



Bereikbaar(heid) onderwijs in landelijk gebied

Onderzoek naar de potentiële bijdrage van de e-bike

Joep Steijaert

Master's Thesis for the Spatial Planning (Planologie) programme

Nijmegen School of Management, Radboud University

Juli 2019

Colofon

Titel	Bereikbaar(heid) van onderwijs in landelijk gebied
Ondertitel	Verkennd onderzoek naar potentiële bijdrage van e-bike voor de bereikbaarheid van onderwijs in landelijk gebied
Auteur	Joep Steijaert
Studentnummer	S4305078
E-mail:	Joepsteijaert@outlook.com
Datum	Juli 2019
Status	Definitief
Aantal woorden	22.208
Begeleiding	prof. dr. H.J. Meurs (Henk) Radboud Universiteit Dhr. R. de Jong (Reinder) Juust BV Dhr. S. Meerburg (Steven) Provincie Zeeland
Omslagafbeelding	Illustratie van de bereikbaar(heid) van onderwijs (eigen creatie)
Trefwoorden	Bereikbaarheid, onderwijs, landelijk gebied, E-bike, leefbaarheid



Samenvatting

De provincie Zeeland krijgt vanaf 2020 te maken met verder teruglopende inwonersaantallen, waarbij voornamelijk de voorspelde sterke daling van het aantal jongeren en jongvolwassenen zorgwekkend is. Door de terugloop het aantal jongeren en daardoor dus ook het aantal leerlingen en het aantal potentiële openbaar vervoer passagiers, lijken veranderingen in het openbaar vervoer en voortgezet onderwijs voor de hand te liggen. Daarnaast neemt in regio's, die te maken hebben met bevolkingsafname, de onderwijsmobiliteit sterk toe. De daling van het aantal leerlingen en studenten kan naast directe gevolgen voor de ruimtelijke spreiding en samenstelling van het voortgezet onderwijs, ook indirect invloed hebben op de bereikbaarheid daarvan. Dit zal zijn weerslag – al dan niet- direct hebben op de leefbaarheid in de geconfronteerde regio's.

Om onderwijs te volgen op een voortgezet onderwijsinstelling zijn er verschillende manieren om de afstand daartoe te overbruggen. De elektrische fiets (e-bike) is hedendaags één van de mogelijkheden voor leerlingen. E-bikes maken langere afstanden mogelijk met hoge en constante gemiddelde snelheden tegen minder fysieke inspanning. Hierdoor wordt de maximale acceptabele fietsafstand van 7,5 kilometer (fiets) vergroot naar 15 kilometer (elektrische fiets). Daarnaast zijn de huidige e-bikes voldoende 'hip' en is de actieradius ruim voldoende (80 km) om als serieus alternatief te gelden voor o.a. het openbaar vervoer om de reis tussen huis en school te maken. Gezien de grote potentie die de e-bike wordt toegedicht, in combinatie met de te verwachten ontwikkelingen in het onderwijs en mogelijke toekomstige aanpassingen in het openbaar vervoer (naar een vraaggericht- en flexibel mobiliteitssysteem), is in deze thesis onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs en de potentiële bijdrage van de (facilitering van) e-bike binnen deze 'mobiliteitsketen'. Middels de bepaling van de bereikbaarheidsindicatoren en de 'travel behaviour' van leerlingen van het voortgezet onderwijs, is inzicht verkregen in de huidige- en toekomstige bereikbaarheid, de keuze motieven en de rol- en de potentie van de e-bike. In dit onderzoek is de gemeente Schouwen-Duiveland de casestudy, met het Pieter Zeeman (SG Pontes) als zijn voortgezet onderwijsinstelling. Door de uitvoering van enquêtes en focusgroepen is inzicht verkregen in de situatie van de leerlingen. Daarnaast is middels de GIS-analyses het effect van het stimuleren van e-bike gebruik op de bereikbaarheid van de onderwijsinstelling inzichtelijk gemaakt.

De e-bike is aan een opmars bezig binnen de 'modal split' van leerlingen van het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied. Waar de e-bike momenteel al goed is voor zo'n 4 % van de verplaatsingen, is de potentie nog vele malen groter. Een groot deel van de fietsers en ook een groot deel van bus gebruikers is bereid om over te stappen op de e-bike. De e-bike kan met name een bijdrage leveren op gebied van bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerlingen die op grote afstand van de onderwijsinstelling wonen en tevens niet de mogelijkheid hebben om gebruik te maken van het openbaar vervoer. Daarnaast biedt de e-bike alle leerlingen van het voortgezet onderwijs een extra mobiliteitsoptie. Dit is gunstig aangezien leerlingen graag een breed pallet keuzemogelijkheden tot hun beschikking hebben. De toename in het gebruik van de e-bike zal direct invloed hebben op de 'modal split' van de leerlingen. In de toekomst zal de opkomst van de e-bike verder effect gaan hebben op het openbaar vervoer in landelijk gebied, zeker als het gebruik van de e-bike verder gestimuleerd wordt. De e-bike blijkt namelijk een prima alternatief te zijn, indien de weersomstandigheden enigszins acceptabel zijn. De e-bike kan in het landelijke gebied niet direct als vervanger van de bus worden aangemerkt, maar kan toch een serieus alternatief bieden. Daarmee is het een waardevolle toevoeging aan de mobiliteitsketen van de leerling in het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied.

Abstract

From 2020, the province of Zeeland will be faced with a further decline in the number of inhabitants, with predominantly a sharp drop in the number of young people and young adults that forms a cause for concern. Due to the decline in the number of pupils and therefore the number of potential public transport passengers, changes in public transport and secondary education seem to be obvious. In addition, regions that deal with (this type of) population decline experience a sharp increase in education mobility. The decline in the number of pupils and students can, in addition to direct consequences for the spatial distribution and composition of secondary education, also indirectly affect its accessibility. This will directly or indirectly have an impact on the quality of life in the concerned regions.

There are different ways to bridge the distance to take lessons at a secondary education institution. The electric bicycle (e-bike) is one of the options for students. E-bikes allow people to cover long distances with high and constant average speeds for less physical effort. This increases the maximum acceptable cycling distance of 7.5 kilometers (bicycle) to 15 kilometers (electric bicycle). In addition, the current e-bikes are sufficiently "hip" and the radius of action is more than enough (80 km) to be considered a serious alternative to public transport, in covering the journey between home and school.

Because of the great potential allocated to the e-bike in combination with the expected developments in education and possible future changes in public transport (to a demand-oriented flexible mobility system), this thesis has investigated the accessibility of secondary education and the potential gain of (facilitating) e-bikes within this 'mobility chain'. By the means of establishing accessibility indicators and "travel behavior" of students in secondary education, insights were acquired on current and future accessibility, the choice patterns for modes of transport, the role of the e-bike and the potential of the e-bike. The municipality of Schouwen-Duiveland is the case study in this thesis, with Pieter Zeeman (SG Pontes) as the chosen secondary education institution. By conducting surveys and focus groups, more insight was acquired into the situation of the students. In addition, the effect of encouraging e-bike use on the accessibility of the educational institution was made clear through the GIS-analyses.

The e-bike is on the rise within the "modal split" of secondary education students in rural areas. Whereas the e-bike currently already accounts for around 4% of the journeys, its potential use is even greater. A large proportion of cyclists as well as a large proportion of bus users are prepared to switch to the e-bike. The e-bike can in particular contribute to the accessibility of secondary education pupils who live at a great distance from the educational institution and who furthermore do not have the option of using public transport. In addition, the e-bike offers all secondary school students an additional mobility option. This is beneficial given that students like to have a wide range of options at their disposal. The increase in the use of the e-bike will directly influence the "modal split" of the students. In the future, the rise of the e-bike will have a further effect on public transport in rural areas, certainly if the use of e-bikes is encouraged. The e-bike turns out to be a great alternative if the weather conditions are somewhat acceptable. In the rural area, the e-bike cannot directly be considered a replacement for the bus, but it can still offer a serious alternative. This makes it a valuable addition to the mobility chain of pupils in secondary education situated in rural areas.

Key words: Accessibility, Education, Mobility chain, Rural area, E-bike

Voorwoord

Breda, Juli 2019

Voor u ligt de Masterthesis 'Bereikbaar(heid) van onderwijs'. Deze thesis is geschreven ter afronding van de Master Spatial Planning met specialisatie Urban and Regional Mobility. Deze Masteropleiding maakt deel uit van de Management Faculteit aan de Radboud Universiteit Nijmegen.

Het verplaatsen van personen fascineert mij, zo ook op deze mooie zomerdag tijdens het schrijven van het voorwoord in park Valkenberg in Breda. Iedereen geniet zichtbaar van de zonnestralen, of het nu lopend, steppend of fietsend is. In de verte rijden de auto's af en aan en ondertussen tuur ik naar de strakblauwe hemel en vang een glimp op van een vliegtuig, op weg naar een verre vakantiebestemming. Het fascineert mij. Waar komen al deze personen vandaan en waar gaan ze vervolgens naartoe? Zomaar een gedachteflits. Maar hier zitten zoveel elementen in relaterend aan de thema's mobiliteit en bereikbaarheid.

En nu net deze twee thema's hebben me tijdens mijn studie steeds meer weten te grijpen. Als geboren en getogen Zeeuws-Vlaming heb ik de afgelopen jaren vaak gependeld tussen het platteland en de verschillende steden in Nederland. Landelijke en stedelijke gebieden in Nederland blijken in mijn ogen nauw met elkaar te zijn verbonden, maar hebben ieder haar eigen bereikbaarheidsvraagstukken. Waar het stedelijke gebied voornamelijk kampt met congestievraagstukken, heeft het landelijke gebied te maken met vraagstukken relaterend aan bereikbaarheid van voorzieningen en de bijbehorende leefbaarheidsproblematiek.

Voornamelijk de ontwikkeling van de (voorspelde) afname van de bereikbaarheid van voorzieningen in combinatie met de leefbaarheid in het landelijke gebied gaat mij aan het hart. De bereikbaarheid van voortgezet onderwijs is hier het meest actuele en beeldende voorbeeld van. Middels dit onderzoek heb ik geprobeerd mijn tijdens de studie opgedane kennis toe te passen op een vraagstuk dat erg leeft binnen mijn eigen provincie (Zeeland).

Ik ben trots op het uiteindelijke resultaat, en kijk met tevredenheid terug op de grote belangstelling die is ontstaan voor het door mij uitgevoerde onderzoek. Ook ben ik blij dat er daadwerkelijk een vervolg wordt gegeven aan de door mij ontwikkelde 'bereikbaarheidsscan'. Ik hoop met dit onderzoek, zowel op maatschappelijk als wetenschappelijk vlak een bijdrage te hebben geleverd. Daarnaast zie ik deze masterthesis als mooie afsluiting van mijn wetenschappelijke opleiding, waarbij ik de brug heb weten te slaan tussen het wetenschappelijke onderzoek en het werkveld.

Allereerst wil ik mijn begeleider van de Radboud Universiteit, prof. dhr. Henk Meurs bedanken voor de ondersteuning in dit traject. Zijn inhoudelijke en theoretische kennis en expertise hebben mij goed op weg geholpen. Daarnaast wil ik vanaf deze plaats mijn dank uitspreken naar de begeleidende partijen in dit traject: de provincie Zeeland en Juust BV. Deze unieke samenwerking is wat mij betreft een van de succesfactoren geweest om te komen tot dit uiteindelijke resultaat. Hiervoor wil ik Steven Meerburg en Reinder de Jong in het bijzonder bedanken voor de intensieve begeleiding tijdens deze periode. Ook de medewerking van het Pieter Zeeman college (SG Pontes) heeft bijgedragen aan dit succesvolle resultaat. Daarnaast wil ik in het bijzonder mijn vriendin, maar ook mijn (schoon-) ouders en broers bedanken voor de steun tijdens de periode. En als laatste al mijn vrienden en familie die mij van de nodige afleiding hebben voorzien in deze Masterthesis periode.

Nu rest mij niets anders u veel leesplezier toe te wensen.

Joep Steijaert

Inhoudsopgave

Hoofdstuk I: Inleiding	1
1.1 Projectkader	1
1.2 Doelstelling en vraagstelling	4
1.3 Relevantie	5
1.4 Leeswijzer	7
Hoofdstuk II: Theorie	8
2.1 Theoretisch kader	8
2.2 Conceptueel model	14
Hoofdstuk III: Methodologie	15
3.1 Onderzoeksstrategie en -model	15
3.2 Onderzoeksmethode 'bereikbaarheidsscan'	17
3.3 Casestudy Schouwen-Duiveland	21
3.4 Validiteit en betrouwbaarheid	23
Hoofdstuk IV: Resultaten	24
4.1 Deelvraag 1: Mobiliteitsketen	24
4.2 Deelvraag 2: Rol e-bike	31
4.3 Deelvraag 3: Facilitering e-bike	37
4.4 Deelvraag 4: Mobiliteitsscenario's Stimulering e-bike gebruik	39
Hoofdstuk V: Conclusies en aanbevelingen	47
5.1 Conclusie	47
5.2 Kritische reflectie	52
5.3 Aanbevelingen	53
Literatuurlijst	56

Bijlagen

Hoofdstuk I: Inleiding

1.1 Projectkader

In perifere, voornamelijk aan de randen van Nederland, gelegen gebieden is bevolkingskrimp een bekend verschijnsel (Derks, Hovens, & Klinkers, 2006). Zo is ook in delen van de provincie Zeeland, de groeiende kloof tussen stad en platteland zichtbaar: de hernieuwde belangstelling voor steden (re-urbanisatie) gaat hand in hand met leegloop op het platteland (Goodwin & Van Dender, 2013). Voor de provincie Zeeland is een gestage afname van het inwoneraantal voorspeld tot uiteindelijk 5% in 2030 (Jongbloed & Kaagman, 2015). Voornamelijk de voorspelde sterke daling van het aantal jongeren en jongvolwassenen binnen de provincie is zorgwekkend. Voor de periode tot 2030 is namelijk een daling van 15% voor 12-19 jarigen (leerlingen voortgezet onderwijs) en een daling van 11% voor 19-26 jarigen (potentiële HBO-MBO studenten) voorspeld (Jongbloed & Kaagman, 2015).

Deze bevolkingskrimp in het rurale gebied valt grotendeels te verklaren door de trek van jongeren vanuit de perifere gebieden naar de grote steden om daar te studeren en werken (Tillema, Jorritsma, & Harms, 2019). Van deze groep keert vervolgens 75% niét terug naar Zeeland (Bronsvoort & Engbersen, 2017). Op deze manier wordt de provincie Zeeland naast de natuurlijke krimp (vergrijzing en hoog sterftcijfer) hard geraakt door de afname van het aantal jongeren. Deze voorspelde afname in bevolkingsaantallen, en dan met name de afname van jongeren en jongvolwassenen, zal zijn weerslag -al dan niet- direct hebben op de leefbaarheid in de geconfronteerde regio's.

In het 'perifere' of 'rurale gebied', oftewel 'landelijk gebied', kan door de afname van de bevolking en de daaruit voortkomende schaalvergroting de bereikbaarheid van voorzieningen verder onder druk komen te staan (Lucas. Harms, Kalter, & Jorritsma, 2010; Steenbekkers & Vermeij, 2013). De afname van voorzieningen en het clusteren daarvan in de 'grotere' dorpen beïnvloedt op die manier de bereikbaarheid van activiteitenlocaties en de bijbehorende mobiliteitspatronen. Vraagstukken gerelateerd aan bereikbaarheid en nabijheid van voorzieningen zullen hierbij steeds vaker aan de orde komen (Bronsvoort & Engbersen, 2017).

Deze 'clustering' heeft daarnaast ook direct invloed op de afstand tot dagelijkse voorzieningen die overbrugd moet worden door bewoners van het landelijke gebied (Huigen, 1986). Deze is in gebieden waar de bevolking afneemt relatief groter dan in gebieden waar de bevolking groeit (meetjaar 2015). Hierbij is de gemiddelde absolute afstand zelfs zo'n 1,5 keer groter, zeker in het geval van een afgelegen ligging (Steenbekkers & Vermeij, 2013). In de gebieden die zijn aangeduid als 'krimpregio' is zowel het aantal afgelegde kilometers als de gemiddelde afstand per verplaatsing licht toegenomen in de periode 2005-2015, terwijl in de rest van Nederland sprake is van een kleine afname (Tillema et al., 2019).

Ook de afstand die overbrugd moet worden om onderwijs te volgen, oftewel 'onderwijsmobiliteit' is sterk toegenomen in krimpregio's (+13%) tegenover een groei van slechts enkele procenten in groeigebieden. Dit waar de afstanden en het aantal verplaatsingen voor het bereiken van onderwijs in krimpgebieden sowieso al hoger zijn (Tillema et al., 2019). De beschreven ontgroening van de Zeeuwse bevolking en daarmee de daling van het aantal leerlingen en studenten in Zeeland (-12%) kan daardoor gevolgen hebben voor de onderwijsinstellingen (DUO, 2016). Door de daling van het aantal leerlingen kunnen naar alle waarschijnlijkheid niet alle onderwijsinstellingen, binnen de huidige spelregels, het hoofd boven water houden. De onderwijsinstellingen zullen hun inkomsten zien teruglopen vanwege de vaak leerling afhankelijke financiering en anderzijds materiële en personele overcapaciteit, waardoor scholen te maken krijgen met financiële tekorten (Rijksoverheid, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, & Interprovinciaal Overleg, 2009)

Mogelijke ruimtelijke consequenties zijn het fuseren, concentreren of zelfs moeten sluiten van onderwijsinstellingen zijn, als gevolg van schaalvergroting, bij gebrek aan leerlingen en financiële middelen (Commissie_Taskforce_Zeeland, 2010; Rijksoverheid et al., 2009). Deze ruimtelijke consequenties kunnen van invloed zijn op de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerlingen. De onderwijslocaties hebben direct invloed op de vervoersstromen in een gebied – en daarmee ook op de bereikbaarheid (MuConsult, 2018). Hiermee kan de daling van het aantal leerlingen en studenten dus naast directe gevolgen voor de ruimtelijke indeling en het onderwijs, ook indirect invloed hebben op de vraag naar openbaar vervoer.

Waar het openbaar vervoer in het stedelijke gebied floreert, is er in het landelijke gebied een tegenovergestelde ontwikkeling te herkennen. Hier rijden door de lage vervoersvraag bussen minder frequent en minder vaak in de avond en in de weekenden (Zijlstra, Bakker, Harms, Durand, & Wüst, 2018). Door de toegenomen welvaart in combinatie met het stijgende bezit- en gebruik van de auto neemt het aantal busreizigers in met name de dunbevolkte landelijke gebieden al af sinds de jaren '60 van de vorige eeuw (L. Harms, 2008). De beschreven ontgroening van de bevolking heeft daarnaast direct een negatieve invloed op het aantal potentiële klanten van de vervoersdiensten, aangezien het grootste deel van de openbaar vervoer reizigers jongeren zijn. Volgens schattingen (van Connexxion en de provincie Zeeland) vormen leerlingen van het voortgezet onderwijs samen met MBO/HBO studenten zo'n 60 – 80 % van alle openbaar vervoer reizigers in de provincie Zeeland (MuConsult, 2018). Door de afname van het aantal potentiële klanten komt de huidige ongunstige kostenefficiënte exploitatie van het openbaar vervoer verder onder druk te staan. Daarnaast moet worden opgemerkt dat infrastructuur gefinancierd wordt vanuit economische groei en bevolkingsgroei. De investeringen kunnen in het landelijke gebied om deze reden achterblijven, waarmee de doeltreffendheid om de gevolgen van bevolkingskrimp tegen te gaan afneemt (Bronsvort & Engbersen, 2017; Elshof & Bailey, 2015). Als gevolg van mogelijke bezuinigingen in het openbaar vervoer kan de vraag nog verder afnemen, wat kan leiden tot verdere bezuinigingen (de Jong, Vogels, Van Wijk, & Cazemier, 2011). Op deze manier vormt zich het risico om in een vicieuze spiraal terecht te komen, waarbij het huidige openbaar vervoer aanbod niet gegarandeerd kan blijven. Op zijn beurt kan dat de toegankelijkheid van voorzieningen en daarmee de leefbaarheid van de regio onder druk zetten (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2017).

Een fijnmazig netwerk, met vaste lijnen en bedieningstijden past steeds minder goed op plaatsen en tijden waar de vraag naar openbaar vervoer beperkt is. Delen van het openbaar vervoer kunnen te duur worden om goed te exploiteren en kunnen in een negatieve spiraal van minder gebruik, bezuinigingen, minder aanbod en nog minder gebruik terecht komen. De verwachting is dat de huidige invulling van het openbaar vervoer aanbod niet gegarandeerd kan blijven, zeker in gebieden waar de vraag naar en aanbod van traditioneel openbaar vervoer tekortschiet. In die gebieden zal in de toekomst flexibel, vraaggericht vervoer beter aansluiten op de wensen van de doelgroep waarbij het openbaar vervoer in de mobiliteitsketen is geïntegreerd. Hierbij is de gehele keten voor reizigers geoptimaliseerd zodat zij snel, comfortabel, betrouwbaar en betaalbaar hun van deur-tot-deur reis kunnen maken (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016b).

De veranderingen in bereikbaarheid en reispatronen, maar ook het verschraken van het openbaar vervoeraanbod is voornamelijk zorgwekkend voor de personen binnen het rurale gebied die vanwege financiële, fysieke of juridische belemmeringen geen auto kunnen of mogen gebruiken (Martens, Holder, & Thijssen, 2011). De auto wordt namelijk gezien als flexibel en snel vervoermiddel waarmee gemakkelijk langere afstand tot voorzieningen gecompenseerd wordt (Steenbekkers & Vermeij, 2013). Leerlingen van het voortgezet onderwijs (onder de 18 jaar) maken deel uit van deze groep, omdat zij juridisch gezien niet zelfstandig een auto mogen besturen.

De afstand die door leerlingen wordt overbrugd om voortgezet onderwijs te volgen, wordt momenteel voornamelijk op de fiets afgelegd. Dit is niet geheel verwonderlijk in een fietsland als Nederland, waarbij ruim een kwart van alle verplaatsingen op de fiets wordt afgelegd (L Harms & Kansen, 2018). Gemeten in afgelegde afstand is het fietsgebruik sinds 2005 zelfs met 12% toegenomen, waarbij dit deels toe te schrijven is aan de groter wordende onderwijsmobiliteit. De fiets kan zorgen voor behoud van bereikbaarheid in gebieden waar afstanden tot voorzieningen toenemen en waar het openbaar vervoer afkalft door krimp van de bevolking (Tour du Force, 2016).

Naast de fiets en het openbaar vervoer zijn ook brommer/scooter en (het meerijden met) de auto gangbare mobiliteitsvormen om de verplaatsing te maken tussen woon- en schoollocatie. Tegenwoordig is er voor de leerlingen daarnaast ook de optie beschikbaar om zich te verplaatsen middels de elektrisch ondersteunde fiets (oftewel 'e-bike'). Bij dit type vervoer worden de positieve elementen van actieve vervoerswijzen (flexibiliteit, genot/plezier, gezondheidsvoordelen) gecombineerd met die van gemotoriseerde vervoerswijzen (bereik, snelheid, comfort) (Plazier & Berg, 2018). E-bikes maken langere afstanden mogelijk met hoge en constante gemiddelde snelheden tegen minder fysieke inspanning (Cairns, Behrendt, Raffo, Beaumont, & Kiefer, 2017). Waar voor een gewone fiets een afstand van 7,5 kilometer als maximaal acceptabele fietsafstand wordt gehanteerd, geldt voor een elektrische fiets een maximaal acceptabele fietsafstand van 15 kilometer (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016a). Daarnaast zijn de huidige e-bikes voldoende 'hip' en is de actieradius ruim voldoende (80 km) om als serieus alternatief te gelden voor reis tussen huis en school.

Deze opkomst van de e-bike biedt mogelijk uitkomst in het bereikbaarheidsvraagstuk van de leerling van het voortgezet onderwijs. Middels de e-bike is het voortgezet onderwijs voor een groot deel van de leerlingen namelijk met de fiets te bereiken. Waar het e-bike gebruik specifiek potentieel kan bevatten in landelijke gebieden, is het bewijs echter tot nu toe beperkt (Plazier, Weitkamp, & van den Berg, 2017). Gezien de grote potentie die de e-bike wordt toegedicht, in combinatie met de te verwachten ontwikkelingen in het onderwijs en mogelijke toekomstige aanpassingen in het openbaar vervoer (vraaggericht flexibel mobiliteitssysteem), wordt in deze thesis onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerling en de potentiële bijdrage van de (facilitering van) e-bike binnen deze 'mobiliteitsketen'.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

1.2.1 Doelstelling

De doelstelling, welke in twee delen is opgesplitst om duidelijkheid te creëren, is als volgt geformuleerd:

- a) Het inzichtelijk krijgen van de potentie van de e-bike en het doen van aanbevelingen aan zowel onderwijs als overheid (provincie Zeeland) voor het beleid met betrekking tot Bereikbaar Onderwijs 2030, de bereikbaarheid van onderwijs voor de leerling van het voortgezet onderwijs en de benutting van de kansen van de e-bike.

door...

- b) Het geven van inzicht in de huidige en toekomstige bereikbaarheid van een onderwijsinstelling voor leerlingen van voortgezet onderwijs (Pieter Zeeman | SG Pontes) en inzicht te krijgen in de potentiële bijdrage van de (facilitering) van de e-bike in de mobiliteitsketen van de voortgezet onderwijs leerling.

1.2.2 Vraagstelling

Aan de hand van onderstaande hoofdvraag en bijbehorende deelvragen, zal getracht worden de beschreven doelstelling van het onderzoek te bereiken.

Hoofdvraag:

In hoeverre kan de e-bike, en de verdere facilitering daarvan, een (potentiële) bijdrage leveren voor de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerling in relatie tot de toekomstige 'mobiliteitsketen'?

Deelvragen:

1. Hoe is de huidige mobiliteitsketen in het landelijke gebied vormgegeven voor leerlingen in het voortgezet onderwijs (voor de pendel tussen wonen en onderwijs) en welke ontwikkelingen zijn in de toekomst te verwachten?
2. Welke rol vervult de e-bike in de huidige situatie en welke rol kan de e-bike in de toekomst vervullen in het kader van de bereikbaarheid van voortgezet onderwijsinstellingen voor leerlingen?
3. Op welke manieren kunnen overheid en onderwijs het gebruik van de e-bike op zodanige manier faciliteren dat de potentie van de e-bike verder benut kan worden?
4. In hoeverre is een toekomstscenario met stimulering van e-bike gebruik wenselijk en hoe scoort dit tegenover andere mogelijke toekomstige mobiliteitsscenario's?
5. Wat zijn de aanbevelingen, gericht op de (planologische) bereikbaarheid van het onderwijs, om zowel de beleids- als investeringsstrategie bij te kunnen sturen? En in hoeverre is de gehanteerde methodiek toepasbaar in andere casestudy's/ onderzoeksprojecten?

1.3 Relevantie

Onderzoek naar de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs in het landelijke gebied, waarbij tevens inzicht wordt gecreëerd in de potentie van de e-bike in mobiliteitsketen, is relevant op meerdere vlakken. Dit valt uiteen in zowel de maatschappelijke- als de wetenschappelijke relevantie.

1.3.1 Maatschappelijke relevantie

De aandacht voor mobiliteit en bereikbaarheid heeft zich in de afgelopen jaren sterk gericht op stedelijke gebieden en de bijbehorende verkeers- en vervoersproblemen (bv. files). Een groot deel van de Nederlandse bevolking leeft echter in het zogenoemde 'landelijke gebied'. Waar ze te maken hebben met andere bereikbaarheidsvraagstukken, mobiliteitspatronen en bijbehorende uitdagingen. Zoals eerder beschreven worden de afstanden tot voorzieningen steeds groter in het landelijke gebied, zeker in de gebieden die te maken krijgen met afnemende bevolkingsaantallen. Grotere afstanden moeten worden overbrugd terwijl er een beperkte keuze is in modaliteiten die aansluiten bij de vraag. De bereikbaarheid van voorzieningen is van essentiële waarde om de leefbaarheid in een regio op peil te houden, het levert een bijdrage aan het vestigingsklimaat en daarmee op zijn beurt een bijdrage aan de toekomst van de regio.

In het landelijke gebied is specifiek onderwijsmobiliteit (afstand die overbrugd moet worden tot onderwijs) de afgelopen jaren flink toegenomen. Door de afnemende leerlingenaantallen komen de onderwijsinstellingen in het landelijke gebied (die te maken hebben met bevolkingskrimp), nog verder onder druk te staan. Aanpassingen in het onderwijsaanbod of schaalvergroting liggen voor de hand. De bereikbaarheid van onderwijs kan op deze manier aan verandering onderhevig zijn. Leerlingen van het voortgezet onderwijs zijn naast de fiets in sommige gevallen aangewezen op het openbaar vervoer (gezien de grote afstanden die overbrugd moeten worden). Het huidige openbaar vervoer heeft het lastig in het landelijke gebied, met name door de beperkte vraag. Wanneer het aantal potentiële reizigers afneemt is de kans aanwezig in een vicieuze cirkel terecht te komen. Het thema 'openbaar vervoer' staat al jarenlang hoog op zowel de politieke als maatschappelijke agenda. Van belang is om te stellen dat het openbaar vervoer maar één van de onderdelen is die bijdraagt aan de bereikbaarheid in een gebied. Bereikbaarheid moet namelijk in een breder licht worden geplaatst en is maatschappelijk van belang voor de ontwikkeling van de - mensen in de - regio.

Het onderzoek sluit inhoudelijk aan bij de Leefbaarheidsagenda van de provincie Zeeland, en specifiek bij het project 'Bereikbaar onderwijs Zeeland 2030'. Gezien de huidige openbaar vervoerconcessie die eind 2024 afloopt, is het van belang om vanaf een zo vroeg mogelijk stadium voor te sorteren op een nieuwe concessie. De verwachting is dat het huidige budget, dat door de provincie Zeeland jaarlijks beschikbaar wordt gesteld voor het openbaar vervoer, op termijn breder geïnvesteerd zal moeten worden. Dit sluit aan op de omschakeling van openbaar vervoer- naar mobiliteit georiënteerd beleid. Door de snelle opkomst van de e-bike, ook onder leerlingen in het voortgezet onderwijs, is het interessant om te onderzoeken in hoeverre het huidige en toekomstige gebruik van e-bike ingepast kan worden in het aangehaalde mobiliteitsbeleid. Daarnaast draagt dit onderzoek specifiek bij aan de verkenning van de invulling van de verantwoordelijkheid van bereikbaarheid van onderwijs. Waar deze taak in het verleden bij de provincie lag en de afstemming vervolgens voornamelijk reactief gebeurde, zal in de toekomst de afstemming vooraf essentieel zijn. Inzicht in zowel de huidige als toekomstige bereikbaarheid van de eindgebruiker is van maatschappelijk belang. Daarnaast levert de uitvoering van een 'bereikbaarheidsscan' belangrijke inzichten in de doelgroep zelf op. De uitrol hiervan biedt grote kansen en sluit aan op het uitwerkingsspoor van de rapportage 'Bereikbaar Onderwijs Zeeland 2030'.

1.3.2 Wetenschappelijke relevantie

Naast de beschreven maatschappelijke relevantie wordt middels dit onderzoek ook op wetenschappelijk gebied een bijdrage geleverd. Waar in het verleden zowel onderzoek uitgevoerd is naar mobiliteit als naar bereikbaarheid in dunbevolkte regio's, is meer recentelijk door Tillema et al. (2019) ook onderzoek uitgevoerd naar de bevolkingsdaling en de effecten op de bereikbaarheid en mobiliteit in Nederland. Deze onderzoeken bieden inzicht in de algemene vraagstukken met betrekking tot bereikbaarheid en mobiliteit in het landelijke gebied. Ook in het onderzoek van Stieber (2013) komen de effecten van de krimp op de bereikbaarheid van voorzieningen aan de orde, dit is echter specifiek gericht op het openbaar vervoer. In het onderzoek van SBO (2010) komt aan de orde hoe de krimp invloed uitoefent op het voortgezet onderwijs. Echter is bij geen van deze onderzoeken specifiek ingezoomd op de leerlingen van het voortgezet onderwijs.

Waar wel onderscheid is gemaakt naar de doelgroep 'leerlingen van voortgezet onderwijs' is een onderzoek dat is uitgevoerd in 2015, in opdracht van de provincie Friesland. Hierbij is onderzocht wat het effect van vervoersarmoede, onder leerlingen van het voortgezet onderwijs, is op het niveauadvies en de schoolkeuze van de leerling (Veen, Harkink, Haartsen, & Rosegaar, 2015). Uit het onderzoek is gebleken dat de bereikbaarheid van onderwijsinstellingen met betrekking tot het openbaar vervoer geen invloed heeft op de keuze voor een onderwijsinstelling. De onderzoekers geven hierbij aan dat het effect van het openbaar vervoer op de schoolkeuze mogelijk in de toekomst veranderd. Dit wanneer bijvoorbeeld het aanbod van openbaar vervoer verder verschaald. Waar het nodige onderzoek naar bereikbaarheid op het platteland voor bepaalde doelgroepen beschikbaar is, ontbreekt onderzoek naar de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerlingen in de wetenschappelijke literatuur.

Specifiek wordt er in dit onderzoek gekeken naar het huidige en toekomstige gebruik van de 'e-bike'. In Zweden is recentelijk onderzoek uitgevoerd naar het e-bike gebruik in plattelandsgebied. Deze studie richtte zich op stedelijke- en landelijke verschillen in e-bike gebruik (Hiselius & Svensson, 2017). De auteurs benadrukken dat er specifieke aandacht moet worden besteed aan het gebruik van de e-bike en waar de e-bike een rol kan spelen in een betere bereikbaarheid van voorzieningen. Volgens Plazier (2018) is kennis vergaren nodig om de specifieke determinanten van e-bike gebruik op het platteland inzichtelijk te krijgen. Plazier levert met zijn PhD thesis, 'Power to the pedals', een grote bijdrage op het gebied van kennis met betrekking tot de e-bike. In deze studie is namelijk onder andere onderzocht hoe het huidige en potentiële gebruik van e-bikes in landelijke gebieden verband houdt met verschillende persoonlijke en situationele factoren. Dit op basis van een grootschalige mobiliteitsenquête onder landelijke bewoners in Nederland. In het onderzoek van Plazier is echter geen onderscheid gemaakt naar specifieke doeleinden met de e-bike. De motivaties en de gedragspatronen van e-bike gebruikers op het platteland verschillen waarschijnlijk tussen de recreatieve gebruiker en de functionele e-bike gebruiker (Plazier, 2018).

In de huidige literatuur ontbreekt het tot op heden aan inzicht in de potentie van de e-bike in het landelijke gebied en de invloed die de e-bike heeft op de bereikbaarheid van leerling van het voortgezet onderwijs. Ook wordt er in de bestaande literatuur een omschakeling van aanbod- naar vraag gestuurde mobiliteit beschreven, echter is niet onderzocht in hoeverre de e-bike onderdeel kan uitmaken van deze 'complete' mobiliteitsketen. De in dit onderzoek gegenereerde inzichten vormen de basis voor vervolgonderzoek in regio's waarbij vergelijkbare problematiek speelt. Verder kunnen gegenereerde inzichten een waardevolle toevoeging zijn aan de huidige zowel nationale- als internationale literatuur. Ook de gehanteerde werkwijze, waarbij de eindgebruiker centraal staat, kan nieuwe inzichten opleveren. Hier kan toekomstig wetenschappelijk onderzoek op voortbouwen.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk I is de context en de duiding van het onderzoek geïntroduceerd. Vervolgens staat in het volgende hoofdstuk (hoofdstuk II) de theoretische benadering van het onderzoek centraal, namelijk het theoretische kader. De gehanteerde theorieën worden toegelicht en deze zijn vervolgens samengevoegd in het gehanteerde conceptuele model.

In hoofdstuk III komt de methodologie van het onderzoek aan de orde. De onderzoeksstrategie wordt behandeld en de gehanteerde onderzoeksmethode ‘bereikbaarheidsscan’ wordt toegelicht. Een uitsplitsing naar de enquête, de focusgroepen en GIS-Analyses sluit hierop aan. Na een korte toelichting op de casestudy wordt tevens ingegaan op de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

In hoofdstuk IV komen de resultaten van het onderzoek aan de orde, waarbij de deelvragen worden beantwoord. Dit op basis van de resultaten van zowel de afgenomen enquête als de focusgroepen en de uitgevoerde GIS-analyses.

Tot slot volgen de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk V. Hier wordt antwoord gegeven op de deelvragen en de hoofdvraag. Vervolgens wordt er gereflecteerd op het onderzoek en worden er aanbevelingen gedaan.

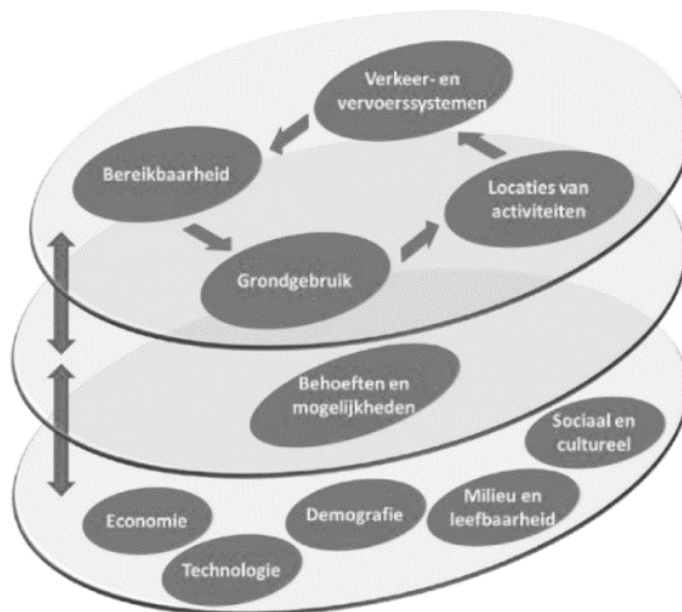
Hoofdstuk II: Theorie

In dit tweede hoofdstuk komt het theoretische gedeelte van het onderzoek aan de orde, waarbij de belangrijkste theoretische concepten worden besproken. Hierbij gaat het om theorie gerelateerd aan 'Ruimte-mobiliteit-feedbackcyclus', bereikbaarheid, verplaatsingspatronen en travel behaviour welke specifiek gericht is op onderwijs en e-bikes. Op deze manier wordt het theoretische kader van het onderzoek naar de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerling en de potentie van de e-bike geschetst. Uit dit opgestelde theoretische kader volgen een aantal hypothesen gericht op dit onderzoek. Tenslotte volgt de operationalisering van de theoretische concepten, waarbij het conceptuele model visueel wordt weergegeven.

2.1 Theoretisch kader

'Ruimte-mobiliteit-feedbackcyclus'

Om deel te kunnen nemen aan activiteiten en het bereiken van voorzieningen, is het verplaatsen tussen locaties noodzakelijk. Binnen de context van 'transportation planning' wordt dit potentieel voor ruimtelijke verplaatsingen omschreven als 'mobiliteit', het vermogen om van de ene plaats naar de andere plaats te gaan (Hansen, 1959). Deze bewegingen zijn een direct gevolg van de bereidheid om deel te nemen aan ruimtelijk gescheiden activiteiten in specifieke tijdsprisma's (Geurs & Van Wee, 2004). Mobiliteit is het directe gevolg van het overbruggen van afstanden tussen ruimtelijk verspreide locaties. En de locaties waar mensen wonen en bedrijven zich vestigen, is mede afhankelijk van de mate waarin deze bereikbaar zijn. Deze samenhang lijkt eenvoudig, toch is het verband tussen ruimtelijke ontwikkelingen en mobiliteit veelal niet eenduidig. Mobiliteit en ruimtelijke ontwikkelingen beïnvloeden elkaar via verschillende relaties en zijn wederzijds van elkaar afhankelijk (Geurs, 2014). In figuur 1 is de 'Ruimte-mobiliteit-feedbackcyclus' weergegeven, deze visualiseert de wisselwerking tussen verkeers- en vervoerssystemen, bereikbaarheid, grondgebruik en locaties van activiteiten (Geurs, 2014)



Figuur 1: Ruimte-Mobiliteit-Feedbackcyclus

Het begrip 'bereikbaarheid'

Aangezien de manier waarop bereikbaarheid, zowel uitgedrukt als berekend wordt medebepalend is voor het antwoord (Geurs, 2014), is het van belang uiteen te zetten wat er binnen dit onderzoek onder het begrip bereikbaarheid wordt verstaan. Waar de eerste definitie van bereikbaarheid sprak over de mogelijkheden voor ruimtelijke interactie (Hansen, 1959). Beschrijven Dijkstra, Geurs, and Wee (2002) bereikbaarheid als volgt: 'de mogelijkheden van personen om zich te verplaatsen naar locaties voor activiteiten.' Daarnaast is de hoeveelheid tijd, geld en moeite die vereist is voor het maken van de verplaatsing, volgens hen van invloed op de mogelijkheden van personen. Ook Hakkesteeft (1993) gaat uit van de factoren tijd, geld en moeite en stelt in dat verband dat het overwinnen van een verplaatsingsweerstand nodig is om gebruik te maken van geografisch gescheiden activiteitenruimten.

Het is van groot belang om een zorgvuldige keuze te maken aangaande de wijze waarop het begrip bereikbaarheid wordt gedefinieerd, concluderen Dijkstra et al. (2002). Hierbij moet worden gekeken naar het doel van het onderzoek, de wetenschappelijke kwaliteit, de operationaliseerbaarheid en de communiceerbaarheid. Al de definities in het achterhoofd houdend, wordt in dit onderzoek de volgende (planologische) definitie van bereikbaarheid gehanteerd:

"De mate waarin grondgebruik en transportsystemen het mogelijk maken om (groepen-) personen activiteiten of bestemmingen te laten bereiken, fysiek of virtueel, op tijden die zij wensen door middel van een (combinatie van) (vervoers-) modaliteit(en)" (Sharmeen & Meurs, 2017)

Verplaatsingspatronen

Volgens Geurs and Van Wee (2004) kan het begrip bereikbaarheid worden ingedeeld in vier componenten. Deze zijn gezamenlijk van invloed op de verplaatsingspatronen en daarmee de mate van bereikbaarheid. Er wordt onderscheid gemaakt in: land-use -, transportation-, individual - en temporal component.

1. Land-use component (ruimtegebruik /locaties van voorzieningen)

De mate van nabijheid van activiteiten is van grote invloed op de mogelijkheden om bepaalde bestemmingen te bereiken. Deze component bestaat uit:

- a) het aanbod (hoeveelheid, kwaliteit en spreiding) van verschillende bestemmingen
- b) de vraag naar deze bestemmingen op herkomstlocaties
- c) het samenkomen van vraag en aanbod voor deze bestemmingen, wat kan leiden tot competitie tussen bestemmingen met beperkte capaciteiten zoals werklocaties, scholen en ziekenhuizen.

2. Transportation component (verkeers- en vervoerssystemen)

De mogelijkheden die mensen hebben om bepaalde bestemmingen te bereiken zijn afhankelijk van de aanwezigheid en kwaliteit van de verkeers- en vervoerssystemen, hierbij uitgedrukt in reisweerstand. De mate waarin een systeem een belemmering is (tijd, kosten, moeite) wordt bepaald door vraag en aanbod.

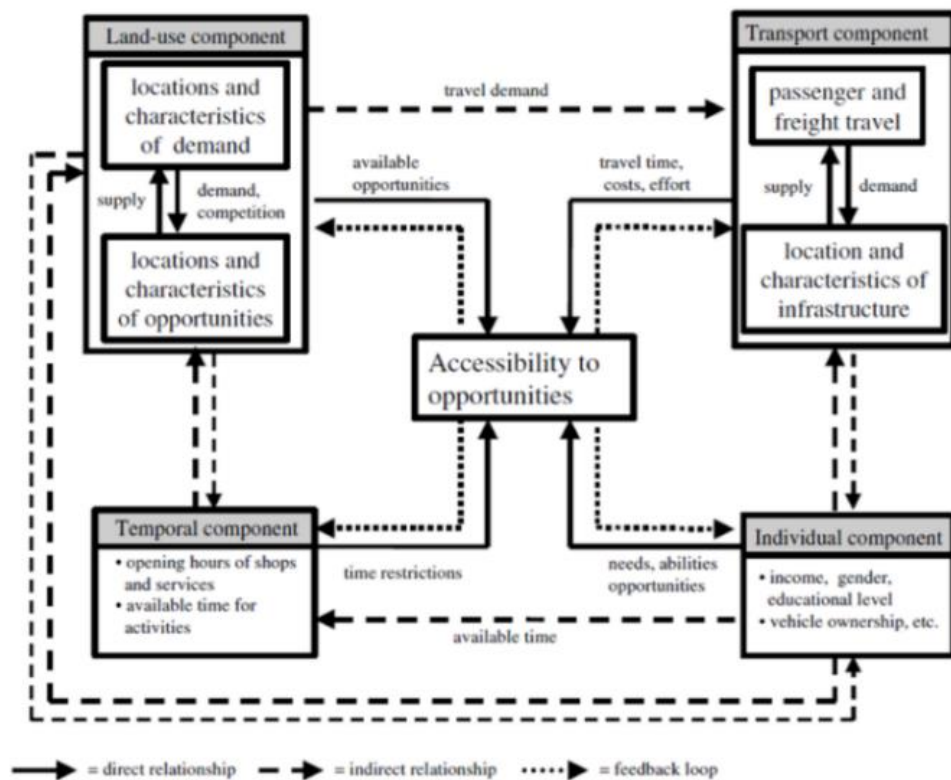
3. Temporal component (tijd)

Deze component heeft betrekking op de beperkingen die voortkomen uit de beschikbare tijd. De mogelijkheden om aan activiteiten deel te nemen zijn ook afhankelijk van de verschillende tijdstippen waarop vervoerssystemen of activiteiten toegankelijk zijn.

4. Individual component (individuele kenmerken)

De toegang tot bepaalde vervoerssystemen en de mogelijkheden die mensen hebben om aan activiteiten deel te nemen, zijn sterk individueel bepaald. Deze zijn afhankelijk van behoeften, vaardigheden en mogelijkheden van individuen. Denk hierbij aan leeftijd, inkomen, opleidingsniveau, levensfase, en het al dan niet bezitten van een rijbewijs.

In figuur 2 worden de componenten van bereikbaarheid schematisch weergegeven, waarbij ook de bestaande relaties (zowel onderling als afzonderlijk) zijn weergegeven.



Figuur 2: Componenten van bereikbaarheid en de relaties daartussen (Geurs & Van Wee, 2004)

Bereikbaarheid van onderwijs

Bij dit onderzoek ligt de focus op de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs voor leerlingen. Belangrijk om te constateren is dat de bereikbaarheid van onderwijs kan worden benaderd als een vaste locatie van waaruit het onderwijs wordt aangeboden aan leerlingen. Hierdoor maken leerlingen dagelijks een verplaatsing tussen woonlocatie en de schoollocatie, waarbij verplaatsingspatronen ontstaan. De vier componenten van bereikbaarheid zoals beschreven in Geurs and Van Wee (2004) zijn ook van toepassing op bereikbaarheid van onderwijs. Deze zijn gezamenlijk van invloed op de verplaatsingspatronen van de leerlingen naar de betreffende school.

Bereikbaarheidsindicatoren

Om deze bereikbaarheid in kaart te brengen maken we gebruik van een set van bereikbaarheidsindicatoren. Door het bepalen van deze indicatoren ontstaat een helder analysekader. In onderstaande tabel wordt een indeling gegeven van de bereikbaarheidsmaten en indicatoren in relatie tot 'place accessibility' en 'person accessibility' op basis van (Dijst et al., 2002; Hagoort, 1999; Hoogendoorn-Lanser, Schaap, & Gordijn, 2011). Hierbij is voortgebouwd op het werk van Stieber (2013) waarbij het specifiek is toegepast op het vraagstuk van bereikbaarheid van onderwijs voor leerlingen. In onderstaande figuur zijn de specifieke indicatoren terug te vinden, en de daarbij behorende toepassingsmogelijkheden.

Indicator	Toepassingsmogelijkheden
1. Netwerkeigenschappen van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van de infrastructuur van het vervoersnetwerk (binnen straal 20km van onderwijsinstelling)
2. Mate van centraliteit en verbondenheid van onderwijsinstelling met voorzieningsgebied	Beschrijving en analyse van de netwerkstructuur
3. Ontsluiting van onderwijsinstelling en van de regio middels het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van ontsluiting van onderwijsinstelling binnen de regio of de ontsluiting van de regio als geheel
4. Feitelijk gebruik en afwikkelingskwaliteit van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van het gebruik van het vervoersnetwerk dat in de praktijk wordt geleverd
5. Potentiële bereikbaarheid van onderwijsinstelling (nabijheid)	Beschrijving en analyse van het aantal potentiële leerlingen binnen het bereik van de onderwijsinstelling
6. Actuele bereikbaarheid van locaties (nabijheid met competitiefactoren)	Beschrijving en analyse van het aantal potentiële leerlingen binnen het bereik van de onderwijsinstelling, rekening houdend met de concurrentiepositie van verschillende vervoerswijzen.
7. Actieruimte van het individu gegeven het beschikbare vervoersnetwerk	Analyse van knelpunten en effecten van veranderingen voor de actieruimte van individuen middels het beschikbare vervoersnetwerk

Figuur 3: Tabel bereikbaarheidsindicatoren (eigen bewerking)

Travel behaviour / e-bike

Naast mobiliteit en bereikbaarheid is ook het reisgedrag, oftewel 'travel behaviour' van belang in dit vraagstuk. Het gaat hier om de motivatie van een leerling om op een bepaald moment met een bepaald vervoersmiddel de afstand af te leggen naar de onderwijsinstelling. De locatie van de onderwijsinstelling staat vast evenals de momenten waarop de leerlingen de reis moet maken. De leerling van het voortgezet onderwijs heeft de keuze uit verschillende vervoerswijzen om de afstand tussen woonlocatie en de onderwijsinstelling te overbruggen. Naast de fiets zijn ook openbaar vervoer, auto(meerijden), brommer/scooter en lopen alternatieve vervoerswijzen. Naar schatting komt in Nederland zo'n 75% van de leerlingen van het voortgezet onderwijs met de fiets naar de onderwijsinstelling. Daarnaast komt zo'n 12% met het openbaar vervoer, 4% met de auto, 3% brommer- snorfiets, 5% lopend en 1% op een andere manier. Deze samenstelling tussen modaliteiten, oftewel de verdeling van (personen-) verplaatsingen over de vervoerswijzen (modaliteiten), wordt ook wel de 'modal split' genoemd. De 'modal split' wordt door de locatie bepaald en verschilt naarmate de afstand tot onderwijs groter wordt. Zodra de afstand tussen de onderwijsinstelling en de woonlocatie groter is dan 5 kilometer, zorgt dit voor 65% fietsers, 25% openbaar vervoer gebruikers, 6% meerrijders met de auto en 4% gaat op de brommer/scooter (Van Goeverden & De Boer, 2013).

Ondertussen heeft ook de e-bike zich in de 'modal split' van de leerling van het voortgezet onderwijs gevoegd. De populariteit van de e-bike voor verplaatsingen tussen woonlocatie en onderwijslocatie is de afgelopen jaren in Nederland hard gegroeid. De huidige e-bikes zijn voldoende 'hip' en de actieradius is ruim voldoende voor een rit naar school. Voor voortgezet onderwijs leerlingen spelen aparte beweegredenen om de keuze te maken voor een vervoersmiddel. De keuze wordt gebaseerd op o.a. de beschikbaarheid, kosten en snelheid. Maar ook weersomstandigheden hebben invloed op het verplaatsingsgedrag en daarmee ook op de keuze voor een vervoersmiddel. Van alle vervoerswijzen blijkt juist de fiets het meest gevoelig te zijn voor het 'weer'. Het aantal fietsverplaatsingen bij zomerse temperaturen ligt bijvoorbeeld circa 30% hoger dan op dagen dat het vriest. De uitwisseling van de fiets met het openbaar vervoer is afhankelijk van het weer groot. De negatieve invloed die regen heeft kan niet weg worden genomen door de e-bike, maar mogelijk is de e-bike een geschikt middel om de negatieve invloed van wind op fietsgebruik tegen te gaan (Rietveld, Sabir, & van Ommeren, 2012). Waar voor een gewone fiets een afstand van 7,5 kilometer als maximaal acceptabele fietsafstand wordt gehanteerd, geldt voor een elektrische fiets een maximaal acceptabele fietsafstand van 15 kilometer. De acceptabele fietsafstand wordt gedefinieerd als de afstand waarbinnen 90% van alle verplaatsingen plaatsvinden. De afgelegde afstand van de e-bike ten opzichte van de 'gewone' fiets blijkt bijna twee keer zo groot te zijn (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016a). In de wetenschappelijke literatuur is tot op heden geen onderzoek of theorie terug te vinden waarbij onderzocht is in hoeverre de e-bike het openbaar vervoer zou kunnen vervangen. In zowel Groningen als Gelderland zijn echter wel reeds pilots uitgevoerd naar de bereidheid onder leerlingen van het voortgezet onderwijs om met de e-bike naar school te gaan in plaats van met het openbaar vervoer. Daaruit blijkt dat de e-bike vooral een uitkomst is voor jonge leerlingen, leerlingen woonachtig op grote afstand van de school en leerlingen die om medische redenen nu niet met de fiets naar school kunnen. De kosten van de E-bike, zeker in relatie tot de terugverdientijd, is de belangrijkste reden voor leerlingen (en hun ouders) om toch voor het openbaar vervoer te blijven kiezen (Jeurnink & Post, 2016). De bereidheid om over te stappen is dus zeker aanwezig, alleen waren er op het moment van de onderzoeken een aantal (vooral financiële) barrières die deze bereidheid negatief beïnvloedden. Het stimuleren van het gebruik van de E-bike zou deze barrière (sterk) kunnen verminderen.

Hypothesen

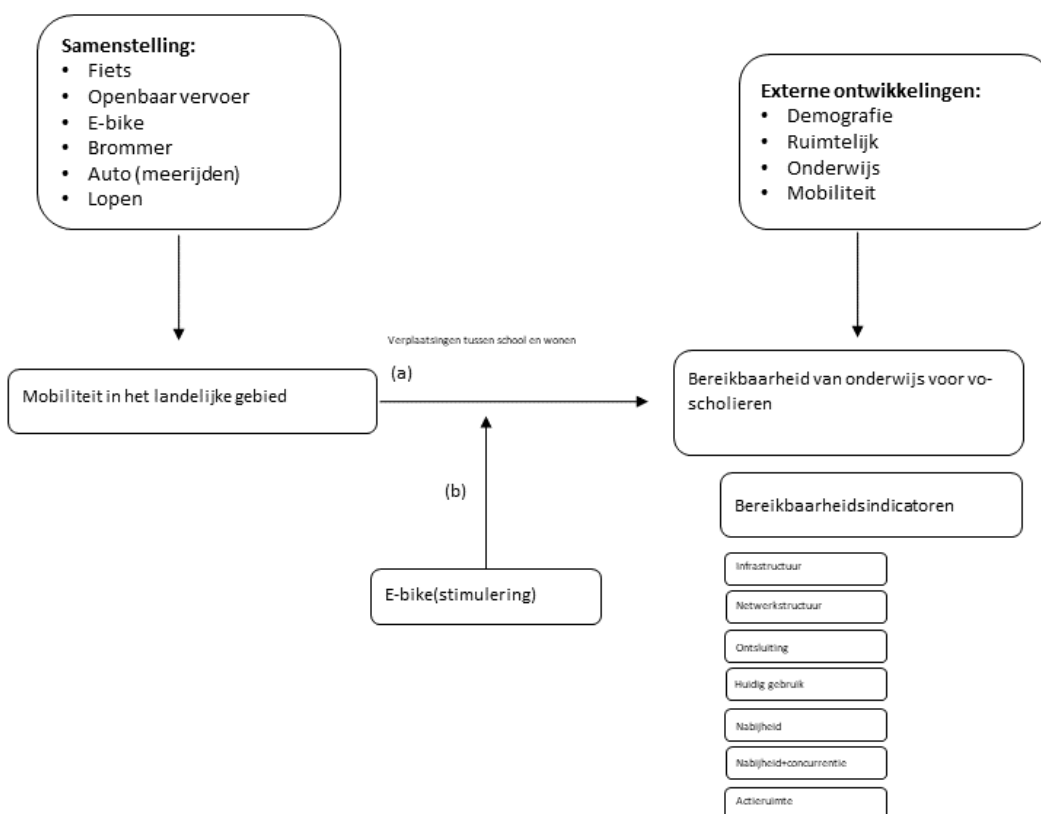
Op basis van de voorgaande theoretische benadering volgen een aantal hypothesen die in het empirische gedeelte van het onderzoek getoetst gaan worden. In de conclusie worden deze hypothesen behandeld en zal daarbij worden bepaald of de hypothesen overeenkomen met de praktijk.

1. De mobiliteitsketen in het landelijke gebied is sterk gericht op fietsen voor leerlingen die op minder dan 7,5 km afstand van de onderwijsinstelling wonen. Het aandeel gebruikers van het openbaar vervoer zal daarnaast groot zijn in de dorpen die verder dan 12,5 km van de school gelegen zijn en daarnaast goed aangesloten zijn op het openbaar vervoer netwerk.
2. Het e-bike bezit zal groter zijn naarmate de afstand tot de onderwijsinstelling toeneemt. Ook zullen leerlingen die verder van de onderwijsinstelling vandaan wonen positiever staan tegen het gebruik van een e-bike.
3. Het weerseffect is een belangrijke factor in de keuze voor een vervoersmiddel. Met 'goed weer' zal eerder de overstap gemaakt worden van het openbaar vervoer op de e-bike.
4. Het kostenaspect houdt leerlingen nu voornamelijk tegen om te kiezen voor een e-bike. De verwachting is dan ook dat leerlingen die verder van de onderwijsinstelling vandaan wonen meer zullen willen betalen voor een elektrische fiets. Met een subsidieregeling zullen ze eerder geneigd zijn om met de e-bike te gaan en dit zal zorgen voor een groter aandeel e-bike.
5. De e-bike(stimulering) heeft effect op de bereikbaarheid van het onderwijs voor leerlingen van het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied.

2.2 Conceptueel model

In de onderstaande figuur is het conceptuele model terug te vinden. Dit kan worden gezien als het sluitstuk van het theoretische kader. Hierbij gaat het om de verbanden tussen de weergegeven variabelen. De pijlen drukken uit hoe de begrippen zich tot elkaar verhouden, op deze manier worden de oorzaak-gevolgrelaties wetenschappelijk aangetoond.

In het onderstaande conceptuele model is de bereikbaarheid van onderwijs voor voortgezet onderwijs leerlingen de afhankelijke variabele. Deze bereikbaarheid is samengesteld uit een aantal verschillende bereikbaarheidsindicatoren, zoals daaronder opgesomd. De onafhankelijke variabele, is 'samenstelling mobiliteit' deze heeft zijn invloed op de bereikbaarheid in het landelijk gebied en op de bereikbaarheid van de leerlingen in het voortgezet onderwijs in het bijzonder. Daarnaast verdient de modererende variabele tevens een toelichting. De e-bike (stimulering) verandert het effect van de oorzaak-gevolgrelatie tussen de twee variabelen. Dit kan ook wel het interactie-effect genoemd worden. De vraag is hierbij wat voor effect dit heeft op de bereikbaarheid. Als laatste verdient de zogenoemde controle variabele 'Externe ontwikkelingen' (Demografisch, ruimtelijk, onderwijs, mobiliteit) een toelichting. Deze ontwikkelingen hebben op hun beurt ook invloed op de bereikbaarheid, daarom is het van belang deze als controle variabele op te nemen. Het complete conceptuele model is hieronder in figuur 4 terug te vinden.



Figuur 4: Conceptueel model

Hoofdstuk III: Methodologie

In dit hoofdstuk komt de methodologie van het onderzoek aan de orde. In paragraaf 3.1 staat allereerst de onderzoeksstrategie centraal, in paragraaf 3.2 de gehanteerde onderzoeksmethode oftewel de ‘bereikbaarheidsscan’, met toelichting op de inrichting van de datacollectie en data-analyse. Tenslotte wordt in paragraaf 3.3 de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksstrategie en -model

Middels de onderzoeksstrategie wordt overgegaan van het theoretische kader, naar de daadwerkelijke uitvoering van het onderzoek. Volgens Verschuren and Doorewaard (2007) verstaan we onder een onderzoeksstrategie “een geheel van met elkaar samenhangende beslissingen over de wijze waarop [...] het onderzoek wordt uitgevoerd”. Hierbij worden drie kernbeslissingen genomen die betrekking hebben op de aspecten: breedte versus diepte, kwaliteit versus kwantiteit en bureauonderzoek versus empirisch onderzoek.

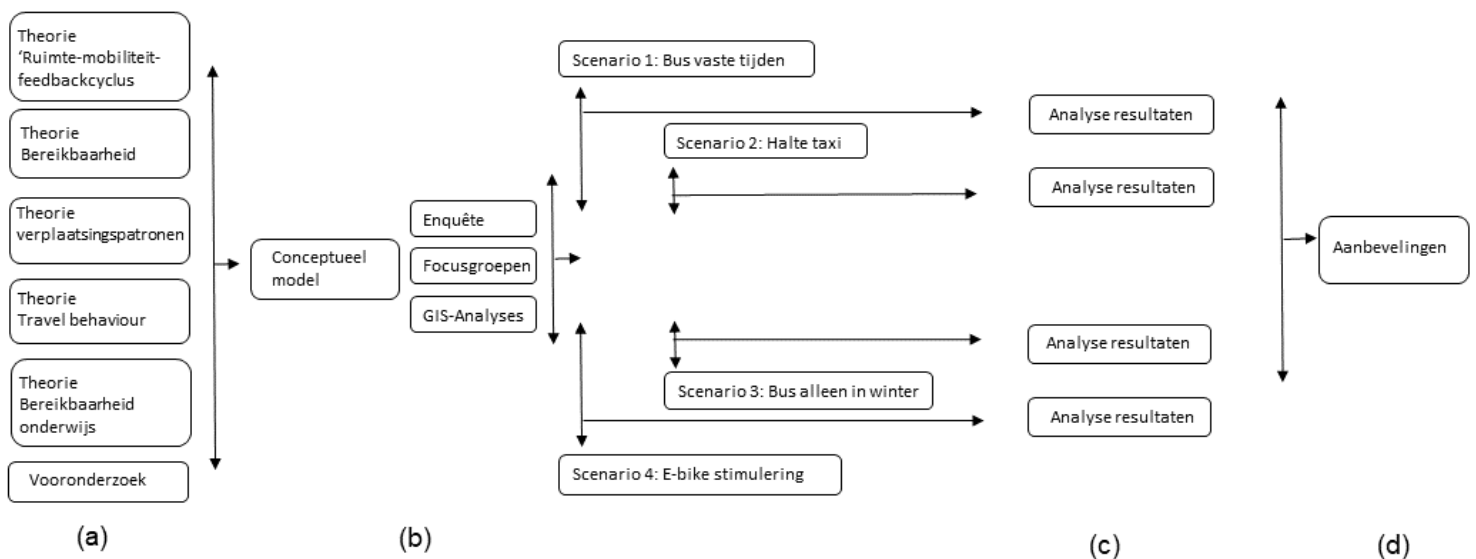
Deze masterthesis is een vorm van wetenschappelijk empirisch onderzoek welke diagnostisch en praktijkgericht is ingestoken. Het onderzoek heeft een verkennend karakter, waarbij de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs voor leerlingen wordt bestudeerd. Specifiek wordt gekeken naar de potentie van de e-bike en de facilitering daarvan. Het onderzoek is vormgegeven als enkelvoudige casestudy, waarbij een diepgaand en integraal inzicht wordt gegeven in het tijdruimtelijke begrensde object. Op basis daarvan kan je spreken van een holistische werkwijze, waarbij de casestudy in zijn natuurlijke omgeving bestudeerd wordt (Verschuren & Doorewaard, 2007). Allereerst is er een verkennend deskresearch noodzakelijk om aan te sluiten op de huidige wetenschappelijke literatuur. Daarnaast staat dit onderzoek voornamelijk in het teken van empirische dataverzameling. Het huidige mobiliteitssysteem, de bereikbaarheid van leerlingen en de achterliggende waarden worden binnen de casestudy middels dataverzameling achterhaald. Met het uitvoeren van de ‘bereikbaarheidsscan’ wordt een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve gegevens opgehaald bij de eindgebruiker.

In dit onderzoek staat tevens het perspectief van de eerdergenoemde eindgebruiker (voortgezet onderwijs leerlingen) centraal. Informatie wordt opgehaald bij de eindgebruiker zelf, om zo inzicht te krijgen in het reisgedrag, de achterliggende motivaties en knelpunten. Daarnaast wordt achterhaald hoe leerlingen zelf over de toekomst van bereikbaarheid denken en wat mogelijke verbeteringen en oplossingen volgens hen zijn. Bereikbaarheid is een gezamenlijke opgave van diverse partijen, waarbij samenwerking is vereist. Vandaar dat ook de verbinding met het institutionele perspectief wordt gelegd. Dit alles staat in het teken van het uiteindelijke doel, gezamenlijk de bereikbaarheid van onderwijs in de toekomst verbeteren.

Onderzoeksmodel

Dit onderzoek houdt een bestudering in van de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerlingen in het landelijke gebied, waarbij vervolgens specifiek gekeken wordt naar de potentie van de e-bike binnen de mobiliteitsketen. Dit zal gebaseerd zijn op verschillende theorieën over 'Ruimte-mobiliteit-feedbackcyclus', bereikbaarheid, travel behaviour, bereikbaarheid van onderwijs, de e-bike, alsmede een vooronderzoek voor de casestudy. Dit levert een conceptueel model op (lijst met achtergronden en oorzaken) (a). Hiermee wordt, middels de uitvoering van de 'bereikbaarheidsscan' inzicht verkregen in de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs voor leerlingen, dit uitgesplitst in 4 verschillende toekomstscenario's. Tevens wordt inzicht verkregen in de huidige bereikbaarheid en de potentie van de e-bike en facilitering daarvan, door middel van een combinatie te maken van zowel beschikbare datasets als een uit te zetten enquête onder de leerlingen van de onderwijsinstelling (casestudy) en uitvoeren van een aantal focusgroepen met leerlingen van deze school (b). Een vergelijking in de resultaten van de analyses waarbij 4 verschillende scenario's zijn uitgewerkt (c), resulteert in aanbevelingen aan het onderwijs en de overheid voor het beleid met betrekking tot bereikbaarheid van onderwijs voor voortgezet onderwijs leerlingen en de benutting van de kansen en facilitering van de e-bike (d).

Hieronder is de visuele weergave van het onderzoeksmodel terug te vinden.



Figuur 5: Onderzoeksmodel

3.2 Onderzoeksmethode ‘bereikbaarheidsscan’

In de voorgaande paragraaf is kort benoemd en beargumenteerd dat er in dit onderzoek gebruik wordt gemaakt van een combinatie van kwantitatieve- en kwalitatieve onderzoeksmethoden. Het verzamelen en combineren van datasets met betrekking tot huidige mobiliteit en bereikbaarheid, het afnemen van enquêtes onder leerlingen van de voortgezet onderwijsinstelling in de casestudy en de hieruit voortkomende focusgroepen waarbij dieper op de oplossingsrichtingen wordt ingegaan. Door de keuze te maken voor een afgebakende casestudy is het mogelijk diep op de situatie en het vraagstuk in te gaan en ontstaat de mogelijkheid om methoden triangulatie toe te passen. In het onderstaande wordt de toepassing van de methoden toegelicht, hierbij volgt specifiek een uiteenzetting van de dataverzameling en de daaropvolgende analyse van de ingewonnen gegevens.

De ‘bereikbaarheidsscan’ is een methode die ontwikkeld is om inzicht te krijgen in de bereikbaarheid van een bepaalde voorzieningenlocatie. Dit door middel van het opstellen van een bijbehorende analyse, waarbij de eindgebruiker (doelgroep) centraal staat. Deze ‘bereikbaarheidsscan’ bestaat uit vier onderdelen. Namelijk het uitvoeren van een deskresearch, het afnemen van een enquête, het houden van focusgroepen en opstellen en uitvoeren van GIS-Analyses. Deze stappen zijn terug te vinden in onderstaande figuur 6.



Figuur 6: 'Bereikbaarheidsscan' in vier stappen

Deskresearch

De ‘bereikbaarheidsscan’ is maatwerk, elke locatie brengt zijn eigen vraagstukken met zich mee. Dit vereist een goede voorbereiding, afstemming en deskresearch. De onderwijsinstelling levert de benodigde datasets aan voor het onderzoek. Verder verleent de onderwijsinstelling medewerking aan- en facilitering van informatieverzameling. Door de triangulatie van verschillende datasets, wordt een integraal beeld gecreëerd van de mogelijke vervoersmodaliteiten. Deze kwantitatieve methode wordt tot de deskresearch gerekend en zal de input zijn van een integraal beeld en 0-situatie. Naast inzicht in de mobiliteitsketen is het van belang om inzicht te krijgen in de bereikbaarheid van deze doelgroep. De bereikbaarheid wordt aan de hand van de in paragraaf 2.2.2 bepaalde indicatoren set vastgesteld. Tijdens de deskresearch wordt voornamelijk gekeken naar de bereikbaarheidsindicator nabijheid (met competitiefactoren). Hierbij wordt het aantal leerlingen van het voortgezet onderwijs in het verzorgingsgebied in kaart gebracht. Dit voor zowel het potentiële als het daadwerkelijke aantal leerlingen die staan inschreven bij de onderwijsinstelling op het eiland. Deze situatie zal gelden als een 0-meting voor (een deel) van de bereikbaarheid van de voortgezet onderwijs leerling en zal hiermee tevens de huidige situatie in beeld brengen.

Enquête

De tweede belangrijke stap, na de deskresearch is het uitvoeren van een enquête. Middels deze raadpleging (digitale enquête) onder alle leerlingen van de onderwijsinstelling wordt inzicht gekregen in het huidige mobiliteitsgebruik, de motieven voor het huidige gebruik, de huidige knelpunten, de potentie van andere vervoerswijzen, het effect van mobiliteitsscenario's, de potentiële oplossingen en de persoonsgegevens (leeftijd, klas en postcode).

Om een zo hoog mogelijke respons te halen met valide en betrouwbare gegevens is de vragenlijst in een online enquête vormgegeven. Deze is klassikaal en gelijktijdig in alle klassen van de onderwijsinstelling afgenomen, waarbij de enquête toegankelijk was voor de leerlingen met hun eigen mobiele apparaat. De afname heeft plaats gevonden op het moment dat de meeste leerlingen tegelijkertijd aanwezig waren op de onderwijsinstelling. De medewerking van de school is zowel in de voorbereiding als bij de afname van de enquête essentieel. Op basis van deze resultaten van de enquête ontstaat er een totaalbeeld van alle leerlingen van de onderwijsinstelling met betrekking tot de voorgelegde bereikbaarheidsvraagstukken. Een bereikbaarheidsanalyse voor de gehele school ontstaat door de koppeling te maken met de verkregen informatie uit de enquête en de andere datasets. Daarnaast wordt op deze manier achterhaald welke rol de e-bike vervult en in de toekomst kan gaan vervullen in de bereikbaarheid van voortgezet onderwijsinstellingen voor leerlingen. De eindgebruiker (de leerling) staat in dit onderzoek centraal. Daarom zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek, middels een interactieve infographic, teruggekoppeld aan de leerlingen. Zie hiervoor de bijlage.

Focusgroepen

Als aanvulling op het geïnventariseerde onderzoeksmateriaal zijn focusgroepen met leerlingen geformeerd. Dit om dieper op de onderzoeksmaterie in te gaan en de achterliggende motivatie en beslisredenen inzichtelijk te krijgen. Leerlingen hebben de mogelijkheid gekregen om zich aan te melden voor de focusgroepen middels de afgenomen enquête. Tijdens deze focusgroepen stonden vier stappen centraal, namelijk: Inzicht krijgen in de huidige situatie, in kaart brengen van de knelpunten, in kaart brengen van aangedragen oplossingen en het toetsen van verschillende scenario's. Middels deze stappen ontstaat een inzicht in de keuzes voor modaliteiten om de reis te maken tussen huis en school. De focusgroepen zijn daarnaast voornamelijk gericht op het achterhalen welke maatregelen de betrokkenen partijen (overheid, scholen en ouders en leerlingen) kunnen nemen om de potentie van de e-bike (verder) te benutten. Om een representatieve afspiegeling te krijgen van het totale aantal leerlingen is in totaal met 8 leerlingen gesproken. Deze leerlingen zijn geselecteerd middels aanmeldingen voortkomend uit de enquête. Bij de selectie is rekening gehouden met de groepssamenstelling. De leerlingen zijn geselecteerd op volgende aspecten: leeftijd, geslacht, woonplaats en het gebruik van het type vervoersmiddel. Dit om tot een representatieve spreiding te komen. De focusgroepen zijn over 2 sessies verdeeld waar in 1,5 uur de vier bovengenoemde stappen zijn doorlopen. Ter vergoeding hebben de deelnemende leerlingen een cadeaubon ontvangen. De gehele gespreksleidraad van de focusgroepen is terug te vinden in bijlage. Naast focusgroepen met huidige leerlingen is er ook aandacht geweest voor de toekomstige leerlingen van het voortgezet onderwijs. Om meer informatie op te halen over de huidige groep 7- en 8'ers van het basisonderwijs en hun ouders, is een tweetal avonden georganiseerd in de dorpen die op de grootste afstand van de onderwijsinstelling gelegen zijn. In de huidige situatie kiest namelijk een groot deel van potentiële leerlingen (voornamelijk uit de dorpen aan de randen van het eiland) voor een middelbare school buiten de casestudy Schouwen-Duiveland. Zijn hier verbetermogelijkheden en welke rol kan de e-bike hierin spelen?

GIS-Analyses

Om inzicht te krijgen in de opgehaalde informatie uit voorgaande stappen en de bereikbaarheid beeldend te krijgen wordt gebruik gemaakt van GIS-analyses. Geo Information Systems (GIS), is een brede term voor het opslaan, beheeren, analyseren en presenteren van ruimtelijke informatie. Het helpt bij het beantwoorden van ruimtelijke vraagstukken. Het in kaart brengen van locaties, patronen trends en condities van ruimtelijke objecten is op die manier mogelijk (Longley, Goodchild, Maguire, & Rhind, 2005).



Figuur 7: Voorbeeld van GIS (verschillende kaartlagen)

In dit onderzoek wordt GIS ingezet voor het bepalen van de bereikbaarheid van de voortgezet onderwijsinstelling voor de leerlingen. Dit doen we aan de hand van de zogenoemde bereikbaarheidsindicatoren die zijn opgesteld. Elke indicator wordt in het GIS-systeem gezet om zo trapsgewijs de opbouw te kunnen maken naar de bepaling van de actieruimte van het individu gegeven het beschikbare vervoersnetwerk. In onderstaande tabel is te zien hoe elke indicator in de vorm van een kaart laag terug te vinden is in GIS. Naast de basisgegevens (locatie onderwijsinstelling, locatie woonkernen, aantal leerlingen per kern, etc.) zijn er nog een aantal stappen noodzakelijk om uiteindelijk de bereikbaarheid van de onderwijsinstelling voor leerlingen van het voortgezet onderwijs middels analyses in kaart te brengen. Onderstaande figuur geeft hier meer inzicht in. In paragraaf 4.4 wordt dieper ingegaan op de bereikbaarheid van de onderwijsinstelling voor leerlingen in zowel de huidige situatie (0-meting) als in een scenario met stimulering van e-bike gebruik.

Indicator	Toepassingsmogelijkheden	GIS laag
1. Netwerkeigenschappen van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van de infrastructuur van het vervoersnetwerk (binnen straal 20km van onderwijsinstelling)	- Locatie school - Locatie kernen - Wegennetwerk - Openbaar vervoer netwerk
2. Mate van centraliteit en verbondenheid van onderwijsinstelling met voorzieningsgebied	Beschrijving en analyse van de netwerkstructuur	- Verbindingen netwerken
3. Ontsluiting van onderwijsinstelling en van de regio middels het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van ontsluiting van onderwijsinstelling binnen de regio of de ontsluiting van de regio als geheel	- Locatie in breder perspectief, concurrentie etc.
4. Feitelijk gebruik en afwikkelingskwaliteit van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van het gebruik van het vervoersnetwerk de in de praktijk wordt geleverd	- Modaliteiten, daadwerkelijk gebruik, verplaatsingen
5. Potentiële bereikbaarheid van onderwijsinstelling (nabijheid)	Beschrijving en analyse van aantal potentiële leerlingen binnen bereik vanuit de onderwijsinstelling	- Afstand tussen woonlocatie en onderwijs, reistijd. Aantal leerlingen in nabijheid.
6. Actuele bereikbaarheid van locaties (nabijheid met competitiefactoren)	Beschrijving en analyse van aantal potentiële leerlingen binnen bereik vanuit de onderwijsinstelling, rekening houdend met de concurrentiepositie van verschillende vervoerswijzen.	- Nabijheid met competitiefactoren. Hoe verhouden modaliteiten zich tot elkaar.
7. Actieruimte van het individu gegeven het beschikbare vervoersnetwerk	Analyse van knelpunten effecten van veranderingen voor de actieruimte van individuen middels het beschikbare vervoersnetwerk	- Samenvoegsel van alle bovenstaande GIS lagen levert een actieruimte op per vervoersmiddel

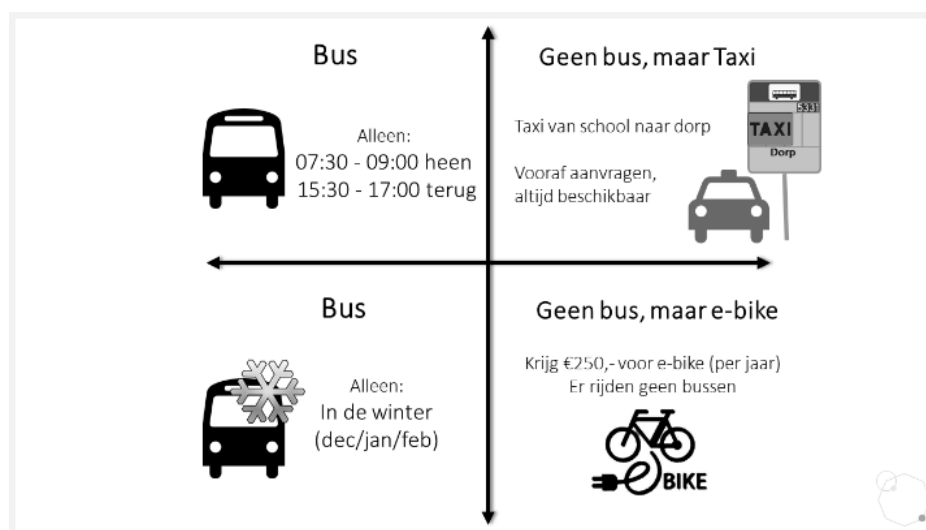
Figuur 8: Overzicht indicatoren en GIS lagen

Mobiliteitsscenario's

Dankzij het uitvoeren van de GIS-analyses wordt inzicht verkregen in de huidige bereikbaarheid van de onderwijsinstelling voor leerlingen van het voortgezet onderwijs. Het is hierbij ook mogelijk om andere mobiliteitsscenario's door te rekenen en te achterhalen wat voor effect dat heeft op de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs. Het achterhalen van het effect van de e-bike en de stimulering van e-bike gebruik op de bereikbaarheid is het hoger doel van deze scenario's.

Om dit scenario met stimulering van e-bike gebruik in perspectief te plaatsen wordt dit scenario met nog een aantal alternatieven vergeleken. Hierbij wordt uitgegaan van een beperkt budget dat beschikbaar is voor mobiliteit in een bepaald scenario. Middels het opstellen van een matrix met op de assen variabelen ontstaan vier toekomstscenario's voor mobiliteit in het landelijke gebied, met al zijn kenmerken. Deze zijn verder uitgewerkt door middel het houden van een workshop met beleidsmedewerkers mobiliteit, van de provincie Zeeland. Deze opgestelde scenario's maken tevens onderdeel uit van zowel de enquêtes, focusgroepen als GIS-Analyses. Op deze manier kan worden voorspeld wat voor effect de verschillende scenario's op de bereikbaarheid van onderwijs voor de leerlingen hebben. Dit wordt aan de hand van de set bereikbaarheidsindicatoren middels GIS (Geo Information Systeem) in kaart gebracht voor het scenario met stimulering van e-bike gebruik. In het volgende hoofdstuk komen de scenario's en bijbehorende uitgewerkte indicatoren terug. Deze scenario's plaatsen de variant met stimulering van e-bike gebruik in perspectief, zodat deze op de juiste manier beoordeeld kan worden.

In de onderstaande figuur zijn de vier aangepaste mobiliteitsscenario's afgebeeld.

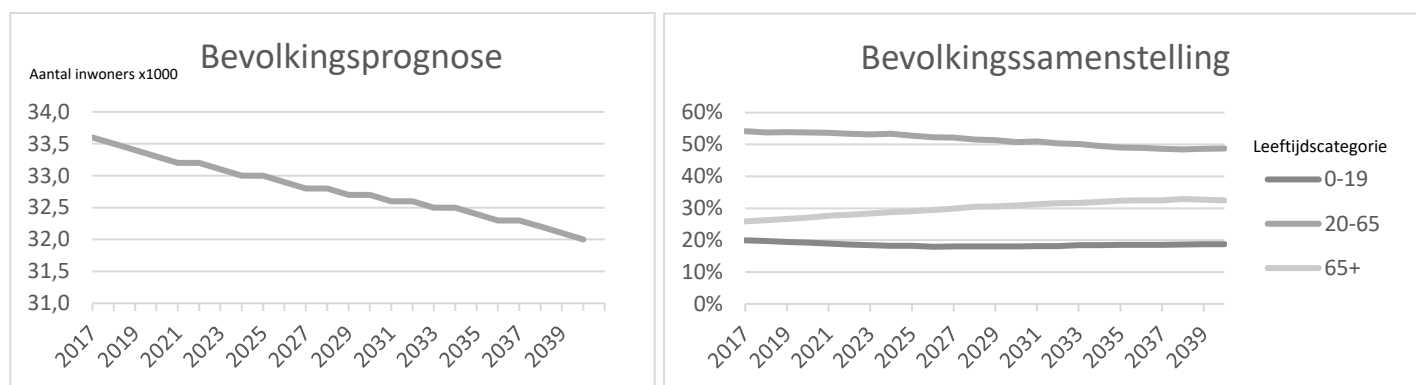


Figuur 9: Aangepaste mobiliteitsscenario's

3.3 Casestudy Schouwen-Duiveland

In de deze paragraaf komt de casestudy Schouwen-Duiveland aan bod. Het bovenste eiland, en tevens de noordelijkste gemeente van de provincie Zeeland, heeft een oppervlakte van zo'n 230 km². De gemeente grenst in het zuiden aan de Zeeuwse gemeente Noord-Beveland en in het noorden aan de Zuid-Hollandse gemeente Goeree-Overflakkee. Het eiland heeft een 4-tal verbindingen met vaste land. Deze brugverbindingen ontsluiten het gebied richting het noorden via de Brouwerdam en de Grevenlingendam en richting het zuiden met de Oosterscheldekering de Zeelandbrug. Het eiland bestaat uit 17 kernen (>250 inwoners), hierbij zijn Zierikzee, Burgh-Haamstede, Bruinisse, Nieuwerkerk en Oosterland het grootst (>2000 inwoners). Zierikzee is het gemeentelijke bestuurscentra, waar tevens alle regionale voorzieningen zijn gevestigd.

Het eiland heeft 33.789 inwoners en qua bevolkingsdichtheid komt dat neer op 147 inwoners/km² (CBS, 2019), de gemeente wordt hierdoor tot de categorie 'niet stedelijk' gerekend. De bevolking is als volgt samengesteld: 20% 0-19-jarigen, 54% 25-65-jarigen en 26% 65-plussers. Uit bevolkingsprognoses blijkt dat deze regio daarnaast te maken gaat krijgen met een ontgroening en vergrijzing van de bevolking.

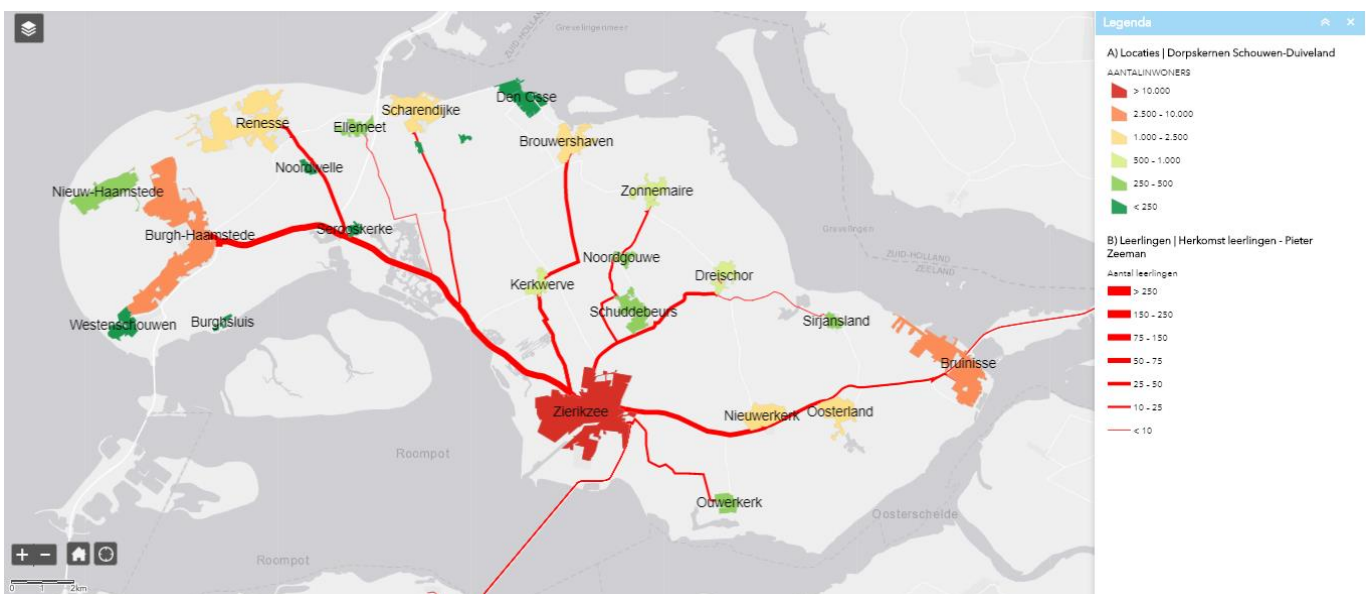


Figuur 10: Bevolkingsprognose en bevolkingssamenstelling Schouwen-Duiveland

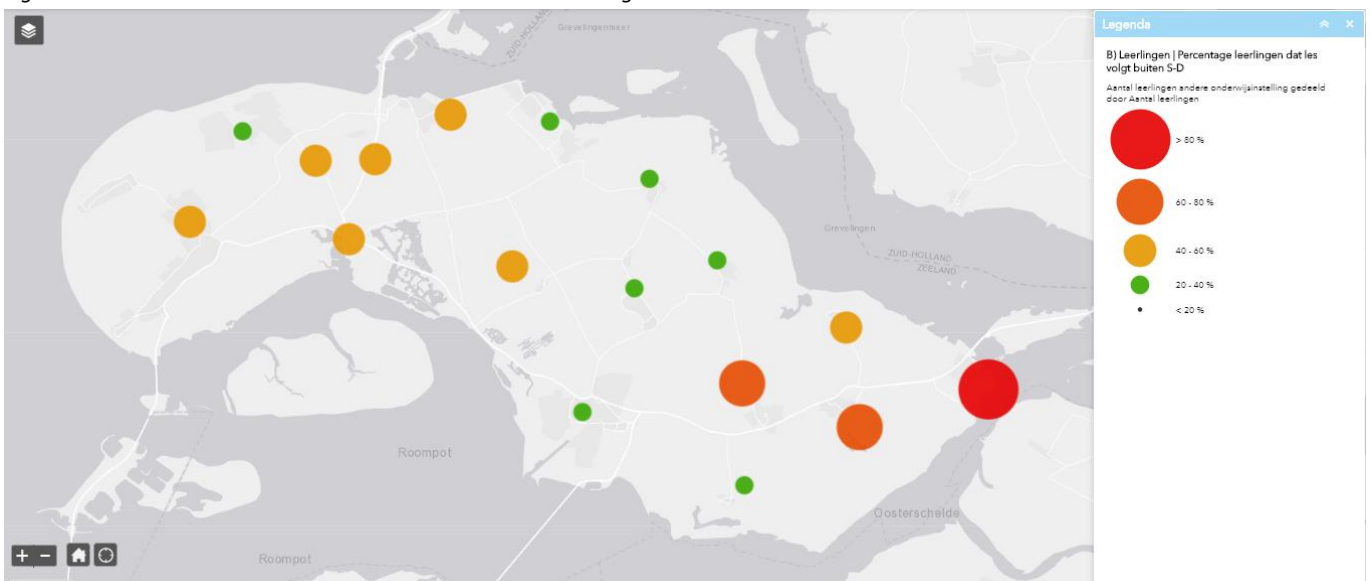
Door de voorspelde ontgroening zal ook het aantal leerlingen en studenten binnen Zeeland dalen. Dit volgt uit prognoses van DUO uit 2016. Voor Schouwen-Duiveland is de voorspelling dat het aantal leerlingen dat voortgezet onderwijs volgt zal afnemen met 32% van 1.764 in 2018 naar 1.200 in 2030 (DUO, 2016). Op het eiland is één middelbare school gevestigd: het Pieter Zeeman College in Zierikzee (onderdeel van de Pontes scholengroep). Hier wordt van Praktijkonderwijs tot VWO aangeboden in alle leerjaren. Op deze school zijn 920 leerlingen ingeschreven, van de totaal 1.764 voortgezet onderwijs leerlingen die staan ingeschreven in de gemeente Schouwen-Duiveland (CBS, 2018). Dat komt neer op 52% van het potentiële aantal leerlingen. In de nabije omgeving zijn nog een aantal andere middelbare scholen gevestigd, namelijk in Middelharnis, Goes en Middelburg.

Om onderwijs te kunnen volgen zijn verplaatsingen nodig tussen de woonlocatie en de onderwijsinstelling. De gemiddelde reisafstand tot een voortgezet onderwijsinstelling in de gemeente Schouwen-Duiveland bedraagt 8,2 km (CBS, 2017). Wanneer het eiland wordt verlaten voor het volgen van onderwijs op een andere locatie is gemiddelde reisafstand een stuk hoger. De reistijd die gemaakt moet worden is onder andere afhankelijk van de aanwezige infrastructuur. Het eiland wordt ontsloten met de rest van Nederland door de N57, de N59 en de N256. Naast deze wegenstructuur ontsluit een aantal buslijnen Schouwen-Duiveland zowel intern als extern ontsluiten.

Deze casestudy vormt, op basis van deze kenmerken, een representatieve afspiegeling voor een regio in het landelijke gebied die in de toekomst te maken gaat krijgen met bevolkingskrimp en meer specifiek met ontgroening. De verwachting is dat deze afname van het aantal jongeren en daarmee tevens het aantal leerlingen dat voortgezet onderwijs volgt in het gebied, effect gaat hebben op zowel mobiliteits- als op onderwijsgebied. Het is de verwachting dat het vervoersaanbod en met name het openbaar vervoer in de toekomst gaat veranderen. Met maar één middelbare school in de directe nabijheid is het eiland behoorlijk afhankelijk van het functioneren van deze school. Ondanks de grote afstanden die moeten worden overbrugd voor het volgen van middelbaar onderwijs moet de school goed bereikbaar zijn voor alle potentiële leerlingen op het eiland. De e-bike kan een potentiële aanvulling vormen op de mobiliteitsketen voor de leerlingen. De bereikbaarheid van de enige voortgezet onderwijsinstelling is daarnaast van belang voor de leefbaarheid in de breedste zin van het woord. Om al deze redenen is gekozen om deze casestudy te gebruiken om de potentie van de e-bike in het landelijke gebied voor de bereikbaarheid van onderwijs te onderzoeken. In onderstaande figuur 11 biedt zowel inzicht in de grootte van de kernen in Schouwen-Duiveland als herkomst van de leerlingen welke les volgen op het Pieter Zeeman (SG Pontes). In figuur 12 valt het percentage af te lezen dat les volgt buiten het eiland.



Figuur 11: Inzicht in aantal inwoners kernen en herkomst leerlingen Pieter Zeeman



Figuur 12: Percentage leerlingen dat les volgt buiten Schouwen-Duiveland

3.4 Validiteit en betrouwbaarheid

Tenslotte wordt hier ingegaan op de validiteit (interne- en externe) en betrouwbaarheid van het onderzoek, welke belangrijk zijn in relatie tot de uitvoering en de kwaliteit van het onderzoek.

Interne validiteit

Interne validiteit gaat zowel over de mate waarin de juiste data in relatie tot de vraagstelling van het onderzoek is gebruikt, als over de correctheid van de causale verbanden die in het onderzoek worden gelegd (Verschuren & Doorewaard, 2007). Concreet is de interne validiteit bij drie onderdelen van belang: bij het opstellen van de enquête, bij het afnemen van de enquête en tijdens de data- analyse. Hiervoor zijn de gebruikte begrippen geoperationaliseerd vanuit de literatuur (inhoudsvaliditeit en begripsvaliditeit). Daarnaast is de doelgroep en de grootte van de steekproef bepaald (alle leerlingen die op de onderwijsinstelling staan ingeschreven binnen de casestudy). Ook de mate van dekking van de onderzoeksmethoden is gecontroleerd door de enquête en gespreksleidraad met de stagebegeleiders door te spreken. En deze methoden zijn getest op drie respondenten overeenkomend met de doelgroep. Tijdens de afname van de enquête is de interne validiteit tevens van belang. Door de uitgeschreven instructie voor de docenten, hebben alle respondenten dezelfde informatie ontvangen alvorens ze de enquête hebben ingevuld. De lengte van de vragenlijst is beperkt tot een gemiddelde invulduur van 8 minuten (20-25 vragen). Daarnaast wordt deze online enquête volledig anoniem ingevuld en afgenomen op een moment waarbij alle leerlingen tegelijkertijd les hebben.

Externe validiteit

De externe validiteit heeft betrekking op de generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten, oftewel de mate waarin de onderzoeksresultaten toepasbaar zijn op andere onderzoekssituaties. De steekproeftrekking, uitvoering van de enquête is strategisch ingezet en zorgt voor een representatief beeld. Dit door de online enquête op één moment onder alle leerlingen van de school tegelijkertijd af te nemen. Op deze manier kunnen de resultaten niet beïnvloed worden. Daarnaast wordt op deze manier de gehele doelgroep (steekproef) gevraagd de enquête in te vullen. De externe validiteit wordt daarnaast gecontroleerd door het aantal leerlingen per woonplaats te vergelijken met het aantal leerlingen per woonplaats die staan ingeschreven op de school. Daarnaast worden specifieke contextuele factoren benoemd in dit onderzoek, hierdoor kunnen uitspraken worden gedaan over de mate waarin resultaten toepasbaar zijn in andere gebieden die vergelijkbare omstandigheden kennen. Enkel de leerlingen die staan ingeschreven op het Pieter Zeeman maken deel uit van dit onderzoek.

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van het onderzoek is tenslotte een belangrijk aspect om te benoemen en om vervolgens op te reflecteren. Dit geeft aan in hoeverre de bevindingen van het uitgevoerde onderzoek consistent zijn, en dus bij herhaling van het onderzoek dezelfde uitkomsten zal opleveren. Hierbij zijn de onafhankelijkheid van zowel het meetinstrument als de onderzoeker belangrijke factoren. Belangrijk onderdeel van de betrouwbaarheid is dat bij een heruitvoering van het onderzoek, (ongeveer) hetzelfde resultaat wordt opgetekend. Om dit te reconstrueren is een zogenoemd 'Logboek' opgesteld. Hierin zijn alle stappen vastgelegd gedurende het onderzoek. Op deze manier wordt inzichtelijk gemaakt op welke wijze de onderzoeksgegevens zijn verkregen. Tevens is de interne consistentie van belang, dit wordt door middel van een statistische toets gedaan, de associatiemaat. Hiermee wordt de samenhang tussen vragen bepaald. Om de betrouwbaarheid te garanderen van 95% dan moet het aantal respondenten 525 zijn voor een groep van 920 leerlingen. Met 657 compleet ingevulde enquêtes is dit ruim het geval.

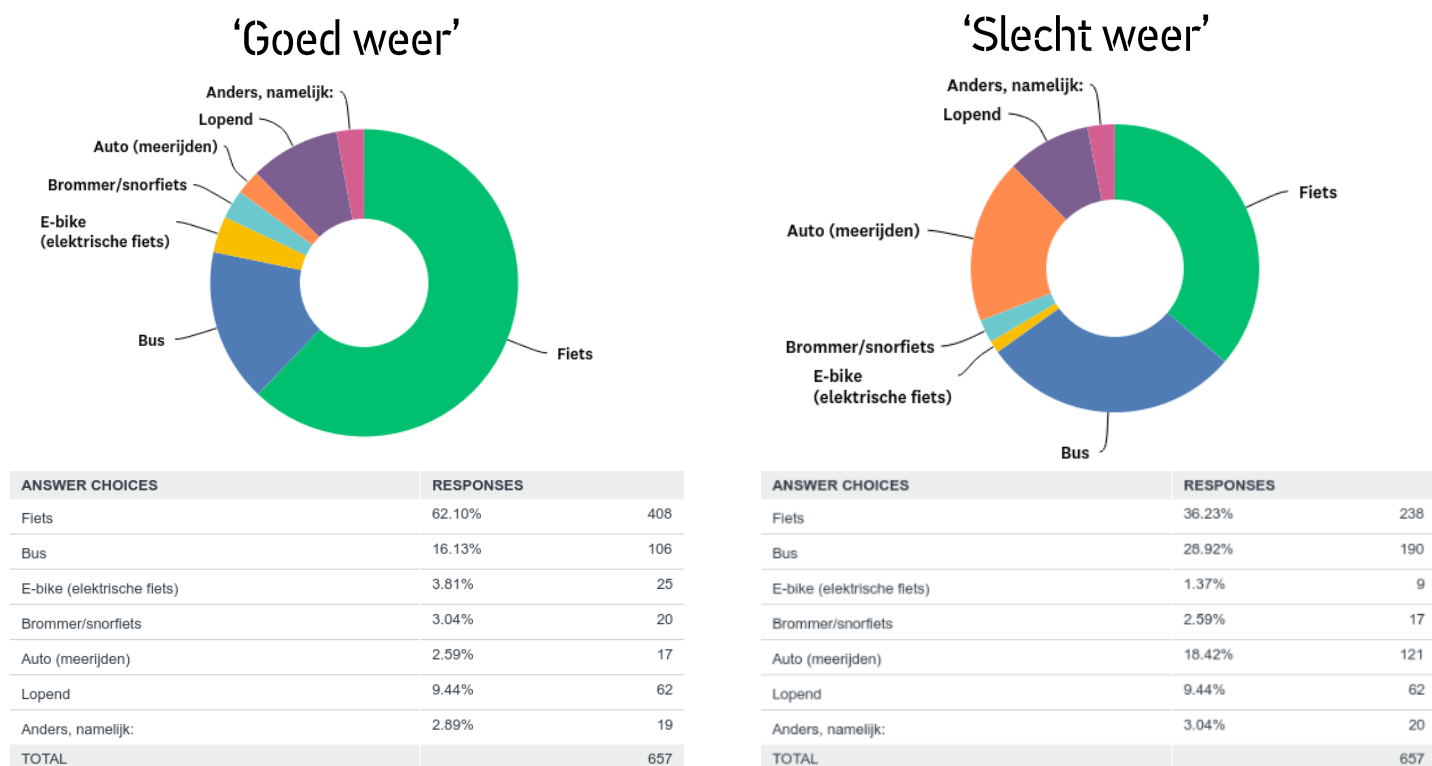
Hoofdstuk IV: Resultaten

In dit hoofdstuk komen de onderzoeksresultaten aan bod, waarbij de resultaten verkregen uit de enquête, focusgroepen en de GIS-Analyses samen worden gevoegd. Per paragraaf komt een deelvraag aan de orde waarbij de resultaten uitgebreid worden toegelicht.

4.1 Deelvraag 1: Mobiliteitsketen

Deelvraag 1 luidt als volgt: ‘Hoe is de huidige mobiliteitsketen in het landelijke gebied vormgegeven voor leerlingen in het voortgezet onderwijs (voor de pendel tussen wonen en onderwijs) en welke ontwikkelingen zijn in de toekomst te verwachten?’

Leerlingen in het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied hebben de keuze uit een aantal modaliteiten om de reis tussen huis en school te maken. Deze samenstelling tussen modaliteiten, oftewel de verdeling van (personen-) verplaatsingen over de vervoerwijzen (modaliteiten), wordt de ‘modal split’ genoemd. Leerlingen van het voortgezet onderwijs hebben een andere ‘modal split’ dan andere inwoners van het landelijke gebied. Dit doordat het grootste gedeelte (98%) van de leerlingen onder de 18 jaar is. Hierdoor mogen deze leerlingen zich nog niet zelfstandig met de auto van A naar B verplaatsen. Binnen de casestudy is de fiets onder leerlingen van het voortgezet onderwijs het meest gebruikte vervoersmiddel voor onderwijsmobiliteit. De bus volgt op gepaste afstand, maar vertegenwoordigt ook een belangrijk deel. Verder valt op te merken dat er meer leerlingen een e-bike dan een brommer/snorfiets gebruiken om naar school te komen. Daarnaast blijkt er groot verschil te bestaan in de ‘modal split’ bij verschillende weersomstandigheden (‘goed weer’ = zonnig en droog of ‘slecht weer’ = regen en wind). Bij ‘slecht weer’ neemt namelijk het aandeel fietsers sterk af en dit aandeel verspreidt zich over de modaliteiten ‘bus’ en ‘het meerijden met de auto’. In onderstaande figuur 13 is de ‘modal split’ voor zowel ‘goed weer’ als ‘slecht weer’ terug te vinden.

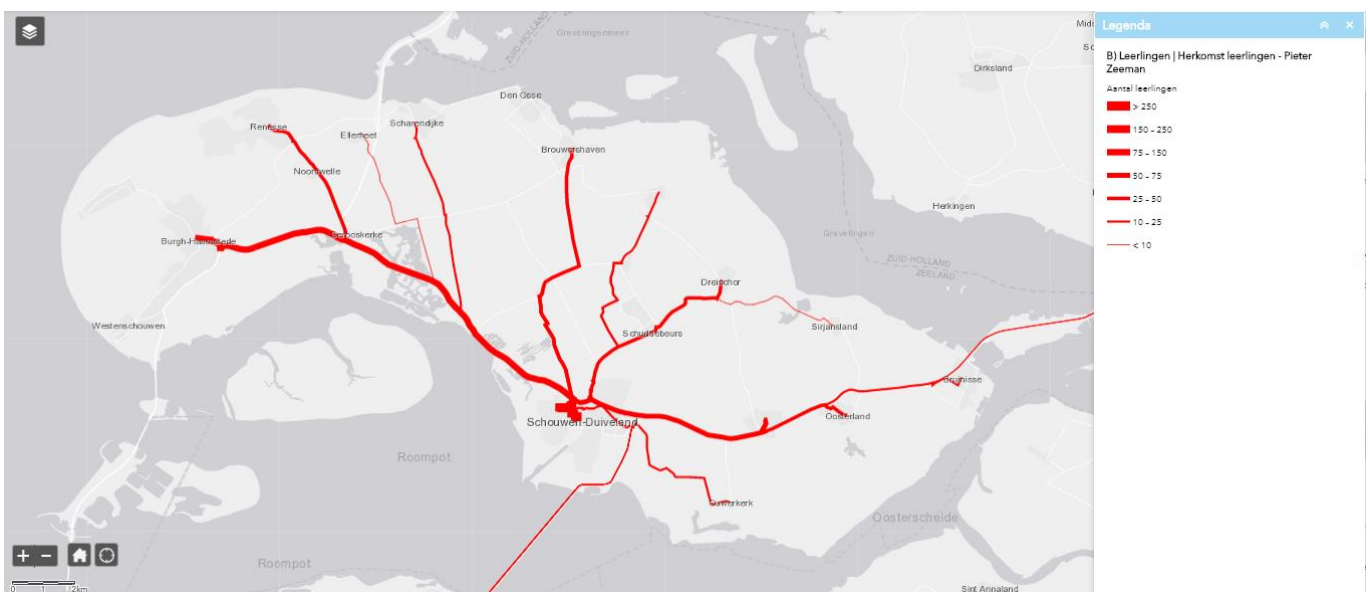


Figuur 13: Modal split met ‘goed weer’ en ‘slecht weer’

De keuze voor het vervoersmiddel wordt voornamelijk door de leerlingen zelf gemaakt (57%), maar ook bij een deel van de leerlingen wordt dit in overleg met de ouders beslist (35%) of beslissen de ouders dit voor hen (8%). Voornamelijk de snelheid (en daarmee in dit geval ook de reistijd) blijkt de belangrijkste factor te zijn om te kiezen voor een bepaald vervoersmiddel. Daarnaast heeft een deel van de leerlingen geen andere keuze en zijn ze aangewezen op hun enige vervoersmogelijkheid. Ook de zekerheid om op tijd op school te komen, het kostenaspect en het samen reizen met anderen, spelen een (beperkte) rol in de keuze voor een vervoersmiddel.

Om de afstand tussen woonlocatie en onderwijsinstelling te overbruggen is, ondanks dat een groot deel van de leerlingen op korte afstand van de school woont, gemiddelde 21 minuten reistijd benodigd. Waar de snelheid een belangrijke factor is voor het kiezen van een vervoersmiddel lijkt dit niet de routekeuze te beïnvloeden die leerlingen maken. Leerlingen geven namelijk de voorkeur aan de gezelligste route (46%) boven de snelste route (30%) en de veiligste route (24%). Dit sluit aan bij het gevoel van veiligheid dat wordt ervaren door de leerlingen. Ruim 90% geeft namelijk aan zich veilig te voelen op weg van huis naar school. Het onveilige gevoel (circa 10%) blijkt voornamelijk veroorzaakt te worden door verkeersknelpunten op drukke doorgaande fietsroutes.

Om inzicht te krijgen in het daadwerkelijke verplaatsingsgedrag en de mobiliteitsketen van de leerling van het voortgezet onderwijs is het noodzakelijk om deze 'modal split' te koppelen aan het ruimtelijke aspect. Hiervoor is de verdeling tussen het aantal leerlingen over de woonplaatsen noodzakelijk. Op deze manier worden de routes en bijbehorende modaliteiten tussen de woonplaatsen en de onderwijsinstelling (op basis van de kortste route) inzichtelijk gemaakt. De dikte van de streep geeft het aantal leerlingen aan die deze verplaatsing maken tussen woonlocatie en de locatie van de onderwijsinstelling. Dit is terug te zien in onderstaande figuur 14.



Figuur 14: Aantal leerlingen per kern weergegeven op basis van kortste route

Modal split 'goed weer' | reisafstand tot het Pieter Zeeman

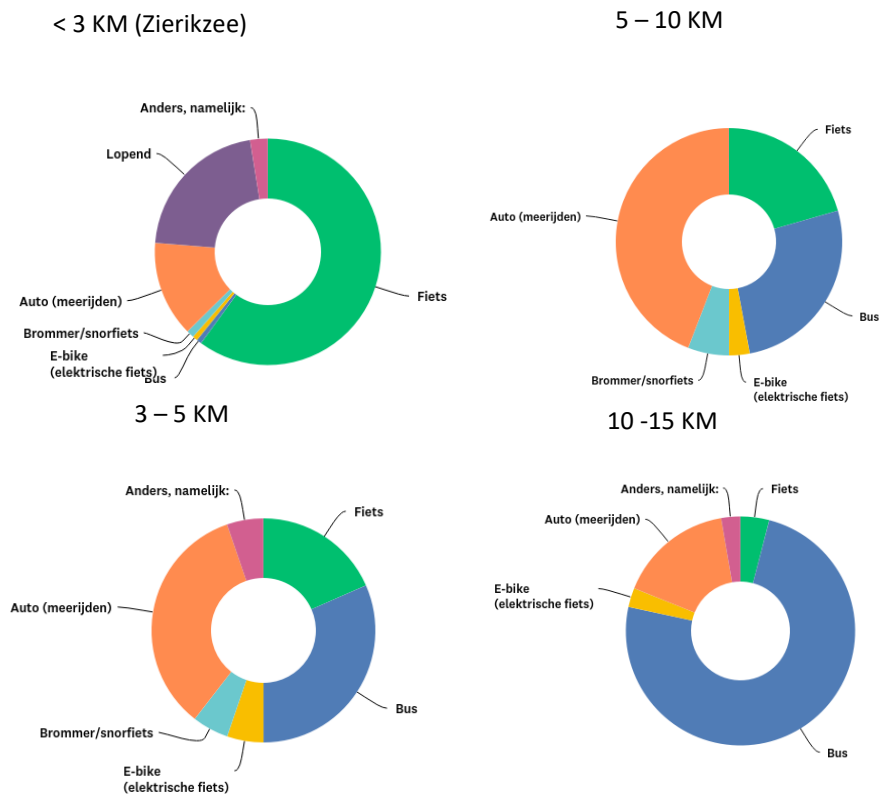


Figuur 15: Modal split naar afstand met 'goed weer'

Naast inzicht in de totale 'modal split' van leerlingen van het voortgezet onderwijs, is het tevens interessant om te kijken hoe de 'modal split' veranderd naarmate de afstand tot de onderwijsinstelling toeneemt. Leerlingen die in de directe nabijheid van de onderwijsinstelling wonen hebben op basis van aannames uit de gehanteerde theorie, een andere 'modal split' dan leerlingen die op grote (>12,5 km) afstand wonen. Hierbij is het interessant om net als in de totale 'modal split' onderscheid te maken tussen omstandigheid met 'goed weer' en met 'slecht weer'. In bovenstaande figuur 15 is deze uitsplitsing van de 'modal split' naar afstand gemaakt voor de situatie met 'goed weer'.

Van de leerlingen die op korte afstand van de onderwijsinstelling wonen (minder dan drie kilometer) komt 75% op de fiets en zo'n 25% lopend. Wanneer de afstand tussen de woonlocatie en onderwijsinstelling 3-5 kilometer bedraagt komt ook ruim driekwart van de leerlingen met de fiets. Daarnaast komen leerlingen van deze afstand onder andere met de brommer/snorfiets, met de e-bike of met de bus naar de onderwijsinstelling. Wanneer er meer dan vijf kilometer moet worden overbrugd valt af te lezen dat ook het aandeel van de bus binnen de 'modal split' groter wordt. Dit aandeel van de bus wordt zelfs groter dan het aandeel van de fiets wanneer de afstand tussen de woonlocatie en de onderwijsinstelling groter is dan 10 kilometer. Het gebruik van de e-bike is veruit het grootste bij de afstandscategorie 10-15 kilometer, bijna 10% van de leerlingen gebruikt hier de e-bike om de afstand te overbruggen.

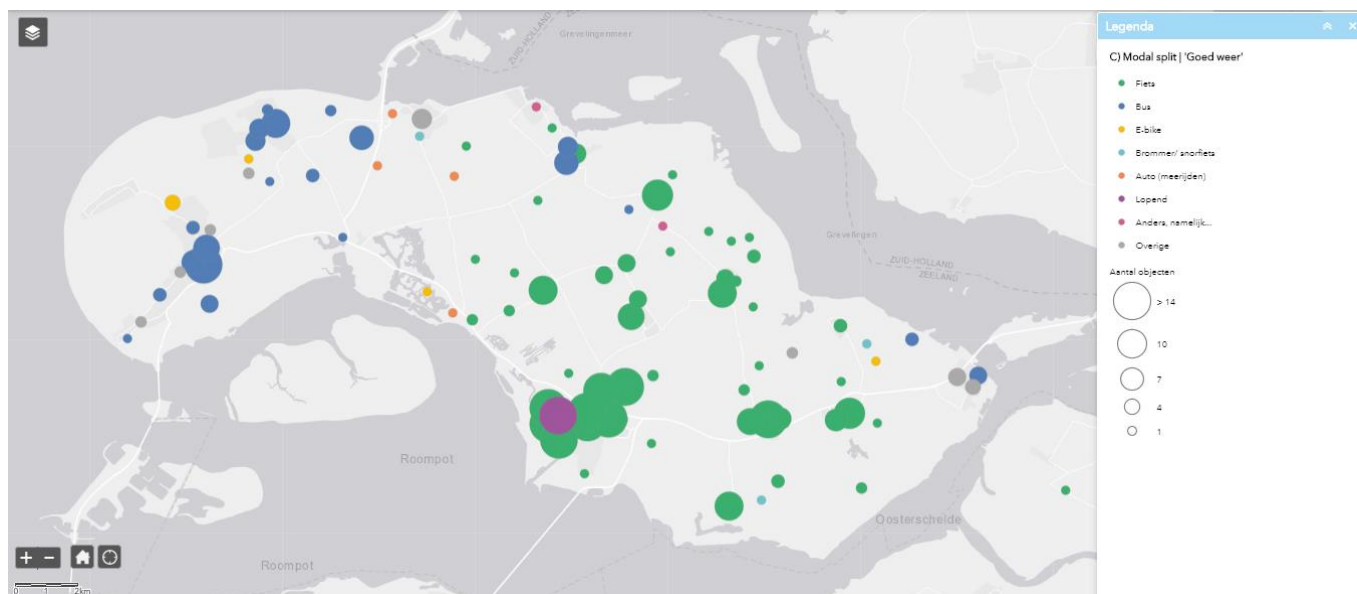
Modal split 'slecht weer' | reisafstand tot het Pieter Zeeman



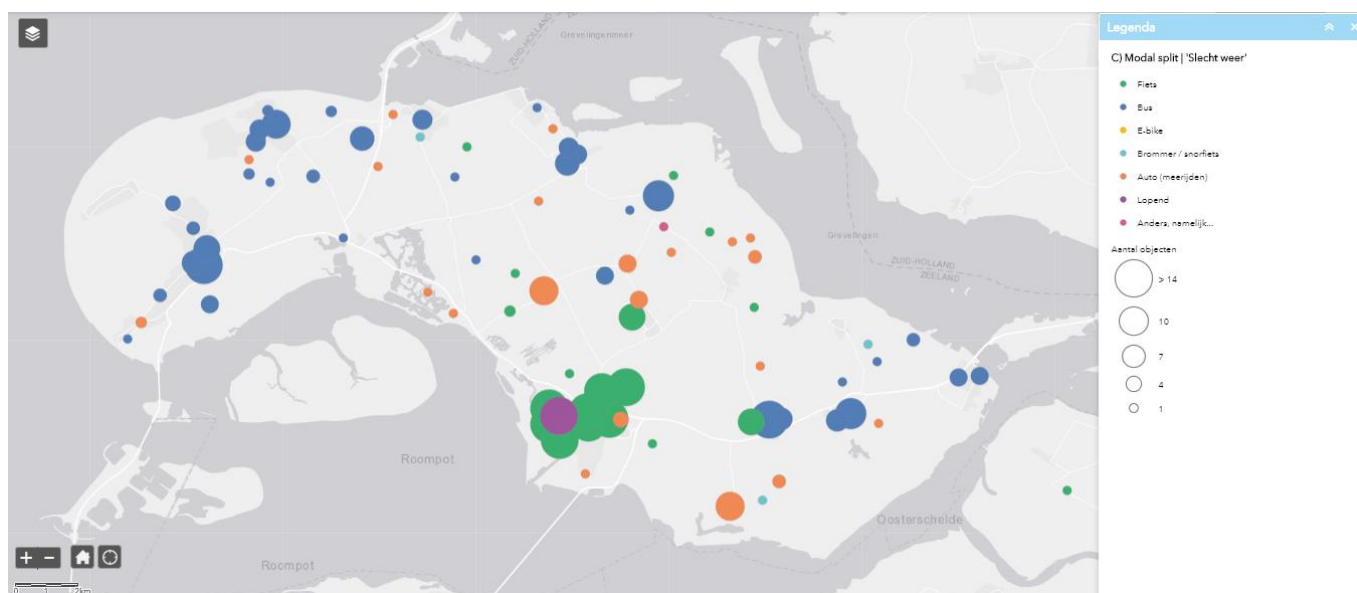
Figuur 16: Modal split naar afstand met 'slecht weer'

De 'modal split' naar afstand met 'slecht weer' (figuur 16) levert een ander beeld op dan de 'modal split' met 'goed weer'. De leerlingen die op korte afstand van de onderwijsinstelling wonen en met 'goed weer' lopend komen, doen dit met 'slecht weer' ook. Een deel van de leerlingen die met 'goed weer' met de fiets komt wordt met 'slecht weer' met de auto afgezet op school. Zodra de afstanden tot de onderwijsinstelling groter worden (3-5 km en 5-10 km) is het aandeel fietsers met 'slecht weer' een heel stuk lager in vergelijking met 'goed weer'. Hieruit valt te concluderen dat een groot deel van de leerlingen die bij 'goed weer' op de fiets stapt, bij 'slecht weer' met de bus gaat of met de auto naar school wordt gebracht. Zodra de afstand tot de onderwijsinstelling 10 kilometer of meer bedraagt, is het percentage van de leerlingen dat bij 'slecht weer' met de bus naar de onderwijsinstelling reist boven de 75%.

Zowel met 'goed weer' als met 'slecht weer' blijkt de afstand tot de onderwijsinstelling een significant verband te hebben met de keuze voor het vervoersmiddel. Daarnaast blijkt de weersinvloed een groot effect te hebben op de keuze voor een vervoersmiddel. In de praktijk zal onder andere afhankelijk van het weer de samenstelling van 'modal split' bepaald worden. Dit binnen de geschetste kaders van 'goed weer' en 'slecht weer'. Om deze 'modal split' inzichtelijk te krijgen is hieraan het ruimtelijke aspect gekoppeld. Op deze manier wordt inzichtelijk wat per locatie de overheersende vervoerswijze is. Dit sluit verder aan op bij de eerder beschreven bevindingen. In figuur 17 is de 'modal split' met 'goed weer' weergegeven, hierbij naar overheersende vervoerswijze per locatie. Ditzelfde is voor situatie met 'slecht weer' uitgewerkt in figuur 18. Ook is in figuur 19 afgebeeld naar het aantal leerlingen dat de fiets en de bus gebruikt.



Figuur 17: Overheersende vervoerswijze per locatie - 'Goed weer'



Figuur 18: Overheersende vervoerswijze per locatie - 'Slecht weer'



Figuur 19: Overheersende vervoerswijze (links: 'goed weer' en rechts: 'slecht weer')

Toekomstige ontwikkelingen

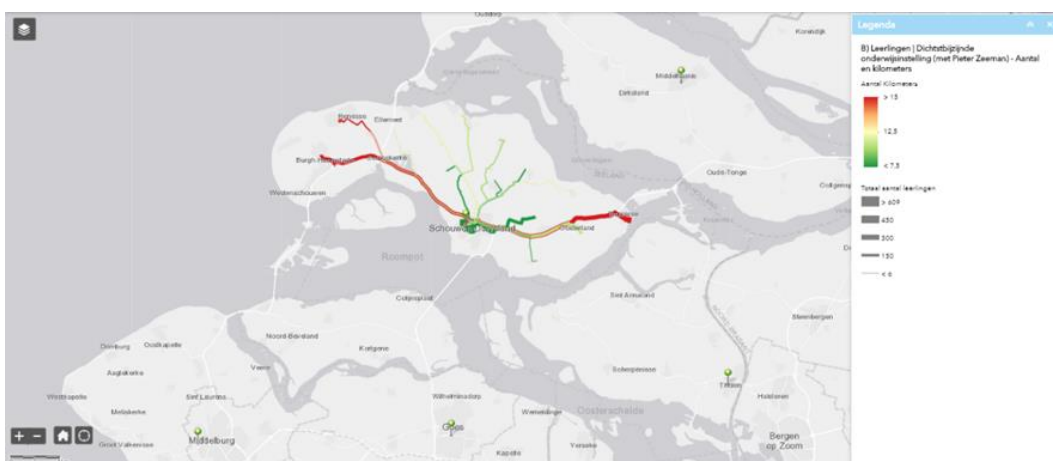
In de afgelopen jaren heeft onder andere de e-bike een verschuiving in de mobiliteitsketen en daarmee de 'modal split' van de leerlingen van het voortgezet onderwijs teweeggebracht. Waar in het onderzoek van Van Goeverden and De Boer (2013) de e-bike nog geen onderdeel uitmaakte van de 'modal split' van leerlingen in het voortgezet onderwijs, blijkt uit deze studie dat deze modaliteitsvorm ondertussen een serieuze rol van betekenis heeft gekregen. In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op de rol van de e-bike in de huidige situatie en wordt vervolgens de toekomstige potentie bepaald. Op basis daarvan blikken we vooruit op de toekomst van de e-bike binnen de mobiliteitsketen van de leerling van het voortgezet onderwijs. We zoomen in deze paragraaf allereerst in op de toekomstige ontwikkelingen die in algemene zin invloed gaan uitoefenen op de samenstelling van de mobiliteitsketen voor leerlingen van het voortgezet onderwijs.

De 'modal split' van leerlingen in het landelijk gebied zal zoals beschreven, in de toekomst mogelijk meer aan verandering onderhevig zijn. Zodra het vervoersaanbod verandert heeft dit direct invloed op de keuzes die leerlingen maken om de afstand te overbruggen tussen hun woon- en schoollocatie. Het strekken of verdwijnen van buslijnen of het afnemen van de frequentie van een bepaalde buslijn zal bijvoorbeeld direct van invloed zijn op de modaliteitskeuze van de leerling. Door de toegenomen welvaart in combinatie met het stijgende bezit en gebruik van de auto neemt het aantal busreizigers in met name de dunbevolkte landelijke gebieden al af sinds de jaren '60 van de vorige eeuw (L. Harms, 2008). Het openbaar vervoer heeft het daarnaast steeds moeilijker in het landelijke gebied. Door de lage vervoersvraag rijden bussen hier minder frequent en minder vaak in de avond en in de weekenden (Zijlstra et al., 2018). De huidige ongunstige kostenefficiënte exploitatie van het openbaar vervoer komt verder onder druk te staan door de afname van het aantal potentiële klanten. Als gevolg van mogelijke bezuinigingen in het openbaar vervoer kan de vraag nog verder afnemen, wat leidt tot verdere bezuinigingen (de Jong et al., 2011). Op deze manier vormt zich het risico om in een vicieuze cirkel terecht te komen waarbij het huidige openbaar vervoer aanbod niet gegarandeerd kan blijven. Dit zeker in gebieden waar de vraag naar en aanbod van klassiek openbaar vervoer tekortschiet. Er moet op die plaatsen flexibel, vraaggericht vervoer beschikbaar komen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016b). Dit sluit aan bij de verwachte switch van aanbod- naar vraag gestuurde mobiliteit. In het verlengde daarvan spreken we in 2040 niet meer van openbaar vervoer en openbaar vervoerketens, maar van mobiliteit en mobiliteitsketens. Hierbij is de gehele keten voor reizigers geoptimaliseerd zodat zij snel, comfortabel, betrouwbaar en betaalbaar hun deur-tot-deur reis kunnen maken (Toekomstbeeld OV 2040). Een omslag naar een vraaggericht, flexibel mobiliteitssysteem waar bij het openbaar vervoer in mobiliteitsketen van reizigers is geïntegreerd, heeft de toekomst.

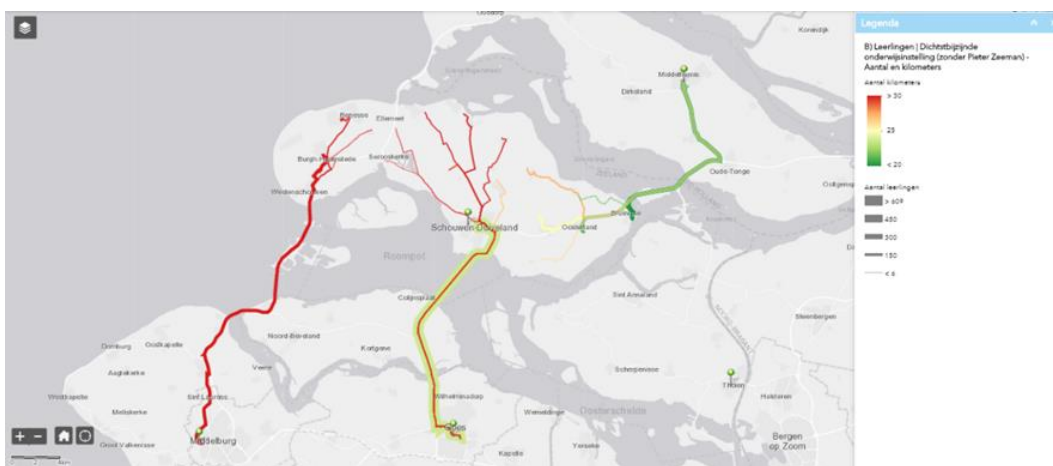
Zodra het mobiliteitssysteem verandert zal dit effect hebben op de keuzes die leerlingen moeten maken betreffende hun vervoermiddel. Het genoemde thema, omschakeling van aanbod – naar vraag gestuurde mobiliteit sluit nauw aan bij het thema: Mobility as a Service, waarbij vraag gestuurde mobiliteit op maat wordt aangeboden. Ook de omslag van bezit naar gebruik is een ontwikkeling om rekening met te houden. Al deze ontwikkelingen zullen een bijdrage leveren aan de veranderende mobiliteitsketen van de voortgezet onderwijs leerling. Als laatste zal ook op een wat langere termijn de introductie van het autonome vervoer binnen het landelijke gebied volgen. De vraag is, wat voor effect deze ontwikkelingen gaan hebben op de samenstelling van het reisgedrag van de leerling van het voortgezet onderwijs. De verwachting hierbij is dat er minder vaak voor dezelfde modaliteit wordt gekozen en dat er op basis van de omstandigheden sneller geswitcht gaat worden. Een omschakeling naar steeds minder bezit van vervoersmiddelen, waardoor de keuzegebondenheid zal afnemen.

Naast de beschreven ontwikkelingen op mobiliteitsgebied is het reisgedrag ook afhankelijk van de ontwikkelingen met betrekking tot onderwijslocaties. Door de daling van het aantal leerlingen kunnen naar alle waarschijnlijkheid niet alle onderwijsinstellingen, binnen de huidige spelregels, het hoofd boven water houden. De onderwijsinstellingen zullen hun inkomsten zien teruglopen vanwege de vaak leerling afhankelijke financiering en anderzijds materiële en personele overcapaciteit, waardoor scholen en schoolbesturen te maken krijgen met financiële tekorten (Rijksoverheid et al., 2009). Lage leerlingaantallen maken ook het in standhouden van alle huidige onderwijslocaties lastig. Mogelijke ruimtelijke consequenties zullen het fuseren, concentreren of zelfs moeten sluiten van onderwijsinstellingen zijn. Dit als gevolg van schaalvergroting, bij gebrek aan leerlingen en financiële middelen (Commissie_Taskforce_Zeeland, 2010; Rijksoverheid et al., 2009). Deze ruimtelijke consequenties kunnen van invloed zijn op de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerlingen. Aandacht voor deze scholen is noodzakelijk (NOS, 2019).

Om inzichtelijk te krijgen wat deze afstand tot de onderwijsinstelling betekend voor de leerlingen op het eiland Schouwen-Duiveland, is het aantal leerlingen in kaart gebracht uitgesplitst naar de afstand die zij moeten overbruggen tot de dichtstbijzijnde onderwijsinstelling. Dit is terug te vinden in figuur 20. Het is van belang voor zowel de onderwijsinstelling als voor de leefbaarheid van de regio om het onderwijs overeind te houden. Het wegvallen van deze onderwijslocatie levert grote veranderingen in de 'modal split' en de mobiliteitsketen van leerlingen. Leerlingen moeten in dat geval het eiland moeten verlaten en zeer grote afstanden afleggen om voortgezet onderwijs te kunnen volgen. Wat voor effect het wegvallen van de onderwijslocatie heeft blijkt uit figuur 21.



Figuur 20: Dichtstbijzijnde onderwijsinstelling – Leerlingen en afstand (met Pieter Zeeman)



Figuur 21: Dichtstbijzijnde onderwijsinstelling - Leerlingen en afstand (zonder Pieter Zeeman)

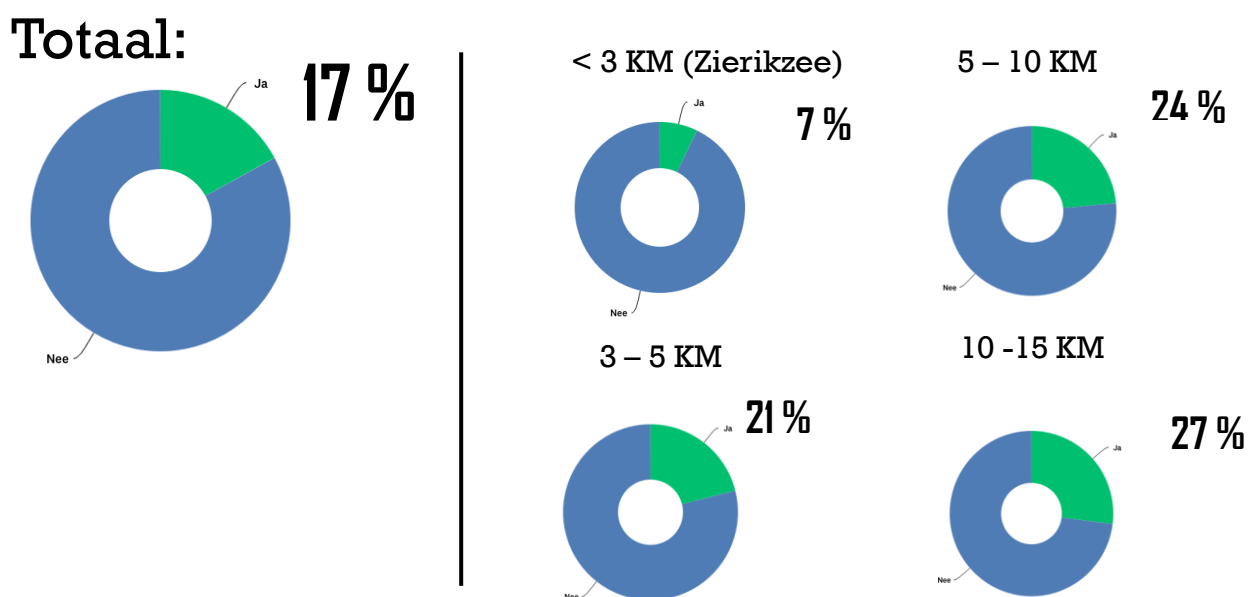
4.2 Deelvraag 2: Rol e-bike

De tweede deelvraag luidt: 'Welke rol vervult de e-bike in de huidige situatie en welke rol kan de e-bike in de toekomst vervullen in het kader van de bereikbaarheid van voortgezet onderwijsinstellingen voor leerlingen?'

Huidige rol e-bike

Het aandeel van de e-bike binnen de 'modal split' van de leerling van voortgezet onderwijs is aan een sterke opmars bezig. Waar een aantal jaren geleden nog geen enkele leerling de e-bike gebruikte voor de rit naar de onderwijsinstelling (Van Goeverden & De Boer, 2013), maakt ondertussen zo'n 4% van alle leerlingen dagelijks van dit vervoersmiddel gebruik. Het aandeel van de e-bike binnen de 'modal split' van onderwijsmobiliteit onder leerlingen van het voortgezet onderwijs is ondertussen zelfs groter dan het aandeel de brommer/ scooter. Zie voor de verhoudingen in de 'modal split' in paragraaf 4.1.

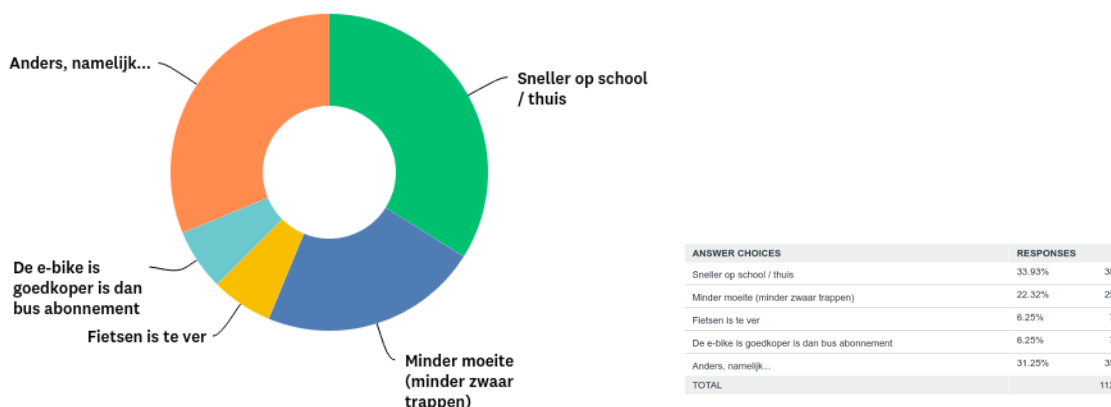
Naast deze leerlingen die dagelijks gebruik maken van de e-bike, geeft 17% van het totale aantal leerlingen aan over een e-bike te beschikken voor de rit tussen huis en school. Naar mate de afstand tussen de woonlocatie en onderwijslocatie groter wordt, neemt het percentage van de leerlingen die beschikking hebben over een e-bike toe. Het beschikken over een e-bike blijkt daarmee een significant verband te hebben met de afstand die overbrugd moet worden tot de onderwijsinstelling.



Figuur 22: Percentage leerlingen dat de beschikking heeft over een e-bike afgezet naar afstand

Naast dit significante verband dat bestaat tussen het beschikken over een e-bike en de afstand tot de onderwijsinstelling, beschikken meisjes significant vaker over een e-bike dan jongens. De beschikking hebben over een e-bike staat niet gelijk aan het daadwerkelijke gebruik, blijkt uit de resultaten van de enquête. Dit beeld wordt bevestigd door de vraag naar het daadwerkelijke gebruik van de e-bike, onder de leerlingen die de beschikking hebben over een e-bike. In totaal blijkt zo'n vijftig procent van deze groep de e-bike heel vaak of vaak te gebruiken. Twintig procent gebruikt de e-bike soms of zelden en de overige dertig procent gebruikt de e-bike nooit.

De redenen waarom leerlingen hebben gekozen om met e-bike de afstand te overbruggen is helder. Het belangrijkste argument om te kiezen voor een e-bike is 'om sneller op school of thuis te zijn' (34%). Ook 'minder moeite' is een belangrijk argument (22%). Verder valt op dat ook het aandeel 'anders, namelijk' behoorlijk groot is. Onder deze categorie vallen antwoorden als: 'keuze van ouders', 'dan kan ik ook met fiets als er veel wind zit', 'dan kan ik samen fietsen met vrienden die ook een e-bike hebben', en 'ik ga liever fietsen dan met de bus'. In figuur 21 is de complete verdeling terug te vinden.



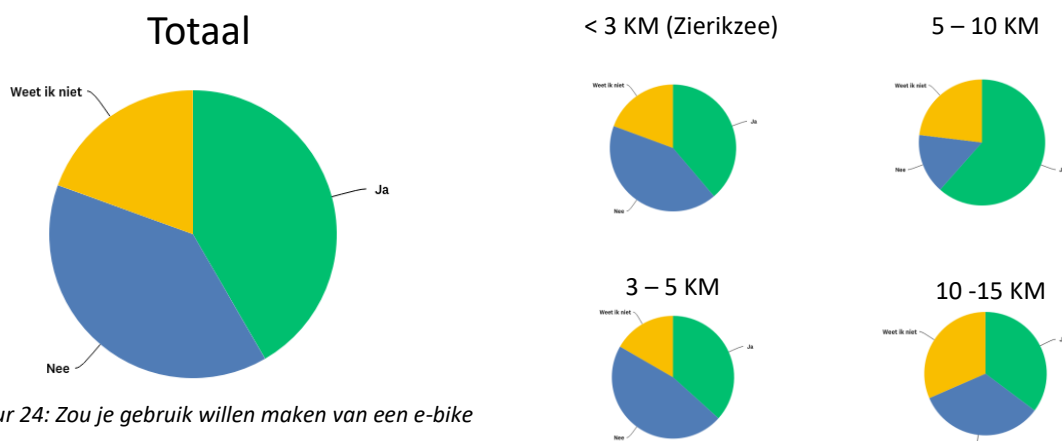
Figuur 23: Onderbouwing keuze voor e-bike

Wanneer deze vraag wordt afgezet tegen de afstand, blijkt dat het argument: 'het is goedkoper dan een busabonnement', voornamelijk gegeven is door leerlingen die verder dan 12,5 kilometer van de onderwijsinstelling vandaan wonen. Leerlingen uit dorpen die tussen de vijf en tien kilometer van de onderwijsinstelling vandaan wonen, geven voornamelijk het argument 'om sneller op school/thuis te zijn'. Het argument 'fietsen is te ver' wordt voornamelijk door leerlingen gegeven uit de dorpen die verder dan 10 kilometer van de onderwijsinstelling vandaan wonen. Bij het argument 'minder moeite' is geen duidelijke ruimtelijke spreiding terug te zien.

Het grootste gedeelte van de huidige e-bike gebruikers heeft de overstap gemaakt van de 'gewone' fiets (46%), daarnaast is een deel van de bus overgestapt (32%). De overige 22% geeft aan in het verleden of met een combinatie van verschillende modaliteiten of met de auto de afstand naar de onderwijsinstelling te hebben overbrugd. Voornamelijk leerlingen uit woonplaatsen verder gelegen dan 10 kilometer van de onderwijslocatie zijn van het openbaar vervoer overgestapt op de e-bike. Leerlingen van dichtbij zijn voornamelijk overgestapt van de fiets. De afstand heeft een significant verband met de soort overstap die leerlingen hebben gemaakt op de e-bike. Leerlingen van verder weg zijn voornamelijk overgestapt van de bus terwijl leerlingen van dichtbij eerder van de fiets zijn overgestapt. Dit is deels te verklaren doordat leerlingen die dichtbij de onderwijslocatie wonen minder gebruik (kunnen) maken van het openbaar vervoer.

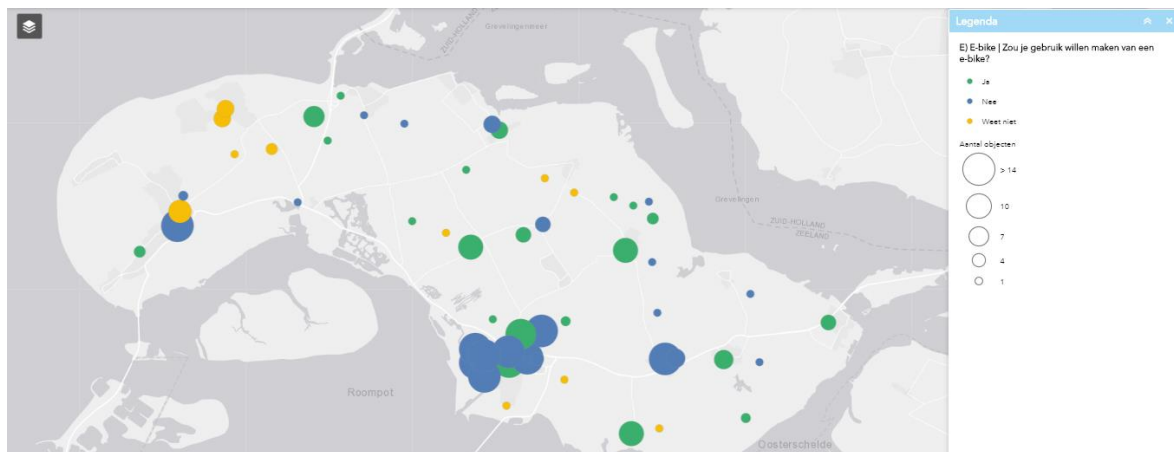
Van alle leerlingen die de beschikking hebben over een e-bike komt 4% dagelijks met de e-bike naar school. Deze groep bestaat uit 48% jongens en 52% meisjes. Het zijn daarnaast voornamelijk leerlingen uit de onderbouw die gebruik maken van de e-bike. Van deze dagelijkse e-bike gebruikers komt 36% altijd op de e-bike ongeacht het weer. De overige 64% stapt met 'slecht weer' in de bus of rijdt met de auto mee naar school.

Van alle respondenten die momenteel géén gebruik maken van een e-bike, zou 41% dit wel willen. Daarnaast geeft 39% aan dit niet te willen en 20% geeft aan het niet te weten of ze gebruik van een e-bike willen maken. In figuur 22 zijn deze verhoudingen terug te zien, waarbij tevens een splitsing is gemaakt naar de verschillende afstandscategorieën. De potentie blijkt over het algemeen onder alle niet e-bike gebruikers hoog te zijn. Voornamelijk in de categorie 5-10 kilometer is het aandeel 'ja, ik zou gebruik willen maken van een e-bike' hoog. Hier geeft zo'n 62% aan een e-bike te willen gebruiken en daarnaast een behoorlijk aandeel dat aangeeft 'weet ik niet'. Ook bij leerlingen uit woonplaatsen verder dan 10 kilometer van de onderwijsinstelling vandaan geeft een behoorlijk deel 'ja' of 'weet ik niet' aan. Deze groep maakt de afweging, maar is nog niet overtuigd. Meisjes geven vaker het antwoord 'weet ik niet' dan jongens bij de vraag of ze gebruik zouden willen maken van een e-bike.



Figuur 24: Zou je gebruik willen maken van een e-bike

Naast de factor afstand is ook de beschikbaarheid van andere vervoersmogelijkheden van groot belang, in de bereidheid om een e-bike te gebruiken. Uit paragraaf 4.1 bleek voornamelijk dat in de categorie 10 – 15 kilometer de bus een veelgebruikt vervoersmiddel is. De aanwezigheid van dit alternatief kan zijn doorwerking hebben op de bereidheid om gebruik te maken van de e-bike. Dit is nader bepaald doordat aan alle bus gebruikers de vraag 'Voor mij kan de e-bike een alternatief zijn voor de bus' is voorgelegd. Hieruit blijkt dat voornamelijk leerlingen die wonen in de dorpen die zelf geen hoogwaardig openbaar vervoer netwerk hebben en verder dan 12,5 kilometer van de onderwijsinstelling vandaan wonen, bereid zijn om over te stappen op de e-bike. Maar daarnaast blijkt voor alle kernen die op verder dan 12,5 kilometer van de onderwijsinstelling vandaan liggen, dat minstens 50% van alle bus gebruikers de overstap zou kunnen overwegen (eens en neutraal). In figuur 25 is per locatie weergegeven of leerlingen bereid zijn om gebruik te maken van de e-bike.



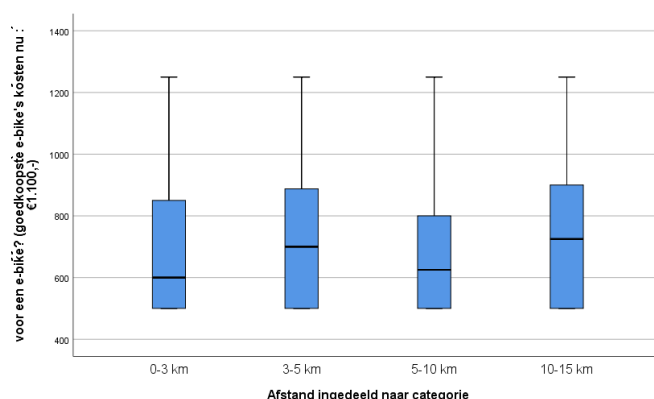
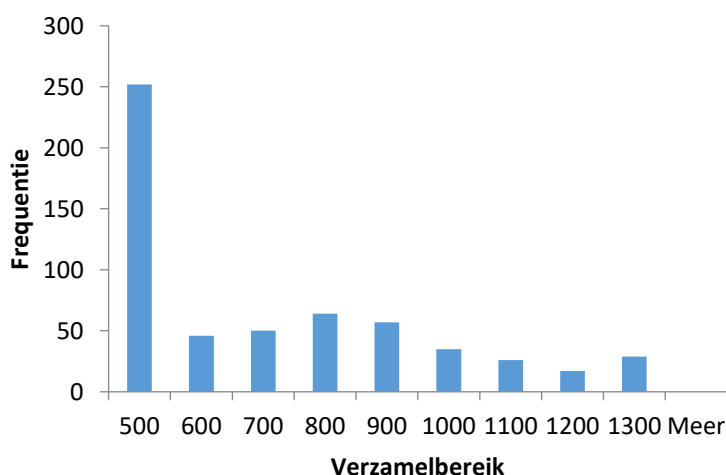
Figuur 25: Zou je gebruik willen maken van een e-bike? (clustering)

Leerlingen die gebruik willen maken van een e-bike zouden dit voornamelijk willen doen om sneller op school/thuis te zijn (45%) en om minder moeite te hebben met fietsen (42%). Bij de dorpen die verder dan 10 km van de onderwijsinstelling gelegen zijn is voornamelijk het antwoord gegeven: 'het is goedkoper dan een busabbonnement'. Deze ontwikkeling is de laatste jaren aan de gang, tot voorkort was een e-bike echter nog een stuk prijziger in vergelijking met het openbaar vervoer.

Degene die géén gebruik willen maken van een e-bike geven voornamelijk (67%) het argument: 'Ik heb dit niet nodig'. Om te achterhalen welke factoren meespelen om leerlingen die in de huidige situatie geen gebruik willen maken van een e-bike, toch de overstap te laten maken op de e-bike, is de volgende vraag gesteld: 'Wanneer zou je (wel) over willen stappen op een e-bike?'.

Het argument als 'de elektrische fiets goedkoper is' is hierbij het meest gekozen (60%). Daarnaast is het argument: 'als er geen bussen rijden' ook vaak gekozen (32%). Leerlingen die dicht bij de onderwijsinstelling wonen kiezen voornamelijk voor de variant 'als de elektrische fiets goedkoper is'. Dit terwijl in dorpen die ver van de onderwijsinstelling gelegen zijn het argument 'als er geen bussen rijden' de boventoon voerde. Het beschikbaar zijn van een alternatief blijkt voor leerlingen die op grotere afstand van de onderwijsinstelling vandaan wonen van een net iets groter belang te zijn dan de kosten die eraan verbonden zijn. Voor leerlingen die dichterbij wonen speelt het wel of niet rijden van een bus geen rol. Vandaar dat er door deze leerlingen vaker voor andere antwoorden is gekozen. Ondanks dat in dorpen die op grotere afstand liggen de keuze 'als er geen bussen rijden' de belangrijke is, speelt het 'als de elektrische fiets goedkoper zou zijn' ook een belangrijke rol.

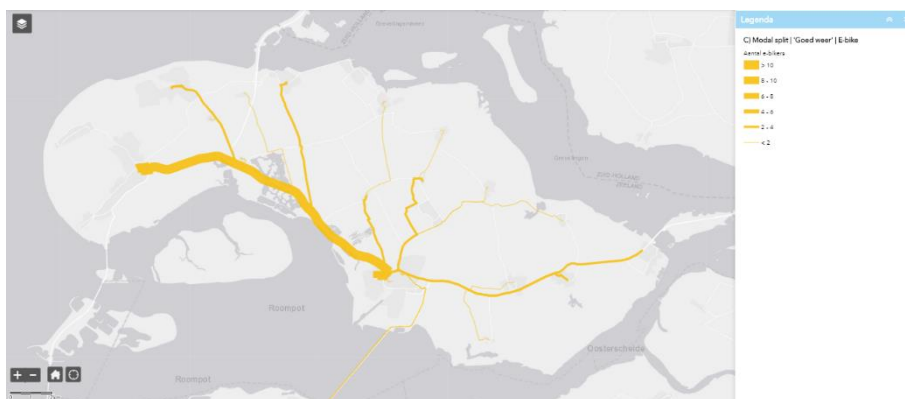
Een e-bike is daarnaast een grote aanschaf. Om te achterhalen wat respondenten bereid zijn te betalen is de volgende vraag gesteld: wat zou jij willen betalen (samen met je ouders) voor een e-bike? Hieruit blijkt dat leerlingen die momenteel geen e-bike gebruiken gemiddeld zo'n €706,- willen besteden. Degene die gebruik willen maken van een e-bike/ of degene die twijfelen zouden gemiddeld €716,- willen betalen, tegenover €691,- voor leerlingen die geen interesse hebben in een e-bike. Er geldt echter geen normale verdeling, een groot gedeelte van de leerlingen heeft hier namelijk het laagst mogelijke antwoord ingevuld (€500). Het bedrag dat respondenten bereid zijn te betalen lijkt daarnaast significant verband te hebben met de afstand die ze moeten overbruggen tot een onderwijsinstelling.



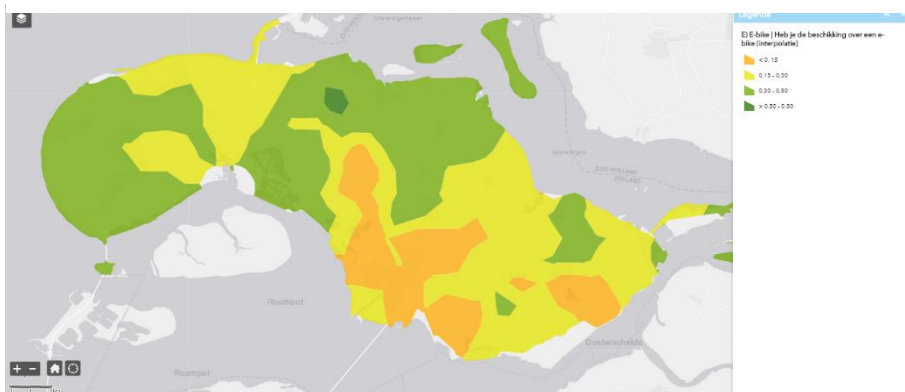
Figuur 26: Wat zou je willen betalen voor een e-bike?

Inzicht in e-bike

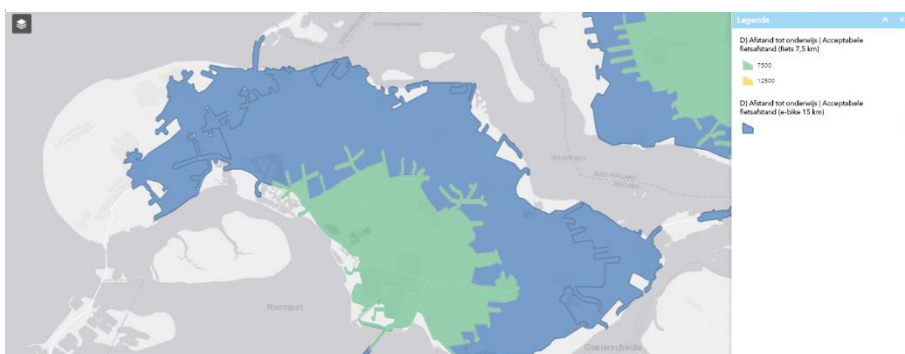
Om het toekomstige gebruik en potentie van de e-bike in te kunnen schatten is naast al het bovenstaande, het ook van belang om inzicht te krijgen in wat de herkomst van de huidige e-bike gebruikers is. Figuur 27 maakt inzichtelijk waar de e-bikers vandaan komen en wat voor deze leerlingen de meest voor de hand liggende route is. Figuur 28 geeft een weergave op basis van interpolatie, waar men in de huidige situatie over een e-bike beschikt. Dit zijn voornamelijk de gebieden die op grotere afstand van zowel de onderwijsinstelling als de bushaltes gelegen zijn. Daarnaast blijkt uit wetenschappelijk onderzoek dat de acceptabele fietsafstand gemiddeld op 15 kilometer ligt, waar dit bij de gewone fiets zo'n 7,5 kilometer bedraagt. In figuur 29 is weergegeven hoe dit eruit ziet voor de voortgezet onderwijsinstelling in Zierikzee. Het groene op de kaart geeft het gebied aan dat vanaf de onderwijsinstelling binnen 7,5 kilometer te bereiken is. Het blauwe geeft het gebied aan dat vanaf de onderwijsinstelling binnen 15 kilometer te bereiken is. Middels de e-bike blijkt een groot deel van het eiland gedekt te zijn binnen acceptabele fietsafstand.



Figuur 27: Aantal e-bike gebruikers naar herkomst



Figuur 28: Beschikking over een e-bike (interpolatie)



Figuur 29: Acceptabele fietsafstand (fiets en e-bike)

Toekomstig gebruik e-bike

In deze paragraaf is het aandeel van de e-bike binnen de mobiliteitsketen van leerlingen van voortgezet onderwijs in het landelijke gebied aan de orde gekomen. De populariteit van de e-bike is tegenwoordig groot, ook de BOVAG en RAI Vereniging constateren dat elektrisch fietsen 'het nieuwe normaal' beginnen te worden. In 2018 heeft de elektrische fiets de traditionele stadsfiets van de troon gestoten, in dat jaar zijn er namelijk voor het eerst meer e-bikes verkocht dan stadsfietsen. Vier op de tien nieuw verkochte tweewielers was daarmee in 2018 elektrisch aangedreven (Fietsberaad, 2019).

Huidige e-bikes zijn voldoende 'hip' en hebben een ruime actieradius om ook als serieus alternatief te gelden voor de afstand die tussen woon- en onderwijsinstelling moet worden afgelegd door leerlingen van het voortgezet onderwijs. Daarbij schamen jongeren zich er niet voor door om door weer en wind wat trapondersteuning te krijgen op weg naar school (Nederlands Dagblad, 2015). Vooral in gebieden waar kinderen ver moeten fietsen en het openbaar vervoer tekortschiet lijkt het een geschikt vervoersmiddel (Jeugdjournaal, 2017; NRC, 2017; Volkskrant, 2015). De fiets kan zorgen voor behoud van bereikbaarheid in gebieden waar afstanden tot voorzieningen toenemen en waar het openbaar vervoer afkalft door krimp van de bevolking. Zeker gezien de relatief lange afstanden die in het landelijke gebied overbrugd moeten worden kan daardoor de e-bike een serieuze rol van betekenis gaan spelen (Tour du Force, 2016).

"Over een paar jaar heeft niemand het nog over een e-bike, en is een motor in je fiets het nieuwe normaal," volgens Wouter Jager, voorzitter sectie fietsen van de RAI en directeur van de Accell Group (Parool, 2019). Ondanks dat de verwachting is dat het aandeel van de e-bike de komende jaren nog flink blijft toenemen, loopt de e-bike in de concurrentie met andere gemotoriseerde vervoerswijzen tegen zijn beperkingen aan. De e-bike is namelijk sterk onderhevig aan weersinvloeden. De negatieve invloed van regen kan door een e-bike niet weg worden genomen, maar mogelijk is de e-bike een geschikt middel om de negatieve invloed van wind op fietsgebruik tegen te gaan (Rietveld et al., 2012). De verdere opkomst van de e-bike zal voornamelijk een verandering in de 'modal split' teweegbrengen wanneer het 'goed weer' is. Het blijkt namelijk dat leerlingen die met 'goed weer' met de fiets gaan, met 'slecht weer' de overstap maken naar het meerijden met de auto of te kiezen voor de bus. Dit lijkt ook voor de e-bike te gelden.

Een groot deel van de leerlingen is bereid om over te stappen op de e-bike, dit zowel vanuit de bus als van de fiets. Het grote prijskaartje van de e-bike blijkt momenteel één van de redenen om niet over te stappen. De ontwikkeling van de techniek en het grote aanbod van e-bikes zorgt op termijn voor lagere prijs van de e-bike. Voor steeds meer leerlingen kan de e-bike daarmee een goed alternatief zijn voor andere modaliteiten om de afstand te overbruggen tussen woon- en schoollocatie. In de volgende paragraaf wordt achterhaald welke rol de e-bike kan vervullen in de toekomst in het kader van de bereikbaarheid van voortgezet onderwijsinstellingen voor leerlingen.

4.3 Deelvraag 3: Facilitering e-bike

Middels de beantwoording van deelvragen 1 en 2 is in kaart gebracht hoe de mobiliteitsketen en de 'modal split' van de voortgezet onderwijs leerling samengesteld is en is duidelijk geworden wat het aandeel en de potentie van de e-bike hierin is. Dit vormt de basis om uiteindelijk antwoord te kunnen geven op de derde deelvraag: 'Op welke manieren kunnen overheid en onderwijs het gebruik van de e-bike op zodanige manier faciliteren dat de potentie van de e-bike verder benut kan worden?'

Waar in de vorige paragraaf bleek dat er een behoorlijke potentie was voor de e-bike, is het in deze paragraaf van belang om te achterhalen hoe het e-bike gebruik het beste gefaciliteerd kan worden. Waar middels de enquête een duidelijk inzicht is gekregen in de kansen voor de e-bike, blijft het nog onduidelijk wat de achterliggende motivatie en beweegredenen van leerlingen zijn voor hun modaliteitskeuze. Om dit te achterhalen zijn focusgroepen gehouden met leerlingen van de onderwijsinstelling binnen de casestudy. Deze focusgroepen zijn vormgegeven om het bredere perspectief van bereikbaarheid van onderwijs in beeld te krijgen. Op deze manier is inzicht verkregen in zowel de knelpunten, de mogelijke oplossingen en vervolgens de kansen van de verschillende scenario's. Al deze informatie is benodigd geweest om het huidige en toekomstige gebruik van de e-bike in de context te kunnen plaatsen. Op deze manier kan worden achterhaald op welke manier de e-bike (beter) gefaciliteerd kan worden voor het maken van onderwijsmobiliteit.

Uit de eerdere deelvragen is gebleken dat leerlingen onder bepaalde voorwaarden en omstandigheden de overstap willen maken naar de e-bike. De leerlingen kiezen voornamelijk voor dit vervoersmiddel om 'sneller op school te zijn' of 'minder moeite te hebben met trappen'. Ook leerlingen die er nog geen gebruik maken van een e-bike, zouden dit voornamelijk willen doen om dezelfde redenen. Om te achterhalen waarom degene die niet over willen stappen dit niet willen doen is de vraag gesteld: 'Wanneer zou je (wel) over willen stappen?' Het argument als 'de elektrische fiets goedkoper is' blijkt de belangrijkste factor te zijn. Maar ook: 'als er geen bussen rijden' en 'als er betere voorzieningen aanwezig zouden zijn' zijn belangrijk. Verder zou het overige deel van de leerlingen eerder op de e-bike willen stappen' als de vrienden ook een e-bike hebben' of 'als de e-bikes er leuker uit zouden zien'.

Waar de leerlingen over het algemeen zeer te spreken zijn over de verkeersveiligheid, is er toch ruimte voor verbetering. Op een aantal (drukke) fietsroutes dienen kruispunten en weginrichting te worden aangepast om de veiligheid van zowel de fietser als de e-biker te kunnen garanderen. Daarnaast schiet volgens de leerlingen op veel plaatsen de verlichting tekort. De verlichting en zichtbaarheid is een essentieel onderdeel van het gevoel van veiligheid dat door de leerlingen wordt ervaren. Uit het onderzoek blijkt daarnaast het grote belang van goede faciliteiten gerelateerd aan mobiliteit. Het eerste voorbeeld hiervan is een veilige en droge stalling voor fietsen. In de huidige situatie wordt de open fietsenstalling als onprettig ervaren. Fietsen worden nat en leerlingen geven hierbij aan dat deze hierdoor eerder kapot gaan. Een overdekte fietsenstalling wordt als grote meerwaarde gezien. Het veilig en droog stallen is een voorbeeld van een faciliteit die een bepaalde vervoerswijze kan stimuleren. Door het aantrekkelijk maken van een voorziening en het bieden van comfort, zullen leerlingen eerder geneigd zijn om voor een vervoerswijze te kiezen. Bij het stimuleren van actieve modi (voetgangers- en fietsverkeer) is het aanbieden goede faciliteiten van essentieel belang.

Naast de faciliteit van het veilig en droog stallen hechten leerlingen daarnaast grote waarde aan de beschikbaarheid van oplaadpunten voor de elektrische fiets. Dit is een van de factoren om de leerling de overstap te laten maken naar de e-bike en de huidige gebruikers te stimuleren in hun gebruik. Indien nodig kan de e-bike worden bijgeladen om toch die afstand naar de woonlocatie te overbruggen. Ook een reparatiepunt voor fietsen en e-bikes bij de school is door leerlingen genoemd als verbetering. In beide voorbeelden gaat het met name om het gevoel van zekerheid met betrekking tot de bereikbaarheid.

Het overdekken van een fietsenstalling en beschikbaar stellen van oplaadpunten voor e-bikes kan gecombineerd worden met het opwekken van duurzame energie. Door op het dak van de fietsenstalling zonnepanelen te leggen, kan hierdoor duurzame energie worden opgewekt. Op die manier kunnen bijvoorbeeld e-bikes worden opgeladen door eigen opgewekte groene stroom. Ook kan hier een sociaal-maatschappelijk initiatief aan worden gekoppeld door het opzetten van een 'postcoderoos' project. Door mede-investeerdere kan groene stroom worden opgewekt boven op de fietsenstalling.

Naast de noodzakelijke voorzieningen voor de stimulering van en faciliteren van e-bike gebruik is ook de locatie van de onderwijsinstelling en toegankelijkheid daarvan middels de e-bike van belang (fysieke toegankelijkheid). Het gaat er hierbij om dat de onderwijsinstelling middels de bepaalde vervoerswijze goed te bereiken is. Makkelijke en directe toegang langs alle toegangswegen en de bijbehorende veiligheid. Naast deze fysieke toegankelijkheid is ook financiële toegankelijkheid van belang bij de facilitering van het e-bike gebruik. Dit ten aanzien van het hoge prijskaartje, dat bij een e-bike hoort in de huidige situatie, mensen tegenhoudt een e-bike aan te schaffen en vervolgens te gebruiken. Ook leerlingen die financieel gezien geen mogelijkheid hebben om een e-bike aan te schaffen of te gebruiken moeten hier de mogelijkheid toe krijgen. De verwachting is, op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek, dat een korting of een subsidie op de e-bike een flinke boost zal geven aan het gebruik ervan.

Een pilot periode waarbij e-bikes getest kunnen worden zou een prima middel zijn om het gebruik van de e-bike verder te stimuleren. Uit eerder onderzoek is namelijk gebleken dat een pilot periode, waarbij kosteloos een e-bike kan worden getest, positief effect had op het gebruik van de e-bike en het aantal afgelegde kilometers met de e-bike. Middels deelvragen 1 en 2 is te achterhalen welke leerlingen potentie hebben om deel te nemen aan de e-bike pilot. Met name voor leerlingen die op meer dan 10 kilometer afstand van de onderwijsinstelling wonen en die niet binnen acceptabele afstand van een busstation wonen lijkt het grote potentie te bieden om de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs te verbeteren. In hoeverre e-bike stimulatie wenselijk is en welke effecten dit daadwerkelijk oplevert komt in de volgende paragraaf aan de orde. Daarnaast zijn er kansen voor onderwijsinstellingen in het licht van de stimulering van het gebruik van de e-bike. Op deze manier wordt het aantrekkelijker voor (potentiële) leerlingen om te kiezen voor het volgen van onderwijs op het eigen eiland Schouwen-Duiveland. De e-bike zorgt namelijk voor een daadwerkelijke verbetering van de bereikbaarheid van de onderwijsinstelling, zeker voor de leerlingen die aan de randen van het eiland woonachtig zijn.

4.4 Deelvraag 4: Mobiliteitsscenario's | Stimulering e-bike gebruik

In paragraaf 4 gaan we dieper in op de bereikbaarheid van onderwijs, en daarbij specifiek op het scenario met stimulering van e-bike gebruik. Dit staat in lijn met deelvraag 4: 'In hoeverre is een toekomstscenario met stimulering van e-bike gebruik wenselijk en hoe scoort dit tegenover andere mogelijke toekomstscenario's?'. Deze beoordeling en wenselijkheid van de mobiliteitsscenario's is allereerst van belang, maar vervolgens is het ook essentieel om het effect van de mobiliteitsscenario's op de bereikbaarheid van onderwijs in kaart te brengen. Hierbij wordt het mobiliteitsscenario met stimulering van e-bike gebruik afgezet tegen de huidige situatie (0-situatie).

Om inzicht te krijgen in het toekomstscenario met stimulering van e-bike gebruik, is gebruik gemaakt van een viertal toekomstscenario's met mobiliteitssamenstelling welke binnen de casestudy zijn geschetst. De vier scenario's zijn samengesteld om te testen in hoeverre deze bij de wensen van de leerlingen van het voortgezet onderwijs aansluiten. Dit met name om het scenario waarbij stimulering van e-bike gebruik wordt toegepast in perspectief te plaatsen. Voor de beantwoording van deze deelvraag wordt een driedeling gebruikt. In het eerste deel wordt ingezoomd op de algemene beoordeling van de scenario's door de leerlingen dit middels de resultaten uit de enquête. Het tweede deel zoomt in op de onderbouwing en toelichting op de scenario's door de leerlingen uit de focusgroepen. Het derde deel laat het effect op de bereikbaarheid zien voor het scenario met stimulering van e-bike gebruik middels GIS-Analyses.

Toelichting scenario's

- Scenario 1: Bus op vaste tijden
- Scenario 2: Halte taxi
- Scenario 3: Bus alleen in de winter
- Scenario 4: Subsidie voor aanschaf e-bike

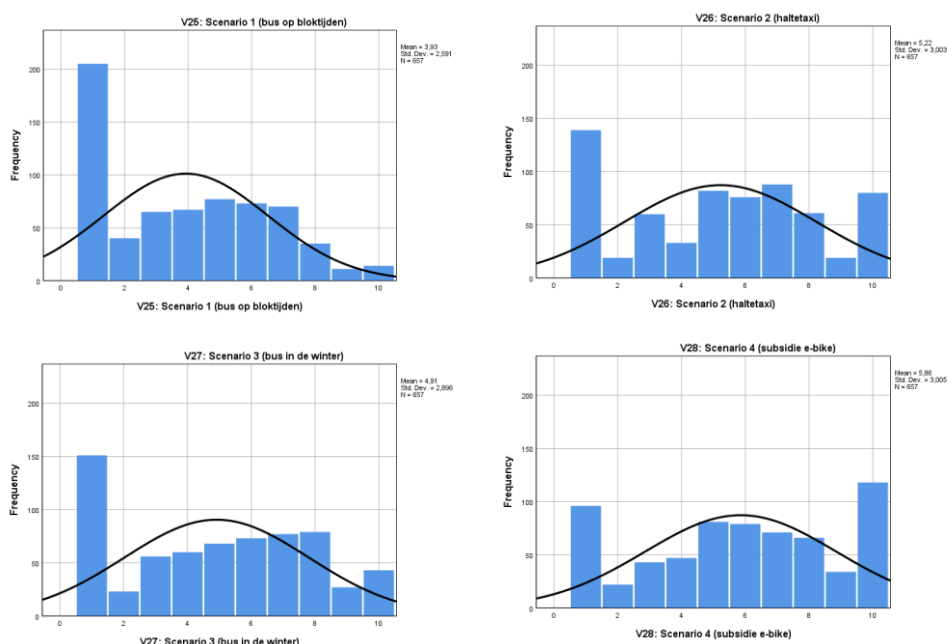


Figuur 30: Scenario openbaar vervoer alternatieven

Middels de uitgevoerde enquête hebben alle respondenten vier scenario's beoordeeld met een cijfer tussen de 1-10. Op deze manier kunnen de resultaten en beoordelingen van de alternatieven met elkaar vergeleken worden. Ervan uitgaande dat een scenario met stimulering van e-bike gebruik naast het huidige aanbod van mobiliteit door iedereen als positief beoordeeld zou worden, is deze optie achterwege gelaten. In de toekomst is de mobiliteitsketen van de leerlingen van het voortgezet onderwijs wellicht anders samengesteld, om te achterhalen welk scenario bij een andere investering van het beschikbare budget voor mobiliteit binnen de provincie het meest wenselijk is volgens de leerlingen, worden vier varianten beoordeeld. Omdat de potentie van de stimulering van het e-bike gebruik centraal staat in dit onderzoek, wordt deze afgezet tegen de andere alternatieven. Er is daarom specifiek gekozen voor de variant waarbij geen bussen beschikbaar zijn en enkel de e-bike gestimuleerd wordt.

In scenario 1 rijden er s'ochtends bussen op vaste tijden naar de onderwijsinstelling toe (tussen 07:30 en 09:00) en s'middags terug naar de woonlocaties (tussen 15:30 en 17:00), en dit over de huidige bus routes. Ook zullen hier de lestijden op worden afgestemd, zodat er in dit scenario zowel vaste les- als bustijden worden gehanteerd. Dit vervangt de bussen die momenteel de hele dag beschikbaar zijn voor o.a. leerlingen van het voortgezet onderwijs. De leerlingen beoordelen dit scenario gemiddeld met een 4 (op schaal van 1-10). Hierbij is van belang om op te merken dat ruim 200 leerlingen dit scenario met een 1 hebben beoordeeld. In het tweede scenario worden alle bussen vervangen door de halte taxi/ carpool app. Deze dienen vooraf geboekt te worden, maar zijn wel de gehele dag beschikbaar. Dit scenario wordt beter beoordeeld door de leerlingen en komt uit op een gemiddelde 5. Dit scenario werd voornamelijk als positief beoordeeld door de leerlingen uit de dorpen die geen beschikking hebben over een openbaar vervoer halte in hun directe nabijheid van hun woonlocatie.

In scenario 3 rijdt de bus alleen in de winterperiode (dec, jan, feb), de rest van het jaar is er geen bus beschikbaar. In de winterperiode kiezen leerlingen door de weersomstandigheden namelijk eerder voor de bus dan voor andere vervoersmiddelen. Ook dit scenario scoort gemiddeld een 5. Hierbij moet worden opgemerkt dat zowel bij scenario 2 als scenario 3 veel leerlingen het scenario met een 1 hebben beoordeeld. Het vierde scenario waarbij het gebruik van de e-bike gestimuleerd wordt en er geen bussen beschikbaar zijn voor onderwijsmobiliteit, scoort het beste van alle scenario's met gemiddeld een 6. Hierbij valt op te merken dat naast dat er veel leerlingen dit scenario een 1 toekennen ook veel leerlingen het scenario beoordelen met een 10. In het onderstaande zijn de histogrammen van de scores per scenario te zien.



Figuur 31: Beoordeling mobiliteit scenario's

Wanneer we de beoordeling van de scenario's afzetten tegen de afstand die leerlingen moeten overbruggen tot het volgen van onderwijs blijkt enkel scenario 4 (stimulering e-bike) een positief significant verband te hebben. De afstand die de leerlingen moeten overbruggen hangt dus samen met de waardering van het scenario met stimulering van de e-bike. Leerlingen die op grotere afstand van de onderwijsinstelling wonen beoordelen het stimuleren van het e-bike gebruik beter in vergelijking met de rest van de respondenten.

Achtergrond beoordeling scenario's

De bovenstaande vier scenario's zijn naast dat ze in de enquête beoordeeld zijn, ook voorgelegd aan de deelnemers van de focusgroepen. Hierbij is dieper op de scenario's ingegaan, waarbij zowel de voor- als nadelen in kaart zijn gebracht. Vervolgens is ook besproken wat de overweegredenen zijn voor de leerlingen en hoe deze scenario's het beste kunnen worden bijgeschaafd om optimaal aan te kunnen sluiten op de wensen van de leerling. In het onderstaande, is dit per scenario in beeld gebracht.

In het eerste scenario rijden de bussen op vaste tijden in de ochtend naar de onderwijsinstelling toe, en 's middags van de onderwijsinstelling weg. Dit zal tevens zijn afgestemd op de roosters van de leerlingen. Hierbij zal er tussendoor geen optie zijn om gebruik te kunnen maken van het openbaar vervoer. Leerlingen zien dit scenario als matig positief, voornamelijk de zekerheid en duidelijkheid die het oplevert zien ze als positief punt. Punt van kritiek is wel dat verplaatsingen daardoor echter alleen van en naar de onderwijsinstelling gemaakt kunnen worden binnen vastgezette tijden. Dit belemmert de mobiliteit van en naar andere voorzieningen. Het combineren van onderwijsmobiliteit met verplaatsingen naar vrije tijd en hobby's is hierbij lastig. Leerlingen hebben graag een alternatief achter de hand voor de momenten dat er geen gebruik gemaakt kan worden van het 'traditionele' openbaar vervoer.

In het tweede scenario rijdt er geen openbaar vervoer volgens vast dienstrooster. In plaats daarvan is er een combinatie terug te vinden van de haltetaxi met carpool app. Deze ritjes dienen van tevoren gereserveerd te worden. Op deze manier worden personen op een zo'n effectief mogelijke wijze verplaatst. Deze variant wordt tevens goed ontvangen door de leerlingen, echter zou dit niet ter vervanging van de bussen moeten dienen maar als extra toevoeging op de mobiliteitsketen van de voortgezet onderwijs leerling. Bussen moeten blijven rijden in dorpen die momenteel een hoogwaardige aansluiting op het openbaar vervoer netwerk hebben. Het gaat namelijk hier om de 'dikke stroom' leerlingen die de reis van A naar B moet afleggen. Voor de kleinere kernen, die op grote afstand van de onderwijsinstelling gelegen zijn, is de combinatie en toepassing van een carpoolapp en halte taxi app een mooie aanvulling. Ook de ritjes die gemaakt worden voor onderwijsmobiliteit kunnen prima gecombineerd worden met andere typen van doelgroepen vervoer.

In het derde scenario rijdt de bus alleen in de winterperiode. Dit is doorgaans de meest drukke periode van het jaar, veroorzaakt door de weersomstandigheden. Doordat er enkel in de wintermaanden bussen beschikbaar zijn, kan de rest van het jaar geen gebruik worden gemaakt van dit type openbaar vervoer. Dit scenario wordt niet positief beoordeeld door de leerlingen. De argumentatie om de bussen alleen te laten rijden in de winter, als de kans op 'slecht weer' het grootst is, is volgens de leerlingen niet gegrond. In de rest van het jaar kan het net zo vaak 'slecht weer' zijn. Het is niet aan een bepaald seizoen gekoppeld, aldus de leerlingen. Voornamelijk voor de leerlingen die van ver van de onderwijsinstelling vandaan wonen (>12,5 kilometer), moet er het hele jaar door een alternatief beschikbaar zijn. Wanneer er op de momenten dat het 'slecht weer' een bus wordt gepakt, kan op de andere momenten met 'goed weer' prima de afstand naar het voortgezet onderwijs met een e-bike overbrugd worden. De communicatie van informatie rondom de opties en stiptheid van mobiliteitsalternatieven zijn van groot belang. Het moet duidelijk zijn wanneer de bus wel of niet zal rijden.

In scenario 4 rijdt er compleet geen openbaar vervoer binnen de casestudy en moeten leerlingen zelf hun reis van huis naar school plannen. In ruil daarvoor krijgen ze een bedrag van €250,-, wat gebruikt dient te worden voor aanschaf en onderhoud van een e-bike. Leerlingen zien de voordelen

van de e-bike, waarbij met minder moeite binnen kortere tijd afstand kan worden afgelegd. Ook ontstaat er hierdoor meer vrijheid om overal heen te gaan op de momenten dat ze dit willen. Zeker voor de dorpen waar momenteel geen openbaar vervoer verbinding aanwezig is biedt dit grote kansen. Om helemaal afscheid te nemen van de bus is voor de meeste leerlingen een brug te ver. Het gaat hier voornamelijk om het gevoel minder opties te hebben om onder bepaalde omstandigheden de reis van A naar B te maken. Met 'slecht weer' biedt de e-bike namelijk niet het comfort dat het openbaar vervoer wel biedt. Verder wordt opgemerkt door de leerlingen dat het openbaar vervoer niet enkel onderwijsmobiliteit betreft, maar dat het ook regelmatig wordt gebruikt om de reis te maken naar een ander locatie in Zeeland of Nederland.

Alles welbeschouwd, springt geen van deze scenario's er uit wat betreft wenselijkheid. Scenario 3, waarbij de bus enkel in de winter zal rijden wordt als het minst wenselijk ervaren. Dit aangezien het op lange termijn niet te voorspellen is wanneer het 'slecht weer' gaat zijn en dus eerder van openbaar vervoer gebruik gemaakt zal worden. De andere scenario's hebben elk zo zijn voor- en nadelen. Wat hier verder uit blijkt is dat leerlingen niet afhankelijk willen zijn van één enkele vervoersmodaliteit en hebben graag zoveel mogelijk opties tot hun beschikking. Leerlingen geven zelf aan dat het meest wenselijke is om een combinatie te maken tussen de scenario's 1, 2 en 4. Elke leerling heeft namelijk zijn eigen afwegingen en mogelijkheden. Door de combinatie te maken ontstaat er breed pallet uit keuzemogelijkheden. Voor de grote dorpen is het van belang de bussen te laten rijden, om deze 'dikke stroom' leerlingen van en naar de onderwijsinstelling te vervoeren. Dit met name in de ochtend naar de onderwijsinstelling toe en in de middag terug naar de woonlocaties. Voor de kleinere omliggende dorpen kan een haltetaxi/ carpool app een prima oplossing zijn indien dit goed ontwikkeld is met juiste en actuele informatievoorziening. Daarnaast wordt de e-bike grote kansen toegedicht. Enerzijds voor de kleinere dorpen zonder openbaar vervoer, anderzijds voor de dorpen met een directe openbaar vervoer verbinding. Voornamelijk met 'goed weer' kan het aandeel van de e-bike binnen de mobiliteitsketen behoorlijk doorgroeien. Wanneer het 'slecht weer' is zullen de leerlingen eerder een andere vervoersmodaliteit kiezen.

Waar het wenselijk is voor veel leerlingen om de bus als 'back up' te gebruiken, is dat in de huidige samenstelling van het openbaar vervoerssysteem niet mogelijk. De leerlingen die nu nog dagelijks gebruik maken van de bus doen dit vaak in combinatie met een busabonnement. Leerlingen geven aan dat wanneer ze over zo'n abonnement beschikken, ze ook eerder in de bus stappen ondanks dat het 'goed weer' is. De huidige bus concessie schrijft voor dat de bus altijd moet rijden, ongeacht de vraag naar vervoer. Het gevolg hiervan is dat de bezetting slecht is, zeker op de momenten dat een andere mobiliteitsvorm ook uitkomst biedt. Op termijn is dus behoefte aan een slimme mobiliteitsoplossing die zowel vraaggericht is als flexibiliteit biedt. De stimulering van de e-bike zal direct effect hebben op het gebruik van de e-bike en de samenstelling van de 'modal split' binnen de mobiliteitsketen.

GIS-Analyses

In hoeverre de e-bike en de stimulering daarvan een bijdrage kan leveren aan de bereikbaarheid van het onderwijs voor de leerlingen dient inzichtelijk gemaakt te worden. Dit is mogelijk door middel van het hanteren van de samengestelde bereikbaarheidsindicatoren. Allereerst wordt de bereikbaarheid van de huidige situatie, oftewel de 0-meting in kaart gebracht. Daarnaast wordt ingezoomd op het effect van het scenario met stimulering van e-bike gebruik op de bereikbaarheid van onderwijs.

Verschillende indicatoren zijn samengesteld om uiteindelijk inzicht te krijgen in de actieruimte van het individu. Deze zijn waar nodig geclusterd om tot een helder beeld te komen. In onderstaande tabel is hier een toelichting per indicator van terug te vinden. Dit zijn allemaal bouwstenen om uiteindelijk om met indicator nummer 7, de actieruimte van het individu te bepalen.

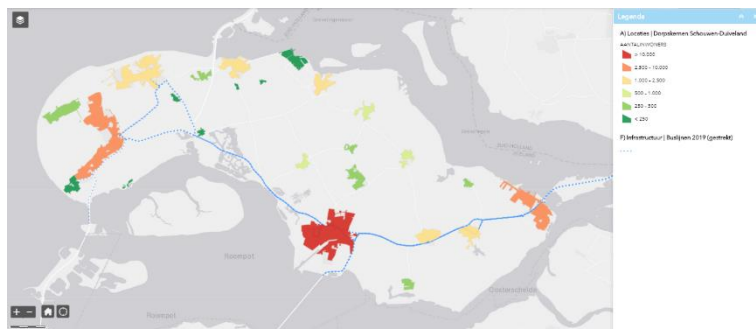
Op de volgende pagina zijn de indicatoren voor de huidige situatie uitgewerkt. Dit in de vorm van een GIS-analyse. Per indicator is aangegeven welke informatie als input is gebruikt. Ook voor de situatie met stimulering van e-bike gebruik zijn deze stappen uitgevoerd.

	Indicator	Toepassingsmogelijkheden	GIS laag
Indicator 1 + 2: Vervoersnetwerk en netwerkstructuur	1. Netwerkeigenschappen van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van de infrastructuur van het vervoersnetwerk (binnen straal 20km van onderwijsinstelling)	- Locatie school - Locatie kernen - Wegennetwerk - Openbaar vervoer netwerk
	2. Mate van centraliteit en verbondenheid van onderwijsinstelling met voorzieningsgebied	Beschrijving en analyse van de netwerkstructuur	- Verbindingen netwerken
Indicator 3: Vervoersnetwerk in breder perspectief	3. Ontsluiting van onderwijsinstelling en van de regio middels het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van ontsluiting van onderwijsinstelling binnen de regio of de ontsluiting van de regio als geheel	- Locatie in breder perspectief, concurrentie etc.
Indicator 4: Gebruik van vervoersnetwerk	4. Feitelijk gebruik en afwikkelingskwaliteit van het vervoersnetwerk	Beschrijving en analyse van het gebruik van het vervoersnetwerk de in de praktijk wordt geleverd	- Modaliteiten, daadwerkelijk gebruik, verplaatsingen
Indicatoren 5 + 6 + 7: Bereikbaarheid en actieruimte van individu binnen vervoernetwerk	5. Potentiële bereikbaarheid van onderwijsinstelling (nabijheid)	Beschrijving en analyse van aantal potentiële leerlingen binnen bereik vanuit de onderwijsinstelling	- Afstand tussen woonlocatie en onderwijs, reistijd. Aantal leerlingen in nabijheid.
	6. Actuele bereikbaarheid van locaties (nabijheid met competitiefactoren)	Beschrijving en analyse van aantal potentiële leerlingen binnen bereik vanuit de onderwijsinstelling, rekening houdend met de concurrentiepositie van verschillende vervoerswijzen.	- Nabijheid met competitiefactoren. Hoe verhouden modaliteiten zich tot elkaar.
	7. Actieruimte van het individu gegeven het beschikbare vervoersnetwerk	Analyse van knelpunten effecten van veranderingen voor de actieruimte van individuen middels het beschikbare vervoersnetwerk	- Samenvoegsel van alle bovenstaande GIS lagen levert een actieruimte op per vervoersmiddel

Figuur 32: Toelichting op indicatoren

Huidige situatie (0-meting)

Indicator 1 + 2: Vervoersnetwerk en netwerkstructuur



Bestaande uit:

- Locatie onderwijsinstelling Pieter Zeeman
- Dorpskernen Schouwen-Duiveland (aantal inwoners/ leerlingen)
- Kernnet busvervoer
- Hoofdwegen (Wegbeheerders Rijk en Provincie)

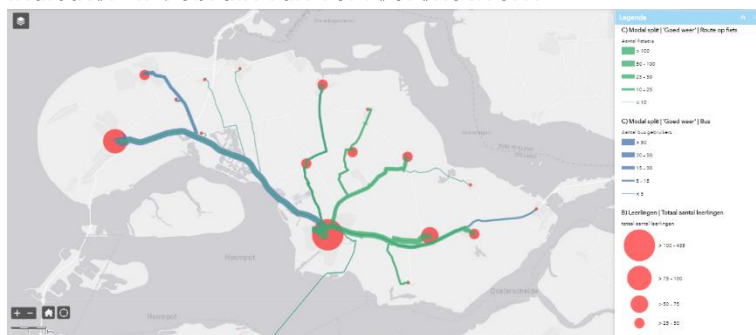
Indicator 3: Ontsluiting onderwijsinstelling



Bestaande uit:

- Verbondenheid met voorzieningengebied
- Dichtstbijzijnde onderwijslocatie per kern
- Acceptabele middels actieve modus

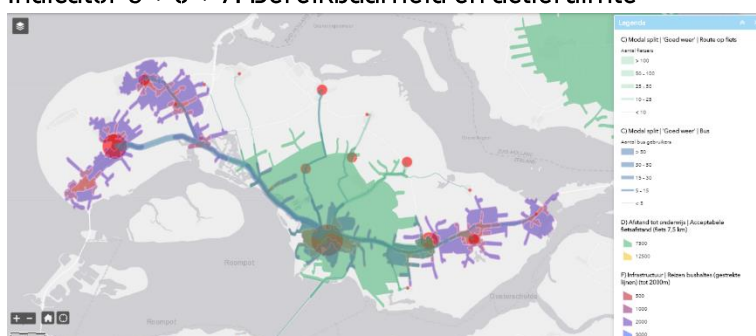
Indicator 4: Gebruik van vervoersnetwerk



Bestaande uit:

- Gebruik van fiets op normale dag
- Gebruik van bus op normale dag

Indicator 5 + 6 + 7: Bereikbaarheid en actieruimte



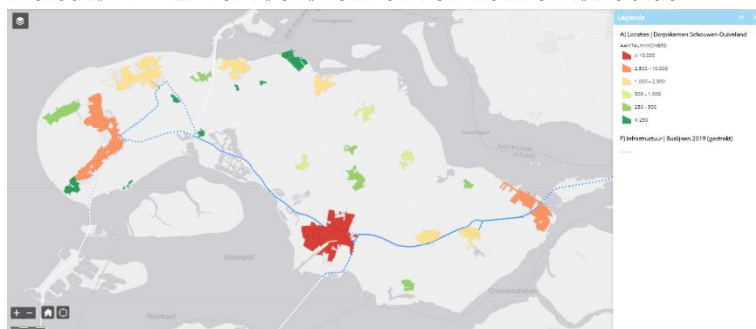
Bestaande uit:

- Acceptabele fietsafstand (7,5km)
- Afstand tot bushalte (< 2 km)

Figuur 33: 'Bereikbaarheidsscan' huidige situatie

Situatie stimulering e-bike gebruik

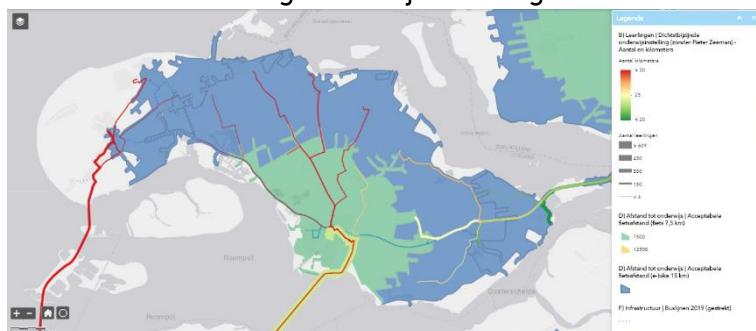
Indicator 1 + 2: Vervoersnetwerk en netwerkstructuur



Bestaande uit:

- Locatie onderwijsinstelling Pieter Zeeman
- Dorpskernen Schouwen-Duiveland (aantal inwoners/ leerlingen)
- Kernnet busvervoer
- Hoofdwegen (Wegbeheerders Rijk en Provincie)

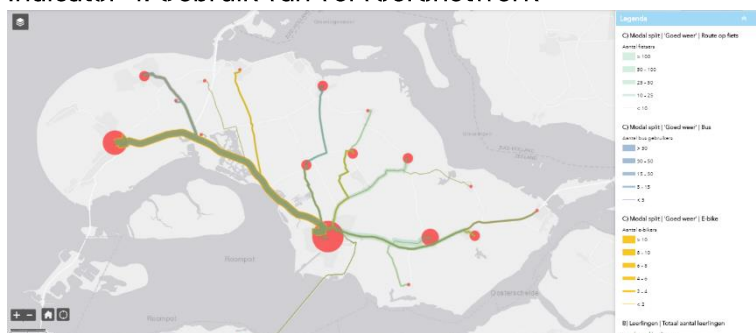
Indicator 3: Ontsluiting onderwijsinstelling



Bestaande uit:

- Verbondenheid met voorzieningengebied
- Dichtstbijzijnde onderwijslocatie per kern
- Acceptabele middels actieve modus

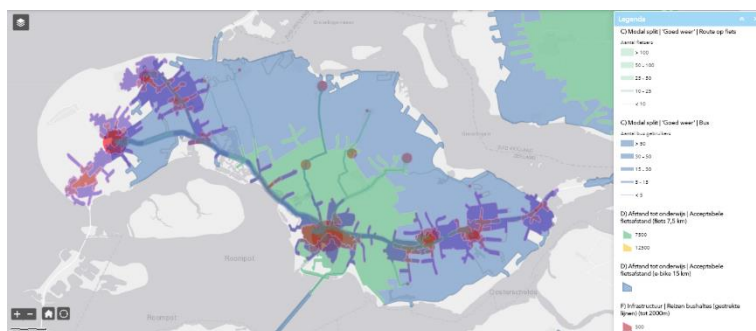
Indicator 4: Gebruik van vervoersnetwerk



Bestaande uit:

- Gebruik van fiets op normale dag
- Gebruik van bus op normale dag
- Gebruik van e-bike

Indicator 5 + 6 + 7: Bereikbaarheid en actieruimte



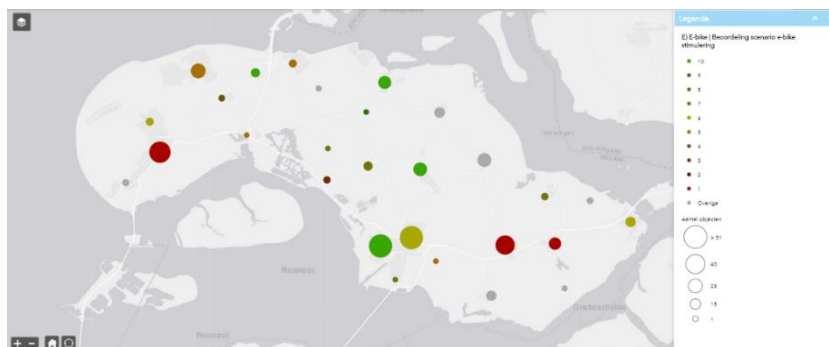
Bestaande uit:

- Acceptabele fietsafstand (7,5km)
- Acceptabele e-bike afstand (15km)
- Afstand tot bushalte (< 2 km)

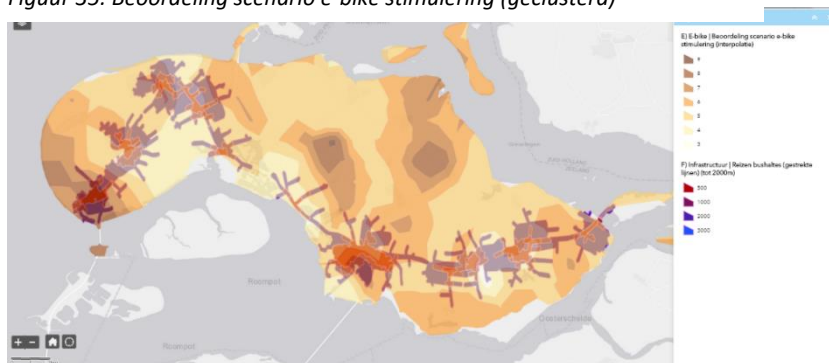
Figuur 34: 'Bereikbaarheidsscan' situatie met stimulering e-bike gebruik

Door de intrede van de e-bike blijkt de voortgezet onderwijsinstelling praktisch vanuit het gehele eiland binnen acceptabele afstand te bereiken. Op de kaart bij indicator 3 is zowel de acceptabele fietsafstand (groen) als de acceptabele e-bike afstand terug te zien. Verder valt af te lezen uit de kaart met bereikbaarheid en actieruimte, dat dit voornamelijk het gebied is dat tevens op grote afstand van bushaltes van openbaar vervoer gelegen is. Voornamelijk in deze gebieden kan de e-bike een waardevolle toevoeging zijn, aangezien het openbaar vervoer geen optie is.

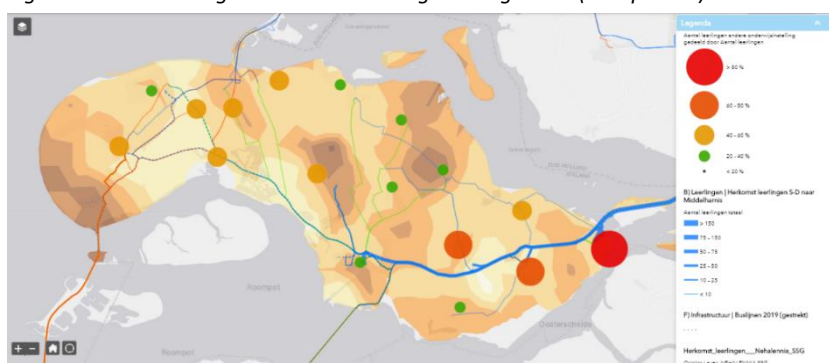
Wanneer we vervolgens kijken naar de beoordeling van het scenario met het stimuleren van het e-bike gebruik, blijkt tevens dat voornamelijk leerlingen die wonen op grote afstand van de onderwijsinstelling en geen beschikking hebben over bushalte voor openbaar vervoer het scenario het beste beoordelen. In figuur 35 zijn de beoordelingen van dit scenario geclusterd en in figuur 36 is deze beoordeling voor het gehele gebied geïnterpoleerd¹. De meeste kansen voor de e-bike bevinden zich in de gebieden ver van de onderwijsinstellingen vandaan en met grote afstand tot bushaltes, blijkt uit zowel de analyse met betrekking tot de bereikbaarheid als de beoordeling van leerlingen. In figuur 37 is tenslotte de analyse terug te vinden m.b.t. potentieel e-bike ten opzichte van het aandeel leerlingen op S-D



Figuur 35: Beoordeling scenario e-bike stimulering (geclusterd)



Figuur 36: Beoordeling scenario stimulering e-bike gebruik (interpolatie)



Figuur 37: Analyse potentieel e-bike gebruik t.o.v. aandeel leerlingen op S-D

¹ Dat wil zeggen dat er een voorspelling is gedaan voor het gehele gebied voor de beoordeling van het scenario met stimulering van e-bike gebruik, op basis van de verzameling van bekende discrete datapunten onder aanname van een zekere relatie.

Hoofdstuk V: Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk komen de belangrijkste conclusies van het onderzoek aan de orde. De eerste paragraaf focust zich op de conclusies voortkomend uit de deelvragen om zo tot de beantwoording van de hoofdvraag te komen. De tweede paragraaf van dit hoofdstuk is een kritische reflectie op het onderzoek waarbij zowel de onderzoeksmethodiek als de onderzoeksresultaten kritisch worden besproken. De derde paragraaf vormt het slotstuk met aanbevelingen gericht op de (planologische) bereikbaarheid van het onderwijs, om zowel de beleids- als investeringsstrategie bij te kunnen sturen. Hierbij worden tevens enkele aanbevelingen gedaan voor mogelijk vervolgonderzoek.

5.1 Conclusie

In deze Masterthesis is onderzoek gedaan naar de bereikbaarheid van onderwijs voor leerlingen van het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied waarbij tevens is onderzocht wat de potentie van de e-bike hierin is. Om inzicht te krijgen in dit vraagstuk is onderstaande hoofdvraag gehanteerd: *“In hoeverre kan de e-bike, en de verdere facilitering daarvan, een (potentiële) bijdrage leveren voor de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerling in relatie tot de toekomstige ‘mobiliteitsketen’?”*

Deelvraag 1:

“Hoe is de huidige mobiliteitsketen in het landelijke gebied vormgegeven voor leerlingen in het voortgezet onderwijs (voor de pendel tussen wonen en onderwijs) en welke ontwikkelingen zijn in de toekomst te verwachten?”

Leerlingen van het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied hebben een aantal opties binnen hun mobiliteitsketen om de afstand tussen hun woon- en schoollocatie te overbruggen. De verdeling van (personen-) verplaatsingen over de vervoerwijzen (modaliteiten), wordt ook wel de ‘modal split’ genoemd. De ‘modal split’ blijkt voor een situatie met ‘goed weer’ (zonnig en droog), te verschillen van een situatie met ‘slecht weer’ (regen en wind). Dit is terug te zien in figuur 34.

‘Modal split’			
‘Goed weer’ – zonnig en droog		‘Slecht weer’ – regen en wind	
Fiets	62%	Fiets	36%
Bus	16%	Bus	29%
Lopen	9%	Lopen	9%
E-bike	4%	E-bike	1%
Brommer/ snorfiets	3%	Brommer/ snorfiets	3%
Auto (meerijden)	3%	Auto (meerijden)	19%
Anders, namelijk	3%	Anders, namelijk	3%

Figuur 38: ‘Modal split’ bij zowel ‘goed’- als ‘slecht weer’

De weersinvloed blijkt een groot effect te hebben op de keuze voor een vervoersmiddel. Voornamelijk het aandeel fietsers neemt sterk af bij een veranderd weertype, waarbij dit aandeel zich verspreidt over de modaliteiten ‘bus’ en ‘het meerijden met de auto’. Zowel met ‘goed weer’ als met ‘slecht weer’ blijkt de afstand tot de onderwijsinstelling een significant verband te hebben met de keuze voor het vervoersmiddel. De beschreven ‘modal split’ zal in de toekomst mogelijk verder aan verandering onderhevig zijn. Zodra het vervoersaanbod verandert, heeft dit direct invloed op de keuzes die leerlingen maken om de afstand te overbruggen tussen hun woon- en schoollocatie. De huidige ongunstige kostenefficiënte exploitatie van het openbaar vervoer komt in de toekomst verder onder druk te staan door de afname van het aantal potentiële klanten. Op deze manier vormt zich het risico om in een vicieuze cirkel terecht te komen waarbij het huidige aanbod van openbaar vervoer niet gegarandeerd kan blijven. Er moet op die plaatsen flexibel, vraaggericht vervoer beschikbaar komen dat aansluit bij de omslag van aanbod- naar vraag

gestuurde mobiliteit. Een flexibel mobiliteitssysteem waarbij het openbaar vervoer in mobiliteitsketen van reizigers is geïntegreerd heeft de toekomst. Al deze ontwikkelingen zullen een bijdrage leveren aan de veranderende mobiliteitsketen van de voortgezet onderwijs leerling. Hierbij is de verwachting dat leerlingen in de toekomst steeds minder gebonden zijn aan één keuze.

Naast de beschreven ontwikkelingen op mobiliteitsgebied is het reisgedrag en de samenstelling van de 'modal split' ook afhankelijk van de ontwikkelingen in het onderwijs. Door de daling van het aantal leerlingen en de daaruit volgende ruimtelijke consequenties kan mogelijk de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs aan verandering onderhevig zijn. De mobiliteitsketen zal op basis daarvan veranderen en de grote rol van de fiets zal daarbij afnemen. Daarnaast zal de samenstelling van de mobiliteitsketen bij leerlingen flexibeler worden waardoor leerlingen minder aan één vervoerswijze gebonden zijn. Deze vervoersmogelijkheden zullen meer vraaggericht zijn dan de huidige aanbod gestuurde mobiliteit.

Deelvraag 2:

“Welke rol vervult de e-bike in de huidige situatie en welke rol kan de e-bike in de toekomst vervullen in het kader van de bereikbaarheid van voortgezet onderwijsinstellingen voor leerlingen?”

De e-bike is in de huidige situatie, binnen de 'modal split' van leerlingen in het voortgezet onderwijs goed vertegenwoordigd. Het betreft zo'n 4% van alle dagelijkse verplaatsingen. Het aandeel van de leerlingen die de beschikking heeft over een e-bike is nog veel groter, namelijk 17%. Dit percentage neemt daarnaast toe naarmate de afstand tussen de woonlocatie en onderwijslocatie groter wordt. De meeste leerlingen kiezen voor een e-bike om de afstand tussen woon- en onderwijslocatie sneller te overbruggen of minder moeite te hebben met trappen. Daarnaast kiezen sommige leerlingen ook voor de e-bike omdat ze dan ook kunnen fietsen met veel wind of samen kunnen fietsen met vrienden die ook een e-bike hebben.

Waar een groot deel van de huidige e-bike gebruikers is overgestapt van de fiets (46%) is ook een behoorlijk deel overgestapt van de bus (32%). Er bestaat hierbij een significant verband tussen de soort overstap en de afstand tot de onderwijsinstelling. Leerlingen die verder van de onderwijsinstelling wonen stappen vaker over van de bus. Leerlingen die dichterbij wonen stappen vaker over van de fiets. De bereidheid om over te stappen onder leerlingen die momenteel géén gebruik maken van een e-bike is tevens groot. Ruim veertig procent zou gebruik willen maken van een e-bike, daarnaast twijfelt ruim twintig procent. Van de leerlingen die op meer dan 12,5 kilometer afstand van de onderwijsinstelling wonen overweegt minimaal 50% de overstap te maken op de e-bike. In dorpen waar tevens geen openbaar vervoer beschikbaar is, is dit aandeel nog veel groter. Leerlingen willen voornamelijk gebruik maken van een e-bike om sneller op een locatie te zijn (45%) en om minder moeite te hebben met trappen (42%). Leerlingen die op grotere afstand van de onderwijsinstelling wonen zullen overstappen op een e-bike op het moment dat er geen bussen rijden. Ook wanneer de e-bike goedkoper zou de overstap eerder gemaakt worden, al blijkt dit eerder te zijn bij leerlingen die dichterbij de onderwijsinstelling wonen. De kosten van een e-bike blijkt over het algemeen een beperkte rol te spelen in de keuze voor een e-bike. Het bedrag dat respondenten bereid zijn te betalen blijkt daarnaast een significant verband te hebben met de afstand die ze moeten overbruggen tot een onderwijsinstelling.

Waar de e-bike tot op heden een beperkte rol heeft in de mobiliteitsketen van de leerling van het voortgezet onderwijs, is de verwachting dat dit in de toekomst gaat veranderen. De huidige e-bikes zijn voldoende 'hip' en is de actieradius ruim voldoende om de afstand tussen woon- en schoollocatie te overbruggen door leerlingen van het voortgezet onderwijs. Jongeren schamen zich

niet om een e-bike te gebruiken. De fiets kan zorgen voor behoud van de bereikbaarheid in gebieden waar afstanden tot voorzieningen toenemen en waar het openbaar vervoer minder wordt door krimp van de bevolking. Zeker gezien de relatief lange afstanden die in het landelijke gebied overbrugd moeten worden kan de e-bike een serieuze rol van betekenis gaan spelen. De verdere opkomst van de e-bike zal voornamelijk een verandering in de 'modal split' teweegbrengen op de momenten dat het 'goed weer' is. Het blijkt namelijk dat leerlingen die met 'goed weer' met de fiets gaan, met 'slecht weer' de overstap maken naar het meerijden met de auto of te kiezen voor de bus. De e-bike blijkt net als de fiets sterk onderhevig aan weersinvloeden, waardoor deze naar verwachting met elkaar vergelijkbaar zijn. De negatieve invloed van regen kan namelijk niet weg worden genomen, maar mogelijk is de e-bike een geschikt middel om de negatieve invloed van wind op het fietsgebruik tegen te gaan.

Waar tot op heden de e-bike een beperkte rol vervult, is de verwachting dat het aandeel van de e-bike de komende jaren nog flink blijft toenemen. Dit zal leiden tot veranderingen in de 'modal split'. Een groot deel van de leerlingen blijkt namelijk bereid om over te stappen op de e-bike, dit zowel vanuit de bus als van de fiets. De hoge kosten van een e-bike blijken momenteel één van de redenen te zijn om niet over te stappen. Dit geldt echter voornamelijk voor de leerlingen die op kortere afstand van de onderwijsinstelling woonachtig zijn. De ontwikkeling van de techniek en het grote aanbod van e-bikes zal op termijn voor daling van de prijs van de e-bike zorgen. Voor steeds meer leerlingen kan het daarom een goed alternatief vormen voor de huidige modaliteit om de reis tussen huis en school te maken. Het is van groot belang om hier verder op te anticiperen en dit gebruik te faciliteren.

Deelvraag 3:

"Op welke manieren kunnen overheid en onderwijs het gebruik van de e-bike op zodanige manier faciliteren dat de potentie van de e-bike verder benut kan worden?"

Het faciliteren van de e-bike kan betrekking hebben op zowel de huidige- als de toekomstige gebruikers. Middels juiste facilitering kan de potentie van de e-bike verder benut worden. Leerlingen die momenteel geen gebruik maken van een e-bike hebben verschillende motieven om op termijn toch de overstap te maken. Dit zal voornamelijk gebeuren 'als de e-bike goedkoper is', 'als er geen bussen meer rijden' en 'als er betere voorzieningen aanwezig zouden zijn'. Verder zal een deel van de leerlingen overstappen 'als vrienden ook een e-bike hebben' of 'als de e-bikes er leuker uit zien'. Door verbeterpunten in kaart te brengen is achterhaald op welke manier de e-bike (beter) gefaciliteerd kan worden. Veilige en overzichtelijke fietsroutes met voldoende verlichting zijn allereerst van belang om de veiligheid van zowel de fietser als de e-biker te garanderen. Daarnaast blijkt uit het onderzoek het grote belang van goede faciliteiten gerelateerd aan mobiliteit. Denk hierbij aan een veilige en droge fietsenstalling. Ook de beschikbaarheid van oplaadpunten voor elektrische fietsen is gewenst. Het gaat hierbij voornamelijk om het gevoel van zekerheid met betrekking tot de bereikbaarheid. Het overdekken van de fietsenstalling kan worden gecombineerd met het opwekken van duurzame energie, welke gebruikt kan worden voor de oplaadpunten. Ook de fysieke- als de financiële toegankelijkheid van belang. De onderwijsinstelling moet voor iedereen veilig en makkelijk toegankelijk zijn. Bij facilitering van de e-bike moet tevens rekening worden gehouden met het financiële aspect. Ook leerlingen die financieel gezien geen mogelijkheid hebben om een e-bike aan te schaffen moeten deze mogelijkheid krijgen. De verwachting is dat een korting of een subsidie op de e-bike, het gebruik van de e-bike een flinke boost zal geven. Uit eerder uitgevoerd onderzoek is daarnaast gebleken dat een pilot-periode de beste resultaten oplevert bij de stimulering van de potentie van de e-bike. Het heeft daadwerkelijk effect om leerlingen een e-bike kosteloos te laten testen. Doordat de totale 'modal split' in het

onderzoek ook naar afstand is ingedeeld, is precies inzichtelijk voor welke leerlingen de e-bike een goede aanvulling zou zijn op hun beschikbare vervoersmiddelen om zo de bereikbaarheid van onderwijs te verbeteren. Een gerichte pilot periode kan worden opgestart zodat leerlingen, die de meeste potentie hebben om middels het gebruik van een e-bike hun bereikbaarheid tot onderwijs te verbeteren, de kans krijgen om dit uit te proberen. Dit zal direct effect hebben op de samenstelling op de mobiliteitsketen van de leerlingen van het voortgezet onderwijs.

Deelvraag 4:

“In hoeverre is een toekomstscenario met stimulering van e-bike gebruik wenselijk en hoe scoort dit tegenover andere mogelijke toekomstige mobiliteitsscenario's?”

Waar de potentie voor de e-bike hoog is en kansen verder kunnen worden uitgebouwd, is het van belang om te achterhalen hoe de daadwerkelijke eindgebruikers een toekomstscenario met stimulering van e-bike gebruik beoordelen. Het scenario, waarbij geen bussen meer rijden en de e-bike gesubsidieerd wordt, is afgezet tegen een aantal andere alternatieven waarbij de mobiliteitsketen is aangepast. Het scenario met stimulering van e-bike gebruik blijkt het beste te scoren van alle scenario's met een gemiddelde van een 6 (score 1-10). Leerlingen moeten door het ontbreken van openbaar vervoer zelf een alternatief regelen om de afstand tussen woon- en schoollocatie te overbruggen. Leerlingen zien de voordelen in van de e-bike, waarbij met minder moeite binnen kortere tijd meer afstand kan worden afgelegd. Door de e-bike ontstaat tevens meer vrijheid voor leerlingen om overal heen te gaan op de momenten dat ze het zelf willen. Zeker voor de dorpen waar momenteel geen openbaar vervoer is, biedt dit grote kansen. Helemaal afscheid nemen van het openbaar vervoer (lees: bus) is voor de meeste leerlingen te ver. Vooral het gevoel om minder opties te hebben om onder bepaalde omstandigheden de reis van A naar B te maken speelt hier mee. Met 'slecht weer' biedt de e-bike namelijk niet het comfort dat het openbaar vervoer wel biedt. Verder wordt door de leerlingen opgemerkt dat het openbaar vervoer niet enkel onderwijsmobiliteit betreft, maar dat dit ook zowel door andere doelgroepen als voor andere verplaatsingsdoeleinden wordt gebruikt. Dit zorgt tevens voor de ontsluiting van en naar andere locaties in Zeeland en Nederland. Leerlingen willen niet afhankelijk zijn van één vervoersmodaliteit. Ze zien liever een breed pallet aan keuzemogelijkheden, waarbinnen ze per moment de afweging kunnen maken. In de ogen van de leerlingen zou een combinatie tussen vraaggerichte busverbindingen, haltetaxi/carpool app en stimulering van (deel) e-bikes het meest wenselijk zijn. De busverbindingen moeten beschikbaar zijn op de momenten dat er veel vraag is, waarbij het dus gaat om de 'dikke stroom' leerlingen naar de grotere woonkernen. Voor kleinere dorpen op grote afstand van de onderwijsinstelling die niet de beschikking hebben over openbaar vervoer, kan een haltetaxi/ carpool app een prima oplossing zijn. Dit moet goed ontwikkeld worden en toegankelijk zijn middels digitale kanalen met juiste en actuele informatievoorziening.

De stimulering van de e-bike zou voor alle leerlingen die op grote afstand wonen van de onderwijsinstelling een waardevolle aanvulling zijn. Voornamelijk voor leerlingen die geen openbaar vervoer in de directe nabijheid hebben kan de e-bike als vaste modaliteit een serieuze optie zijn. Ook voor de overige leerlingen kan de e-bike in geval van 'goed weer' een prima alternatief vormen. Voor veel leerlingen is het wenselijk om de bus als 'back up' te gebruiken. Dit is in het huidige openbaar vervoerssysteem echter niet mogelijk. Een abonnement is noodzakelijk om voordelig te reizen met de bus, waardoor bij veel leerlingen de keuze voor de bus voor langere tijd vast staat. Ook schrijft de huidige concessie voor dat de bus altijd moet rijden, ongeacht de vraag naar vervoer. Als gevolg daarvan is de bezetting slecht, zeker op de momenten dat een andere mobiliteitsvorm ook uitkomst biedt. Er is dus behoefte aan een slimme mobiliteitsoplossing die zowel vraaggericht als flexibel is.

Hoofdvraag:

“In hoeverre kan de e-bike, en de verdere facilitering daarvan, een (potentiële) bijdrage leveren voor de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs voor de leerling in relatie tot de toekomstige ‘mobiliteitsketen’?”

De e-bike is aan een opmars bezig en het is de verwachting dat het aandeel van de e-bike binnen de mobiliteitsketen van leerlingen in het voortgezet onderwijs de komende jaren fors zal toenemen. Voor alle leerlingen van het voortgezet onderwijs kan de e-bike namelijk als extra optie binnen hun mobiliteitsketen worden gezien. Dit is gunstig aangezien leerlingen graag een breed pallet aan keuzemogelijkheden beschikbaar hebben om de afstand tussen woon- en schoollocatie te overbruggen. De keuze voor een modaliteitsvorm is met name afhankelijk van de weersomstandigheden. De e-bike kan voornamelijk voor leerlingen die op grote afstand (> 10 kilometer) van de onderwijsinstelling woonachtig zijn en tevens geen beschikking hebben over het openbaar vervoer (grote afstanden tot nabijgelegen bushalte) een verbetering zijn voor de bereikbaarheid van het voortgezet onderwijs. Dit blijkt zowel uit de GIS-analyses als uit enquêteresultaten van het onderzoek naar het huidige en potentieel gebruik van de e-bike. Tevens zorgt een extra keuzemogelijkheid binnen de modaliteitsketen voor een verschuiving in de ‘modal split’. Het gebruik van de e-bike gaat zowel ten koste van het fietsgebruik als van het busgebruik. Uit de resultaten is gebleken dat een behoorlijk deel van de bus gebruikers ondertussen is overstapt op de e-bike of zou dat in de toekomst van plan zijn om dit te doen. Dit zal of er nu wel of niet geïnvesteerd gaat worden in de stimulering van e-bike gebruik, effect hebben op de bezettingscijfers van het openbaar vervoer in het landelijke gebied. De e-bike blijkt een prima alternatief te zijn indien de weersomstandigheden enigszins acceptabel zijn.

Deze mogelijke verdere afname in het aantal bus gebruikers in combinatie met de afname in het aantal potentiële leerlingen van het voortgezet onderwijs zorgt ervoor dat er maatregelen nodig zijn. De aanbod gestuurde mobiliteit heeft steeds minder toekomst in het landelijke gebied, zeker gezien de voorspelling dat de bezetting van het openbaar vervoer nog verder gaat afnemen. De bus zal beschikbaar moeten blijven voor de ‘dikke stroom leerlingen’ uit de grote woonkernen en voor de leerlingen die vanwege fysieke omstandigheden de afstand niet middels een actieve modaliteit kunnen overbruggen. Daarnaast is een vraag gestuurde invulling van het openbaar vervoer gewenst. Op momenten dat de vraag hoog is, bijvoorbeeld in geval van ‘slecht weer’, dient het openbaar vervoer op te schalen. De e-bike kan in het landelijke gebied niet direct als volledige vervanger van de bus worden aangemerkt, maar de e-bike kan de leerling daarentegen toch een serieus alternatief bieden. Daarmee is het een waardevolle toevoeging de mobiliteitsketen voor alle leerlingen in het voortgezet onderwijs in het landelijke gebied. Dit specifiek voor de leerlingen die op grote afstand van de onderwijsinstelling woonachtig zijn en geen beschikking hebben over een bushalte in de directe nabijheid van hun woonlocatie. Als laatste kan worden meegegeven dat de e-bike mogelijk een belangrijke rol kan vervullen in het op peil houden van het aantal leerlingen dat les volgt binnen de grenzen van Schouwen-Duiveland. In de huidige situatie volgen 920 leerlingen van de in de totaal 1.764 leerplichtigen les in Zierikzee. Daarnaast is een forse daling van het aantal leerlingen voorspeld (-32%), waardoor de school te maken gaat krijgen met een zeer beperkt aanbod van leerlingen. Waar momenteel bijna 50% van de potentiële leerlingen het eiland verlaat om elders onderwijs te volgen, bestaat er middels de stimulering van e-bike gebruik de mogelijkheid om leerlingen aan het eiland te binden. De onderwijsinstelling is dankzij de komst van de e-bike voor het gehele eiland namelijk binnen acceptabele reistijd te bereiken. De stimulering van e-bike gebruik kan een bijdrage leveren in het brede actiepakket dat benodigd is om onderwijs op het eiland te garanderen. Anders dreigt een enorme toename in onderwijsmobiliteit, wat zijn negatieve effect kan uitoefenen op de leefbaarheid. Genoeg kansen voor de e-bike.

5.2 Kritische reflectie

Deze masterthesis heeft als doel om kennis op te bouwen over- en inzicht te krijgen in de potentie van de e-bike met betrekking tot de bereikbaarheid van voortgezet onderwijs. Op basis van deze kennisvergaring worden er in paragraaf 5.3 aanbevelingen gedaan. In deze paragraaf wordt kritisch gekeken naar de onderzoeksmethode en worden de onderzoeksresultaten kritisch gereflecteerd, tevens wordt geschetst wat de bijdragen zijn geweest aan bestaande theorieën.

De gehanteerde onderzoeksmethode, ook wel de ‘bereikbaarheidsscan’ genoemd, is gekozen om een breed inzicht te krijgen in de situatie van de bereikbaarheid. Dit voor leerlingen van de voortgezet onderwijsinstelling binnen de casestudy. Schouwen-Duiveland is gekozen als casestudy gezien de ligging in het landelijk gebied, de voorspelde bevolkingsafname (met name de ontgroening van de bevolking) en de aanwezigheid van één onderwijsinstelling met centrale ligging. De gemeente Schouwen-Duiveland heeft vanwege zijn ligging een afgebakend gebied wat betreffend aanbod van leerlingen. Het blijkt echter dat van alle voortgezet onderwijs leerlingen die afkomstig zijn van het eiland, maar 50% daadwerkelijk naar de middelbare school op het eiland gaat. Doordat de enquête enkel is ingevuld door leerlingen van het Pieter Zeeman is er een beperkt beeld ontstaan van de mobiliteit en bereikbaarheid van onderwijs voor de leerlingen in de casestudy. De overige 50% van de leerlingen, die woonachtig zijn in de gemeente Schouwen-Duiveland en het onderwijs buiten het eiland volgen blijven hierdoor buiten beschouwing. Dit levert een beperkt beeld op in de bereikbaarheid van onderwijs, aangezien deze groep nog grotere afstanden moet overbruggen om onderwijs te volgen. Ook blijkt hierdoor onduidelijk in hoeverre de factor bereikbaarheid meespeelt in de keuze voor een onderwijsinstelling. De leerlingen die onderwijs buiten het eiland volgen hebben waarschijnlijk ook een andere ‘modal split’. De verwachting is dat het aandeel bus gebruikers onder deze groep nog vele malen hoger is. Waar dit onderzoek een enkele casestudy betrof is het ook interessant om in de toekomst de vergelijking te maken tussen verschillende casestudy’s. Op die manier is te bepalen of deze casestudy daadwerkelijk een representatieve afspiegeling van het landelijke gebied vormt. Daardoor kunnen ook andere externe effecten worden uitgesloten.

Daarnaast is het nodig om kritisch te reflecteren op het tweede gedeelte van de ‘bereikbaarheidsscan’, de uitvoering van de focusgroepen. Tijdens deze sessies is gesproken met in totaal acht leerlingen. De leerlingen zijn geselecteerd op basis van opgave binnen de deelnemers van de enquête. Op deze manier zijn wederom alleen leerlingen gehoord die naast woonachtig zijn - ook onderwijs op het eiland volgen. Om uiteindelijk tot voldoende leerlingen te komen voor de focusgroepen zijn 80 leerlingen aangeschreven die zich hiervoor hadden aangemeld. Door lesuitval op het moment van de derde focusgroep zijn de focusgroepen uiteindelijk gehouden met acht leerlingen in plaats van de vooraf geplande twaalf.

Tijdens deze focusgroepen is allereerst de focus breed gehouden om zo de huidige situatie en knelpunten van de leerlingen inzichtelijk te krijgen. Vervolgens zijn leerlingen zelf aan de slag gegaan om oplossingen te bedenken. Dit allemaal om uiteindelijk te komen tot de beoordeling en het inschatten van de wenselijkheid van het mobiliteitsscenario waarbij de e-bike gestimuleerd wordt. Achteraf gezien hadden de focusgroepen dieper met de leerlingen in moeten gaan op de verschillende alternatieven gerelateerd aan stimulering van e-bike gebruik. Er is te weinig stil gestaan bij de daadwerkelijk afwegingen die gemaakt worden door de leerlingen van het voortgezet onderwijs om al dan niet over te stappen op een e-bike. Wat zijn de precieze beweegredenen, wanneer wordt de keuze gemaakt en op basis van welke factoren?

Naast dat er op maatschappelijk gebied een bijdrage is geleverd, is er door de uitkomsten van het onderzoek ook op wetenschappelijk gebied een bijdrage geleverd. Dit onderzoek sluit namelijk aan op bestaande theorieën gerelateerd aan bereikbaarheid en specifiek op de modaliteitskeuze van leerlingen van het voortgezet onderwijs in het landelijk gebied.

Ten eerste sluit dit onderzoek aan op onderzoek gerelateerd aan bereikbaarheidsindicatoren voor onderwijs (specifiek gericht op voortgezet onderwijs). Hierbij is sprake van een specifieke uitwerking van de bereikbaarheidsindicatoren die gehanteerd kunnen worden bij de bepaling van de bereikbaarheid van onderwijs. Dit bouwt voort op: de bereikbaarheidsmaten en indicatoren in relatie tot 'place accessibility' en 'person accessibility' op basis van (Dijst et al., 2002; Hagoort, 1999; Hoogendoorn-Lanser et al., 2011) opgesteld door Stieber (2013).

Ten tweede is er op het gebied van theorie gerelateerd aan travel behaviour voor leerlingen van het voortgezet onderwijs een bijdrage geleverd. Het gebruik van de e-bike binnen de 'modal split' is inzichtelijk gemaakt voor leerlingen met betrekking tot onderwijsmobiliteit in het landelijke gebied. Ook de invloeden van het weer op de 'modal split' en de redenen om de overstap te maken op een e-bike zijn achterhaald. Op deze manier kan dus worden gesproken op een uitbreiding van de theorie gerelateerd aan travel behaviour.

5.3 Aanbevelingen

Tenslotte is het geven van aanbevelingen op zowel maatschappelijk- als wetenschappelijk niveau een belangrijk onderdeel van deze Masterthesis. De aanbevelingen verschillen hiermee in abstractieniveau van elkaar. Ze zijn in een aantal aanbevelingen uitgeschreven, waarbij onderscheid is gemaakt naar beleids- of onderwijs gerelateerde aanbevelingen. Deze paragraaf wordt afgesloten met een toelichting op enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

Allereerst de aanbeveling om als landelijke provincie in de toekomst te gaan investeren in het zogenoemde breder mobiliteitsbeleid in plaats van in het openbaar vervoer. Bereikbaarheid (van onderwijs) bestaat uit veel meer onderdelen dan enkel het openbaar vervoer. Uit dit onderzoek is gebleken dat aanbod gestuurde mobiliteit niet altijd aansluit bij de vraag naar mobiliteit. Leerlingen willen gebruik maken van de modaliteit die past bij hun vraag. Waar in de toekomst het aanbod van openbaar vervoer lastig te handhaven is, moet op een andere samenstelling van mobiliteit worden voorgesorteerd. Het openbaar vervoer zal moeten blijven bestaan om de grote stroom leerlingen van de grote kernen naar de onderwijsinstelling te vervoeren om de lessen te kunnen volgen. Daarnaast kan het aanbod van openbaar vervoer verder vraagafhankelijk worden ingericht. Op basis van historie en weersvoorspellingen kan kleinschalig vervoer worden ingezet op de momenten dat dit voldoet. Dit omdat op voorspelbare momenten, minder gebruik van het openbaar vervoer zal worden gemaakt. Ook het uitbreiden van het openbaar vervoer met haltetaxi 2.0/ carpool app kan op steun rekenen van leerlingen. Dit blijkt voornamelijk interessant te zijn voor leerlingen buiten de kernen met goede openbaar vervoer. Leerlingen zijn daarnaast bereid om samen te reizen met andere doelgroepen. Hiervoor is echter ontschotting nodig. Al de diverse mobiliteitsopties zouden toegankelijk moeten zijn middels één centrale app en zou moeten betaald kunnen worden met de OV-chipkaart. De voorspelling is dat de e-bike binnen de 'modal split' een steeds groter aandeel krijgt.

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat de potentie van de e-bike groot is. Veel leerlingen willen de overstap maken op de e-bike (onder bepaalde voorwaarden) of zijn er nog niet helemaal uit of de e-bike iets voor hun is om de verplaatsing tussen woon- en schoollocatie te maken. Zoals gebleken kan het voor bepaalde doelgroepen een toevoeging zijn voor de

bereikbaarheid van het onderwijs. De verwachting is dat de stimulering van de e-bike effect gaat hebben op de samenstelling van de mobiliteitsketen en dat het openbaar vervoer hierdoor geraakt wordt. Door een kleinschalige en gerichte pilot periode te houden kan ervaring worden opgedaan met het gebruik van dit vervoersmiddel. Op basis van de onderzoeksresultaten kan een gerichte pilot worden gestart met leerlingen waar de e-bike een toegevoegde waarde zal zijn voor de bereikbaarheid van onderwijs. Hier kan ervaring worden opgedaan met facilitering van deze mobiliteitsvorm. Daarnaast kan deze pilot ook ervaringen van gebruikers opleveren. Ook kan het zowel informatie opleveren over de overstap tussen verschillende modaliteiten als over afgelegde routes van deelnemers. Vooruitlopend op de nieuwe openbaar vervoer concessie die vanaf 2024 in gaat kan deze informatie goed worden gebruikt. De pilot kan gezamenlijk met het bedrijfsleven worden opgezet. De test e-bikes zouden wellicht na de testperiode voor een gereduceerd tarief over te nemen zijn door de gebruikers. Dit moet uiteraard goed worden afgestemd met de huidige vervoerder (Connexxion).

Aan de hand van de uitgevoerde 'bereikbaarheidsscan' is een actieplan opgesteld om aan de slag te gaan met de belangrijkste knelpunten die te maken hebben met bereikbaar van onderwijs voor de bepaalde locatie. Dit is verkregen door de doelgroep centraal te stellen binnen deze onderzoeksmethode. De oplossingen liggen binnen zowel: het onderwijs, ruimtelijke omgeving, infrastructuur, busdienstregeling en nieuwe mobiliteitsopties. Om deze potentie volledig te benutten is het van belang om een actieplan op te stellen, waarmee de stakeholders aan de slag kunnen gaan. De bereikbaarheid van de leerlingen van het voortgezet onderwijs is namelijk een gezamenlijke verantwoording van meerdere stakeholders. Binnen dit actieplan worden bepaalde taken vastgelegd en een agenda opgesteld. Dit alles moet in nauwe samenspraak gebeuren met de vervoerder. Het stimuleren van bepaalde modaliteiten heeft direct doorwerking op de samenstelling in de keten. Dit kan worden opgemerkt als bijvangst van het onderzoek. Denk hierbij aan de knelpunten met betrekking tot de afstemming tussen rooster- en bustijden, locatie van de bushalte en overdekte fietsenstalling. Hiervoor is met alle stakeholders een actieplan opgesteld. Dit dient verder te worden uitgewerkt om tot concrete acties te komen.

Door de 'bereikbaarheidsscan' op meerdere locaties uit te voeren kunnen datasets aan elkaar worden gelinkt. Op deze manier krijgt men een breed inzicht in de bereikbaarheid van onderwijs waarbij ook de uitwisseling tussen locaties daardoor beter in beeld wordt gebracht. Ook kunnen de onderzoeksresultaten hierdoor beter geverifieerd worden. Deze 'bereikbaarheidsscan' kan als versie 1.0 worden gezien. Op termijn is het interessant om versie 2.0 verder te ontwikkelen waardoor er een app ontstaat die ook routes van leerlingen kan tracken. Op deze manier wordt er nog meer inzicht gekregen in de bereikbaarheid van onderwijs voor leerlingen van voortgezet onderwijs in het landelijke gebied. Dit kan aansluiten op het Smart Mobility traject van de provincie Zeeland. Dit onderzoek is middels de representativiteit ook waardevol voor regio's in het landelijke gebied waarbij vergelijkbare vraagstukken spelen. Het leren van elkaar is hierbij belangrijk. Het uitwisselen van informatie kan waardevol zijn. De P10 is hier het ideale platform voor. Ook Schouwen-Duiveland is hierbij aangesloten.

Naast deze beleids- en onderwijs gerelateerde aanbevelingen zijn er nog een aantal aanbevelingen voor vervolgonderzoek. Waar dit onderzoek zich enkel richtte op een casestudy binnen de Zeeuwse context is het interessant voor vervolgonderzoek om meerdere casestudy's met elkaar te vergelijken. Op deze manier kan inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre o.a. de potentie van de e-bike in deze gebieden overeenkomt met de casestudy. Daarnaast is het ook interessant om verder in te zoomen op het effect van het gebruik van de e-bike op het daadwerkelijk gebruik van de bus.

Uit dit onderzoek is gebleken dat er grote uitwisseling bestaat tussen beide modaliteiten. Waar in het verleden al een deel van de bus gebruikers is overgestapt op de e-bike zijn ook veel bus gebruikers bereid om dit te doen. Interessant hierbij is te achterhalen in hoeverre de e-bike en de bus elkaar kunnen vervangen en op welke momenten dit het geval zou zijn. Waar eerder is aangegeven dat deze 'bereikbaarheidsscan' 1.0 een momentopname oplevert van de keuzes die leerlingen maken, zou de uitrol van versie 2.0 een verdere bijdrage leveren op wetenschappelijk gebied. Hierbij worden gegevens uit de momentopname namelijk vervangen door actuele cijfers, waardoor routes en keuzes beter inzichtelijk worden gemaakt. Dit kan interessante informatie opleveren over de keuzes voor modaliteiten op verschillende momenten en de invloed die dat vervolgens uitoefent op de bereikbaarheid van onderwijs. Ook levert de uitrol van de scan inzicht in de uitwisseling tussen verschillende onderwijsinstellingen en zijn omgeving. De mobiliteitspatronen en mobiliteitsbehoeften kunnen zo voor een groot gebied simpel in kaart worden gebracht.

Als laatste kan het interessant zijn om verder te onderzoeken in hoeverre bereikbaarheid een factor is in de schoolkeuze voor leerlingen van voortgezet onderwijs. Om vervolgens te kunnen bepalen wat het effect van een e-bike stimuleringsmaatregel kan zijn. Een behoorlijk deel van de potentiële leerlingen van het voortgezet onderwijs woonachtig in de gemeente Schouwen-Duiveland kiest momenteel voor het volgen van onderwijs buiten het eiland. Interessant is om nader onderzoek te doen in hoeverre de e-bike verandering kan brengen in de keuze voor een onderwijsinstelling. Voor Schouwen-Duiveland zou het behoud van de leerlingen op het eiland een zegen zijn. Het behoud van het aantal leerlingen weegt zwaar mee in het voortbestaan van onderwijs op het eiland. De stimulering van e-bike gebruik kan wellicht indirect daarmee een positieve bijdrage aan het in stand houden van de onderwijsinstelling als daarmee de leefbaarheid in het landelijke gebied.

Literatuurlijst

- Bakker, P. (2018). *De keuze van de reiziger*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Bertolini, L. (2009). *De planologie van mobiliteit* (Vol. 331): Amsterdam University Press.
- Bronsvoort, I., & Engbersen, R. (2017). *Mobiliteit in dunbevolkte regio's : over vervoersarmoede, mobiliteit en bereikbaarheid*. Den Haag: Platform31.
- Cairns, S., Behrendt, F., Raffo, D., Beaumont, C., & Kiefer, C. (2017). Electrically-assisted bikes: Potential impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A*, 103, 327-342. doi:10.1016/j.tra.2017.03.007
- CBS. (2017). Nabijheid van scholen in het voortgezet onderwijs. Geraadpleegd op 23 mei 2019 van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/08/nabijheid-van-scholen-in-het-voortgezet-onderwijs-2017> doi:
- CBS. (2018). Bevolkingsprognoses. Geraadpleegd op 10 mei 2019, van: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers#theme=bevolking>
- Commissie_Taskforce_Zeeland. (2010). Adviesrapport Kerend Tij. Geraadpleegd op 20 maart van : www.zeeland.nl/digitaalarchief/ZEE1000866.
- de Jong, W., Vogels, J., Van Wijk, K., & Cazemier, O. (2011). The key factors for providing successful public transport in low-density areas in the Netherlands. *Research in Transportation Business and Management*, 2, 65-73. doi:10.1016/j.rtbm.2011.07.002
- Derks, W., Hovens, P., & Klinkers, L. E. M. (2006). *Structurele bevolkingsdaling: Een urgente nieuwe invalshoek voor beleidsmakers*: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Dijst, M., Geurs, K., & Wee, B. v. (2002). Bereikbaarheid: perspectieven, indicatoren en toepassingen.
- DUO. (2016). Open onderwijsdata en prognoses Voortgezet Onderwijs. Geraadpleegd op 23 mei 2019 van: https://duo.nl/open_onderwijsdata/databestanden/vo/leerlingen/leerlingen-vo-12.jsp.
- Elshof, H., & Bailey, A. (2015). The role of responses to experiences of rural population decline in the social capital of families. *Journal of Rural and Community Development*, 10(1).
- Fietsberaad. (2019). Meer elektrische fietsen verkocht dan gewone stadsfietsen. Geraadpleegd op 18 maart 2019 van: <https://www.fietsberaad.nl/Kennisbank/Meer-elektrische-fietsen-verkocht-dan-gewone-stads>
- Geurs, K. (2014). *Dynamiek in mobiliteit en bereikbaarheid*: University of Twente.
- Geurs, K., & Van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140.

- Goodwin, P., & Van Dender, K. (2013). 'Peak car'—themes and issues. *Transport Reviews*, 33(3), 243-254.
- Hagoort, M. J. (1999). De bereikbaarheid bestaat niet-Definiering en operationalisering van bereikbaarheid. *RIVM Rapport 715651012*.
- Hakkesteeft, P. (1993). Rekenen aan bereikbaarheid. *LVV rapport, VK 1103.303*.
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of planners*, 25(2), 73-76.
- Harms, L. (2008). *Overwegend onderweg: de leefsituatie en de mobiliteit van Nederlanders*. Sociaal en Cultureel Planbureau,
- Harms, L., Kalter, M.-J. O., & Jorritsma, P. (2010). *Krimp en mobiliteit: gevolgen van demografische veranderingen voor mobiliteit*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Harms, L., & Kansen, M. (2018). *Fietsfeiten 2018. Geraadpleeg op 10 mei 2019, van: <https://fietsberaad.nl/?lang=nl&repository=Fietsfeiten>* Retrieved from
- Hiselius, L. W., & Svensson, Å. (2017). E-bike use in Sweden—CO2 effects due to modal change and municipal promotion strategies. *Journal of Cleaner Production*, 141, 818-824.
- Hoogendoorn-Lanser, S., Schaap, T. W., & Gordijn, H. (2011). *Bereikbaarheid anders bekeken*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Huigen, P. P. (1986). *Binnen of buiten bereik?: Een sociaal-geografisch onderzoek in Zuidwest-Friesland*: na.
- Jeugdjournaal. (2017). Steeds meer kinderen fietsen op een e-bike. Geraadpleegd op 10 mei 2019 van: <https://jeugdjournaal.nl/artikel/2191281-steeds-meer-kinderen-fietsen-op-een-e-bike.html?ext=html>
- Jeurnink, L., & Post, M. (2016). Bycycle Scholieren op de e-bike.
- Jongbloed, L., & Kaagman, L. (2015). Bevolkings- en huishoudensprognose Zeeland 2015. *Provincie Zeeland*.
- KiM. (2016). Fietsen en lopen: de smeerolie van onze mobiliteit. Den Haag: Min. Van IenM.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2005). *Geographic information systems and science*: John Wiley & Sons.
- Martens, C. J. C. M., Holder, M. t., & Thijssen, J. (2011). *Vervoersarmoede bestaat: mindervaliden en minderbedeelden ervaren belemmering in mobiliteit*. Retrieved from WorldCat.org database.
- McClintock, H. (2002). *Planning for cycling: principles, practice and solutions for urban planners*: Elsevier.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016a). Mobiliteitsbeeld 2016.

- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2016b). *Toekomstvisie openbaar vervoer 2040* Retrieved from
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2017). Actieplan bevolkingsdaling.
- MuConsult. (2018). Bereikbaarheid onderwijs in Zeeland 2030.
- Nederlands Dagblad. (2015). Met een e-bike altijd meewind. Geraadpleegd op 8 mei 2019, van: <https://www.nd.nl/nieuws/nederland/met-een-e-bike-altijd-meewind.860876.lynkx>
Nederlands Dagblad.
- NOS. (2019). VO-raad: middelbare scholen verdwijnen in krimpregio's. Geraadpleegd op 8 mei 2019, van: <https://nos.nl/artikel/2272468-vo-raad-middelbare-scholen-verdwijnen-in-krimpregio-s.html>.
- NRC. (2017). Jij een e-bike, en jij, en jij, iedereen een e-bike. Geraadpleegd op 8 mei 2019, van: <https://www.nrc.nl/nieuws/2017/05/26/jij-een-e-bike-en-jij-en-jij-iedereen-een-e-bike-10232714-a1560332>.
- Onderwijs., T. B. B. (2015). *Beter benutten voor beter onderwijs; Advies van de Taskforce beter benutten onderwijs en openbaar vervoer*. Retrieved from
- Parool. (2019). Fietshandel: Nog een paar jaar en dan heeft iedereen een e-bike.
doi:<https://www.parool.nl/nederland/fietshandel-nog-een-paar-jaar-en-dan-heeft-iedereen-een-e-bike~b95c4a74/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- Plazier, P. (2018). Power to the pedals. Perspectives on the potential of e-bike mobility for sustainable and active transport systems [thesis]. Groningen, University of Groningen.
- Plazier, P., & Berg, A. E. v. d. (2018). *Power to the pedals : perspectives on the potential of e-bike mobility for sustainable and active transport systems*. University of Groningen, [Groningen]. WorldCat.org database.
- Plazier, P., Weitkamp, G., & van den Berg, A. E. (2017). The potential for e-biking among the younger population: A study of Dutch students. *Travel Behaviour and Society*, 8, 37-45.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.tbs.2017.04.007>
- Rietveld, P., Sabir, M., & van Ommeren, J. (2012). Fietsen door weer en wind: Een analyse van de invloed van weer en klimaat op fietsgebruik. *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, 48(4), 46-59.
- Rijksoverheid, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, & Interprovinciaal Overleg. (2009). Interbestuurlijk Actieplan Bevolkingsdaling: Krimpen met Kwaliteit. Retrieved May, 11, 2015.
- SBO. (2010). Krimp als kans. Den Haag: Sectorbestuur onderwijsarbeidsmarkt. .
- Sharmeen, F., & Meurs, H. (2017). Hoorcollege van het vak: Urban and Regional mobility. *Persoonlijke communicatie*. Oktober 2017.
- Steenbekkers, A., Simon, C., & Veldheer, V. (2006). Thuis op het platteland.

- Steenbekkers, A., & Vermeij, L. (2013). De dorpenmonitor.
- Stieber, J. (2013). Nabijheid versus bereikbaarheid: Een verkennend onderzoek naar de verwachte effecten van krimp in de regio Achterhoek op de bereikbaarheid van voorzieningen en werklocaties middels het openbaar vervoer.
- Tillema, T., Jorritsma, P., & Harms, L. W. J. (2019). *Bevolkingsdaling en de effecten op de bereikbaarheid en de mobiliteit in Nederland*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).
- Tour du Force. (2016). Agenda Fiets 2017-2020.
- Van Goeverden, C., & De Boer, E. (2013). School travel behaviour in the Netherlands and Flanders. *Transport policy*, 26, 73-84.
- Veen, I. v. d., Harkink, M., Haartsen, T., & Rosegaar, M. (2015). Reizen voor ambities? Onderzoek naar de rol van openbaar vervoer bij de keuze van vervolgonderwijs in Fryslan.
- Verschuren, P. J. M., & Doorewaard, H. (2007). *Het ontwerpen van een onderzoek*: Lemma.
- Volkskrant. (2015). E-bike is groen, maar is hij cool genoeg? Geraadpleegd op 16 april 2019, van: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/e-bike-is-groen-maar-is-hij-cool-geenog~bc6eb344/>
- Zijlstra, T., Bakker, P., Harms, L. W. J., Durand, A., & Wüst, H. (2018). *Busgebruikers door dik en dun*: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Lijst met figuren

Figuur 1: Ruimte-Mobiliteit-Feedbackcyclus	8
Figuur 2: Componenten van bereikbaarheid en de relaties daartussen (Geurs & Van Wee, 2004)	10
Figuur 3: Tabel bereikbaarheidsindicatoren (eigen bewerking)	11
Figuur 4: Conceptueel model	14
Figuur 5: Onderzoeksmodel	16
Figuur 6: 'Bereikbaarheidsscan' in vier stappen.....	17
Figuur 7: Voorbeeld van GIS (verschillende kaartlagen)	19
Figuur 8: Overzicht indicatoren en GIS lagen	19
Figuur 9: Aangepaste mobiliteitsscenario's	20
Figuur 10: Bevolkingsprognose en bevolkingssamenstelling Schouwen-Duiveland.....	21
Figuur 11: Inzicht in aantal inwoners kernen en herkomst leerlingen Pieter Zeeman	22
Figuur 12: Percentage leerlingen dat les volgt buiten Schouwen-Duiveland	22
Figuur 13: Modal split met 'goed weer' en 'slecht weer'	24
Figuur 14: Aantal leerlingen per kern weergegeven op basis van kortste route	25
Figuur 15: Modal split naar afstand met 'goed weer'	26
Figuur 16: Modal split naar afstand met 'slecht weer'	27
Figuur 17: Overheersende vervoerswijze per locatie - 'Goed weer'.....	28
Figuur 18: Overheersende vervoerswijze per locatie - 'Slecht weer'.....	28
Figuur 19: Overheersende vervoerswijze (links: 'goed weer' en rechts: 'slecht weer')	28
Figuur 20: Dichtstbijzijnde onderwijsinstelling – Leerlingen en afstand (met Pieter Zeeman)	30
Figuur 21: Dichtstbijzijnde onderwijsinstelling - Leerlingen en afstand (zonder Pieter Zeeman) ...	30
Figuur 22: Percentage leerlingen dat de beschikking heeft over een e-bike afgezet naar afstand.	31
Figuur 23: Onderbouwing keuze voor e-bike	32
Figuur 24: Zou je gebruik willen maken van een e-bike.....	33
Figuur 25: Zou je gebruik willen maken van een e-bike? (clustering).....	33
Figuur 26: Wat zou je willen betalen voor een e-bike?.....	34
Figuur 27: Aantal e-bike gebruikers naar herkomst.....	35
Figuur 28: Beschikking over een e-bike (interpolatie)	35
Figuur 29: Acceptabele fietsafstand (fiets en e-bike)	35
Figuur 30: Scenario openbaar vervoer alternatieven	39
Figuur 31: Beoordeling mobiliteit scenario's	40
Figuur 32: Toelichting op indicatoren	43
Figuur 33: 'Bereikbaarheidsscan' huidige situatie.....	44
Figuur 34: 'Bereikbaarheidsscan' situatie met stimulering e-bike gebruik.....	45
Figuur 35: Beoordeling scenario e-bike stimulering (geclusterd)	46
Figuur 36: Beoordeling scenario stimulering e-bike gebruik (interpolatie)	46
Figuur 37: Analyse potentieel e-bike gebruik t.o.v. aandeel leerlingen op S-D.....	46
Figuur 38: 'Modal split' bij zowel 'goed'- als 'slecht weer'	47