buurt zijn geïnstalleerd door de huidige bewoners, of door vorige bewoners van de buurt. Dit beperkt ons zicht op de werkelijke investeerders van de zonnepanelen.

Sociologisch gezien kan de kennis over het effect van het hebben van jonge kinderen op duurzaam gedrag waardevolle inzichten geven. Het onderzoek kan ons helpen om inzicht te krijgen in het effect van de levensloopgebeurtenis van het krijgen van kinderen op duurzaamheid gerelateerde beslissingen. Ook kan het inzicht geven in de complexe interacties tussen individuele levensfasen, sociale normen en milieubewust gedrag. Hiernaast passen we in dit onderzoek de doelframetheorie toe op ouderschap, iets wat nog niet in andere studies is gedaan. In dit onderzoek zullen we nagaan of de theorie past bij het onderwerp ouderschap.

Het volgende hoofdstuk van deze scriptie biedt een overzicht van de literatuur over de doelframetheorie in relatie tot het krijgen van kinderen, in relatie tot de invloed van kinderen op beschikbare middelen en in relatie tot de legacy hypothesis. Ook bespreken we de invloed van sociale signalen en de invloed van onder andere iemands financiële situatie, leeftijd en gender, die we inzetten als controlevariabelen in dit onderzoek. In hoofdstuk drie gaan we in op de onderzoeksmethode, de data en het analyseplan. Hierna volgt de statistische toetsing van de hypothesen en de resultaten in hoofdstuk vier. Tot slot staat in hoofdstuk vijf de conclusie en discussie.

2. Theoretisch kader

Om te verklaren waarom het hebben van kinderen effect kan hebben op duurzaam gedrag van ouders, wijst de literatuur in verschillende richtingen. In dit hoofdstuk gaan we in op de theoretische kennis rond het vraagstuk. Vanuit de theorie vormen we hypothesen die we uiteindelijk met een statistische analyse gaan testen.

2.1 Doelframetheorie

De samenleving heeft er baat bij als mensen vaker het algemeen belang boven het directe eigen belang zouden stellen en op die manier meer duurzaam gedrag zouden vertonen. Dit vraagt wel om opofferingen van het eigen belang op de korte termijn, terwijl mensen die niet graag maken (Frieling, 2008). Toch zou de samenleving er bijvoorbeeld gebaat bij zijn als alle mensen in hun huishouden alleen duurzame energie zouden gebruiken. Dit zou namelijk kunnen zorgen voor minder CO₂-uitstoot. Desondanks zijn er veel mensen die bijvoorbeeld nog geen zonnepanelen hebben geïnstalleerd, omdat ze het geld er niet voor over hebben, er te weinig kennis over hebben, of omdat ze het niet belangrijk genoeg vinden. De redenen waarom mensen wel of geen duurzaam gedrag vertonen, kunnen zeer uiteenlopen. Bij elke beslissing concurreren rationele en morele motieven met elkaar, om het dominante doel te worden. Er is slechts één doel dat uiteindelijk dominant wordt en de situatie en de handelingen bepaalt (Lindenberg, 2018).

De doelframetheorie stelt dat de rationele en morele motieven die het gedrag bepalen, worden beïnvloed door sociale situaties en signalen (cues). Verschillende sociale situaties en signalen zorgen voor verschillende hoofddoelen die mensen willen bereiken. Hierbij is onderscheid te maken in drie verschillende doelframes, namelijk het hedonisch doelframe, het winstdoelframe en het normatieve doelframe. Het hedonische doelframe is het sterkst en focust zich op voordelen in dit moment. Het winstdoelframe focust zich op het meest winstgevend gedrag. Het normatieve doelframe richt zich op gedrag dat vanuit sociale normen en waarden wordt verwacht. Dit doelframe is het minst sterk en moet ondersteund worden door contextuele signalen of bijkomende doelen om als dominant doelframe op te treden (Lindenberg & Steg, 2007). Of het winstdoelframe, hedonische doelframe of het normatieve doelframe dominant is, hangt af van de relatieve krachten van de drie doelen. Deze krachten verwijzen naar de mate van invloed die doelen op het gedrag, afhankelijk van hoe sterk het doel op dat moment in de gedachten van een persoon aanwezig is. Gedrag wordt altijd gestuurd door de drie doelen, maar het ene doel is sterker dan de andere twee doelen (Lindenberg, 2018). Bij de doelframetheorie staat de vraag centraal onder welke condities rationele eigenbelangen of juist morele overtuigingen sterker bepalen welk doelframe dominant wordt en daarmee welk gedrag mensen vertonen (Frieling, 2008).

2.1.1 Beschikbare middelen

Een langdurige sociale situatie die veel invloed heeft op het leven van mensen, is het krijgen van kinderen. Deze situatie kan veel effect hebben op het dominante doelframe van ouders. Mensen met inwonende kinderen besteden minder tijd aan vrijetijdsactiviteiten, sociale participatie en aan slapen, dan mensen zonder inwonende kinderen. Er bestaat ook een verschil in het hebben van jonge kinderen (jonger dan 6) en oudere kinderen (6 jaar of ouder). Wanneer kinderen 6 jaar of ouder zijn, krijgen ouders weer meer beschikbare tijd voor vrijetijdsactiviteiten. Ouders met oudere kinderen hebben ruim 6 uur per week meer vrije tijd dan ouders met kinderen onder de 6 jaar (Minnen & Glorieux, 2004). Ook kost het hebben van kinderen veel geld. Bij tweeoudergezinnen kost één kind gemiddeld 15 procent van het besteedbaar inkomen en voor eenoudergezinnen zelfs 23 procent (Nibud, 2024). De beschikbare middelen van ouders worden dus minder wanneer zij kinderen krijgen. Met het oog op weinig beschikbare middelen, kan het hedonistische doelframe van ouders het dominante doelframe worden, wat een negatief effect kan hebben op duurzaam gedrag. Vanuit dit doelframe zouden ouders door een gebrek aan middelen niet-duurzaam kunnen handelen, bijvoorbeeld door te kiezen voor wegwerpluiers, omdat dit minder tijd kost en dit de ouders op dat moment blij maakt. Ook het winstdoelframe zou sterk aanwezig kunnen zijn en kunnen leiden tot niet-duurzaam handelen. Zo zouden de ouders er bijvoorbeeld voor kunnen kiezen om geen biologisch eten te kopen, omdat het op dat moment goedkoper is en daarom het meest voordelig. Op deze manier kan het hebben van kinderen door een gebrek aan middelen, zoals tijd en geld, leiden tot minder duurzaam gedrag (Lindenberg & Steg, 2007).

2.1.2 Legacy hypothesis

Aan de andere kant kan het krijgen van kinderen ook zorgen voor meer duurzaam gedrag, bijvoorbeeld door de afname van psychologische afstand. Milieuproblemen worden vaak geassocieerd met de verre toekomst. Mensen vinden milieuproblemen vaak te onzeker (hypothetische afstand), gaan ervanuit dat de milieuproblemen zullen plaatsvinden op andere locaties (geografische afstand) in de verre toekomst (temporale afstand) en bij andere mensen dan zichzelf (sociale afstand) (Thomas et al., 2017; Spence et al., 2011). Deze afstandelijkheid voor problemen in de toekomst zorgt ervoor dat mensen weinig noodzaak voelen om duurzaam te handelen. Door het krijgen van kinderen worden ouders geconfronteerd met de toekomst, wat de psychologische afstand met milieuproblemen doet afnemen. Dit kan ervoor zorgen dat het dominante doelframe van de ouders verschuift naar het normatieve doelframe. Bij het normatieve doelframe voelen mensen de noodzaak om te handelen naar hetgeen wat juist is, in dit geval duurzaam handelen voor de toekomst van het kind. Op deze manier kan het hebben van kinderen juist leiden tot meer duurzaam gedrag (Thomas et al., 2017; Bain et al., 2015).

De theorie van de beschikbare middelen en de legacy hypothesis voorspellen tegenstrijdige uitkomsten omtrent ouderschap op duurzaamheidsgedrag. Hoewel het hebben van kinderen kan leiden tot minder tijd en geld, wat volgens de theorie een negatief effect kan hebben op duurzaam gedrag, verwachten

we dat de legacy hypothesis een sterker effect heeft. De sterke emotionele verbondenheid van ouders met hun kinderen zorgt ervoor dat ze bewuster worden van de toekomst die ze voor hun kinderen willen achterlaten. Deze diepe betrokkenheid versterkt het normatieve doelframe, wat een krachtige motivatie vormt om juist duurzame keuzes te maken, ondanks mogelijke beperkingen in middelen zoals tijd en geld. Hieruit volgt de eerste hypothese van het onderzoek:

Hypothese 1: Ouders met kinderen vertonen meer duurzaam gedrag dan mensen zonder kinderen in Drenthe.

Door het verschil in beschikbare middelen van ouders met jonge kinderen en ouders met oudere kinderen, maken we in de tweede hypothese onderscheid tussen deze twee groepen. Aangezien ouders met jonge kinderen minder beschikbare middelen zoals tijd en geld hebben, verwachten we dat deze groep minder duurzaam gedrag vertoont. De tweede hypothese van dit onderzoek luidt:

Hypothese 2: Ouders met jonge kinderen vertonen minder duurzaam gedrag dan ouders met oudere kinderen in Drenthe.

2.1.3 Sociale signalen

De mate van invloed van een doelframe op gedrag, ofwel de kracht van een doelframe, kan worden beïnvloed door sociale situaties zoals hiervoor besproken, maar ook door sociale signalen uit de omgeving. Er bestaan verschillende signalen die invloed kunnen hebben (Lindenberg, 2018). In de volgende subparagrafen volgen voorbeelden van deze signalen. In ons onderzoek hebben we geen data over de mogelijke signalen. Wel kunnen we de effecten van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van mensen in buurten in Drenthe tussen de verschillende wijken en gemeenten met elkaar vergelijken. Door deze vergelijkingen kunnen we vaststellen of er verschillen bestaan tussen de sociale contexten van onderlinge wijken en gemeenten en daarmee verschillen in sociale signalen. Eventuele verschillen in sociale signalen zullen naar alle waarschijnlijkheid invloed hebben op de dominante doelframes van mensen en daarmee op de motivatie om duurzaam gedrag te vertonen. Wanneer uit het onderzoek blijkt dat er een verschil bestaat in de gevonden effecten tussen verschillende wijken en tussen verschillende gemeenten, kan er eventueel verder onderzocht worden welke verschillende sociale signalen bestaan in die wijken en gemeenten. Voor nu houden wij het op voorbeelden van mogelijke signalen.

2.1.3.1 Aanwezigheid of afwezigheid van andere associatieve mensen en objecten

Belangrijke omgevingsfactoren met veel invloed op signalen zijn de aanwezigheid of afwezigheid van andere mensen en de aanwezigheid van objecten of signalen die een sterke associatie hebben met een bepaald doel (Lindenberg & Steg, 2007). Deze signalen kunnen de krachten van de drie verschillende

doelframes direct beïnvloeden. Een voorbeeld voor signalen die een sterke associatie hebben met een bepaald doel, zijn mensen in pakken of een buurt, wijk of gemeente met grote, dure huizen. Deze zaken kunnen geassocieerd worden met geld en prestaties (Lindenberg, 2018). Wanneer er in een wijk of gemeente veel van deze signalen zijn, kan het dominante doelframe van een persoon richting het winstdoelframe worden gestuurd, door de associaties met geld en prestaties. Hierdoor kan de behoefte om duurzaam gedrag te vertonen afnemen.

De aanwezigheid van dit signaal kunnen we verwachten in verschillende Drentse regio's. Er zijn bijvoorbeeld grote verschillen in huizenprijzen, wat invloed kan hebben op de sfeer in een buurt, wijk of gemeente. De gemiddelde verkoopprijs van een woning in Drenthe in 2021 laat zien dat de in de gemeente Tynaarlo de huizen met de hoogste verkoopprijs staan. De gemiddelde verkoopprijs was hier €485.627. Gemeente Emmen had de laagste gemiddelde verkoopprijs, met een gemiddelde van €295.488 (CBS, 2024). Dit grote verschil in gemiddelde verkoopprijzen illustreert dat signalen van bijvoorbeeld prestatie en rijkdom in de ene Drentse buurt wellicht sterker aanwezig zullen zijn dan in een andere buurt, wijk of gemeente. Dure huizen, bewoners met dure kleding, dure auto's of andere objecten kunnen andere mensen in de buurt, wijk of gemeente signalen geven van prestige. Hierdoor kan het dominante doelframe van mensen in deze context meer richting het winstdoelframe worden gestuurd en kan de motivatie voor duurzaam gedrag minder worden.

2.1.3.2 Normconformiteit

Ook normconformiteit kan voor mensen een signaal zijn dat doelframes direct beïnvloedt (Lindenberg, 2018). Zo kan het overschrijden van een norm door een persoon het naleven van normen bij iemand anders afremmen. Dit fenomeen, waarbij specifiek normafwijkend gedrag van een persoon kan leiden tot algemeen normafwijkend gedrag van iemand anders, wordt ook het cross-norm inhibition effect genoemd (Keizer et al., 2008). Wanneer iemand met een dominant normatieve doelframe wordt geconfronteerd met normafwijkend gedrag, kan dit uitstalen dat normen niet breed gedragen zijn. Dit kan ertoe leiden dat iemands normatieve doelframe verschuift naar het winstdoelframe of naar het hedonistisch doelframe. Hiernaast bestaat ook het norm contagion effect, wat inhoudt dat van bepaalde normen worden overgenomen door anderen (Lindenberg et al., 2021). Als veel mensen zich aan een bepaalde norm houden, zoals recyclen, voelen anderen zich gestimuleerd om hetzelfde gedrag te vertonen. Er ontstaat als het ware een 'besmetting' van de norm door sociale invloed. Op deze manier kan de mate van normconformiteit in de omgeving iemand zijn gedrag beïnvloeden en eventueel van duurzaam gedrag afsturen.

De aanwezigheid van signalen kan ook via de sfeer en het imago van buurten, wijken of gemeenten duidelijk worden (Lindenberg, 2018). Wanneer er in een buurt, wijk of gemeente bepaalde normen zijn oververtegenwoordigd of juist worden geschonden, kan dit invloed hebben op het gedrag van anderen.

Wanneer mensen in een omgeving veel duurzaam gedrag vertonen, kan dit de sociale norm omtrent duurzaam gedrag doen verschuiven en positief beïnvloeden (Versantvoort et al., 2014). Echter, een sociale norm kan ook zorgen voor minder duurzaam gedrag, aangezien mensen geneigd zijn tot aanpassing aan de groep (Cialdini, 1985). Zo kan het voorkomen dat mensen minder zuinig met energie omgaan, als zij zien dat zij minder energie verbruiken dan gemiddeld (Breukers et al., 2013). Ook op deze manier kunnen signalen uit de omgeving duurzaam gedrag beïnvloeden.

Wanneer er in een buurt, wijk of gemeente veel zonnepanelen zijn geïnstalleerd, maakt dit het gebruik van zonnepanelen normaler. Dit kan een norm in de omgeving creëren: mensen zien dat buren zonnepanelen hebben en kunnen daardoor motivatie voelen ze ook aan te schaffen, omdat ze willen aansluiten bij wat gangbaar is in hun omgeving. De zichtbaarheid van zonnepanelen maakt duurzaam gedrag zo onderdeel van de norm, wat de kans vergroot dat meer bewoners dit gedrag zullen overnemen (Dennehy, 2020). Het aantal zonnepanelen per huishouden in Drenthe in 2022, was het hoogst in de gemeente Borger-Odoorn. In deze gemeente had ieder huishouden gemiddeld 15,10 zonnepanelen. In de gemeente Meppel was dit slechts 0,02 zonnepaneel per huishouden (CBS, z.d.-d). Het verschil tussen deze gemeenten illustreert het verschil in geldende normen van zonnepanelen. De aanwezigheid van normen en het naleven of schenden hiervan, kan de doelframes van mensen direct beïnvloeden. Wanneer zonnepanelen in een buurt, wijk of gemeente de norm zijn, voelen bewoners zich mogelijk meer geneigd om zich aan deze norm te conformeren (Dennehy, 2020). Hierdoor kan het dominante doelframe van mensen richting het normatieve doelframe worden gestuurd. In dit voorbeeld kan het naleven van deze norm zorgen voor meer duurzaam gedrag.

De verschillen in huizenprijzen en aantal geïnstalleerde zonnepanelen per huishouden tussen buurten, wijken en gemeenten schetsen de verscheidenheid van sociale contexten binnen Drenthe. De sociale signalen en de sociale omgeving in deze contexten kunnen mechanismen in gang zetten, die invloed hebben op het dominante doelframe van ouders. Deze mechanismen kunnen door de verschillen in context tot verschillende uitkomsten leiden (Pawson & Tilley, 1997). Door de verschillende signalen in verschillende buurten, wijken en gemeenten, verwachten we dat het doelframe van mensen op andere manieren wordt beïnvloed en daarmee de effectgrootte van de onderzoeksvraag kan beïnvloeden. De wijken en gemeenten treden hier op als moderator. Hieruit volgt de derde hypothese van het onderzoek:

Hypothese 3: Het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe.

2.2 Controlevariabelen

We controleren het theoretisch model voor vijf variabelen waarvan de literatuur stelt dat ze effect hebben op duurzaam gedrag. Deze controlevariabelen zijn leeftijd, gender, opleidingsniveau, huishoudensgrootte en vermogen. Omdat de data geclusterd is op buurtniveau, kunnen we de

mechanismen die precies tot duurzaam gedrag leiden niet expliciet testen. De effecten van deze factoren kunnen grofweg geclusterd worden in drie mechanismen, namelijk in waarden, socialisatie, en opportunity space.

2.2.1 Waarden

De eerste drie controlevariabelen zijn leeftijd, gender en opleidingsniveau. Het is bekend dat deze drie aspecten effect hebben op duurzaam gedrag (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024). Zo gedragen mensen zich duurzamer, naarmate mensen ouder worden (Carabain et al., 2016). Verder erkennen vrouwen en hbo- en wo-geschoolden vaker de klimaatproblemen en hebben zij meer het gevoel bij te willen en moeten dragen aan het klimaatprobleem (Versantvoort et al., 2024). Een van de verklaringen voor deze grotere betrokkenheid onder ouderen, vrouwen en hoger opgeleiden, is de mate waarin altruïstische waarden worden onderschreven. Bij mensen die altruïstische waarden aanhouden is de relatie met milieuvriendelijke activiteiten groter, dan bij mensen met meer egoïstische waarden (Stern et al., 1995). Een verklaring hiervoor is dat het milieu een publiek goed is. Met name wanneer mensen altruïstisch ingesteld zijn, willen zij dit publieke goed beschermen (Schultz & Zelezny, 1999). Hoger opgeleiden, vrouwen en ouderen onderschrijven altruïstische waarden vaker dan lager opgeleiden, mannen en jongeren (Carabain et al., 2012), waardoor deze groepen over het algemeen ook meer duurzaam gedrag vertonen. Op deze manier hebben leeftijd, gender en opleidingsniveau invloed op duurzaam gedrag.

2.2.2 Socialisatie

Een andere reden waarom leeftijd en opleidingsniveau effect hebben op duurzaam gedrag, is het feit dat duurzaam gedrag vaak is aangeleerd. Het gedrag en de houding van ouders bepalen voor een groot deel het gedrag van het kind op latere leeftijd (Boonstoppel & Van Elfrinkhof, 2013). Zo zorgen bijvoorbeeld het benadrukken van gelijkwaardigheid in de samenleving, het uiten van duurzame waarden en het vertonen van duurzaam voorbeeldgedrag van ouders voor duurzaam gedrag in de jeugd- en volwassenfase van de kinderen. Met name hoogopgeleiden brengen hun kinderen waarden over duurzaamheid en gelijkheid bij (Carabain et al., 2016). Hoger opgeleiden zijn over het algemeen ook meer bezorgd over het milieu (Franzen & Meyer, 2009), net als ouderen. 43 procent van de ouderen boven de 75 jaar maakt zich veel zorgen over klimaatverandering tegenover 30 procent van de jongeren tussen de 18 en 25 jaar (CBS, 2023a). Hier staat wel tegenover dat ouderen over het algemeen minder positief staan over hernieuwbare energie dan jongeren (Greenberg, 2009). Zo vinden sommige ouderen fossiele brandstoffen relatief schoon en ook denken zij dat we niet zonder fossiele brandstoffen kunnen (Kloosterman & Akkermans, 2022).

2.2.3 Mogelijkhedenruimte

Naast het gegeven dat hoger opgeleiden vaak meer bezorgd zijn over het milieu, hebben hoger opgeleiden vaak ook een hoger inkomen (Nieuweboer & Menger, 2019) waardoor verduurzamen

toegankelijker is. Hoger opgeleiden vertonen dan ook meer duurzaam gedrag dan lager opgeleiden. Zo eten hoger opgeleiden minder vlees, doneren zij meer goederen en gaan zij bewuster om met spaargeld via groene spaarrekeningen (Carabain et al., 2016). Gezien het feit dat we in dit onderzoek meten aan de hand van het aandeel geïnstalleerde zonnepanelen in een buurt, waarvan de investering in zes zonnepanelen gemiddeld €1.900 tot €4.300 vraagt (Regionaal Energieloket, 2024), verwachten we dat ook iemands financiële situatie effect kan hebben op duurzaam gedrag. Zoals in de inleiding aangegeven zijn er voor 2013 landelijke subsidies verstrekt, zijn er momenteel alleen nog indirecte landelijke subsidies, maar worden er soms nog wel regionale subsidies voor onder andere zonnepanelen versterkt. Deze subsidies kunnen ook het effect van iemands financiële situatie op het aanschaffen van zonnepanelen beïnvloeden, maar gezien de complexiteit van de subsidies laten we deze effecten in dit onderzoek buiten beschouwing.

Iemands financiële situatie wordt gevormd door iemands inkomen en iemands vermogen. Er bestaat geen eenduidig verband tussen inkomen en duurzaam gedrag (Boonstoppel & Van Elfrinkhof, 2013). Een hoog inkomen betekent niet per definitie dat het inkomen uitgegeven kan worden aan duurzaam gedrag. Het inkomen wordt vaak besteed aan levensbehoeften zoals eten, drinken, huur, hypotheek of het aflossen van schulden. Het inkomen wat vervolgens overblijft kan besteed worden aan andere zaken, zoals bijvoorbeeld duurzaam gedrag. Sommige mensen houden ongeacht de hoogte van het inkomen, weinig inkomen over, omdat het inkomen ongeveer net zo hoog is als de uitgaven. Om deze reden is het inkomen geen goede indicator voor het effect van iemands financiële situatie op duurzaam gedrag, en specifiek het aanschaffen van zonnepanelen.

Daarentegen kunnen we iemands financiële situatie ook meten aan de hand van iemands vermogen. Het vermogen bestaat uit bezit minus schuld. Het vermogen is niet gelijk aan geld dat direct beschikbaar is voor uitgaven, aangezien het vermogen ook bestaat uit eigendommen, zoals aandelen, eigen woning en vastgoed. Het vrij beschikbare deel, het deel op de betaal- of spaarrekening, kan direct uitgegeven worden om te investeren in bijvoorbeeld zonnepanelen. Om deze reden gebruiken we het vermogen als vierde controlevariabele in dit onderzoek.

Een ander voordeel van het gebruik van het vermogen als controlevariabele, is dat het ook iets kan vertellen over het woningbezit van mensen. Zoals in de inleiding aangegeven hebben we geen informatie over het type woningen in Drenthe, zoals (sociale)huurwoningen en woningen in eigendom. Via de vierde controlevariabele ‘vermogen’ kunnen we de kans op het bezit van een eigen woning enigszins in het onderzoek betrekken. Een hoge mediaan kan wijzen op een grotere kans op het bezit van een eigen woning. Wanneer iemand een eigen woning bezit, wordt dit eigendom immers meegerekend in het vermogen. Wanneer mensen een eigen woning bezitten, bestaat de kans dat zij eerder willen investeren in een eigen woning en zonnepanelen zullen aanschaffen.

Tot slot kan de grootte van een huishouden ook invloed hebben op duurzaam gedrag binnen een huishouden, onder andere door de invloed op de financiële situatie. Zo kan een groter huishouden tot meer energieverbruik leiden en hierdoor zorgen voor hogere kosten. Ook andere uitgaven stijgen door een groter huishouden. Wanneer een huishouden bijvoorbeeld bestaat uit twee ouders en één kind, dan kost een kind gemiddeld 15 procent van het besteedbaar inkomen, twee kinderen zou leiden tot een stijging tot 25 procent van het besteedbaar inkomen. Bij drie kinderen is het percentage 29 procent en bij vier kinderen 35 procent (Nibud, 2024). Deze hogere kosten kunnen zorgen voor minder vermogen om te besteden aan duurzame keuzes, zoals het installeren van zonnepanelen. Om deze reden gebruiken we als vijfde controlevariabele de ‘huishoudensgrootte’.

3. Methoden

In dit hoofdstuk beschrijven we de dataset die we in dit onderzoek gebruiken. We benoemen hoe de data zijn verzameld en hoe we de variabelen hebben geoperationaliseerd. Tot slot volgt een beschrijving van het analyseplan om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden.

3.1 Data

Het is voor de provincie Drenthe relevant om te weten in hoeverre het hebben van kinderen effect heeft op duurzaam gedrag. Hierom hebben we vanuit de provincie Drenthe data aangereikt gekregen voor dit onderzoek. Het gaat hierbij om kwantitatieve, objectieve data van het CBS en ABF Primos. Deze data komen uit registers, waarbij er geen sprake is van zelfrapportage. Ook betreft het populatiedata, waardoor de resultaten niet alleen statistische schattingen zijn, maar ook de werkelijke niveaus in Drenthe weerspiegelen. Verder is de data cross-sectioneel en niet longitudinaal, wat betekent dat er sprake is van een datameting op één bepaald moment. De data zijn op buurniveau, wijkniveau of gemeenteniveau aangeleverd. De data zijn openbaar en via verschillende locaties op het internet terug te vinden. Mede om deze reden zijn de data reed geanonimiseerd en zijn natuurlijke personen niet herkenbaar of herleidbaar. De provincie Drenthe heeft relevante data voor dit onderzoek verzameld, waarna wij het hebben gebundeld tot één dataset.

De data die afkomstig is van het CBS, betreft met name demografische data uit 2022. Het gaat hierbij om het aantal mannen in verschillende regio's in Drenthe, het aantal inwoners, aantal vrouwen, aantal mannen, gemiddelde huishoudensgrote, opleidingsniveau en het mediaan vermogen in een buurt. Naast deze demografische data, komt ook de data over zonnepanelen in een buurt van het CBS. Deze data gaan over het jaar 2021. Al deze data, behalve het aantal zonnepanelen in een buurt, is beschikbaar in het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van het CBS. De kwaliteit van het SSB wordt gewaarborgd door de integratie van gegevens uit de verschillende bronnen en door het doen van structurele plausibiliteitscontroles. Ook vinden er controles plaats op interne consistentie binnen het SSB.

De gegevens in het Sociaal Statistisch bestand (SSB) zijn voornamelijk gebaseerd op registers die aan het CBS worden geleverd door externe instanties ten behoeve van statistiekproductie. De registraties die uit de registers worden aangeleverd zijn integraal, wat betekent dat de gehele populatie is vertegenwoordigd. Hierdoor kunnen geen steekproeffouten voorkomen. Naast deze registers wordt ook informatie voor het SSB verzameld via de Enquête Beroepsbevolking. De Enquête Beroepsbevolking wordt verspreid onder particuliere huishoudens en betreft een steekproefonderzoek onder een deel van de Nederlanders (CBS, z.d.-b).

De Enquête Beroepsbevolking is opgezet door middel van een gestratificeerde tweetrapssteekproef, waarbij eerst gemeenten zijn geselecteerd op basis van hun inwonersaantal en geografische ligging, gevolgd door een aselechte steekproef van personen uit die gemeenten. Deze steekproef is gestratificeerd naar gemeente om een representatieve spreiding te verkrijgen en om ervoor te zorgen dat alle personen in de doelpopulatie ongeveer dezelfde kans hebben om in de steekproef terecht te komen. De verzamelde data zijn verder geoptimaliseerd door middel van een combinatie van online enquêtes, telefonische interviews en persoonlijke interviews, waarbij bepaalde groepen zoals jongeren en personen met een herkomstland buiten Europa bewust zijn oververtegenwoordigd om de precisie van de schattingen te verbeteren (CBS, 2023b). Na ontvangst van data via enquêtes en interviews, wordt de respons direct ontdaan van direct identificerende persoonskenmerken. Hierdoor is de data van het CBS altijd anoniem en niet te herleiden naar personen (CBS, z.d.-c).

Sommige data uit het SSB is verder terug te leiden naar bepaalde registers, zoals data omtrent het vermogen. Data over vermogen haalt het CBS uit verschillende bronnen, zoals gegevens uit de Inkomstenbelasting, renseigneringsbestanden van banken en financiële instellingen, WOZ-waarden, studieschulden van DUO, en zorgschulden van het CAK (CBS, 2021). Door deze gegevens te analyseren en te rangschikken, kan het CBS het mediaan vermogen bepalen. Het mediaan vermogen wordt dus opgesteld op basis van verschillende bronnen die worden gecombineerd.

De data omtrent het aantal zonnepanelen in een buurt verzamelt het CBS niet in het SSB, maar uit verschillende andere registraties. Hiervoor gebruikt het CBS met name de Centrale Registratie van Systeemelementen van de netbeheerders, administratieve data van CertiQ, en gegevens over de teruggave van BTW voor particulieren. Deze informatie wordt geïntegreerd met bestaande statistieken op basis van klantenbestanden van de netbedrijven. Hierna worden plausibiliteitscontroles gedaan en worden regionale uitsplitsingen gemaakt (Linders et al., 2021).

Tot slot hebben we van de provincie Drenthe data ontvangen die afkomstig is van ABF Research. Dit betreft data over de leeftijdsopbouw in Drenthe over het jaar 2023. ABF Research is een organisatie die gespecialiseerd is in het verzamelen, verwerken en onderhouden van data, het doen van analyses en het geven van adviezen. Naast het doen van eigen onderzoek, ontvangt ABF Research ook data van onder andere het Centraal Bureau van de Statistiek, het UWV, de Belastingdienst, gemeenten, DUO en de Kamer van Koophandel (ABF Research, 2022). Uit welke achterliggende bron ABF Research de data omtrent de Drentse leeftijdsopbouw heeft verkregen, is niet bekend.

3.2 Dataset

Door alle ontvangen data samen te voegen tot één bestand, hebben we een dataset gecreëerd, met daarin demografische data van 679 buurten in Drenthe. We gebruiken alleen data uit Drenthe en niet

data uit heel Nederland. In dit onderzoek gebruiken we een dataset die specifiek gericht is op de provincie Drenthe. Drenthe heeft relatief veel landelijke gebieden en kleinere dorpen, waar duurzaam gedrag mogelijk anders tot stand komt dan in stedelijke gebieden. Het is bekend dat er in Drenthe in verhouding met de rest van Nederland weinig flats staan, en veel eengezinswoningen en vrijstaand huizen (CBS, 2023c). Door de data specifiek op Drenthe te richten, pogen we de invloed van de gebieden waar deze verhoudingen anders liggen, buiten de analyse te houden. Door ons specifiek op Drenthe te richten, kunnen we beter inzicht krijgen in hoe ons vraagstuk in de Drentse context geldt.

De demografische data van de 679 buurten in Drenthe onder te verdelen in 189 wijken en 12 gemeenten. Naast demografische data is er voor iedere buurt, wijk en gemeente bekend hoeveel zonnepanelen er zijn geïnstalleerd. Na het beoordelen van de datasets blijkt dat er in een aantal buurten geen mensen wonen. Het betrekken van buurten waar geen mensen wonen, is voor dit onderzoek irrelevant, aangezien we op zoek zijn naar de effecten van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in buurten in Drenthe. Om deze reden hebben we de buurten waar geen mensen wonen uit de dataset verwijderd. Naar alle waarschijnlijkheid ging het hier om industriegebieden. Hiernaast is er ook een aantal buurten waarvan gegevens over de financiële situatie van bewoners ontbreekt. Omdat de financiële situatie van bewoners naar verwachting wel een belangrijke controlevariabele in het onderzoek zal zijn, hebben we de buurten zonder gegevens over de financiële situatie verwijderd. Na het verwijderen van deze buurten uit de dataset zijn er nog voldoende datapunten voor de analyse over, namelijk 342 buurten, 164 wijken en 12 gemeenten.

Door de opbouw van de data in buurten (level 1), wijken (level 2) en gemeenten (level 3), kunnen we door middel van een multilevel analyse onderzoeken of het hebben van kinderen effect heeft op duurzaam gedrag van ouders in verschillende buurten in Drenthe. Meer over het analyseplan volgt in paragraaf 3.4.

3.3 Operationalisaties

In deze paragraaf staan de operationalisaties van de variabelen beschreven die we in dit onderzoek gebruiken.

3.3.1 Onafhankelijke variabele: Hebben van kinderen

De onafhankelijke variabele in het onderzoek is het ‘hebben van kinderen’. Om het concept ‘hebben van kinderen’ te meten, maken we gebruik van de variabelen die de leeftjidsverdeling van alle inwoners in de Drentse buurten, wijken en gemeenten aangeeft. We weten van alle buurten, wijken en gemeenten hoeveel nul-jarigen er wonen, hoeveel één-jarigen, hoeveel tweejarigen etc. Deze informatie is beschikbaar tot de categorie van 95 jaar en ouder. Om te weten hoeveel kinderen er in

een regio wonen, gebruiken we de som van de frequentie van de leeftijden, van nul tot achttien jaar. Door het aantal kinderen te delen door het totaal aantal inwoners in een regio, vermenigvuldigd met honderd, weten we het percentage kinderen in een buurt, wijk of gemeente. Om ook een onderscheid te kunnen maken tussen jonge en oudere kinderen, doen we ditzelfde ook voor de groep jonge kinderen van 0 tot 6 jaar en voor de groep oudere kinderen van 6 tot 18 jaar. Hiermee creëren we de variabelen ‘hebben van jonge kinderen’ en ‘hebben van oudere kinderen’.

In dit onderzoek gebruiken we data op buurtniveau, wat het meetbaar maken van sommige variabelen lastiger maakt dan wanneer de data op individueel niveau zou zijn. Het verzamelen van data op individueel niveau zou eventueel kunnen leiden tot een specifiekere analyse, maar omdat dit onder andere risico's met zich meebrengt voor de privacy van de respondenten, werken we met data op buurtniveau. Doordat we de data op buurtniveau hebben, weten we niet welk persoon in welke buurt kinderen heeft. Hierdoor zullen we werken met een variabele die de data zo dichtbij mogelijk benaderd, namelijk het aandeel kinderen in een buurt.

We gebruiken de leeftijd van 18 jaar als grens tussen de kind fase en de volwassen fase, ondanks dat er ook personen onder de 18 jaar ouders kunnen worden. Door deze keuze kan het voorkomen dat we sommige inwoners scharen onder de groep kinderen, terwijl zij ook ouders kunnen zijn. In 2022 waren er in Nederland 227 vrouwen onder de 18 jaar moeder geworden, tegenover 167.504 vrouwen vanaf 18 jaar (CBS, z.d.-a). Dit betekent dat er in 2022, 0,14 procent van de bevallingen plaatsvond bij kinderen. In 2023 was dit 0,12 procent. Hieruit is op te maken dat het aandeel kinderen dat ook ouders is, zeer klein is. We gaan er in onze analyse vanuit dat alle potentiële ouders minimaal 18 jaar zijn. Hiernaast helpt het duidelijk onderscheid te maken tussen kinderen en ouders om dubbeltellingen en multicollineariteit te voorkomen.

Het feit dat de twee variabelen van jonge kinderen en oudere kinderen de variabele kinderen volledig kunnen verklaren, zorgt ervoor dat we de drie variabelen ‘hebben van kinderen’, ‘hebben van jonge kinderen’ en ‘hebben van oudere kinderen’ uiteindelijk niet tegelijkertijd in ons analysemodel kunnen opnemen. Dit zou zorgen voor perfecte multicollineariteit. Door die multicollineariteit zou er geen unieke oplossing voor de coëfficiënten bestaan, omdat de data niet genoeg informatie bevat om te bepalen welke variabele verantwoordelijk is voor welk deel van de variantie in de afhankelijke variabele. Dit zou leiden tot oneindig veel mogelijke oplossingen voor de coëfficiënten. Hierom zullen we de variabelen ‘hebben van kinderen’, ‘hebben van jonge kinderen’ en ‘hebben van oudere kinderen’ in aparte modellen gebruiken.

Er zijn geen buurten in Drenthe waar geen kinderen wonen. Hierdoor kunnen we duurzaam gedrag in buurten met kinderen niet vergelijken met buurten zonder kinderen. Door het hebben van kinderen te benaderen als percentage kinderen in een buurt, kunnen we het wel of niet hebben van kinderen meten op een relatieve manier. Het percentage kinderen in een buurt kan gezien worden als een praktische

benadering van de aanwezigheid van kinderen, die de huishoudens met en zonder kinderen vertegenwoordigen. Hierdoor krijgen we een indicatie van hoe het hebben van kinderen invloed kan hebben op duurzaam gedrag in de buurten, zonder dat we de huishoudens hoeven te onderscheiden. Hoewel dit niet exact hetzelfde is als een binaire meting, geeft het ons voldoende informatie om patronen te identificeren en een zinvolle analyse uit te voeren in lijn met de onderzoeksvraag.

3.3.2 Afhankelijke variabele: Duurzaam gedrag

De afhankelijke variabele in het onderzoek is ‘duurzaam gedrag’. Zoals eerder behandeld, zijn er veel soorten gedragingen die kunnen worden bestempeld als duurzaam gedrag. Zo kunnen mensen bijvoorbeeld het gebruik van fossiele energie verminderen, hun woning verduurzamen, zonnepanelen in gebruik nemen, voornamelijk duurzame voeding gebruiken, afval recyclen, apparaten op fossiele brandstoffen vervangen door elektrische apparaten of zelfs geen of minder kinderen nemen, omdat het krijgen van kinderen zorgt voor het uitstoten van meer broeikasgassen. Om het concept ‘duurzaam gedrag’ te meten, gebruiken we het aandeel zonnepanelen dat in een buurt is geïnstalleerd. Veel van de duurzame gedragingen zijn lastig te meten, zoals het gebruik van duurzame voeding of het recyclen van huisafval. Wanneer deze gegevens bijvoorbeeld via interviews of enquêtes verzameld zouden worden, zou er sprake zijn van zelfrapportage en brengt dit een risico op responsebias door sociaalwenselijke antwoorden van respondenten. Daarentegen geeft het aantal zonnepanelen in een buurt ons een gekwantificeerde maatstaf voor duurzaam gedrag, dat goed objectief meetbaar is op buurtniveau. Aangezien het aantal inwoners in een buurt effect kan hebben op het aantal zonnepanelen in een buurt, gebruiken we het percentage zonnepanelen per inwoner. Dit doen we door het aantal zonnepanelen in een buurt te delen door het aantal inwoners, vermenigvuldigd met honderd.

3.3.3 Controlevariabelen

In deze paragraaf bespreken we de operationalisaties van de controlevariabelen.

3.3.3.1 Leeftijd

Omdat we weten dat leeftijd invloed heeft op de mate van duurzaam gedrag dat iemand vertoont, is de eerste controlevariabele in het onderzoek de ‘leeftijd’ van potentiële ouders (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024). We weten helaas niet de leeftijden van alle ouders in Drenthe. Hierom gebruiken we om leeftijd te kunnen meten, de gemiddelde leeftijd van alle potentiële ouders in de buurt. Door alle leeftijden vanaf achttien jaar te vermenigvuldigen met de frequentie van die leeftijd en te delen door het aantal inwoners in een buurt, hebben we de gemiddelde leeftijd vanaf achttien jaar in een buurt berekend. Op deze manier betrekken we dus ook ouders met uitwonende kinderen in het

onderzoek. We gebruiken voor het berekenen van de gemiddelde leeftijd van potentiële ouders alleen de leeftijden boven de 18 jaar, omdat we er in onze analyse vanuit gaan dat alle ouders minimaal 18 jaar zijn. Zoals eerder beargumenteerd is de groep ouders jonger dan 18 jaar zeer klein en laten wij deze groep buiten beschouwing.

3.3.3.2 Gender

Naast het feit dat leeftijd invloed heeft op duurzaam gedrag, weten we dit ook van gender. Zo gedragen ouderen en vrouwen zich duurzamer dan jongeren en mannen (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024). Daarom is de tweede controlevariabele in dit onderzoek ‘gender van de ouders’. We weten niet welke mannen en vrouwen kinderen hebben. Wel weten we hoeveel mannen en hoeveel vrouwen er in een buurt wonen. Hierom berekenen we voor de variabele ‘gender’ wat de verhouding vrouwen ten opzichte van mannen is. Dit doen we door het aantal vrouwen te delen door het aantal mannen. Hoe groter het getal, hoe meer vrouwen er in verhouding tot mannen zijn. Hoe kleiner het getal, hoe minder vrouwen er ten opzichte van mannen zijn. Aangezien vrouwen in het algemeen meer duurzaam gedrag vertonen dan mannen, kan een groter effect voor de variabele ‘gender’ ons erop wijzen dat de kans op duurzaam gedrag ook groter is.

3.3.3.3 Opleidingsniveau

Het is bekend dat opleidingsniveau invloed heeft op duurzaam gedrag. Hoe hoger het opleidingsniveau, hoe groter de kans is dat mensen duurzaam gedrag vertonen (Lagunas et al., 2017; Versantvoort et al., 2024). De derde controlevariabele is dan ook ‘opleidingsniveau’ van de ouders. We weten niet het opleidingsniveau van iedere ouder in de buurt, maar wel weten we hoeveel mensen in een buurt een hoog opleidingsniveau hebben. Door het aantal mensen met een hoog opleidingsniveau te delen door het aantal inwoners van een buurt, vermenigvuldigd met honderd, weten we het percentage hoogopgeleiden in een buurt. Wanneer het percentage hoogopgeleiden in een buurt hoger is, weten we dat de kans op duurzaam gedrag over het algemeen ook groter is.

3.3.3.4 Mediaan vermogen

Zoals in het theoretisch kader aangegeven, verwachten we dat iemands financiële situatie ook effect heeft op duurzaam gedrag. In dit onderzoek meten we duurzaam gedrag aan de hand van het aandeel zonnepanelen in een buurt. Voor de aanschaf van zes zonnepanelen is gemiddeld €1.900 tot €4.300 nodig. Iemands financiële situatie zal effect hebben op de overweging om zonnepanelen aan te schaffen.

Iemands financiële situatie wordt gevormd door iemands inkomen en iemands vermogen. Omdat inkomen niet altijd een goede voorspeller is voor beschikbare middelen, gebruiken we vermogen als controlevariabele. Vermogen geeft een beter beeld van financiële mogelijkheden, en kan ook een beetje inzicht geven in het bezit van een eigen woning, wat relevant is voor investeringen in zonnepanelen. Om deze reden gebruiken we ‘mediaan vermogen’ als vierde controlevariabele. We gebruiken de mediaan en niet het gemiddelde vermogen, om uitschieters niet een groot effect te laten hebben op de uitkomstvariabele (Bekkers, 2013).

3.3.3.5 Huishoudensgrootte

De grootte van een huishouden kan invloed hebben op duurzaam gedrag binnen een huishouden, onder andere door de invloed op de financiële situatie. Zo kan een groter huishouden tot meer energieverbruik leiden en zorgen voor hogere kosten. Wanneer een huishouden bijvoorbeeld bestaat uit twee ouders en één kind, dan kost het kind gemiddeld 15 procent van het besteedbaar inkomen, twee kinderen 25 procent, drie kinderen 29 procent en vier kinderen 35 procent (Nibud, 2024). Deze hogere kosten kunnen zorgen voor minder besteedbaar inkomen en vermogen om te besteden aan duurzame keuzes, zoals het installeren van zonnepanelen. Hierom gebruiken we als vijfde controlevariabele de ‘huishoudensgrootte’. In de dataset is de gemiddelde huishoudensgrootte in een buurt een gegeven.

3.4 Analyseplan

Om de lineaire relatie tussen de afhankelijke variabele en de onafhankelijke variabele te onderzoeken en een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag, zullen we een multi-pele lineaire regressieanalyse uitvoeren in SPSS (De Vocht, 2017). In de analyse in hoofdstuk vier zullen we meerdere modellen schatten om de verschillende hypothesen te toetsen.

Voordat we met de analyse beginnen, zullen we beschrijvende statistieken bespreken om de verdeling van onze variabelen in kaart te brengen. De statistieken bieden inzicht in de data. Zo kunnen opvallende gemiddeldes en standaarddeviaties duiden op outliers. Op deze manier kunnen beschrijvende statistieken eventueel aanleiding geven tot het doen van diepgaandere analyses op de data en tot controle van assumpties. Hiernaast zullen we ook een bivariate analyse doen, alvorens we met de werkelijke analyse beginnen. Met de bivariate analyse brengen we onderlinge samenhang tussen de variabelen in kaart. Een sterke samenhang tussen de onafhankelijke variabele en de afhankelijke variabele kan aangeven dat de onafhankelijke variabele de afhankelijke variabele goed kan voorspellen. Een sterke samenhang tussen de onafhankelijke variabelen kan ons iets zeggen over eventuele multicollineariteit. Multicollineariteit willen we zo veel mogelijk voorkomen, omdat het tot onnauwkeurige schatting kan leiden door grote standaardfouten.

Na het in kaart brengen van de verschillende statistieken, zullen we alle variabelen centreren rond het ‘grand mean’. Bij centreren rond het ‘grand mean’ wordt van elke waarde van een variabele het gemiddelde van alle waarden in de gehele dataset afgetrokken, zodat de gecentreerde waarden representeren hoeveel elke observatie afwijkt van het algemeen gemiddelde. We kiezen voor centreren rond het ‘grand mean’, omdat het een consistent referentiepunt geeft over alle buurten, wijken en gemeenten, wat nuttig is voor het interpreteren van tussen-groepsvariaties. We kiezen niet voor centreren rond het ‘group mean’ omdat dit vooral nuttig is voor het isoleren van binnen-groepseffecten, terwijl onze analyse zich richt op het begrijpen van variaties tussen buurten, wijken en gemeenten. Het centreren van variabelen helpt bij het interpreteren van de analyseresultaten en het vergemakkelijkt de vergelijkbaarheid tussen verschillende buurten, wijken en gemeenten, doordat we de effecten kunnen beoordelen ten opzichte van een gemeenschappelijk referentiepunt, namelijk het gemiddelde van de gehele steekproef (Enders & Tofighi, 2007).

Na het centreren van alle variabelen, zullen we een controle uitvoeren op de relevantie van het uitvoeren van een multilevel analyse ten opzichte van een enkelvoudige lineaire regressieanalyse. Door het berekenen van het Design Effect (DEFF), kunnen we een inschatting maken in hoeverre de clustering van de data invloed heeft op de variantie van de steekproef. Het DEFF laat zien of de gegevens binnen bijvoorbeeld de wijken en gemeenten sterk op elkaar lijken. Wanneer het DEFF aanzienlijk groter is dan 1,50 wijst dit erop dat de data binnen clusters gecorreleerd zijn, wat suggereert dat een multilevel analyse meer geschikt is dan een enkelvoudige regressie. Bij een DEFF kleiner dan 1,50 kan een enkelvoudige lineaire regressie voldoende zijn, omdat de clustering geen grote invloed heeft op de uitkomsten (Sommet & Morselli, 2021).

Na het centreren en het controleren op de relevantie van het betrekken van multilevels in de analyse, schatten we model één. Model één voorspelt de variantie in duurzaam gedrag op basis van de controlevariabelen, ‘leeftijd’, ‘gender’, ‘opleidingsniveau’, ‘huishoudensgrootte’ en ‘mediaan vermogen’. Door de variabele ‘hebben van kinderen’ toe te voegen, krijgen we het tweede model. Met dit tweede model kunnen we de eerste hypothese van het onderzoek toetsen. De eerste hypothese luidt: *Ouders met kinderen vertonen meer duurzaam gedrag dan mensen zonder kinderen in Drenthe*. Via een *t*-toets toetsen we of het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag significant verschilt van nul. Hiermee toetsen we of de coëfficiënt van het hebben van kinderen in model twee significant verschilt van nul. In dit onderzoek hanteren we een significantieniveau van 0,05. Ook kunnen we aan de hand van het tweede model zien of er een positief of negatief effect is en hoeveel van de variantie in duurzaam gedrag kan worden verklaard door de onafhankelijke variabele ‘hebben van kinderen’.

Voor het toetsen van de tweede hypothese, maken we een derde en een vierde model. Door de variabele ‘hebben van kinderen’ uit het model te halen en de variabele ‘hebben van jonge kinderen’ toe

te voegen, krijgen we model drie. Door hierna de variabele ‘hebben van jonge kinderen’ uit het model te halen en de variabele ‘hebben van oudere kinderen’ toe te voegen, krijgen we model vier. Door het derde en vierde geschatte model met elkaar te vergelijken, kunnen we de tweede hypothese toetsen, die luidt: *Ouders met jonge kinderen vertonen minder duurzaam gedrag dan ouders met oudere kinderen in Drenthe*. Met een *t*-toets toetsen we of het effect dat het hebben van jonge kinderen en het hebben van oudere kinderen significant verschillen van nul. Hiermee toetsen we of de coëfficiënten van het hebben van jonge kinderen in model drie, en oudere kinderen in model vier, significant verschillen van nul. Ook kunnen we zien of jonge en oudere kinderen een positief of negatief effect hebben op duurzaam gedrag, hoe groot deze effecten zijn en wat de onderlinge verschillen zijn.

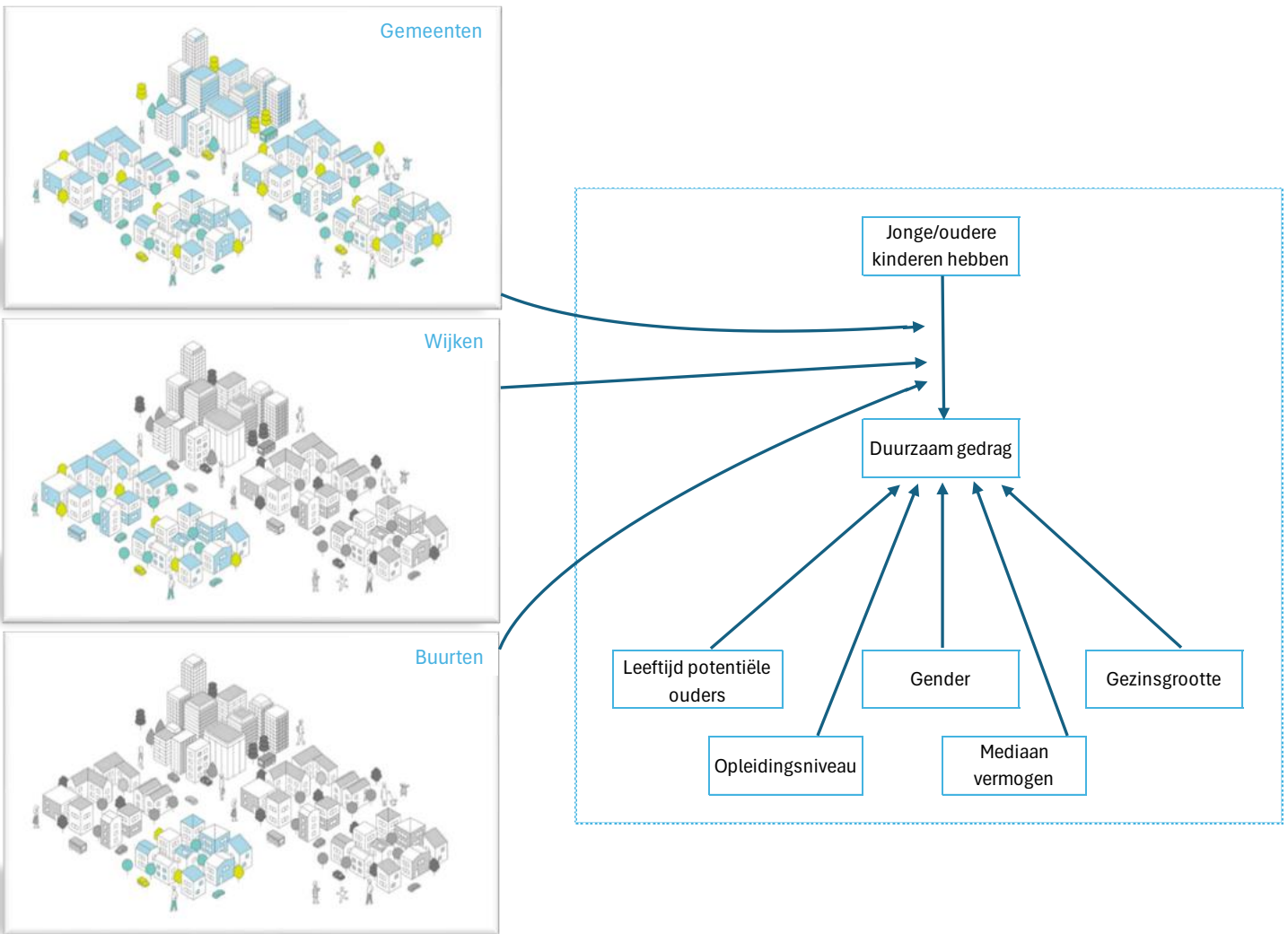
Om de derde hypothese te kunnen toetsen, komt de multilevel structuur van de data van pas. Dit is uiteraard wel afhankelijk van de uitkomsten bij de eerdere controle op de relevantie van de multilevelniveaus. Door gebruik te maken van het tweede model met daarin de afhankelijke variabele ‘duurzaam gedrag’, de vijf controlevariabelen en de onafhankelijke variabele ‘hebben van kinderen’, gaan we testen of er een significant verschil in variatie bestaat tussen de gemiddelde scores op duurzaamheid binnen alle buurten in alle wijken in alle gemeenten. Hiervoor voegen we een random slope toe aan model twee, waardoor we model vijf creëren. Een random slope betekent dat we toestaan dat het effect van onze onafhankelijke variabele ‘hebben van kinderen’ tussen verschillende groepen, zoals wijken en gemeenten, kan variëren. In plaats van te veronderstellen dat dit effect overal hetzelfde is, houden we er rekening mee dat het effect van kinderen op duurzaam gedrag sterker of zwakker kan zijn, afhankelijk van de wijk of gemeente waarin mensen wonen. Door een random slope toe te voegen aan het model, kunnen we onderzoeken of dit effect fluctueert tussen verschillende wijken en gemeenten in Drenthe. Het kan laten zien of de relatie tussen kinderen en duurzaam gedrag contextueel verschilt.

Met dit vijfde model kunnen we de derde hypothese toetsen, die luidt: *Het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe*. Door de coëfficiënt van het random slope te analyseren, kunnen we zien wat gemiddeld genomen de verschillen zijn tussen wijken en gemeenten. Alle variabelen in dit onderzoek en de onderlinge verbanden zijn schematisch weergegeven in figuur 1.

Ouderschap in de Klimaattransitie door Emma Lukken

Context van Drentse gemeenten, wijken en buurten

Paddiagram van onderzoeksvariabelen



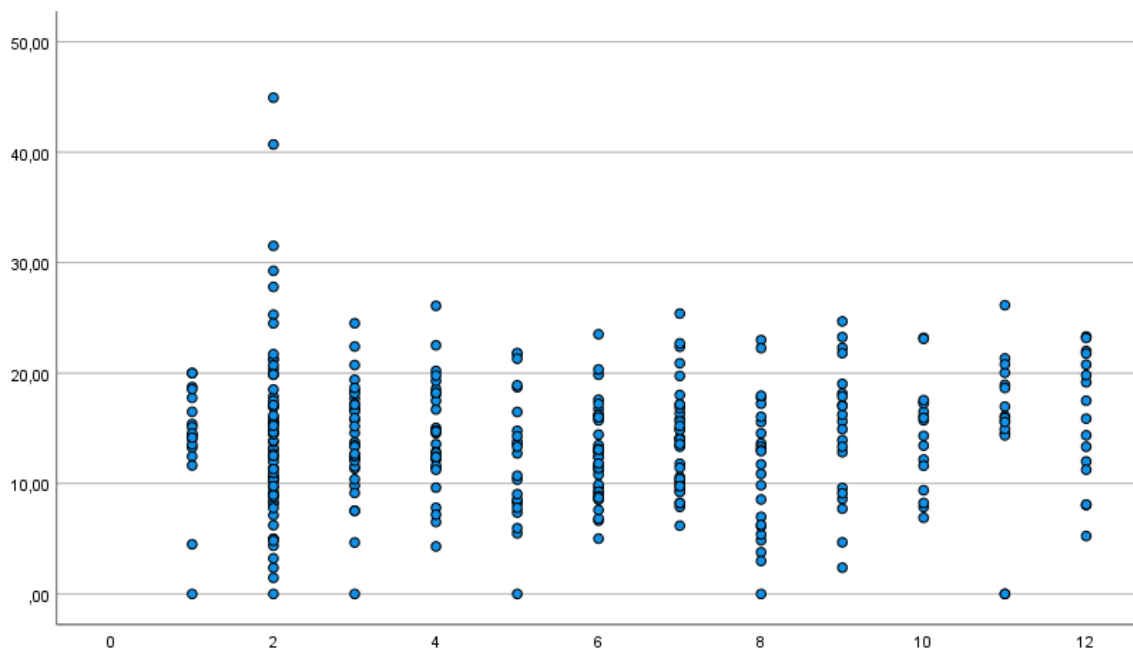
Figuur 1: verbanden tussen alle variabelen in het onderzoek. Illustratie van Tunaco (2022).

4. Resultaten

In dit hoofdstuk bespreken we de resultaten van de statistische analyse. Allereerst beschrijven we de beschrijvende statistieken en correlaties van de variabelen uit het onderzoeksmodel. Vervolgens gaan we in op de hypothesen van dit onderzoek.

4.1 Beschrijvende statistieken

In tabel 1 staan de beschrijvende statistieken van alle variabelen in het onderzoeksmodel op buurtniveau, wijkniveau en gemeenteniveau. Het percentage zonnepanelen is voor de buurten, wijken en gemeenten nagenoeg gelijk, respectievelijk 13,93, 13,79 en 14,66 procent. Wel valt op dat de spreiding van deze percentages groter is voor de buurten ($SD = 5,95$) en wijken ($SD = 4,64$), dan voor de gemeenten ($SD = 1,89$). We kunnen hieruit opmaken dat er in bepaalde buurten en wijken procentueel gezien meer zonnepanelen zijn dan in andere buurten en wijken, maar dat het percentage zonnepanelen over het algemeen wel evenredig verdeeld lijkt over de Drentse gemeenten. De kleine spreiding in percentage zonnepanelen is ook terug te zien in figuur 2. Er is slechts één gemeente, gemeente Assen, waarin de spreiding wel redelijk groot lijkt.



Figuur 2: spreidingsdiagram van percentages zonnepanelen in de twaalf gemeenten in Drenthe.

De grotere spreiding in buurten en wijken is ook op te merken bij het percentage kinderen en bij het percentage jonge kinderen en het percentage oudere kinderen. De spreiding van het percentage kinderen is op gemeenteniveau veel kleiner (SD kinderen = 1,41; SD jonge kinderen = 0,45; SD oudere kinderen = 0,97), dan bij buurten (SD kinderen = 4,98; SD jonge kinderen = 1,89; SD oudere kinderen = 3,61) en wijken (SD kinderen = 3,78; SD jonge kinderen = 1,41; SD oudere kinderen = 2,67). Op basis hiervan kunnen we opmaken dat er in sommige buurten en wijken naar verhouding veel meer

(jonge/oudere) kinderen wonen dan in andere buurten en wijken. Er zitten geen buurten, wijken en gemeenten in de data waar geen kinderen wonen. De grotere spreiding in buurten en wijken is ook op te merken bij de variabele die de verhouding van vrouwen ten opzichte van mannen weergeeft. In alle buurten, wijken en gemeenten is het gemiddelde van de verhouding vrouwen ten opzichte van mannen nagenoeg gelijk, maar ook hier is de spreiding van deze verhouding het grootst in buurten ($M = 1,00$; $SD = 0,10$) en wijken ($M = 0,98$; $SD = 0,07$) en het kleinst in de gemeenten ($M = 1,01$; $SD = 0,02$).

De verdeling van de controlevariabele die de gemiddelde huishoudensgrootte aangeeft, heeft als enige variabele een nagenoeg gelijk gemiddelde en een nagenoeg gelijke spreiding voor de buurten ($M = 2,33$; $SD = 0,33$), wijken ($M = 2,25$; $SD = 0,26$) en gemeenten ($M = 2,25$; $SD = 0,33$). Hieruit is op te maken dat er geen buurten of wijken zijn waar beduidend grotere huishoudens voorkomen, dan in andere buurten of wijken. Grote verschillen tussen buurten en wijken doen zich wel voor bij de controlevariabele van het percentage hoogopgeleiden. Het gemiddelde percentage hoogopgeleiden is overal nagenoeg gelijk, maar de spreiding is groter tussen buurten ($SD = 8,99$) en wijken ($SD = 8,08$), dan tussen gemeenten ($SD = 4,69$). Blijkbaar wonen er in sommige buurten en wijken procentueel meer hoogopgeleiden dan in andere buurten of wijken. Naar verwachting geven deze verschillen in opleidingsniveau tussen buurten ook verschillende sociale signalen af en creëert de verschillende context in de buurten (Lindenberg, 2018), zoals geschetst in het theoretisch kader.

De controlevariabele die de gemiddelde leeftijd van potentiële ouders weergeeft, heeft als enige variabele een grotere spreiding tussen gemeenten ($SD = 4,25$), terwijl de spreiding in buurten ($SD = 3,26$) en wijken ($SD = 3,27$) kleiner is, maar dit verschil in de spreiding is niet groot. Blijkbaar zijn in sommige gemeenten in onze dataset gemiddeld genomen meer jongeren of ouderen dan in andere gemeenten, en is deze spreiding kleiner over de Drentse buurten en wijken.

De meest opvallende variabele in tabel 1 is de controlevariabele ‘mediaan vermogen’. Het gemiddelde van het mediaan vermogen ligt in de buurten ($M = 217,22$), wijken ($M = 225,53$) en gemeenten ($M = 205,22$) niet ver uiteen, maar in alle gevallen hebben zij een zeer grote spreiding (respectievelijk $SD = 125,33$; $SD = 122,78$; $SD = 102,61$). Deze spreiding in medianen is opvallend, aangezien medianen over het algemeen minder gevoelig zijn voor outliers (Bekkers, 2013), waardoor een grote spreiding minder voor de hand liggend is. Het kan zijn dat deze grote spreiding onder de medianen zich voordoet, omdat de medianen uit heterogene subgroepen komen (Latten et al., 2014). Als mensen met veel vermogen bij elkaar wonen in bijvoorbeeld dezelfde buurt, wijk of gemeente en mensen met weinig vermogen ook bij elkaar wonen, ontstaan heterogene buurten, wijken en gemeenten. Dit kan leiden tot heel uiteenlopende medianen voor de buurten, wijken en gemeenten, wat een grote spreiding onder de medianen verklaart. Hiernaast kunnen outliers binnen de groep met medianen ook effect hebben op de grote spreiding van het gemiddelde van de medianen. Als er een aantal buurten, wijken en gemeenten met bovengemiddelde medianen zijn, kan dit het gemiddelde van het mediaan vermogen

vertekenen. Gezien de uiteenlopende minimum- en maximumwaarden van het mediaan vermogen in buurten (min = 3,13; max = 618,00) en wijken (min = 1,96; max = 639,54), is het aannemelijk dat outliers in dit geval een effect hebben op de gemiddelde medianen. Aangezien het mediaan vermogen een controlevariabele is en er in paragraaf 4.3 nog een analyse volgt over eventuele invloedrijke punten, laten we de data rond het mediaan vermogen zoals het is. Een uitgebreide versie van de controle op het effect van invloedrijke punten is terug te vinden in bijlage 1.

4.2 Bivariate analyse

We hebben alle correlaties van de variabelen in het onderzoeksmodel onderzocht. De correlaties op buurtniveau zijn te zien in tabel 2, op wijkniveau in tabel 3 en gemeenteniveau in tabel 4. Het is interessant om naar de bivariate statistieken te analyseren, omdat het iets zegt over de onderlinge relaties van de variabelen. Een positieve correlatie betekent dat beide variabelen gelijktijdig toenemen, terwijl een negatieve correlatie betekent dat een toename in de ene variabele samengaat met een afname in de andere.

Het percentage kinderen correleert sterk met percentage jonge kinderen en oudere kinderen in buurten ($r = 0,82$; $r = 0,95$), wijken ($r = 0,85$; $r = 0,96$) en gemeenten ($r = 0,98$; $r = 1,00$). Dit is een logische relatie, aangezien het percentage kinderen deels is opgebouwd uit het percentage jonge kinderen en oudere kinderen. De correlatie tussen het percentage kinderen, het percentage jonge kinderen, het percentage oudere kinderen en het percentage zonnepanelen is zwak en positief in buurten ($r = 0,14$; $r = 0,14$; $r = 0,14$) en wijken ($r = 0,19$; $r = 0,12$; $r = 0,20$). Dit houdt in dat wanneer het percentage zonnepanelen met één eenheid stijgt, het percentage kinderen ook een zwakke stijging laat zien. Het is opvallend dat deze correlatie op gemeenteniveau juist negatief is en redelijk sterk ($r = -0,51$; $r = -0,44$; $r = -0,53$). Wel is het belangrijk om op te merken dat deze correlaties op gemeenteniveau niet significant zijn, waardoor deze correlatie ook niet betekenisvol zijn en er geen betekenisvolle verklaring bestaat voor de omgekeerde correlaties op gemeenteniveau.

De verhouding vrouwen ten opzichte van mannen heeft wel een significant zwak negatieve correlatie met het percentage kinderen, jonge kinderen en met de gemiddelde leeftijd ($r = -0,14$; $r = -0,11$; $r = -0,17$) op buurtniveau. Dit betekent dat wanneer er meer vrouwen in een buurt wonen er minder kinderen in de buurt wonen en de gemiddelde leeftijd ook lager ligt. Deze correlatie is op wijkniveau ook zwak en negatief, maar niet meer significant ($r = -0,07$; $r = -0,01$; $r = -0,11$). Op gemeenteniveau is de correlatie tussen de verhouding vrouwen ten opzichte van mannen en het hebben van kinderen zelfs omgekeerd, maar wederom niet significant ($r = 0,38$; $r = 0,43$). Ook de correlatie met de gemiddelde leeftijd is niet significant ($r = -0,09$). Doordat de correlaties op gemeenteniveau niet significant zijn, is er nogmaals geen betekenisvolle verklaring voor de omgekeerde correlaties.

Het percentage hoogopgeleiden heeft op buurtniveau een significant zwak positieve correlatie met het percentage zonnepanelen ($r = 0,11$). Wanneer er meer hoogopgeleiden in een buurt zijn, is het percentage zonnepanelen blijkbaar ook een beetje hoger. Dit effect is op wijkniveau ($r = 0,13$) en gemeenteniveau ($r = 0,16$) niet significant. Wel correleert het percentage hoogopgeleiden op wijkniveau significant positief met de gemiddelde leeftijd van potentiële ouders in een wijk ($r = 0,33$). Op gemeenteniveau correleert het percentage hoogopgeleiden juist sterk met de verhouding vrouwen ten opzichte van mannen ($r = 0,60$). Het is opvallend dat het percentage hoogopgeleiden verschillende significante correlaties laat zien op de buurt-, wijk- en gemeenteniveaus. Naar verwachting heeft dit geen grote gevolgen voor de analyse, omdat het gaat over correlatie tussen verschillende controlevariabelen.

De gemiddelde huishoudensgrootte heeft op buurt- en wijkniveau een significant negatieve correlatie met de gemiddelde leeftijd van potentiële ouders in een buurt ($r = -0,48$) en wijk ($r = -0,52$). Deze correlatie is op gemeenteniveau juist significant en positief ($r = 0,58$). Ondanks herhaalde controles en het plotten van verschillende figuren om de data inzichtelijk te maken, hebben we geen logische verklaring voor deze omdraaiing kunnen vinden. Verder is er op buurtniveau een significant zwak positieve correlatie tussen gemiddelde huishoudensgrootte en het percentage hoogopgeleiden in een buurt ($r = 0,15$). Dit betekent dat als de gemiddelde huishoudensgrootte in een buurt hoger is, het percentage hoogopgeleiden in een buurt ook een stukje hoger is.

Tot slot blijkt uit tabel 2 dat het mediaan vermogen op buurtniveau een significant zwak positief effect heeft op het percentage zonnepanelen in een buurt ($r = 0,11$). Dit is in lijn met de verwachting, zoals geschetst in het theoretisch kader. Wanneer het vermogen van mensen lager is, is de kans dat zij investeren in zonnepanelen ook kleiner. Dit effect is op wijkniveau en buurtniveau niet meer significant. Dit is mogelijk te verklaren door de verwachting dat het mediaan vermogen met name een negatieve invloed heeft op duurzaam gedrag, en dus het aanschaffen van zonnepanelen, wanneer het mediaan vermogen laag is. Wanneer mensen weinig vermogen hebben, is het effect hiervan waarschijnlijk groter op het wel of niet aanschaffen van zonnepanelen, dan bij mensen met een gemiddeld of hoog vermogen. Een meer genuanceerd mediaan vermogen in een wijk of gemeente zou minder effect kunnen hebben op het aanschaffen van zonnepanelen. Het mediaan vermogen in een wijk of gemeente is waarschijnlijk meer genuanceerd door het grotere aantal huishoudens die bij het bepalen van de mediaan worden betrokken. Deze genuanceerdheid is ook terug te zien in de relatief grote spreiding van het mediaan vermogen in buurten ($SD = 125,33$) en de relatief kleine spreiding in wijken ($SD = 122,78$) en gemeenten ($SD = 102,61$).

Het mediaan vermogen correleert verder significant positief met de gemiddelde leeftijd en met de gemiddelde huishoudensgrootte in buurten ($r = 0,22$; $r = 0,50$), wijken ($r = 0,26$; $r = 0,47$) en gemeenten ($r = 0,66$; $r = 0,72$). Een verklaring hiervoor is dat oudere mensen vaak meer vermogen

hebben opgebouwd, omdat zij logischerwijs hier al langer mee bezig zijn (Bruil, 2018). De positieve correlatie met de gemiddelde huishoudensgrootte is mogelijk te verklaren door het feit dat een tweepersoonshuishouden vaak meer vermogen kan opbouwen dan een eenpersoonshuishouden, omdat zij met twee personen zijn. Daarentegen vraagt een groter huishouden door het krijgen van kinderen juist meer vermogen, omdat kinderen over het algemeen niet bijdragen aan het opbouwen van vermogen. Dit betekent dat een groter huishouden niet per definitie over meer vermogen beschikt. Een groter huishouden brengt namelijk ook hogere financiële lasten met zich mee (Nibud, 2024).

Tabel 1: gemiddelden, standaardafwijkingen, minimum en maximum van onderzoeksvariabelen op niveau van buurt, wijk en gemeente.

	Buurten					Wijken					Gemeenten					
	M	SD	Min.	Max.	N	M	SD	Min.	Max.	N	M	SD	Min.	Max.	N	
<i>Afhankelijke variabele</i>																
Percentage zonnepanelen	13,93	5,95	0,00	44,94	342	13,79	4,64	0,00	36,42	164	14,66	1,89	11,44	17,28	12	
<i>Onafhankelijke variabelen</i>																
Hebben van kinderen	17,59	4,98	4,36	37,99	342	17,33	3,78	4,47	34,74	164	17,75	1,41	14,88	20,00	12	
Jonge kinderen	5,13	1,89	0,56	14,31	342	5,14	1,41	1,29	12,53	164	5,29	0,45	4,44	6,09	12	
Oudere kinderen	12,46	3,61	2,98	26,17	342	12,19	2,67	3,18	24,99	164	12,46	0,97	10,44	13,92	12	
<i>Controlevariabelen</i>																
Leeftijd	52,23	3,26	42,04	62,15	342	53,62	3,27	40,94	67,68	164	52,37	4,25	40,85	57,23	12	
Verhouding man/vrouw	1,00	0,10	0,69	1,41	342	0,98	0,07	0,70	1,21	164	1,01	0,02	0,99	1,05	12	
Opleidingsniveau	19,14	8,99	0,00	52,94	342	20,89	8,08	0,00	50,00	164	20,02	4,69	13,19	29,86	12	
Huishoudensgrootte	2,33	0,33	1,30	3,44	342	2,25	0,26	1,50	3,13	164	2,25	0,33	1,40	2,75	12	
Mediaan vermogen*	217,22	125,33	3,13	618,00	342	225,53	122,78	1,96	639,54	164	205,22	102,61	0,86	327,92	12	

* x 1.000

Tabel 2: Pearson correlaties van alle variabelen op buurtniveau, niveau 1 van het onderzoeksmodel (n = 342)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Percentage zonnepanelen	-								
2. Hebben van kinderen	0,14**	-							
3. Hebben van jonge kinderen	0,11*	0,82**	-						
4. Hebben van oudere kinderen	0,14*	0,95**	0,60**	-					
5. Leeftijd	0,09	0,05	0,06	0,04	-				
6. Gender	0,07	-0,14**	-0,11*	-0,14*	-0,17**	-			
7. Opleidingsniveau	0,11*	0,00	-0,04	0,03	-0,01	0,04	-		
8. Huishoudensgrootte	-0,04	-0,07	-0,06	-0,07	-0,48**	0,06	0,15**	-	
9. Mediaan vermogen***	0,11*	0,05	0,05	0,04	0,22**	-0,08	0,12*	0,50**	-

* significant op 0,05

** significant op 0,01

*** x1.000

Tabel 3: Pearson correlaties van alle variabelen op wijkniveau, niveau 2 van het onderzoeksmodel (n = 164)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Percentage zonnepanelen	-								
2. Hebben van kinderen	0,19*	-							
3. Hebben van jonge kinderen	0,12	0,85**	-						
4. Hebben van oudere kinderen	0,20**	0,96**	0,68**	-					
5. Leeftijd	0,13	-0,06	0,04	-0,11	-				
6. Gender	0,08	-0,07	-0,01	-0,09	-0,11	-			
7. Opleidingsniveau	0,13	-0,04	-0,01	-0,05	0,33**	0,00	-		
8. Huishoudensgrootte	-0,06	0,03	-0,00	0,05	-0,52**	0,03	-0,09	-	
9. Mediaan vermogen***	0,10	0,06	0,10	0,04	0,26**	0,02	0,09	0,47**	-

* significant op 0,05

** significant op 0,01

*** x1.000

Ouderschap in de Klimaattransitie door Emma Lukken

Tabel 4: Pearson correlaties van alle variabelen op gemeenteniveau, niveau 3 van het onderzoeksmodel (n = 12)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Percentage zonnepanelen	-								
2. Hebben van kinderen	-0,51	-							
3. Hebben van jonge kinderen	-0,44	0,98**	-						
4. Hebben van oudere kinderen	-0,53	1,00**	0,96**	-					
5. Leeftijd	-0,40	-0,22	-0,11	-0,27	-				
6. Gender	-0,39	0,38	0,43	0,35	-0,09	-			
7. Opleidingsniveau	0,16	0,26	0,36	0,21	0,21	0,60*	-		
8. Huishoudensgrootte	0,24	-0,24	-0,22	-0,25	0,58*	-0,27	-0,21	-	
9. Mediaan vermogen***	0,41	-0,38	-0,33	-0,40	0,66*	0,00	0,04	0,72**	-

* significant op 0,05

** significant op 0,01

*** x1.000

4.3 Hypothesetoetsing

Aan de hand van het stappenplan van Sommet & Morselli (2021) voeren we in deze paragraaf een multipale lineaire regressieanalyse uit. In deze analyse schatten we meerdere modellen, waarmee we kunnen analyseren welk effect een toegevoegde variabele heeft op duurzaam gedrag. Via deze weg toetsen we de hypothesen van dit onderzoek.

4.2.1 Centrereren

Voordat de modellen geschat kunnen worden, centrereren we de variabelen rond het ‘grand mean’ (Sommet & Morselli, 2021). Bij centrereren rond het ‘grand mean’ wordt van elke waarde van een variabele het gemiddelde van alle waarden in de gehele dataset afgetrokken, zodat de gecentreerde waarden aangeven hoeveel elke observatie afwijkt van het algemeen gemiddelde. We kiezen voor centrereren rond het ‘grand mean’, omdat het een consistent referentiepunt geeft over alle buurten, wijken en gemeenten, wat nuttig is voor het interpreteren van tussen-groepsvariaties (Enders & Tofighi, 2007). De onafhankelijke variabele en alle controlevariabelen hebben we gecentreerd, wat neer komt op de variabelen ‘hebben van kinderen’, ‘hebben van jonge kinderen’, ‘leeftijd’, ‘gender’, ‘opleidingsniveau’, ‘huishoudensgrootte’ en ‘mediaan vermogen’.

4.3.2 Multilevel controle

Na het centrereren van de variabelen, gaan we inschatten in hoeverre een multilevel analyse verschilt van een enkelvoudige lineaire regressieanalyse per level. Dit kunnen we berekenen door middel van het Design Effect (DEFF). Om het DEFF voor het multilevelniveau van wijken te berekenen, hebben we de interclass coëfficiënt (ICC) nodig. De ICC geeft aan hoeveel variatie er op de verschillende niveaus bestaat. In SPSS schatten we een model met enkel de afhankelijke variabele en een random intercept, om een beeld te krijgen van de geschatte variantie en residuen. Door de in SPSS aangegeven residuen van wijken (3,83) te delen door de som van de residuen van buurten (31,60) en wijken, krijgt de ICC een waarde van 0,11. Dit betekent dat 11 procent van de variantie in duurzaam gedrag verklaard kan worden door verschillen tussen wijken. De DEFF berekenen we door een formule met daarin de ICC en het gemiddelde aantal buurten per wijk ($n = 2,09$), namelijk $1 + (2,09 - 1) \times 0,11 = 1,12$. Een DEFF van 1,12 is kleiner dan de ondergrens van 1,50 die vaak wordt aangehouden om te beslissen of het zinvol is om een niveau te betrekken in een multilevel analyse. Een DEFF kleiner dan 1,50 kan betekenen dat de multilevelstructuur geen toegevoegde waarde zal geven aan de analyse in vergelijking met een enkelvoudige analyse, maar in sommige gevallen kan alsnog gebruiken van de niveaus vertekeningen in de analyse voorkomen (Sommet & Morselli, 2021). Ondanks dat een DEFF van 1,12 kleiner is dan de ondergrens van 1,50, kiezen wij ervoor om het niveau van buurten in wijken wel mee te nemen in de analyse. Op deze manier willen we vertekeningen voorkomen en een zo volledig mogelijke analyse verrichten.

De zojuist uitgevoerde stappen voeren we ook uit voor het multilevelniveau van gemeenten. Door de residuen van gemeenten (0,001) te delen door de som van de residuen van buurten (35,40) en gemeenten, krijgt de ICC een waarde van 0,00. Dit betekent dat nul procent van de variantie in duurzaam gedrag verklaard kan worden door verschillen tussen gemeenten. Om te controleren of het niveau van gemeenten daadwerkelijk geen extra variantie kan verklaren, draaien we een multilevel model met daarin de buurten, wijken en gemeenten. De geschatte variantie van de random intercept op wijkniveau is 3,97 en op gemeenteniveau is deze variantie 0,00. Hieruit blijkt nogmaals dat er geen variantie bestaat tussen gemeenten wat betreft de intercepts. We kunnen hieruit concluderen dat verschillen tussen gemeenten geen variantie in duurzaam gedrag kan verklaren, aangezien alle groepen zich qua gemiddelde op hetzelfde niveau bevinden. Om deze reden zullen we vanaf nu enkel nog de buurtniveaus en het wijkniveau in deze regressieanalyse gebruiken.

4.3.3 Modelschattingen

Het eerste model dat we schatten, voorspelt de variantie in duurzaam gedrag met de vijf controlevariabelen, 'leeftijd', 'gender', 'opleidingsniveau', 'huishoudensgrootte' en 'mediaan vermogen'. De bijbehorende geschatte coëfficiënten zijn te zien in tabel 5. Enkel de controlevariabele 'opleidingsniveau' en de controlevariabele 'mediaan vermogen' zijn significant ($p = 0,05$; $p = 0,02$) in model één. Naarmate er in een buurt een hoger percentage hoogopgeleiden wonen, zullen er procentueel meer zonnepanelen in een buurt zijn ($b = 0,07$). Dit geldt ook voor het mediaan vermogen. Wanneer het mediaan vermogen in een buurt hoger ligt, zal het percentage zonnepanelen in een buurt ook hoger zijn ($b = 0,01$). Dit is in lijn met de verwachte effecten van deze controlevariabelen, zoals geschetst in het theoretisch kader. Beide effecten zijn wel zeer klein, gezien het percentage zonnepanelen op kan lopen tot 100 procent. De andere controlevariabelen lijken vooralsnog geen effect te hebben op het percentage zonnepanelen in een buurt.

Door de onafhankelijke variabele 'hebben van kinderen' aan het model toe te voegen, krijgen we model twee. In tabel 5 is te zien dat de significante effecten van de controlevariabelen 'opleidingsniveau' en 'mediaan vermogen' onveranderd zijn in model twee. De zojuist toegevoegde onafhankelijke variabele 'hebben van kinderen', is ook significant ($p = 0,01$). Wanneer er in een buurt procentueel meer kinderen wonen, zullen er in een buurt procentueel ook meer zonnepanelen zijn ($b = 0,18$). Dit is geen groot effect, aangezien het percentage zonnepanelen kan oplopen tot 100 procent. Wel lijkt het effect vooralsnog groter dan de effecten van de controlevariabelen 'opleidingsniveau' en 'mediaan vermogen'. Gezien de lagere waarde van de deviance van model twee (2174,53) in vergelijking met de deviance van model één (2178,01), maakt model twee minder fouten en heeft model twee een betere fit bij de data dan model één en kan dan ook betere voorspellingen doen dan model één. Met het tweede model kunnen we de eerste hypothese van het onderzoek toetsen: *Ouders met kinderen vertonen meer duurzaam gedrag dan mensen zonder kinderen in Drenthe*. Volgens het model heeft een hoger percentage kinderen in een buurt in Drenthe, een klein significant positief effect

op het percentage zonnepanelen in een buurt ($b = 0,18$; $p = 0,01$). We kunnen concluderen dat ouders meer duurzaam gedrag vertonen, naarmate er meer kinderen in buurten in Drenthe wonen.

Door de variabele ‘hebben van kinderen’ uit het model te halen en de variabele ‘hebben van jonge kinderen’ toe te voegen, krijgen we model drie. Net als in model twee zijn alleen de controlevariabelen ‘opleidingsniveau’ en ‘mediaan vermogen’ significant ($p = 0,04$; $p = 0,03$) en nagenoeg dezelfde coëfficiënten als in model twee ($b = 0,08$; $b = 0,01$). De coëfficiënt van de variabele ‘hebben van jonge kinderen’ is in dit derde model significant ($p = 0,03$) en in vergelijking met het effect van ‘hebben van kinderen’ in model twee redelijk sterk ($b = 0,37$). Door de variabele ‘hebben van jonge kinderen’ uit het model te halen en de variabele ‘hebben van oudere kinderen’ toe te voegen, krijgen we model vier. In dit vierde model is ‘mediaan vermogen’ wederom significant ($b = 0,01$; $p = 0,03$), maar ‘opleidingsniveau’ niet meer ($b = 0,07$; $p = 0,06$). De coëfficiënt van de variabele ‘hebben van oudere kinderen’ is wel significant ($b = 0,23$; $p = 0,01$). Model drie en model vier hebben een hogere deviance (respectievelijk 2182,70 en 2182,23) dan model twee (2174,53), wat aangeeft dat deze modellen meer fouten maken dan model twee en een minder goede fit zijn bij de data. Dit is een logisch gegeven, aangezien de modellen drie en vier minder informatie bevatten dan model twee. In de modellen drie en vier zit immers maar een fractie van de data rond het aantal kinderen, dat zich wel in model twee bevindt. Met model drie en vier kunnen we een antwoord formuleren op onze tweede hypothese: *Ouders met jonge kinderen vertonen minder duurzaam gedrag dan ouders met oudere kinderen in Drenthe*. Model drie laat het effect zien van het hebben van jonge kinderen op duurzaam gedrag van de ouders en model vier het effect van het hebben van oudere kinderen op duurzaam gedrag van de ouders. De modellen zijn niet genest, waardoor een directe vergelijking van de modellen niet geheel gegrond is. Ondanks dat de modellen niet genest zijn, bevatten beide modellen wel dezelfde controlevariabelen en zijn de onafhankelijke variabelen ‘hebben van jonge kinderen’ en ‘hebben van oudere kinderen’ sterk gerelateerd, omdat ze beide een percentage presenteren van het totaal aantal kinderen. Via deze weg lijken de modellen sterk op elkaar, waardoor we een vergelijking van de effectgroottes kunnen maken. Een vergelijking van de coëfficiënten laat zien dat het effect van jonge kinderen ($b = 0,37$) groter is dan dat van oudere kinderen ($b = 0,23$), wat suggereert dat de aanwezigheid van jonge kinderen een sterker verband heeft met duurzaam gedrag dan oudere kinderen. Dit is in tegenstelling met onze hypothese. Hierom verwerpen we de tweede hypothese van dit onderzoek.

De derde hypothese stelt dat het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe. Hierbij maken we geen onderscheid in de effecten tussen jonge en oudere kinderen. Om deze reden gebruiken we in de verdere analyse enkel de variabele ‘hebben van kinderen’. Om ons vijfde model te krijgen, gebruiken we de controlevariabelen, de onafhankelijke variabele ‘hebben van kinderen’ en voegen we een random slope toe. Door een random slope toe te voegen aan het model, houden we er rekening mee dat

het effect van kinderen op duurzaam gedrag sterker of zwakker kan zijn, afhankelijk van de wijk of gemeente waarin mensen wonen. Op deze manier kunnen we onderzoeken of dit effect verschilt tussen verschillende wijken en gemeenten in Drenthe. In tabel 5 is te zien dat de geschatte coëfficiënten in dit vijfde model nagenoeg gelijk zijn aan de coëfficiënten van model twee, waar de random slope nog niet aan was toegevoegd. Net als in model twee, zijn in model vijf alleen de geschatte coëfficiënten van de variabelen ‘opleidingsniveau’, ‘mediaan vermogen’ en ‘hebben van kinderen’ significant (respectievelijk $b = 0,08, p = 0,04$; $b = 0,01, p = 0,04$; $b = 0,20, p = 0,01$).

De gevonden variantie van de random slope van het percentage kinderen in model vijf is relatief klein, namelijk 0,03. Aangezien de random slope geen p -waarde heeft, voeren we een Chi-kwadraattoets uit om te zien in hoeverre het model een goede fit is voor de data. De Chi-kwadraattoets bij dit vijfde model laat zien dat de toegevoegde random slope niet zorgt voor een verbetering van het model ($p = 0,62$). Het gebruik van het niveau van wijken lijkt geen significante toegevoegde waarde te zijn voor het voorstellen van duurzaam gedrag. Hiermee kunnen we een antwoord formuleren op de derde hypothese: *Het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe*. Uit paragraaf 4.3.2, waarin we een aantal controles deden op de multilevels, bleek al dat gemeenten geen extra variatie kunnen verklaren omtrent het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drenthe. Aangezien de random slope geen toegevoegde waarde aan het model brengt, blijken ook wijken geen significant deel van de variantie in duurzaam gedrag te kunnen verklaren. We concluderen daarom dat we de derde hypothese van dit onderzoek moeten verwerpen.

Tabel 5: geschatte coëfficiënten en fitmaten van de geschatte modellen 1, 2, 3, 4 en 5 (n = 342)

	Model 1			Model 2			Model 3			Model 4			Model 5		
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>
Constante	-0,01	0,40	0,98	-0,01	0,40	0,99	-0,01	0,39	0,98	-0,00	0,39	0,99	0,11	0,39	0,78
Leeftijd	-0,01	0,16	0,97	0,01	0,16	0,95	-0,00	0,16	0,98	0,01	0,16	0,94	-0,01	0,16	0,93
Gender	5,01	3,36	0,14	6,27	3,37	0,06	5,78	3,36	0,09	6,17	3,37	0,07	6,39	3,37	0,06
Opleidingsniveau	0,07	0,04	0,05	0,07	0,04	0,05	0,08	0,04	0,04	0,07	0,04	0,06	0,08	0,04	0,04
Huishoudensgrootte	-2,60	1,57	0,10	-2,31	1,56	0,14	-2,46	1,56	0,12	-2,32	1,56	0,14	-2,02	1,56	0,19
Mediaan vermogen	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,01	0,00	0,04
Hebben van kinderen				0,18	0,07	0,01	-	-	-	-	-	-	0,20	0,07	0,01
Hebben van jonge kinderen							0,37	0,17	0,03	-	-	-	-	-	-
Hebben van oudere kinderen										0,23	0,09	0,01	-	-	-
Random Slope													0,03	0,04	-
Deviance	2178,01			2174,53			2182,70			2182,23			2173,58		
Chi- kwadraat p-waarde	0,62														

4.4 Modelinspecties

Bij het uitvoeren van de toetsen met het hiërarchische regressiemodel, zijn een aantal assumpties gehanteerd. Wanneer deze assumpties worden geschonden, kan dit de betrouwbaarheid van de analyse negatief beïnvloeden. De assumpties zijn: (1) de data bestaat uit onafhankelijke waarnemingen, (2) er is sprake van lineariteit, (3) homoscedasticiteit, en (4) normaliteit. Uit modelinspecties blijkt dat er is voldaan aan de aannames van onafhankelijke waarnemingen, lineariteit en normaliteit. De assumptie van homoscedasticiteit is geschonden. Dit kan gevolgen hebben voor de betrouwbaarheid van de schattingen die zijn gemaakt met het lineaire regressiemodel. Details van deze modelinspectie is terug te vinden in bijlage 1.

Naast de hiervoor genoemde assumpties kan ook multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen in het model de nauwkeurigheid van schatting negatief beïnvloeden. Uit de modelinspecties blijkt dat er geen sprake is van hoge VIF-scores, wat erop wijst dat multicollineariteit waarschijnlijk geen probleem vormt in dit model.

Tot slot is er ook gecontroleerd op de invloed van invloedrijke punten op de analyse. Uit de inspectie op invloedrijke punten, blijkt dat invloedrijke punten geen dusdanige invloed hebben gehad op de analyse. Wanneer de invloedrijke punten niet meegenomen zouden worden in de analyse, zouden de conclusies over de hypothesen van het onderzoek onveranderd blijven.

5. Conclusie en discussie

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van het onderzoek. In de eerste paragraaf bundelen we de resultaten. In de tweede paragraaf interpreteren we deze resultaten, bespreken we discussiepunten en doen we aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

5.1 Conclusie

In dit onderzoek is gepoogd een antwoord te geven op de onderzoeksvraag: *Wat is de relatie tussen het hebben van kinderen en duurzaam gedrag van mensen in Drenthe? En in hoeverre wordt dit beïnvloed door verschillen tussen wijken of gemeenten?* Om deze vraag te beantwoorden hebben we cross-sectionele data gebruikt om een lineair regressieonderzoek uit te voeren naar het aandeel kinderen en het aandeel zonnepanelen in Drentse buurten, wijken en gemeenten.

De volgende drie hypothesen zijn in dit onderzoek getest:

Hypothese 1: Ouders met kinderen vertonen meer duurzaam gedrag dan mensen zonder kinderen in Drenthe.

Hypothese 2: Ouders met jonge kinderen vertonen minder duurzaam gedrag dan ouders met oudere kinderen in Drenthe.

Hypothese 3: Het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe.

Uit de resultaten is gebleken dat in buurten waar het aandeel kinderen hoger is, het aandeel zonnepanelen ook hoger is. Verder is uit de analyse gebleken dat er geen bewijs is dat het hebben van jonge kinderen zorgt voor een kleiner effect op duurzaam gedrag, dan het hebben van oudere kinderen. Tot slot is uit de analyse gebleken dat het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van de ouders niet varieert tussen verschillende wijken en gemeenten in Drenthe. Samengevat blijkt uit dit onderzoek dat het hebben van kinderen in Drentse buurten gepaard gaat met meer duurzaam gedrag in de vorm van aangeschafte zonnepanelen, ongeacht de leeftijd van de kinderen, en dat dit effect consistent is over verschillende wijken en gemeenten.

5.2 Discussie

In deze paragraaf gaan we in op de betekenis van de onderzoeksresultaten. We interpreteren de resultaten, bespreken de beperkingen en geven een aanbeveling voor vervolgonderzoek.

5.2.1 Resultaten interpreteren

Voor dit onderzoek zijn verschillende datasets van het CBS en ABF Primos samengevoegd tot een dataset. Deze data bestaan uit kwantitatieve, objectieve data uit registers, waarbij er geen sprake is van zelfrapportage. Hiernaast betreft het populatiedata. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de resultaten van dit onderzoek valide zijn, aangezien een herhaling van dit onderzoek dezelfde resultaten zou opleveren.

Uit het onderzoek blijkt dat wanneer het aandeel kinderen in een buurt groter is, het aandeel zonnepanelen in die buurten ook groter is. Dit impliceert dat wanneer mensen in Drenthe kinderen hebben, zij meer duurzaam gedrag vertonen in de vorm van aangeschafte zonnepanelen. Dit is in lijn met de legacy hypothesis, gecombineerd met de doelframetheorie. De legacy hypothesis stelt dat ouders door het hebben van kinderen worden geconfronteerd met hun nalatenschap aan die kinderen, wat de psychologische afstand met milieuproblemen doet afnemen. Dit kan ervoor zorgen dat het dominante doelframe van ouders verschuift naar het normatieve doelframe. Bij het normatieve doelframe voelen mensen de noodzaak om te handelen naar hetgeen wat juist is, in dit geval duurzaam handelen voor de toekomst van het kind. Op deze manier kan het hebben van kinderen zorgen voor meer duurzaam gedrag (Thomas et al., 2017; Bain et al., 2015). Ondanks het feit dat kinderen ook de beschikbare middelen, zoals tijd en geld van ouders beperken (Minnen & Glorieux, 2004; Nibud, 2024), blijkt uit dit onderzoek de kracht van de legacy hypothesis sterker. Het hebben van kinderen kan mensen bewust maken van het belang van duurzaamheid voor de toekomst van de kinderen, waardoor zij duurzaam gedrag gaan vertonen. Op basis van deze kennis kan de provincie Drenthe speciale programma's ontwikkelen gericht op gezinnen, om de trend van duurzaam gedrag nog verder te ontwikkelen. Ook kan de provincie Drenthe er voor kiezen juist de duurzaamheid van mensen zonder kinderen te stimuleren, aangezien het hebben van kinderen in principe duurzaam gedrag al kan bevorderen. In subparagraaf 5.2.2 volgt meer duiding voor deze beleidsimplicaties.

Uit de analyse is gebleken dat er geen bewijs is dat het hebben van jonge kinderen zorgt voor een kleiner effect op duurzaam gedrag, dan het hebben van oudere kinderen. Dit impliceert dat de theorie van beschikbare middelen, gecombineerd met de doelframetheorie, niet te generaliseren is naar de populatie van Drenthe. De theorie stelt dat de beschikbare middelen, in de vorm van tijd en geld, minder worden wanneer mensen kinderen krijgen. Met name kinderen jonger dan zes jaar kosten veel tijd (Minnen & Glorieux, 2004). Met het oog op weinig beschikbare middelen, kan het hedonistische doelframe van ouders het dominante doelframe worden, wat een negatief effect kan hebben op duurzaam gedrag. Vanuit dit doelframe zouden ouders door een gebrek aan middelen niet-duurzaam kunnen handelen, bijvoorbeeld door geen tijd te investeren in het zoeken naar verduurzamingsoplossing voor de woning, en in plaats daarvan ervoor te kiezen om iets te doen dat op dat moment in meer directe behoeften voorziet. Ook het winstdoelframe zou sterk aanwezig kunnen zijn en kunnen leiden tot niet-duurzaam handelen. Zo zouden de ouders er bijvoorbeeld voor kunnen

kiezen om geen zonnepanelen aan te schaffen, omdat het op dat moment voordelig is niet te investeren. Op deze manier kan het hebben van kinderen door een gebrek aan middelen, zoals tijd en geld, duurzaam gedrag in de weg zitten (Lindenberg & Steg, 2007). Aangezien het hebben van jonge kinderen meer tijd kost dan het hebben van oudere kinderen, hadden wij de verwachting dat deze theorieën een verschil in effectgrootte zou veroorzaken tussen de ouders met jonge kinderen en de ouders met oudere kinderen. Echter, de analyse laat zien dat ouders met jonge kinderen niet minder duurzaam gedrag vertonen dan ouders met oudere kinderen. De minder beschikbare tijd lijkt geen invloed te hebben op het duurzame gedrag in de vorm van het aanschaffen van zonnepanelen. Het is mogelijk dat deze verwachte relatie niet uit de analyse blijkt, omdat dit effect niet bij ieder individu aan de orde is of omdat het effect te klein is. Ook zou het kunnen dat de bewustwording over het belang van duurzaamheid, die ouders ontwikkelen door de komst van kinderen, zwaarder weegt dan de beperkingen van minder tijd en geld die jonge kinderen met zich meebrengen. Daarnaast is het mogelijk dat het aanschaffen van zonnepanelen niet zo veel tijd kost, dat het mensen weerhoudt ze aan te schaffen. De voorbereidingsfase, waarin moet worden bepaald of het rendabel is zonnepanelen aan te schaffen en waarin wordt bepaald wie ze gaat installeren, kost het meeste tijd. Wanneer de panelen eenmaal zijn geïnstalleerd, kost het gebruik ervan geen extra tijd. Tot slot kunnen de financiële voordelen van zonnepanelen voor mensen zwaarder wegen dan de beschikbare tijd en investering die het kost. In paragraaf 5.2.3 gaan we dieper in op die financiële overwegingen die zonnepanelen met zich meebrengen.

Tot slot is uit de analyse gebleken dat het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van de ouders niet varieert tussen verschillende wijken en gemeenten in Drenthe. Dit is niet in lijn met de theorie omtrent sociale signalen, gecombineerd met de doelframetheorie. De theorie omtrent sociale signalen geeft aan dat omgevingssignalen en sociale normen gedrag kan versterken of juist kan afremmen (Lindenberg, 2018). Zo kunnen bijvoorbeeld de verschillen in huizenprijzen tussen wijken en gemeenten zorgen voor verschillende sociale signalen. Wijken en gemeenten met dure huizen kunnen naar de inwoners uitstralen dat prestige belangrijk is, waardoor de aantrekkingskracht van het winstdoelframe groter kan worden. Ook verschillen in bijvoorbeeld het aantal reeds geïnstalleerde zonnepanelen kunnen zorgen voor verschillende sociale signalen in verschillende wijken en gemeenten. In buurten, wijken en gemeenten waar veel zonnepanelen zijn geïnstalleerd, kan het installeren van zonnepanelen gangbaar worden en een norm vormen. De kans dat andere mensen deze norm volgen en ook zonnepanelen installeren wordt hierdoor vergroot (Dennehy, 2020). Hierdoor kan het dominante doelframe van mensen richting het normatieve doelframe worden gestuurd en, in dit voorbeeld, lijden tot meer duurzaam gedrag. Naar onze verwachting zou het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van de ouders, onder invloed van sociale signalen, moeten verschillen tussen Drentse wijken en gemeenten. Uit de analyse blijkt geen variatie in de effecten tussen verschillende wijken en gemeenten, waardoor we de theorie niet kunnen generaliseren naar de

populatie van Drenthe. Kortom blijken de sociale signalen in de wijken en gemeenten geen dusdanige invloed te hebben op het effect van het hebben van kinderen op Drentse wijken en gemeenten. Het zou kunnen dat de theorie van sociale signalen niet geldt, omdat de effecten misschien niet genoeg verschillen tussen de Drentse wijken en gemeenten. Het is mogelijk dat het verwachte effect wel naar voren komt wanneer alle wijken en gemeenten in Nederland in de analyse worden meegenomen, omdat binnen Nederland waarschijnlijk grotere verschillen in sociale signalen bestaan. Ook zou het kunnen dat het effect van sociale signalen te klein is, waardoor andere factoren meer invloed hebben op het aanschaffen van zonnepanelen. Aangezien er geen verschillen bestaan in de effecten van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag in de verschillende wijken en gemeenten, hoeft de provincie Drenthe geen onderscheid te maken tussen verschillende wijken en gemeenten bij het ontwikkelen van beleid omtrent duurzaam gedrag van ouders in Drenthe.

5.2.2 Implicaties voor beleid

Uit het onderzoek blijkt dat wanneer het aandeel kinderen in een buurt groter is, het aandeel zonnepanelen in die buurten ook groter is. Dit impliceert dat wanneer mensen in Drenthe kinderen hebben, zij meer duurzaam gedrag vertonen in de vorm van zonnepanelen op hun woning. Dit betekent dat gezinnen mogelijk openstaan voor duurzame keuzes, vooral wanneer deze bijdragen aan een schonere wereld voor hun kinderen. Dit inzicht biedt aanknopingspunten voor de provincie Drenthe om duurzaamheidsprogramma's speciaal voor gezinnen te ontwikkelen.

Op basis van ons resultaat zou de provincie Drenthe kunnen investeren in duurzaamheidsonderwijs voor kinderen. Intergenerationeel leren kan namelijk invloed hebben op het duurzaamheidsgedrag van ouders. Intergenerationeel leren houdt in dat kennis, houdingen en gedrag overgaan van kinderen op ouders (Lawson et al., 2019). Wanneer kinderen leren over klimaatverandering en duurzaamheid, kan deze kennis overgaan op de ouders, met als resultaat dat de ouders duurzamer gedrag vertonen (Lawson et al., 2019; Damerell et al., 2013; Boudet et al., 2016; Williams et al., 2016). Deze manier van het verspreiden van kennis over klimaatverandering kan effectief zijn, omdat kinderen in de leeftijdscategorie van 10 tot 22 jaar, bij het leren over klimaatverandering minder worden beïnvloed door idealen rondom politiek, religie, sociale en culturele normen en waarden (Stevenson et al., 2014). Ook leidt educatie bij kinderen vooral tot bezorgdheid over klimaatverandering en tot gedragsaanpassingen, terwijl communicatie over klimaatverandering bij volwassenen zorgt voor veel polarisering (Stevenson et al., 2018). Door de speciale band die ouders met hun kind(eren) hebben, staan ouders meer open voor nieuwe informatie en open voor gedragsverandering (Lawson et al., 2018). Door duurzaamheidsonderwijs op scholen in Drenthe te verankeren, kan deze bewustwording bij kinderen beginnen, waardoor ook ouders worden geïnspireerd om meer duurzame keuzes te maken. Momenteel is duurzaamheid in slechts vijftien procent van het basisonderwijs en het voortgezet

onderwijs in Nederland verankerd (Adema, 2023). Het schoolprogramma zou leerlingen kunnen leren over bijvoorbeeld zonne-energie, afvalrecycling, waterbesparing, en energiezuinig wonen. Leerlingen zouden in de klas kleine zonne-energieprojecten kunnen doen of projecten omtrent afval om recycling beter te begrijpen. Dit maakt duurzaamheid concreet en aantrekkelijk voor kinderen en creëert het een ingang naar ouders, die via hun kinderen worden meegenomen in de duurzame boodschap. Het zou bovendien kunnen zorgen voor een generatie die vanaf jonge leeftijd het belang van duurzaam gedrag begrijpt en vertoont. Door kinderen spelenderwijs met duurzaamheid in aanraking te laten komen, kan de provincie inspelen op de wens van de ouders om het beste voor hun kinderen te doen en om duurzame keuzes verder te stimuleren.

Aan de andere kant kan de provincie Drenthe zich ook richten op mensen zonder kinderen, aangezien ouders door hun kinderen al gestimuleerd worden duurzaam gedrag te vertonen. Echter, het is lastig om ouders en niet-ouders van elkaar te onderscheiden in duurzaamheidsbeleid. Specifieke initiatieven gericht op gezinnen kunnen op natuurlijke wijze worden uitgevoerd op plaatsen waar ouders regelmatig komen, zoals op scholen of bij kinderdagverblijven. Voor mensen zonder kinderen bestaan er daarentegen minder vanzelfsprekende ontmoetingsplekken of netwerken, waardoor gerichte stimulering van duurzaam gedrag complexer wordt. Het risico bestaat dan dat initiatieven voor deze doelgroep moeilijker bereikbaar of minder effectief zijn. Om deze reden stellen wij voor om geen onderscheid te maken tussen ouders en niet-ouders. Om duurzaam gedrag onder alle inwoners te bevorderen, kan de provincie Drenthe bijvoorbeeld een programma opzetten waarin buurten worden aangemoedigd om samen te verduurzamen door middel van bewustwordingsacties, verkoopaanbiedingen en begeleiding. Zo kan een buurt bijvoorbeeld gezamenlijk zonnepanelen plaatsen, groene zones creëren voor meer biodiversiteit, of een buurtcomposteerplaats opzetten. Het programma zou ook competitief gemaakt kunnen worden, waarbij buurten punten verdienen voor elke duurzame actie om kans te maken op prijzen, zoals een buurtbudget voor verdere vergroening of duurzame energieprojecten. Door de inzet op samenwerking binnen buurten worden niet alleen duurzame doelen bereikt, maar wordt er ook gewerkt aan een sterkere sociale cohesie, wat bewoners ook kan motiveren om betrokken te zijn bij de duurzaamheidsprogramma's.

5.2.3 Beperkingen

Bij deze conclusie moet worden vermeld dat de operationalisering invloed kan hebben gehad op de uitkomsten van het onderzoek. Duurzaam gedrag is een breed en complex begrip, waardoor het lastig te definiëren en te meten is. In dit onderzoek hebben wij ervoor gekozen om duurzaam gedrag te meten aan de hand van aangeschafte zonnepanelen, omdat dit een concrete en meetbare indicator is. Echter, er zijn nog veel andere manieren om duurzaam gedrag te meten, zoals energiebesparing, afvalscheiding, of het gebruik van milieuvriendelijke vervoersmiddelen. Hiernaast kunnen deze

vormen van duurzaam gedrag voortkomen uit bewust duurzame keuzes of uit andere overtuigingen, wat het meten van duurzaam gedrag extra lastig maakt. Het beperken van de definitie tot slechts één aspect van duurzaamheid kan ervoor zorgen dat andere relevante gedragingen buiten beschouwing zijn gebleven, wat invloed kan hebben gehad op de interpretatie van de resultaten. We weten niet wat het resultaat van het onderzoek zou zijn als ook andere vormen van duurzaam gedrag waren meegenomen. Het gebruik van milieuvriendelijke vervoersmiddelen zoals fietsen, elektrisch rijden of het openbaar vervoer had andere resultaten kunnen opleveren. Waar zonnepanelen vaak een grote financiële investering vragen en gekoppeld zijn aan de woning, zijn vervoerskeuzes meer direct afhankelijk van persoonlijke voorkeuren en dagelijkse routines. We zouden kunnen verwachten dat de invloed van kinderen op dit type gedrag anders uitpakt. Ouders met jonge kinderen moeten vaak rekening houden met praktische zaken zoals schoolritten en gezinsactiviteiten, wat kan aanmoedigen om vaker de auto te gebruiken in plaats van de fiets of het openbaar vervoer. Het zou kunnen dat ouders met oudere kinderen en mensen zonder kinderen minder gebonden zijn aan deze praktische overwegingen en daarom eerder voor milieuvriendelijker transport kiezen. Door te onderzoeken hoe ouders keuzes maken in hun vervoersgedrag, kan een completer beeld ontstaan van hoe het ouderschap invloed heeft op verschillende aspecten van duurzaamheid.

Naast het feit dat duurzaam gedrag lastig te meten is, hebben de resultaten van de analyse nog enige nuance nodig. Door de gekozen afbakening van het onderzoek, zijn een aantal complexiteiten buiten beschouwing gelaten. Deze keuzes zouden de resultaten kunnen hebben beïnvloed. Aangezien de data op cross-sectionele wijze is verzameld en geanalyseerd, hebben we enkel informatie van één bepaald meetmoment. Via deze weg hebben we onderzocht wat het effect is op duurzaam gedrag bij mensen met kinderen enerzijds en bij mensen zonder kinderen anderzijds. Hierdoor is er geen kennis over het gedrag van deze mensen op een ander moment, bijvoorbeeld wanneer zij nog geen kinderen hadden. De kans bestaat dat de mensen met kinderen dezelfde duurzame keuzes hadden gemaakt als zij geen kinderen hadden. Of dit inderdaad het geval is, weten we niet.

Hiernaast hebben we de in- en uitstroom van bewoners in buurten buiten beschouwing gelaten. Hierdoor kan het voorkomen dat mensen zijn bestempeld als duurzaam handelend, omdat zij zonnepanelen hebben, terwijl bijvoorbeeld de vorige bewoner die zonnepanelen heeft geïnstalleerd. In dat geval hebben zij niet expliciet voor zonnepanelen gekozen en hebben deze bewoners eigenlijk geen duurzaam gedrag vertoond. Deze onzekerheid bestaat ook over mensen die niet in zonnepanelen investeren, omdat zij plannen hebben te verhuizen op de korte termijn. Deze mensen zouden wel duurzaam gedrag willen vertonen maar het blijft bij de intentie. Intenties verwijzen naar de bereidheid of het voornemen van mensen om duurzame keuzes te maken, zoals het overwegen van zonnepanelen of het plannen om energiezuiniger te leven. Gedrag daarentegen is de daadwerkelijke uitvoering van die intenties, zoals het aanschaffen en installeren van zonnepanelen. Het probleem is dat intenties niet altijd leiden tot concreet gedrag (Kollmuss & Agyeman, 2002). Ons onderzoek richt zich op gedrag in

plaats van intenties. Dit voegt een waardevolle dimensie toe, aangezien intenties zonder actie hebben geen impact hebben op duurzaamheid. Door het gedrag van mensen te onderzoeken, meten we wat daadwerkelijk gebeurt, in plaats van wat ze misschien van plan zijn. Dit verschil is cruciaal voor beleidsmakers, omdat het inzicht geeft in welke acties echt worden genomen en waar eventuele knelpunten zitten in de stap van intentie naar actie. Bijvoorbeeld, als mensen van plan zijn om zonnepanelen te installeren maar dit uiteindelijk niet doen, is er wellicht sprake van financiële of praktische barrières die in beleid aangepakt moeten worden.

Een andere complexiteit die we deels buiten het onderzoek hebben gelaten, is de kostenoverwegingen die mee kunnen spelen bij het aanschaffen van zonnepanelen. Naast duurzaamheidsoverwegingen is het ook interessant om zonnepanelen te installeren door bestaande subsidies en de lagere energiekosten. Voor 2013 zijn er verschillende landelijke subsidies geweest voor onder andere het installeren van zonnepanelen. Sinds 2013 zijn er alleen indirecte landelijke subsidies geweest, zoals de salderingsregeling en de btw-vrije aanschaf van zonnepanelen. Verder zijn er in Drenthe incidentele regionale verschillen geweest in subsidies, maar geen structurele verschillen. Hierdoor kunnen we niet stellen dat de aanschaf van zonnepanelen in bepaalde regio's zijn te danken aan regionale subsidies. Door de complexiteit van de subsidies, is dit buiten de kadering van het onderzoek gehouden. Door het buiten beschouwing laten van deze kostenoverwegingen, lijken de cijfers in dit onderzoek omtrent de geïnstalleerde zonnepanelen puur duurzaam gedrag te vertegenwoordigen, terwijl het ook bestempeld kan worden als kostenbesparend gedrag. Wel geldt dat het installeren van zonnepanelen duurzaam gedrag betreft, ongeacht de (eventueel kostenbesparende) intenties achter het gedrag. De subsidies die mensen stimuleren om zonnepanelen aan te schaffen, zijn ook bedoeld om mensen over de streep te trekken en duurzaam gedrag te vertonen.

Een andere beperking van dit onderzoek is dat we niet alle relevante individuele kenmerken en buurtkenmerken hebben betrokken, terwijl deze wel van invloed kunnen zijn op de betekenis van het aandeel zonnepanelen in een buurt. Zo is er geen rekening gehouden met het aandeel (sociale)huurwoningen en koopwoningen in de Drentse buurten, terwijl dit verschil in eigenaarschap wel invloed kan hebben op de keuze om zonnepanelen te installeren. Wanneer er in een buurt veel zonnepanelen zijn geïnstalleerd, maar er voornamelijk (sociale)huurwoningen staan, dan zegt dit minder over het duurzame gedrag van de inwoners, dan wanneer er voornamelijk koopwoningen staan. Dit komt omdat bewoners van (sociale)huurwoningen over het algemeen weinig invloed hebben op het wel of niet installeren van zonnepanelen op de gehuurde woningen. De gebruikte controlevariabele 'mediaan vermogen' kan iets vertellen over de kans op sociale huurwoningen in een buurt, maar vertelt weinig over de kans op reguliere huurwoningen. Hierdoor is er niet volledig rekening gehouden met het verschil in eigenaarschap tussen koop- en huurwoningen, wat wel een belangrijke factor is in de mate waarin inwoners zelf duurzame keuzes kunnen maken, zoals het installeren van zonnepanelen.

Ook het type van de woningen kan invloed hebben op de mogelijkheden in duurzaamheid gedrag van de bewoners. Mensen in een rijtjeshuis hebben meer mogelijkheden voor het installeren van zonnepanelen, omdat zij een dak tot hun beschikking hebben. Inwoners van een flat hebben te maken met minder mogelijkheden, omdat zij niet de eigenaar zijn van het dak. Dit beïnvloedt de mogelijkheid om zonnepanelen te installeren en heeft het invloed op het aandeel zonnepanelen in een buurt. Dit beperkt ons zicht op het duurzame gedrag van mensen die niet de mogelijkheid hebben om zonnepanelen aan te schaffen.

De modelinspecties in paragraaf 4.4 laat zien dat er bij bovenstaande conclusies ook rekening gehouden moet worden met een geschonden assumptie van lineaire regressie, namelijk homoscedasticiteit. Deze schending heeft ervoor gezorgd dat de uitkomsten van de hiërarchisch lineaire regressiemodel minder nauwkeurig is en dat de betrouwbaarheid van de modelschattingen enigszins is aangetast. Door de analyse nogmaals uit te voeren met data die wel aan de assumptie van homoscedasticiteit voldoet of door een ander model te gebruiken, zou onderzocht kunnen worden in hoeverre de schendingen invloed hebben gehad op de uitkomsten van de analyse. Hier staat tegenover dat aan de andere assumpties van lineaire regressie wel is voldaan en er geen sprake is geweest van een grote invloed door outliers of invloedrijke punten.

5.2.3 Vervolgonderzoek

Het huidige onderzoek heeft zich gericht op de provincie Drenthe. Om vast te stellen of de resultaten verder te generaliseren zijn, zou het waardevol zijn om een vergelijkbare studie uit te voeren in een ander provincie, regio of voor heel Nederland. In het theoretisch kader van dit onderzoek is uitgelegd dat sociale signalen en normen in buurten mogelijk invloed hebben op de mate waarin ouders duurzaam gedrag vertonen. Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat deze effecten met betrekking tot ons vraagstuk in Drenthe niet aanwezig zijn. Het is mogelijk dat in Drenthe een minder mate van directe sociale prikkels zijn, gezien de minder dichtbevolkte omgeving. Ook staan in Drenthe in verhouding met de rest van Nederland weinig flats, en juist veel eengezinswoningen en vrijstaand huizen (CBS, 2023c). Gezien deze kenmerken is het mogelijk dat het resultaat van dit onderzoek specifiek is voor Drenthe. Door het onderzoek ook voor andere regio's uit te voeren, kan duidelijkheid komen over of de regionale verschillen in omgevingsignalen en sociale normen elders wél van invloed zijn op het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders.

Verder bevat ons onderzoek een aantal beperkingen, zoals besproken in de vorige paragraaf. Bij vervolgonderzoek zouden deze beperkingen moeten worden vermeden, om een scherper beeld te vormen over het effect van ouderschap op duurzaam gedrag. Een van deze relevante beperkingen in het onderzoek is dat duurzaam gedrag enkel is gemeten aan de hand van het aandeel zonnepanelen in een buurt. Het zou interessant zijn om duurzaam gedrag breder te meten, door ook te kijken naar

andere indicatoren zoals energiebesparing, afvalscheiding en bijvoorbeeld het gebruik van openbaarvervoer. Dit zou helpen een completer beeld te krijgen over hoe ouders met verschillende praktische overwegingen hun duurzaam gedrag vormgeven. Daarnaast zou een longitudinaal onderzoek waardevol zijn, waarbij het gedrag van ouders op verschillende momenten in hun leven wordt gevolgd, bijvoorbeeld vóór en na het krijgen van kinderen. Dit kan inzicht geven in de vraag of de duurzame keuzes van ouders zich in de loop der tijd ontwikkelen en of die keuzes wezenlijk verschillen van die van mensen zonder kinderen.

Een andere relevante beperking in het onderzoek betreft de kostenoverwegingen die mee kunnen spelen bij het aanschaffen van zonnepanelen. Toekomstig onderzoek zou zich kunnen richten op de impact van subsidies en lagere energiekosten op de beslissing om zonnepanelen aan te schaffen, met een specifieke focus op de rol van ouderschap. Het zou waardevol zijn om een analyse uit te voeren over de financiële motieven van ouders en niet-ouders. Hierbij kan onderzocht worden hoe subsidietypes, zoals directe en indirecte subsidies, hierin de aanschafbeslissingen van ouders beïnvloeden. Door de financiële factoren te koppelen aan het ouderschap, kunnen we beter begrijpen hoe kostenoverwegingen en de verantwoordelijkheden die ouders voelen voor de toekomst van hun kinderen samenkomen in hun duurzame keuzes. Deze inzichten kunnen bijdragen aan een vollediger beeld van de relatie tussen ouderschap en duurzaam gedrag.

Los van de beperkingen van dit onderzoek, kan het interessant zijn om ook dieper in te gaan op de invloeden achter het gevonden effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van de mensen in Drenthe. Uit ons onderzoek blijkt dat het hebben van kinderen duurzaam gedrag bij ouders doet toenemen, met als hoofdoorzaak de legacy hypothese. Door middel van een kwalitatief vervolgonderzoek kan er onderzocht worden of er naast de legacy hypothese nog meer factoren zijn die hierin een rol spelen. Hieruit kan bijvoorbeeld blijken dat kostenoverwegingen ook een rol spelen, of dat toch ook sociale netwerken invloed uitoefenen. Deze inzichten kunnen helpen om de invloed van ouderschap op duurzaam gedrag beter te begrijpen.

Verder hebben we in dit onderzoek als een van de eersten de doelframetheorie toegepast op het ouderschap. Het blijkt dat het hebben van kinderen een grote rol kan spelen in het verschuiven van doelen, en hierdoor kan leiden tot meer duurzaam gedrag. Ouders lijken duurzaamheid te zien als een verantwoordelijkheid voor de toekomst van hun kinderen, wat aansluit bij het normatieve doelframe. We verwachten dat het toepassen van de doelframetheorie interessant is voor allerlei vraagstukken rondom het ouderschap, aangezien het krijgen van kinderen voor veel veranderingen en keuzemomenten kan zorgen in het leven van de ouders (Rousseau et al., 2011). Bij deze keuzemomenten spelen verschillende doelen mee, die de keuze kunnen beïnvloeden. Door de doelframetheorie in te zetten binnen verschillende contexten, kan er onderzocht worden hoe ouderschap specifieke doeloriëntaties versterkt of juist verschuift. Dit biedt de mogelijkheid om de rol

van ouderschap in gedragsverandering beter te begrijpen. Een concreet vervolgonderzoek zou kunnen zijn om de doelframetheorie toe te passen op de beslissing van ouders om duurzame producten te kopen voor hun kinderen, om te analyseren hoe verschillende doelframes deze keuzes beïnvloeden. De resultaten van het onderzoek zouden gebruikt kunnen worden bij het formuleren van beleidsadviezen om van duurzame consumptie onder gezinnen te bevorderen.

5.2.4 Samengevat

Uit de resultaten is gebleken dat het hebben van kinderen in Drentse buurten gepaard gaat met meer duurzaam gedrag in de vorm van aangeschafte zonnepanelen, ongeacht de leeftijd van de kinderen, en dat dit effect consistent is over verschillende wijken en gemeenten.

Dit resultaat biedt de provincie Drenthe inzicht om programma's voor duurzaamheid specifiek op gezinnen te richten. Zo kan Drenthe investeren in duurzaamheidsonderwijs voor kinderen, waarbij intergenerationeel leren ervoor zorgt dat kinderen hun kennis over duurzaamheid doorgeven aan hun ouders. Daarnaast kan Drenthe initiatieven ontwikkelen voor alle inwoners, door het stimuleren van projecten om samen te verduurzamen, via bijvoorbeeld gezamenlijke zonne-energie-installaties, groene zones en buurtcompostering.

Gezien de specifieke Drentse kenmerken zoals de typewoningen en de bevolkingsdichtheid, kan het voor vervolgonderzoek interessant zijn om te onderzoeken of het resultaat van dit onderzoek ook te generaliseren is naar andere regio's, zoals heel Nederland. Ook kan vervolgonderzoek zich meer verdiepen in de financiële overwegingen en daarnaast richten op een breder scala aan duurzame keuzes, zoals energiebesparing en openbaar vervoer, voor een completer beeld van het verband tussen ouderschap en duurzaam gedrag. Daarnaast kan een longitudinale studie het effect van ouderschap op duurzaamheid door de tijd heen in kaart brengen.

Tot slot kan vervolgonderzoek de factoren achter duurzaam gedrag van ouders verder belichten door de doelframetheorie toe te passen. Het huidige onderzoek wijst erop dat ouders door hun kinderen vaker een normatief doelframe aannemen, wat duurzaam gedrag stimuleert. Het gebruik van deze theorie in andere situaties, kan aanvullende inzichten geven over hoe ouderschap duurzaamheid beïnvloedt. Hiernaast kan het waardevolle informatie bieden voor beleidsontwikkeling gericht op het stimuleren van duurzame consumptie bij gezinnen.

6. Literatuurlijst

- ABF Research. (2022, 22 september). *Dataverzameling*. Geraadpleegd op 10 mei 2024, van <https://abfresearch.nl/wat-we-doen/specialisaties/dataprocesing/dataverzameling/>
- Adema, P. (2023). *Rapportage stand van zaken duurzaamheid in het onderwijs*. Geraadpleegd op 25 oktober 2024, van <https://open.overheid.nl/documenten/5fc1cb7d-1322-432a-bc35-836b0443464d/file>
- Bain, P. G., Milfont, T. L., Kashima, Y., Bilewicz, M., Doron, G., Garðarsdóttir, R. B., Gouveia, V. V., Guan, Y., Johansson, L., Pasquali, C., Corral-Verdugo, V., Aragonés, J. I., Utsugi, A., Demarque, C., Otto, S., Park, J., Soland, M., Steg, L., González, R., Saviolidis, N. M. (2015). Co-benefits of addressing climate change can motivate action around the world. *Nature Climate Change*, 6(2), 154–157. <https://doi.org/10.1038/nclimate2814>
- Bekkers, R. H. F. P. (2013). De vermogende geveer. In B. M. Gouwenberg, T. N. M. Schuyt, & R. H. F. P. Bekkers (Eds.), *Geven in Nederland 2013: Giften, nalatenschappen, sponsoring en vrijwilligerswerk* (pp. 205-226). Reed Business Education. <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/3026017/Bekkers+vermogen+13.pdf>
- Blocker, T., & Eckberg, D. (1997). *Gender and environmentalism: Results from the 1993 General Social Survey: Research on the environment*. Geraadpleegd op 8 mei 2024, van <https://www.semanticscholar.org/paper/Gender-and-environmentalism-%3A-Results-from-the-1993-Blocker-Eckberg/9c854ca5fd531c07d57b403412d9ec0ba2b4907d>
- Booms, R. (2024, 24 september). *Subsidie zonnepanelen*. Zonnepanelen-info.nl. Geraadpleegd op 14 oktober 2024, van <https://www.zonnepanelen-info.nl/zonnepanelen/subsidie/>
- Boonstoppel, E., & Van Elfrinkhof, A. (2013). *Nederlanders & De Wereld 2013*. Geraadpleegd op 17 juni 2024, van <http://kaleidosresearch.nl/publication/page/11/>
- Boudet, H., Ardoin, N. M., Flora, J., Armel, K. C., Desai, M., & Robinson, T. N. (2016). Effects of a behaviour change intervention for Girl Scouts on child and parent energy-saving behaviours. *Nature Energy*, 1(8). <https://doi.org/10.1038/nenergy.2016.91>
- Breukers, S., Mourik, R., Backhaus, J., Mathijssen, T., Brunsting, S., Uytterlinde, M., & Pol, M. (2013, juli). *Effectief beleid voor duurzaam gedrag: Een internationale vergelijking*. Geraadpleegd op 29 mei 2024, van https://rli.nl/sites/default/files/linkitfiles/effectief_beleid_voor_duurzaam_gedrag_-_een_internationale_vergelijking_0_0.pdf
- Bruil, A. (2018, augustus). *Meer uitgeven dan er binnenkomt*. Centraal Bureau voor de Statistiek. https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2018/33/2018dne08-meer-uitgeven-dan-er-binnenkomt.pdf
- Carabain, C., Boonstoppel, E., Hulsen, M., & Van Douwen, N. (2016, 1 december). *Nederlanders & de wereld 2016*. Geraadpleegd op 17 juni 2024, van <http://kaleidosresearch.nl/publication/25681/>

- Carabain, C., Van Gent, M., & Boonstoppel, E. (2012). *Nederlanders en mondiaal burgerschap 2012*. Geraadpleegd op 30 juni 2024, van https://books.google.nl/books?hl=nl&lr=&id=lwRTBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=altru%C3%AFstische+waarden+carabain+2012&ots=j6TmVmzJTD&sig=JY7fMkz65VOEP3xJNfnV3t3uQs0&redir_esc=y#v=onepage&q=altru%C3%AFstische%20waarden%20carabain%202012&f=false
- CBS. (2021, 20 april). *Aanvullende onderzoeksbeschrijving Vermogensstatistiek van huishoudens (vanaf 2006)*. Centraal Bureau Voor de Statistiek. Geraadpleegd op 1 augustus 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/diversen/2021/aanvullende-onderzoeksbeschrijving-vermogensstatistiek-van-huishoudens--vanaf-2006--?onepage=true#c-3--Onderzoeksopzet>
- CBS. (2023a, 28 november). *Klimaatverandering en energietransitie*. Geraadpleegd op 3 april 2024, van <https://longreads.cbs.nl/klimaatverandering-en-energietransitie-2023/>
- CBS. (2023b, augustus 2). *Enquête beroepsbevolking (EBB) - onderzoeksbeschrijving*. Centraal Bureau Voor de Statistiek. Geraadpleegd op 5 augustus 2024, <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2023/enquete-beroepsbevolking--ebb---onderzoeksbeschrijving?onepage=true>
- CBS. (2023c, september 22). *Woningvoorraad; woningtype op 1 januari, regio*. Geraadpleegd op 15 oktober 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/85035NED>
- CBS. (2024, februari 20). *CBS Statline*. Geraadpleegd op 8 juli 2024, van <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83625NED/table>
- CBS. (z.d.-a). *Kinderen krijgen*. Geraadpleegd op 7 juni 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/levensloop/kinderen-krijgen>
- CBS. (z.d.-b). *Stelsel van sociaal-statistische Bestanden (SSB)*. Centraal Bureau Voor de Statistiek. Geraadpleegd op 5 augustus 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/stelsel-van-sociaal-statistische-bestanden--ssb-->
- CBS. (z.d.-c). *Statistisch proces*. Geraadpleegd op 10 mei 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/over-ons/wij-maken-en-verspreiden-statistieken/statistisch-proces>
- CBS. (z.d.-d). *CBS Statline*. Geraadpleegd op 16 oktober 2024, van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?ts=1729081192182>
- Copernicus Climate Change Service & World Meteorological Organization. (2024, 22 april). *European State of the Climate 2023*. Geraadpleegd op 22 april 2024, van <https://wmo.int/publication-series/european-state-of-climate-2023>
- Damerell, P., Howe, C., & Milner-Gulland, E. J. (2013). Child-orientated environmental education influences adult knowledge and household behaviour. *Environmental Research Letters*, 8(1), 015016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015016>
- De Vocht, A. (2017). *Basishandboek SPSS 25*.

- Dennehy, K. (2020, 6 februari). *Energy choices can be contagious – but why? New insights into Peer influence*. Geraadpleegd op 16 oktober 2024, van <https://environment.yale.edu/news/article/energy-choices-can-be-contagious-but-why>
- Ekholm, S., & Olofsson, A. (2016). Parenthood and Worrying About Climate Change: The Limitations of Previous Approaches. *Risk Analysis*, 37(2), 305–314. <https://doi.org/10.1111/risa.12626>
- Enders, C. K., & Tofighi, D. (2007). Centering predictor variables in cross-sectional multilevel models: A new look at an old issue. *Psychological Methods*, 12(2), 121–138. <https://doi.org/10.1037/1082-989x.12.2.121>
- Franzen, A., & Meyer, R. (2009). Environmental Attitudes in Cross-National Perspective: A Multilevel Analysis of the ISSP 1993 and 2000. *European Sociological Review*, 26(2), 219–234. <https://doi.org/10.1093/esr/jcp018>
- Frieling, M. (2008). *Een goede buur*. Rijksuniversiteit Groningen. Geraadpleegd op 4 juli 2024, van https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/130759788/10_thesis.pdf
- Fuhrer, U., Kaiser, F. G., Seiler, I., & Maggi, M. (1995). *From social representations to environmental concern: the influence of face-to-face vs. mediated communication*. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-0348-5045-2_5
- Greenberg, M. (2009). Energy sources, public policy, and public preferences: Analysis of US national and site-specific data. *Energy Policy*, 37(8), 3242–3249. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.04.020>
- Keizer, K., Lindenberg, S., & Steg, L. (2008). The Spreading of Disorder. *Science*, 322(5908), 1681–1685. <https://doi.org/10.1126/science.1161405>
- Kloosterman, R., & Akkermans, M. (2022). Duurzaam denken en duurzaam doen. *Geron*, 24(4). <https://gerontijdschrift.nl/artikelen/duurzaam-denken-en-duurzaam-doen/#:~:text=Met%20ongeveer%2040%25%20zijn%20de,met%20het%20gebruik%20van%20aardgas.>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Lagunas, D., Lobbrecht, C., & Heilbron, T. (2017, oktober). *Inclusieve duurzaamheid: Een verkenning naar duurzaam gedrag bij Nederlanders met en zonder migratieachtergrond*. Geraadpleegd op 23 april 2024, van <https://nieuwwij.s3.amazonaws.com/app/uploads/2017/10/Fawaka-Nederland-Inclusieve-Duurzaamheid.pdf>
- Latten, J., Das, M., Musterd, S., & van Gent, W. (2014). Te veel of te weinig inkomen voor de buurt? Dan een grotere kans om te verhuizen. *Bevolkingstrends*. Geraadpleegd op 24 juli 2024, van <https://www.cbs.nl/-/media/imported/documents/2014/17/2014-01-04-b15-art.pdf>

- Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Strnad, R., & Seekamp, E. (2018). Intergenerational learning: Are children key in spurring climate action? *Global Environmental Change*, 53, 204–208. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.10.002>
- Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Strnad, R. L., & Seekamp, E. (2019). Children can foster climate change concern among their parents. *Nature Climate Change*, 9(6), 458–462. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0463-3>
- Lindenberg, S. (2018). How Cues in the Environment Affect Normative Behaviour. *Environmental Psychology*, 144–153. <https://doi.org/10.1002/9781119241072.ch15>
- Lindenberg, S., & Steg, L. (2007). Normative, Gain and Hedonic Goal Frames Guiding Environmental Behavior. *Journal Of Social Issues*, 63(1), 117–137. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2007.00499.x>
- Lindenberg, S., Six, F., & Keizer, K. (2021). Social Contagion and goal framing: the sustainability of rule compliance. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 422–437). <https://doi.org/10.1017/9781108759458.029>
- Linders, M., Houweling, S., Muller, G., Keller, K., Segers, R., Brummelkamp, S., & Van Middelkoop, M. (2021, 29 september). *Hernieuwbare energie in Nederland 2020*. Geraadpleegd op 1 augustus 2024, van <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/aanvullende-statistische-diensten/2021/hernieuwbare-energie-in-nederland-2020?onepage=true#c-5--Zonne-energie>
- McCright, A. M. (2010). The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public. *Population And Environment*, 32(1), 66–87. <https://doi.org/10.1007/s11111-010-0113-1>
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2021a, 18 maart). *Uitvoering van het klimaatakkoord*. Organisatie van de Uitvoering van het Klimaatakkoord. Geraadpleegd op 7 oktober 2024, van <https://www.klimaatakkoord.nl/organisatie/uitvoering-van-het-klimaatakkoord>
- Ministerie van Economische Zaken en Klimaat. (2021b, 28 juni). *Klimaatakkoord*. Geraadpleegd op 22 april 2024, van <https://www.klimaatakkoord.nl/binaries/klimaatakkoord/documenten/publicaties/2019/06/28/klimaatakkoord/klimaatakkoord.pdf>
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2023, 26 april). *Klimaatbeleid*. Geraadpleegd op 22 april 2024, van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid#:~:text=Klimaatdoelen%202030%20en%202050,op%201%2C5%20graden%20Celsius.>
- Minnen, J., & Glorieux, I. (2004). *Kinderen maken het verschil*. Geraadpleegd op 4 maart 2024, van https://torvub.be/torwebdat/publications/t2004_2.pdf
- Nibud. (2024, 1 februari). *Wat kost een kind?* Geraadpleegd op 30 april 2024, van <https://www.nibud.nl/onderwerpen/kinderen-en-jongeren/wat-kost-een->

- Stevenson, K. T., Peterson, M. N., & Bondell, H. D. (2018). Developing a model of climate change behavior among adolescents. *Climatic Change*, *151*(3–4), 589–603.
<https://doi.org/10.1007/s10584-018-2313-0>
- Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Bondell, H. D., Moore, S. E., & Carrier, S. J. (2014). Overcoming skepticism with education: interacting influences of worldview and climate change knowledge on perceived climate change risk among adolescents. *Climatic Change*, *126*(3–4), 293–304.
<https://doi.org/10.1007/s10584-014-1228-7>
- Thomas, G. O., Fisher, R., Whitmarsh, L., Milfont, T. L., & Poortinga, W. (2017). The impact of parenthood on environmental attitudes and behaviour: a longitudinal investigation of the legacy hypothesis. *Population And Environment*, *39*(3), 261–276.
<https://doi.org/10.1007/s11111-017-0291-1>
- Torgler, B., A, G. V. M., & Macintyre, A. (2008). *Differences in preferences towards the environment: The impact of a gender, age and parental effect*.
<https://hdl.handle.net/10419/40684>
- Tunaco. (2022, 25 juni). *Isometric vector illustration of office and residential area*. iStock.
Geraadpleegd op 30 september 2024, van <https://www.istockphoto.com/nl/vector/isometric-vector-illustration-of-office-and-residential-area-gm1405025772-457064990?searchscope=image%2Cfilm>
- Versantvoort, M., De Kluzenaar, Y., Iedema, J., Klomp, M., Tromp, T., Elsen, M., Kieruj, N., Heil, L., & Van den Heuvel, I. (2024, 23 april). *Tussen duurzaam denken en duurzaam doen*.
Geraadpleegd op 23 april 2024, van <https://www.scp.nl/binaries/scp/documenten/publicaties/2024/04/23/tussen-duurzaam-denken-en-duurzaam-doen/Onderzoek+Tussen+duurzaam+denken+en+duurzaam+doen.pdf>
- VNG. (2024, 29 maart). *Stand van zaken bestuurlijke afspraken klimaat en energie*. Geraadpleegd op 7 oktober 2024, van <https://vng.nl/sites/default/files/2024-05/06-stand-van-zaken-bestuurlijke-afspraken-klimaat-en-energie.pdf>
- Williams, K., & Ha, T. (2013). *Does becoming a mother make women 'greener'?* The Conversation.
Geraadpleegd op 8 mei 2024, van <https://theconversation.com/does-becoming-a-mother-make-women-greener-19390>
- Williams, S., McEwen, L. J., & Quinn, N. (2016). As the climate changes: Intergenerational action-based learning in relation to flood education. *Journal Of Environmental Education/The Journal Of Environmental Education*, *48*(3), 154–171.
<https://doi.org/10.1080/00958964.2016.1256261>
- Zaval, L., Markowitz, E. M., & Weber, E. U. (2015). How Will I Be Remembered? Conserving the Environment for the Sake of One's Legacy. *Psychological Science*, *26*(2), 231–236.
<https://doi.org/10.1177/0956797614561266>

Bijlage 1: Assumptiecontroles, multicollineariteit, outliers en invloedrijke punten

Om toetsen te kunnen uitvoeren met het regressiemodel, is uitgegaan van een aantal assumpties. In deze bijlage doen we een controle in hoeverre de dataset daadwerkelijk aan de assumpties voldoet. Hiernaast bespreken we in deze bijlage ook multicollineariteit binnen onze dataset, omdat we multicollineariteit willen voorkomen gezien het de nauwkeurigheid van voorspellingen kan verslechteren. Tot slot bespreken we ook outliers en invloedrijke punten, omdat deze veel invloed zouden kunnen hebben op de statistieken en de analyse. Alle controle zijn gedaan op buurtniveau.

1.1 Assumptiecontroles

De eerste assumptie van lineaire regressie is dat de dataset bestaat uit onafhankelijke observaties.

1.1.1 Onafhankelijke observaties

Onafhankelijke observaties zijn metingen in datasets die geen onderlinge invloed op elkaar uitoefenen (De Vocht, 2017). In deze paragraaf wordt de onafhankelijkheid van de data toegelicht.

1.1.1.3 Data omtrent demografie, opleidingsniveau en mediaan vermogen

Het overgrote deel van de data in onze dataset komt van het CBS, zoals de data betreffende het aantal inwoners, het aantal mannen, het aantal vrouwen, de gemiddelde huishoudensgrootte, het opleidingsniveau, het mediaan vermogen en het aantal zonnepanelen in buurten. De meeste van deze variabelen zijn beschikbaar via het Sociaal Statistisch Bestand (SSB) van het CBS, zoals het aantal inwoners, aantal mannen en vrouwen, de gemiddelde huishoudensgrootte, het opleidingsniveau en het mediaan vermogen. De kwaliteit van het SSB wordt gewaarborgd door de integratie van gegevens uit de verschillende bronnen en door het doen van structurele plausibiliteitscontroles. Ook vinden er controles plaats op interne consistentie binnen het SSB.

De gegevens in het Sociaal Statistisch bestand (SSB) zijn voornamelijk gebaseerd op registers die aan het CBS worden geleverd door externe instanties ten behoeve van statistiekproductie. De registraties die uit de registers worden aangeleverd zijn integraal, wat betekent dat de gehele populatie is vertegenwoordigd. Hierdoor kunnen geen steekproeffouten voorkomen. Naast deze registers wordt ook informatie voor het SSB verzameld via de Enquête Beroepsbevolking. De Enquête Beroepsbevolking wordt verspreid onder particuliere huishoudens en betreft een steekproefonderzoek onder een deel van de Nederlanders (CBS, z.d.-b).

De Enquête Beroepsbevolking is opgezet door middel van een gestratificeerde tweetrapssteekproef, waarbij eerst gemeenten zijn geselecteerd op basis van hun inwonersaantal en geografische ligging, gevolgd door een aselechte steekproef van personen uit die gemeenten. Deze steekproef is gestratificeerd naar gemeenten, om een representatieve spreiding te verkrijgen en om ervoor te zorgen dat alle personen in de doelpopulatie ongeveer dezelfde kans hebben om in de steekproef terecht te komen. De verzamelde data zijn verder geoptimaliseerd door middel van een combinatie van online enquêtes, telefonische interviews en persoonlijke interviews, waarbij bepaalde groepen zoals jongeren en personen met een herkomstland buiten Europa bewust zijn oververtegenwoordigd om de precisie van de schattingen te verbeteren (CBS, 2023b).

Sommige data uit het SSB is verder terug te leiden naar bepaalde registers, zoals data omtrent het vermogen. Data over vermogen haalt het CBS uit verschillende bronnen, zoals uit gegevens van de Inkomstenbelasting, renseigneringsbestanden van banken en financiële instellingen, WOZ-waarden, studieschulden van DUO, en zorgschulden van het CAK (CBS, 2021). Door deze gegevens te analyseren en te rangschikken, kan het CBS het mediaan vermogen bepalen. Het mediaan vermogen wordt dus opgesteld op basis van verschillende bronnen die worden gecombineerd. Hierdoor is onafhankelijkheid van de datapunten aannemelijk.

Aangezien de variabelen met betrekking tot het aantal inwoners, het aantal mannen en vrouwen, de gemiddelde huishoudensgrootte, het opleidingsniveau en het mediaan vermogen uit het SSB-bestand komen dat gebaseerd is op verschillende registers en de Enquête Beroepsbevolking die is opgezet door middel van een aselechte steekproef, gaan we ervanuit dat de data uit de enquête onafhankelijke observaties betreffen.

1.1.1.3 Data omtrent zonnepanelen

De data omtrent het aantal zonnepanelen in een buurt verzamelt het CBS niet in het SSB, maar komen uit verschillende registraties. Hiervoor gebruikt het CBS met name de Centrale Registratie van Systeemelementen van de netbeheerders, administratieve data van CertiQ, en gegevens over de teruggave van BTW voor particulieren. Deze informatie wordt geïntegreerd met bestaande statistieken op basis van klantenbestanden van de netbedrijven. Hierna worden plausibiliteitscontroles gedaan en worden regionale uitsplitsingen gemaakt (Linders et al., 2021). Aangezien de data vanuit verschillende bronnen komt en wordt gecombineerd, is het aannemelijk dat de onafhankelijkheid van de datapunten is gewaarborgd.

1.1.1.3 Data omtrent leeftijdsopbouw

De laatste variabele die in dit onderzoek wordt gebruikt is de leeftijdsopbouw van de bewoners van Drenthe. De data hierover komt van ABF Research. ABF Research is een organisatie die gespecialiseerd is in het verzamelen, verwerken en onderhouden van data, het doen van analyses en het geven van adviezen. Naast het doen van eigen onderzoek, ontvangt ABF Research ook data van

onder andere het Centraal Bureau van de Statistiek, het UWV, de Belastingdienst, gemeenten, DUO en de Kamer van Koophandel (ABF Research, 2022). Hoewel de specifieke achterliggende bron van ABF Research omtrent de leeftijdsopbouw in Drenthe niet bekend is, is ABF Research een organisatie die data uit verschillende betrouwbare en onafhankelijke bronnen verzamelt en aggregereert. Omdat ABF Research data van meerdere onafhankelijke bronnen, zoals het CBS, ontvangt en verwerkt, kan worden aangenomen dat de data correctie is en onafhankelijk.

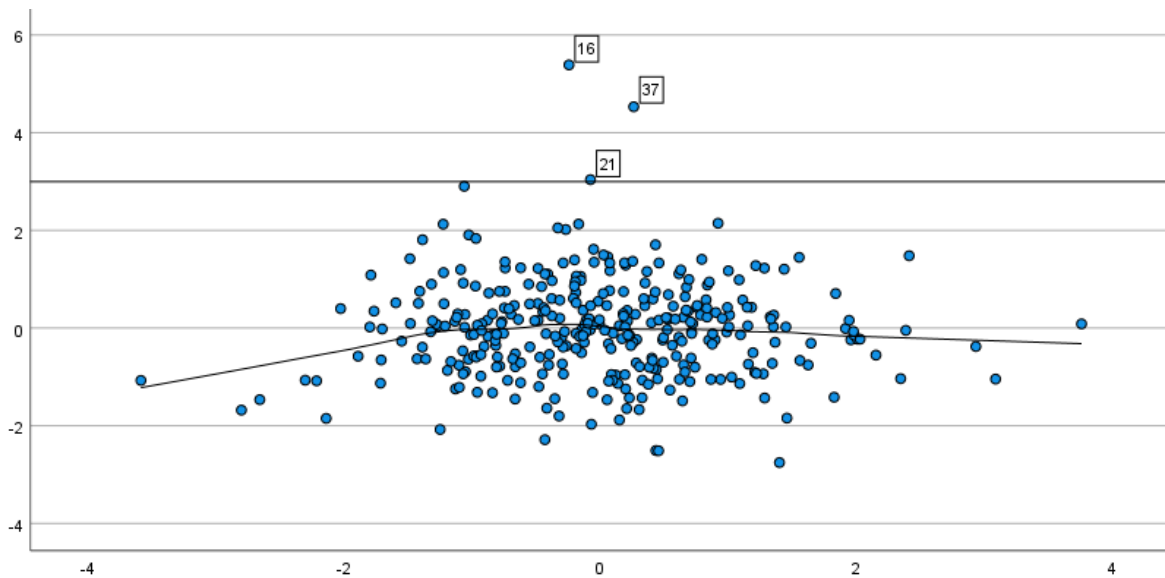
Ondanks dat er binnen de variabelen geen sprake lijkt op afhankelijke observaties, kan er door de hiërarchische structuur wel enige afhankelijkheid bestaan. De data zijn op buurtniveau, welke op te delen zijn in wijken en in gemeenten. Buurten binnen dezelfde wijk of gemeente kunnen invloed op elkaar uitoefenen vanwege gemeenschappelijke omgevingsfactoren. Zo kunnen bijvoorbeeld de buurten in het noorden van Assen aanzienlijk verschillen in kenmerken en omstandigheden met zuidelijke buurten van Assen, door bijvoorbeeld verschillen in sociale structuur of economische omstandigheden. Dit betekent dat observaties binnen buurten die dezelfde wijk of gemeente delen, gedeeltelijk afhankelijk zijn door de omgevingsinvloeden. Deze afhankelijkheid kan gevolgen hebben voor de aannames van de lineaire regressieanalyse. Daarom is het van belang om in onze analyse rekening te houden met de mogelijke invloed van de hiërarchische structuur en de multilevel analyse te gebruiken. Door het gebruik van de multilevel analyse proberen we de clustering op te vangen en te meten. De uitkomsten van de multilevel analyse laten zien in hoeverre de clustering in wijken en gemeenten invloed heeft op de resultaten.

1.1.2 Lineair verband

De tweede assumptie van lineaire regressie is dat er sprake is van een lineair verband tussen de afhankelijke variabele duurzaam gedrag en de onafhankelijke variabelen ‘hebben van kinderen’, ‘leeftijd’, ‘gender’, ‘opleidingsniveau’, ‘huishoudensgrootte’ en ‘mediaan vermogen’. Door het beoordelen van een gestandaardiseerde residuenplot kan de lineariteit worden beoordeeld. In figuur 3 is de gestandaardiseerde residuenplot te zien van de datapunten betreffende de buurten in Drenthe. Om lineariteit aan te tonen, moet het gemiddelde van de residuen nul zijn bij elke set van waarden van de zojuist genoemde onafhankelijke variabelen. In figuur 3 is de Loess-lijn weergegeven, die het gemiddelde in de plot laat zien. De Loess-lijn ligt aan de linkerkant onder de 0, komt verder naar rechts meer op de 0-lijn, om vervolgens helemaal rechts weer onder de 0 lijn uit te komen. De afwijking van de Loess-lijn aan de linkerkant en aan de rechterkant in de grafiek is te verklaren door het lage aantal datapunten aan die zijdes. Aangezien er slechts een kleine afwijking in de Loess-lijn is, wat te verklaren is door de weinige datapunten aan de uiteinden van de grafiek, is er geen sprake van een grove schending van lineariteit. We concluderen dat er voldaan is aan de assumptie van lineariteit.

1.1.3 Homoscedasticiteit

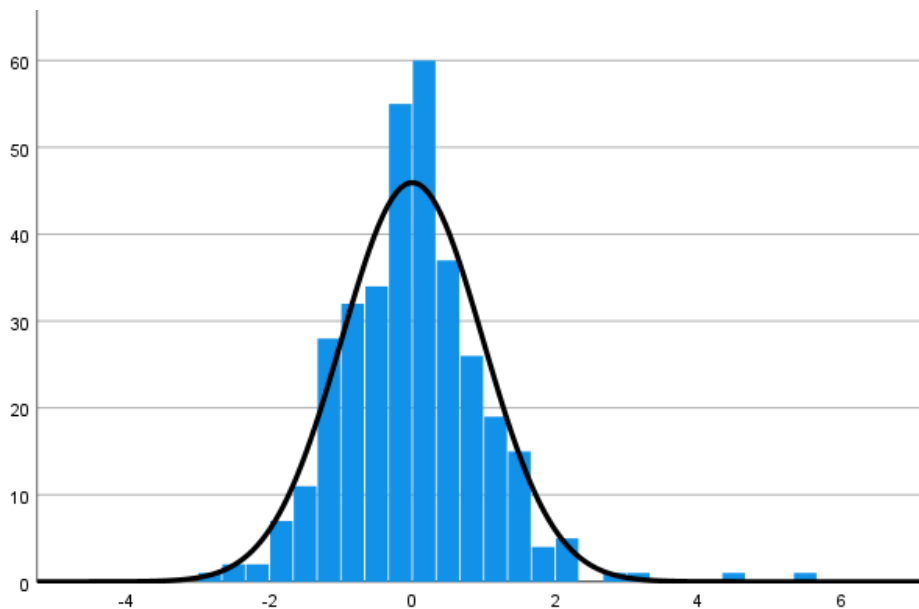
De derde assumptie van lineaire regressie is homoscedasticiteit. Homoscedasticiteit betekent dat de standaarddeviatie van de residuen gelijk is voor elke set van waarden van de onafhankelijke variabelen. Om deze assumptie te controleren, komt eveneens de gestandaardiseerde residuenplot in figuur 3 van pas. In de figuur is een gelijkmatige verdeling van datapunten te herkennen, door de redelijk gelijke bandbreedte waarin de residuen zich bevinden, namelijk van ongeveer -2 tot ongeveer +2 aan residuen. Wel valt op dat er een aantal datapunten niet in het patroon van het overgrote deel van de datapunten past. Zo zijn er vijf datapunten die lager liggen dan -2 aan residuen en negen datapunten die hoger liggen dan +2 aan residuen. We verwachten dat deze datapunten enig effect zullen hebben op de standaarddeviatie van de residuen, omdat ze niet geheel binnen de algemene bandbreedte vallen. Hiermee concluderen we dat er niet volledig is voldaan aan de assumptie van homoscedasticiteit. De schending van deze assumptie kan gevolgen hebben voor de betrouwbaarheid van de schattingen die zijn gemaakt met het multipale lineaire regressiemodel.



Figuur 3: gestandaardiseerde residuenplot van de buurten in Drenthe

1.1.4 Normaliteit

De vierde en laatste assumptie voor lineaire regressie is dat de conditionele verdeling van y normaal verdeeld is. Door het histogram in figuur 4 te beoordelen, kunnen we controleren of de data voldoet aan de assumptie van normaliteit. In het histogram is te zien dat de redelijk in de vorm van de normale verdeling verloopt. In het midden is een duidelijk piek te zien, die wel wat hoger ligt dan een perfect normale verdeling. Aan de linkerkant is een balk die hoger komt dan de lijn van de normale verdeling en in het uiteinde aan de rechterkant zijn een tweetal balken te zien die eigenlijk onder de lijn van de normale verdeling zouden moeten blijven. Toch lopen de residuen voldoende in de vorm van de normale verdeling, waardoor we concluderen dat er voldaan is aan de assumptie van normaliteit.



Figuur 4: histogram van gestandaardiseerde residuen van de buurten in Drenthe

1.2 Multicollineariteit

Naast geschonden assumpties kan ook multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen de nauwkeurigheid van de modelschattingen verslechteren. Een grote mate van multicollineariteit geeft een grote samenhang tussen onafhankelijke variabelen weer. Om te controleren op multicollineariteit hebben we VIF-scores voor de variabelen berekend, zoals te zien in tabel 6. Alle scores zijn redelijk klein. Een VIF-score van 5 of hoger geeft aan dat er een redelijk grote mate van multicollineariteit bestaat tussen de variabelen. Aangezien de hoogste VIF-score in tabel 6 2,62 is, concluderen we dat we naar alle waarschijnlijkheid geen rekening hoeven te houden met een hoge mate van multicollineariteit.

Tabel 6: VIF-scores onafhankelijke variabelen

Onafhankelijke variabele	VIF-score
Hebben van kinderen	1,03
Hebben van jonge kinderen	1,58 *
Hebben van oudere kinderen	1,60 *
Leeftijd	2,05
Gender	1,05
Opleidingsniveau	1,03
Huishoudensgrootte	2,62
Mediaan vermogen**	2,10

* Deze scores zijn berekend in een model met de vijf controlevariabelen, omdat de variabele 'hebben van kinderen' niet samen met 'jonge kinderen' en 'oudere kinderen' in één model kunnen.

** x 1.000

1.3 Outliers en invloedrijke punten

Tot slot kunnen ook outliers de resultaten van het onderzoek beïnvloeden, omdat outliers een grote invloed kunnen hebben op de schattingen van de statistieken. Door uitschieterende hoge of lage waarden van outliers, kunnen gemiddelden verschuiven en de variantie vergroten, waardoor ze een vertekend beeld geven van de werkelijke statistieken. Als statistieken binnen een analyse niet kloppen, kunnen de conclusies van de analyse ook onjuist zijn. In de gestandaardiseerde residuenplot in figuur 3 (paragraaf 1.1.3) is te zien dat er drie datapunten boven de lijn van 3 gestandaardiseerde residuen liggen. Deze datapunten zijn outliers en kunnen veel invloed hebben op de statistieken en de analyse.

Andere datapunten die veel invloed kunnen hebben op de analyse zijn invloedrijke punten. Het controleren op invloedrijke punten kan door de leverage, de DFFIT en de Cook's Distance te berekenen. Deze maten geven informatie over de schattingen van invloedrijke punten. Opvallende invloedrijke punten zijn weergegeven in tabel 7. De getallen zijn niet afgerond, om zo volledig mogelijk te kunnen controleren.

De Cook's Distance geeft aan hoeveel invloed een specifieke case heeft op de voorspellingen van het regressiemodel als deze case wordt weggelaten. Als de waarde van Cook's Distance groter is dan $4/n$, wijst dit erop dat de case een grote invloed heeft op de voorspellingen en mogelijk een invloedrijk punt is. In dit geval is dat groter dan $4/342 = 0,011696$. In tabel 7 zijn de 27 datapunten te zien die deze grens overschrijden en mogelijk invloedrijke punten zijn.

De maat leverage geeft aan hoe groot het hefboomeffect van een case is op het regressiemodel. Als de leverage groter is dan $3 \cdot \text{aantal geschatte predictoren} / n$, is een case een mogelijk invloedrijk punt. In dit geval is dat groter dan $3 \cdot 6 / 342 = 0,05263$. We gebruiken het aantal van zes predictoren, omdat we het aantal kinderen zien als één predictor, ondanks dat we in het model soms ook alleen spreken over jonge kinderen als aparte variabele. In tabel 7 zijn de 21 datapunten te zien die deze grens overschrijden en mogelijk invloedrijke punten zijn.

Tot slot biedt DFFIT ook inzicht in invloedrijke punten binnen het model. Net als Cook's Distance toont DFFIT de invloed van een specifieke case op de voorspellingen van het regressiemodel bij uitsluiting van diezelfde case. Vaste grenzen voor de DFFIT zijn er niet. De scores moeten in verhouding tot elkaar worden geïnterpreteerd. Tabel 7 bevat de zes cases met opvallende DFFIT-waarden.

In tabel 7 valt op dat de drie buurten met een hoog gestandaardiseerd residu, ook een hoge score hebben op de Cook's Distance en de DFFIT. Binnen de buurten met een hoge leverage is weinig samenhang met de andere fitmaten te herkennen. De drie cases met een hoge score op drie fitmaten hebben zeer waarschijnlijk een grote invloed op de coëfficiënten in het lineaire regressiemodel. Om te achterhalen hoe groot de invloed daadwerkelijk is, hebben we het regressiemodel nogmaals geschat zonder deze invloedrijke datapunten.

Tabel 7: buurten met een opvallende fitmaten

Buurt	Gestand. Residuen	Cook	Leverage	DFFIT
Luchiesland Zuid		0,01202		
Oud Odoorn		0,01228		
Gasteren		0,01252		
Borger-Centrum		0,01387		
Brinkkwartier		0,01405	0,07958	
Eelderwolde		0,01414		
Daalkampen		0,01472		
Galgenveld		0,01476		
Kolderveen		0,01545		
Westerpark		0,01563		
Zwiggelte		0,01596		
Verspreide huizen Spier		0,01615		
Galgenkamp		0,01778		
Zuidlaren		0,01829		
Koekange Noord		0,01861	0,06213	
Ansen		0,01929		
Verspreide huizen Hollandscheveld-West		0,02092	0,07847	
Kinholt		0,02193		
Nieuw-Buinen Midden		0,02392		
Luchiesland Noord		0,02448		

Ouderschap in de Klimaattransitie door Emma Lukken

Paterswolde		0,03322		
De Dorpen		0,03679		0,57059
Houtlaan		0,04567	0,07345	0,97227
Zwarte Water (label 21, figuur 3)	3,04386	0,0482		0,70959
Park Diepstroeten		0,07419	0,10048	1,44194
Baggelhuizen Noord (label 37, figuur 3)	4,54145	0,12252		1,20372
Zuid Molukse Buurt (label 16, figuur 3)	5,39716	0,21383		1,74989
Cultuureelkwartier			0,05461	
Oranjebuurt			0,05656	
De Lariks West			0,05677	
Oude Molenbuurt			0,06095	
Westerbork			0,06117	
Scheepsbuurt			0,06468	
Kloosterkade			0,06479	
Bomenbuurt			0,06491	
Componistenbuurt Oost			0,06728	
Overcingel			0,07007	
Sluisdennen			0,07232	
De Hullen			0,07662	
Alteveer			0,07702	
Ter Borch			0,07827	
Oude Gasfabriek			0,0914	
Drukkersbuurt			0,1084	

In tabel 7 zijn de geschatte coëfficiënten te zien, wanneer de drie invloedrijke punten uit de dataset zijn gehaald. Model twee is relevant voor onze eerste hypothese: *Ouders met kinderen vertonen meer duurzaam gedrag dan mensen zonder kinderen in Drenthe*. Net als tijdens de eerdere analyse met de gehele dataset is de controlevariabele ‘opleidingsniveau’ en de onafhankelijke variabele ‘hebben van kinderen’ significant ($p = 0,01$; $p = 0,01$). De controlevariabele ‘mediaan vermogen’ die eerst significant was, is nu niet meer significant ($p = 0,13$). De analyse zonder invloedrijke punten zorgt niet voor een andere conclusie over onze eerste hypothese.

Model drie en vier zijn relevant voor onze tweede hypothese: *Ouders met jonge kinderen vertonen minder duurzaam gedrag dan ouders met oudere kinderen in Drenthe*. De analyse zonder invloedrijke datapunten geeft in model drie en vier soortgelijke veranderingen, als bij model twee. De controlevariabele ‘opleidingsniveau’ en de onafhankelijke variabele ‘hebben van jonge kinderen’ in model drie, en ‘hebben van oudere kinderen’ in model vier, zijn nog steeds significant ($p = 0,00$; $p = 0,02$ en $p = 0,03$; $p = 0,01$). De controlevariabele ‘mediaan vermogen’ is wederom niet meer significant ($p = 0,10$ en $p = 0,12$). De effectgroottes van de coëfficiënt van jonge kinderen ($b = 0,36$) is ook nu weer groter dan de coëfficiënt van oudere kinderen ($b = 0,21$). Het verwijderden van de invloedrijke punten heeft geen effect op de conclusie die we kunnen trekken over onze tweede hypothese.

Model vijf is relevant voor onze derde hypothese: *Het effect van het hebben van kinderen op duurzaam gedrag van ouders in Drentse buurten, verschilt voor de verschillende wijken en gemeenten in Drenthe.* Ook voor dit model zien we dezelfde veranderingen als bij de modellen twee, drie en vier, door het niet meenemen van de invloedrijke punten. Het effect van opleidingsniveau en het hebben van kinderen is wederom significant ($p = 0,00$; $p = 0,01$), terwijl de controlevariabele ‘mediaan vermogen’ dat niet meer is ($p = 0,17$). De random slope in model vijf laat een kleine toename zien, van 0,03 naar 0,04. De p -waarde van de Chi- kwadraattoets laat zien dat het toegevoegde random slope wederom niet zorgt voor een verbetering van het model ($p = 0,36$). De analyse zonder invloedrijke punten zorgt niet voor een andere conclusie over onze derde hypothese.

De coëfficiënten veranderen niet dusdanig door het niet meenemen van invloedrijke punten. De conclusies over de hypothesen blijven hetzelfde. De invloedrijke punten hebben geen grote invloed gehad op de analyse.