

# De toekomst van duurzame mobiliteit in Flevoland

Hoe verkleint de Flevolandse mobiliteitsvoetafdruk?



Opdrachtgever	Natuur en Milieufederatie Flevoland
Titel rapport	De toekomst van duurzame mobiliteit in Flevoland
Kenmerk	013330.20221223.R1.03
Datum publicatie	20 februari 2023
Projectleider Goudappel	Wouter van Neerven
Projectteam Goudappel	Constanza Gutiérrez Torres, Aart de Koning, Ilse Galama
Klankbordgroep	Thomas Straatemeier, Saskia Kluit, Vincent Wever
Projectteam opdrachtgever	Vera Dam, Thijs Maartens
Status	Concept

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>1</b>
<b>1. Minder reizen maakt meer mogelijk: Urgentie voor beter ruimtelijk beleid</b>	<b>1</b>
<b>2. Niet wachten tot morgen</b>	<b>4</b>
2.1 Aanleiding	4
2.2 Inleiding	4
2.3 Klimaatambities mobiliteit	5
2.4 Overige ambities mobiliteit	6
2.5 Scope onderzoek	6
2.6 Leeswijzer	7
<b>3. De basis: Trias Mobilica</b>	<b>8</b>
<b>4. Scenario's voor Flevoland</b>	<b>10</b>
4.1 Scenario 0: Niets doen	11
4.2 Scenario 1: iets doen	12
4.3 Scenario 2: Grootschalig investeren	13
4.4 Scenario 3: Net zero	14
<b>5. De gevolgen van de scenario's</b>	<b>16</b>
5.1 Effect scenario's op CO <sub>2</sub> van Flevoland	16
5.2 Effect op mobiliteitssysteem Flevoland	17
5.2.1 Interne Flevolandse verplaatsingen	18
5.2.2 Externe verplaatsingen in- en uit Flevoland	19
5.2.3 De effecten van het Net-zero scenario	20
5.3 Overige effecten van scenario's	22
5.3.1 Bereikbaarheid	22
5.3.2 Grondstoffengebruik	22
5.3.3 Luchtkwaliteit	23

## **6. Beleid voor de toekomst van Flevoland 24**

### **Bijlage 1 Uitgangspunten 26**

B.1.1	Algemene uitgangspunten	26
B.1.1.1	Mobiliteit naar CO <sub>2</sub>	26
B.1.1.2	Verduurzaming mobiliteit	26
B.1.2	Uitgangspunten modelberekeningen	27
B.1.3	Methode effectbepaling	27
B.1.4	Uitgangspunten scenario 0 'Niets doen'	28
B.1.5	Uitgangspunten scenario 1 'iets doen'	29
B.1.6	Uitgangspunten scenario 2 'Grootschalig investeren'	30
B.1.7	Uitgangspunten Scenario 3 'Net-zero'	31

### **Bijlage 2 Effecten 32**

B.2.1	Modal split per scenario	32
B.2.2	Ontwikkeling CO <sub>2</sub> per scenario	33
B.2.3	Geïsoleerde effecten maatregelen op voertuigkilometers en reizigerskilometers	1

# 1. Minder reizen maakt meer mogelijk: Urgentie voor beter ruimtelijk beleid

## *Klimaatambities 2050 zijn ambitieuzer dan het huidige mobiliteitsbeleid*

Klimaatneutraal in 2050 is het doel. Maar hoe? De opgaven zijn immens. Niet alleen wereldwijd, maar ook nationaal, regionaal en lokaal. Ook in de provincie Flevoland. De huidige beleidsplannen voor de mobiliteitssector lijken onvoldoende om de klimaatambities te halen. Vergaand mobiliteitsbeleid is nodig om de klimaatambities van 2050 naar net zero te behalen.<sup>1</sup> Dit onderzoek toont in verschillende mobiliteitsscenario's welke maatregelen we wel of niet moeten treffen om klimaatneutraal te worden in 2050.

## *Probleem: Groeiende pendel tussen Amsterdam en Flevoland knelt*

Als we niets doen aan het huidige mobiliteitsbeleid in Flevoland (en omliggende provincieën) groeit de woon-werk pendel tussen Amsterdam en Almere. Flevoland kan snel bouwen, maar blijft voor veel werk en voorzieningen nog aangewezen op gebieden buiten de provincies. Dit zorgt voor zware files en volle treinen, maar ook voor meer CO<sub>2</sub> uitstoot.

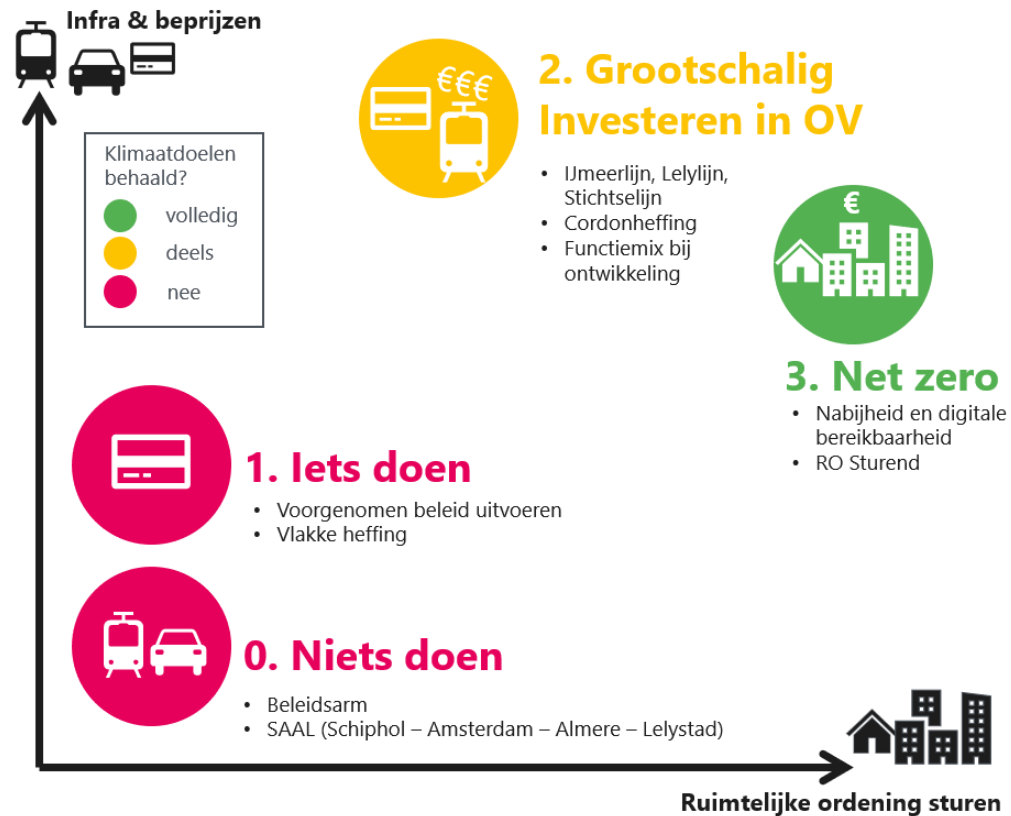


Figuur 1.1: Scenario 'Niets doen'

<sup>1</sup> Effectbepaling duurzame mobiliteitsopties. Provincies Noord-Holland en Flevoland. CE Delft, 2021.

*Oplossingsrichting: Trias Mobilica – vergroenen, veranderen en verminderen*

De basis voor een duurzaam mobiliteitssysteem zien we terug in de Trias Mobilica: vergroenen, veranderen en verminderen. Op het gebied van **vergroenen** gebeurt al veel, door de elektrificatie van het wagenpark. Echter met alleen de focus op vergroenen gaat de transitie naar 2050 niet snel genoeg. Een **verandering** naar meer duurzame vormen van mobiliteit – zoals het OV, levert minder uitstoot op én het is ruimte-efficiënter. Voor het **verminderen** van het aantal kilometers is nog relatief weinig aandacht, maar het kan de grootste impact hebben.



Figuur 1.2: Toekomstscenario's voor Flevolandse mobiliteit

*Conclusie: een duurzame toekomst, waar de klimaatdoelen behaald zijn, bereiken we alleen met scenario 'Net zero'.*

Om deze verandering en vermindering te realiseren kan er worden ingezet op duurzame infrastructuur, gedragsmaatregelen (beprijzen) en het sturen op ruimtelijke ordening. Uit de berekeningen van deze studie blijkt dat alleen met het net-zero scenario de Klimaatdoelen worden gehaald. Dit betekent forse ruimtelijk-economische maatregelen, samen met passende infrastructuur en beprijzen. Grootschalig investeren in OV en hard beprijzen zorgt nog steeds voor veel pendel als Flevoland een forenzen gebied blijft.



# De toekomst van Flevoland



Figuur 1.3: Scenario 'Net Zero'

## *Beter Ruimtelijk Beleid creëert meer kansen naast bereikbaarheid*

Zorgen dat Flevolandse niet meer buiten de polders hoeven te komen voor werk en voorzieningen creëert ook kansen om de inclusiviteit en toegankelijkheid van mobiliteit te verbeteren. Zo zijn de kosten van mobiliteit een stuk lager als je naar je werk kan fietsen, dan als je de auto moet nemen. Daarnaast biedt het een kans om de Flevolandse steden en dorpen aantrekkelijker te maken, en meer ruimte te geven voor groen, verblijven en leven.

# 2. Niet wachten tot morgen

## 2.1 Aanleiding

De gevolgen van klimaatverandering zijn nu al voelbaar. Grondstoffen en energie zijn steeds vaker de bron van conflicten wereldwijd en dat merken we in onze portemonnee. Tegelijk moeten we een omslag van jewelste zien te maken. Ook op het gebied van mobiliteit. Want klimaatneutraal in 2050. Dat is het doel. Maar hoe? De opgaven zijn immens. Niet alleen wereldwijd, maar ook nationaal, regionaal en lokaal. Ook in de provincie Flevoland.

Welke handvatten zijn er om mobiliteit te verduurzamen? En aan welke knoppen moeten we draaien om de doelstellingen voor 2050 te halen? De antwoorden op die vragen liggen vaak lokaler dan je denkt. Ook Flevoland is deel van de oplossing.

Dit onderzoek toont in verschillende mobiliteitsscenario's welke maatregelen we wel of niet moeten treffen om klimaatneutraal te worden in 2050.

## 2.2 Inleiding

### *Flevolanders reizen veel*

Flevolanders hebben een grotere mobiliteitsvoetafdruk dan de gemiddelde Nederlander. Hiervoor zijn meerdere redenen:

1. **Mensen zijn voor hun ontplooiingsmogelijkheden aangewezen op gebieden buiten Flevoland.** Veel gezinnen moeten ver met de auto reizen naar voor hen relevante activiteiten zoals, werk, zorg en onderwijs.
2. **Er zijn weinig verbindingen doordat de provincie polders zijn.** Ook zijn Flevolanders door deze beperkte ontsluiting en door de inkomensopbouw extra kwetsbaar voor stijgende brandstofprijzen.
3. **De verbindingen die er zijn, zijn overbelast.** De toenemende pendel zorgt voor problemen met de bereikbaarheid: het zwaarste fileknelpunt van Nederland zal in de toekomst tussen Amsterdam en Almere liggen<sup>2</sup> en de treinen raken steeds voller<sup>3</sup>.

Als er geen actie wordt genomen, wordt deze woon-werkverhouding nog schever. Dit komt omdat Flevoland wordt gezien als een plek waar snel (grootschalige) woningbouw dichtbij de noordelijke Randstad mogelijk is. Het vestigen van arbeidsplaatsen blijft voorsnog achter. Hierdoor neemt de pendel uit Flevoland toe en neemt voetafdruk van de mobiliteit van Flevoland verder toe. De toename van de voetafdruk van Flevoland staat echter haaks op de klimaatambities.

---

<sup>2</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/06/29/integrale-mobiliteitsanalyse-2021>

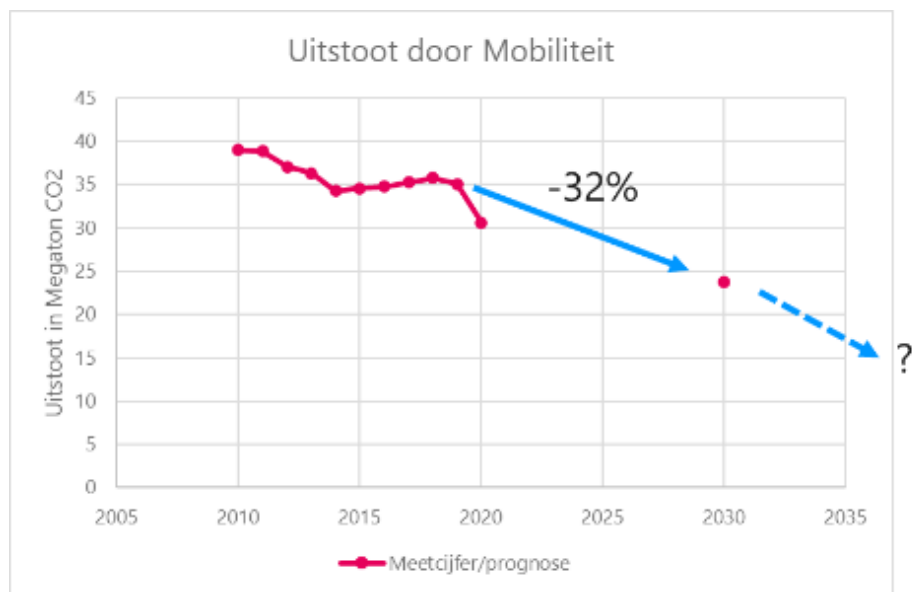
<sup>3</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/04/04/aanbieding-onderzoeken-amsterdam-bay-area>



## 2.3 Klimaatambities mobiliteit

### *Klimaatneutraal in 2050*

Nederland heeft het Akkoord van Parijs ondertekend, waar een **afname van CO<sub>2</sub>** nodig is: 50% minder uitstoot in 2030 (ten opzichte van 1990) en geen uitstoot meer in 2050. Het akkoord is in Nederland verankerd in de Klimaatwet en in 2022 is het Klimaatakkoord verder uitgewerkt naar de mobiliteitssector<sup>4</sup>. Deze uitwerking bepaald dat de mobiliteitssector minder van de opgave op zich hoeft te nemen, maar alsnog met **32%** zal moeten krimpen in 2030 ten opzichte van 2019. De opgave tot 2050 is nog niet bekend maar zal in de buurt van geen CO<sub>2</sub> uitstoot moeten liggen om de 1,5 C temperatuurstijging in beeld te kunnen houden.



Figuur 2.1: Historische ontwikkeling CO<sub>2</sub> door mobiliteit<sup>5</sup>

Het is echter niet duidelijk **hoe** we die de doelen moeten behalen. Er wordt in het Ontwerp Beleidsprogramma Klimaat een aantal maatregelen genoemd, maar niet welke bijdrage ze zullen leveren aan de doelen<sup>6</sup>. Ook is niet bekend **wat** voor vervoer minder zal uitstoten: er is geen uitspraak gedaan over een verdeling tussen personenvervoer of vrachtverkeer. Ook is er geen uitspraak gedaan **waar** in Nederland de afname zal plaatsvinden.

<sup>4</sup> <https://www.klimaatakkoord.nl/mobiliteit>

<sup>5</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/welke-sectoren-stoten-broeikasgassen-uit->

<sup>6</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2022/06/02/ontwerp-beleidsprogramma-klimaat>

## 2.4 Overige ambities mobiliteit

Nederland heeft meer ambities dan alleen het verminderen van CO<sub>2</sub>. Zo moeten ook de bereikbaarheid, de luchtkwaliteit en het grondstoffengebruik verbeterd worden.

- **Bereikbaarheid:** Nederland heeft verschillende ambities op het gebied van bereikbaarheid: de mogelijkheid om bestemmingen te bereiken binnen een acceptabele tijd en prijs. Daarbij is vervoersarmoede van verschillende doelgroepen ook een belangrijke maatstaf. De ambitieniveaus van de verbetering van de bereikbaarheid verschillen per regio, maar in het algemeen wordt het handhaven van de bestaande bereikbaarheid als de ondergrens gezien.
- **Grondstoffengebruik.** In 2016 is het programma Nederland Circulair<sup>7</sup> opgestart. Hier is uitgesproken dat Nederland in 2030 50% minder grondstoffen zal gebruiken en in 2050 100% circulair zal zijn<sup>8</sup>. Net als voor het Klimaatdoel is dit uitgewerkt in een akkoord en wordt dit verder uitgewerkt in uitvoeringsprogramma's. De Europese Unie heeft een actieplan en werkt aan normeringen en kaderstellingen voor circulaire producten en productie. Voor mobiliteit betekent dit dat het grootschalig aanschaffen van nieuwe voertuigen uit het buitenland tegen dit doel voor hergebruik van grondstoffen in lijkt te gaan.
- **Luchtkwaliteit.** Het doel op het gebied van luchtkwaliteit is om te voldoen aan de Europese richtlijnen. Deze overschrijden echter nog vaak de normen van de World Health Organisation voor richtlijnen voor een gezonde leefomgeving. Er gaan steeds meer stemmen op om deze normen vast te leggen voor de EU of voor Nederland. Dat zal gevolgen hebben voor Nederland omdat elektrische auto's door hun grotere gewicht meer bandenslijtage hebben en als gevolg daarvan een fors aandeel in het fijn stof hebben.

## 2.5 Scope onderzoek

Het is duidelijk dat het thema Klimaat zich niet beperkt tot mobiliteit, maar dat er veel raakvlakken zijn met andere beleidsthema's. Dit is waarom dit onderzoek de scope afgebakend tot het **personenvervoer in Flevoland**. Dit betreft verplaatsingen die beginnen en/of eindigen in Flevoland. Hierdoor laten we het volgende buiten beschouwing:

- **Vrachtverkeer.** Omdat het Rijk geen uitspraak doet over de verdeling van de afname uit het Klimaatakkoord, gaan wij ervan uit dat het personenvervoer een gelijke afname zal moeten nemen als het vrachtverkeer: -32% in 2030 ten opzichte van 2019.
- **Netwerkeffecten.** Dit houdt het verkeer buiten Flevoland in, maar ook verkeer wat door de provincie rijdt en er niet stopt.
- **Maatschappelijke gevolgen.** Het kan dat bijvoorbeeld wonen in Flevoland aantrekkelijk wordt door de aanleg van de Lelylijn, waardoor er meer mensen naar de provincie

---

<sup>7</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie/documenten/rapporten/2016/09/14/bijlage-1-nederland-circulair-in-2050>

<sup>8</sup> [Rijksbreed programma Circulaire Economie, 2016](#)

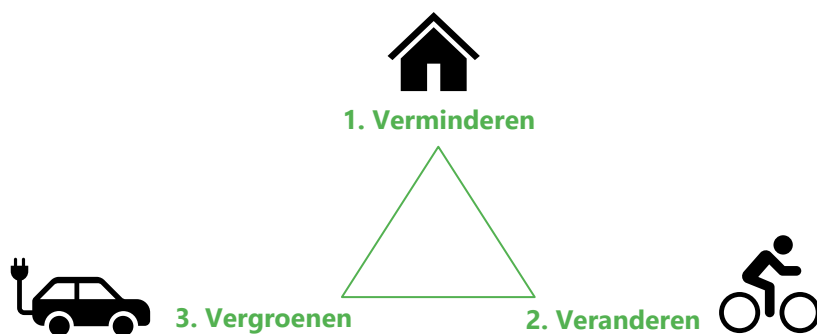
verhuizen. Dergelijke feedbackeffecten van maatregelen nemen we niet mee, we houden ons aan de bevolkings- en verkeerprognoses van het Rijk.

## **2.6 Leeswijzer**

We staan dus voor een tegenstelling: we moeten minder uitstoten, terwijl de voetafdruk van mobiliteit uitstoot - en specifiek die van Flevoland - lijkt te groeien. In hoofdstuk 3 tonen we een oplossingsrichting om mobiliteit te verduurzamen. Om grip te krijgen hoe dit in verhouding staat, brengen we in hoofdstuk 4 scenario's in kaart. We gebruiken deze scenario's om te toetsen wat er nodig is in Flevoland om de doelen te halen in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 geven we aanbevelingen voor een toekomstbestendig beleid in Flevoland.

### 3. De basis: Trias Mobilica

De basis voor een duurzaam mobiliteitssysteem zien we terug in de Trias Mobilica. Wat zien we nu al gebeuren en wat is er nodig om een echte verandering teweeg te brengen?



Figuur 3.1: Trias Mobilica



We zien nu vooral veel gebeuren op het gebied van **vergroenen**. Een voorbeeld hiervan is het stimuleren van het gebruik van elektrische auto's. Dat levert ook direct effect op en vraagt de minste verandering. Reden dat er ook relatief veel aandacht voor is in het Klimaatakkoord en in het Regionaal Mobiliteitsprogramma van Flevoland en Noord-Holland<sup>9</sup>. Als het wagenpark eerder elektrisch is, zal deze minder uitstoot produceren. Het Rijk heeft hier ook prognoses voor gemaakt: het Nederlandse wagenpark in 2030 zo'n 18% schoner zijn dan in 2018 (Bijlage B1.1.1). Maar er zijn ook uitdagingen. Met alleen de focus op vergroenen gaat de transitie naar 2050 niet snel genoeg – al helemaal niet als we méér in plaats van minder kilometers gaan rijden. En we doen een te zwaar beroep op ons energienet door andere sectoren te vergroenen.



In het Klimaatakkoord is er gelukkig ook steeds meer aandacht voor het **veranderen** van mobiliteit. Een verschuiving naar meer duurzame vormen van mobiliteit – zoals het OV, levert meer dan minder uitstoot op. Het is bijvoorbeeld ook ruimte-efficiënter. De laatste MIRT-plannen zijn daar ook een mooi voorbeeld van. Daarbij worden woningbouwlocaties direct gekoppeld aan OV-investeringen. Maar het effect blijft nog relatief beperkt omdat de auto aantrekkelijk blijft.



Voor **verminderen** van het aantal kilometers is nog relatief weinig aandacht. Dit bereiken we vooral door in te zetten op een beter ruimtelijk beleid, waarbij mensen een groot deel van hun dagdagelijkse voorzieningen binnen 10 of 15 minuten fiets- of loopafstand kunnen vinden. Dit verleidt mensen automatisch om voor uitstootvrije én actieve vormen van

<sup>9</sup> [https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Verkeer\\_vervoer/Regionaal\\_mobiliteitsprogramma](https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Verkeer_vervoer/Regionaal_mobiliteitsprogramma)

mobiliteit te kiezen. Zoals de fiets; energie-efficiënter kan je je als mens haast niet verplaatsen.

De meest effectieve maatregelen combineren meerdere pijlers van de Trias Mobilica. In het volgende hoofdstuk toetsen we verschillende toepassingen van deze pijlers aan de hand van scenario's.

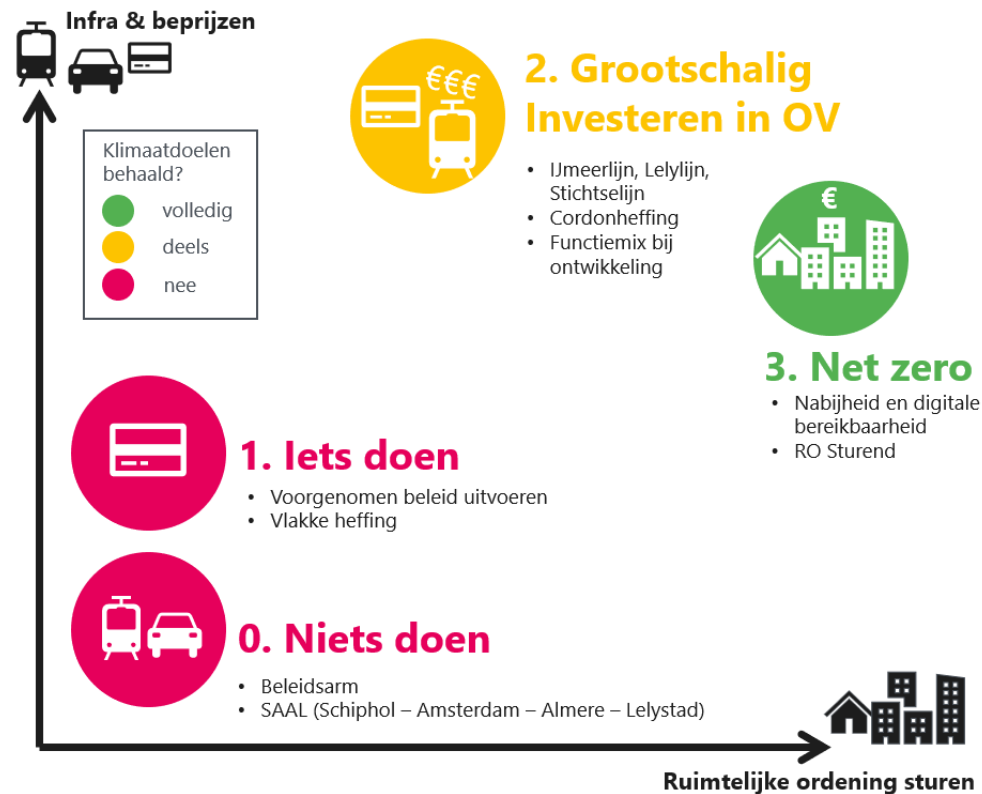
# 4. Scenario's voor Flevoland

Om te kijken hoe Flevoland zal voldoen aan de ambities, zijn er een aantal scenario's opgesteld. Deze variëren van zo weinig mogelijk moeite doen om de doelen te halen tot alles inzetten om de doelen te halen. De scenario's bestaan uit een set van maatregelen waarvan het ambitieniveau op elkaar aansluit.

## Vier scenario's voor mobiliteit in Flevoland

0. Niets doen.
1. Iets doen.
2. Grootschalig investeren in OV.
3. Net Zero.

Figuur 4.1 toont de scenario's.



Figuur 4.1: Scenario's afgezet tegen de maatregelen die genomen zijn op infra en beprijzen en/of sturen op ruimtelijke ordening



### Aannamen scenario's

De klimaatdoelen zijn nog niet concreet voor Flevoland opgesteld. We gaan ervan uit dat Flevoland een evenredig deel van de voorgenomen afname in CO<sub>2</sub>-uitstoot op zich neemt. Dit betekent dus -32% in 2030 en naar 0 in 2050. Ook gaan we ervan uit dat deze afname evenredig uit het personen- en vrachtvervoer komt.

We geven hierna een korte beschrijving van de meest belangrijke maatregelen, in B.1.4 tot en met 0 staat wat er precies is meegenomen in de berekeningen.



## 4.1

### Scenario 0: Niets doen

Figuur 4.2: Visualisatie van scenario 0

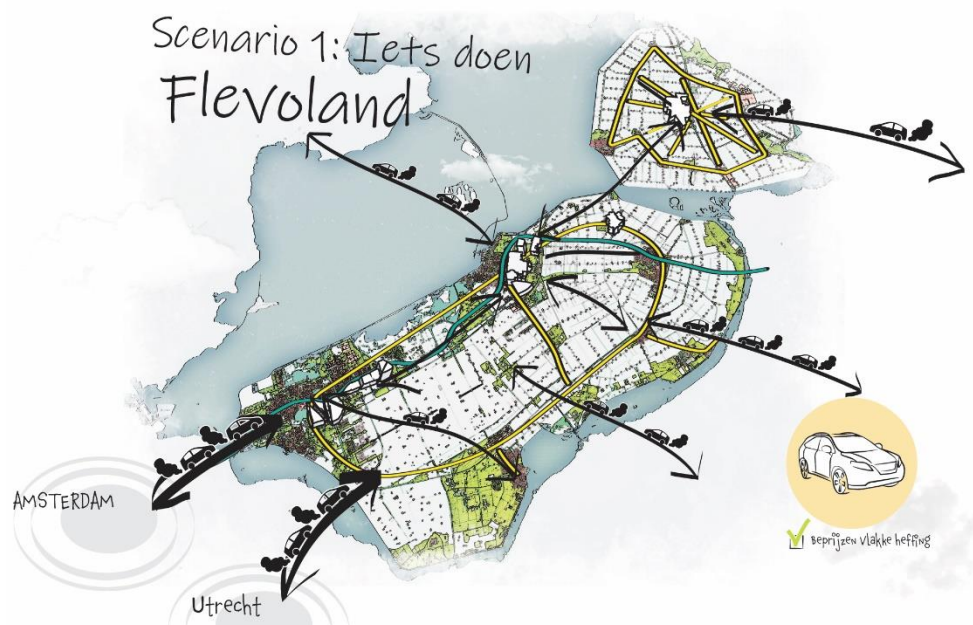
**Alex woont in Oosterwold. Iedere dag rijdt hij in zijn elektrische auto naar zijn werk in een bedrijventerrein in Amsterdam waar hij in een timmerfabriek werkt om duurzame kozijnen te maken voor Amsterdammers. Alex kon in Flevoland een betaalbare woning vinden, maar zit wel iedere dag 2 keer in de file. Het liefst wil hij wat dichterbij de buurt werken, maar kon geen geschikte baan vinden in de buurt.**

Scenario 0 'Niets doen' is een zogenaamd 'beleidsarm' scenario: er wordt alleen uitgegaan van projecten waar volledige financieringsafspraken voor zijn en die wettelijk zijn vastgelegd. Dit scenario is vergelijkbaar met het 'WLO-scenario Hoog' van het Planbureau voor de Leefomgeving<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> <https://www.wlo2015.nl/>

Door de jaren heen wordt er **flink gebouwd** in Flevoland, vooral woningbouw. De arbeidsplaatsen en voorzieningen groeien ook, maar blijven achter bij de woningbouw. Hierdoor zullen steeds meer Flevolandse de polders uit moeten reizen, vaak met de auto. Er is **geen sprake van Betalen naar Gebruik**. Omdat er nog geen wet is ingevoerd kan hier niet van worden uitgegaan. Er worden **geen nieuwe investeringen in het OV** gedaan bovenop de lopende spoorverbetering uit het SAA-programma<sup>11</sup>. Dit programma voorziet in een beter treinproduct tussen Flevoland en Schiphol. Voor de weg wordt voorzien dat op de lange termijn een aantal geplande projecten worden uitgevoerd.

## 4.2 Scenario 1: Iets doen



Figuur 4.3: Visualisatie van scenario 1

**Bea neemt de auto van Zeewolde naar de Zuid-as. Tien jaar geleden was het wat rustiger op de weg toen de kilometerheffing voor het eerst in werd gevoerd, maar tegenwoordig is het iedere ochtend weer flink druk. Een parkeerplek vinden is alleen wel een steeds groter probleem aan het worden, dus heeft Bea gekeken of het OV geen optie is. De nieuwe BRT rijdt echter niet naar Zeewolde, dus blijft ze de auto gebruiken.**

Scenario 1 'iets doen' is een beleidsrijk akkoord. Hier gaan we uit van maatregelen die nog niet 'hard' zijn, maar die wel op steun in de regio kunnen rekenen. De maatregelen zijn grotendeels gebaseerd op bestuursakkoorden en beleidsvisies.

<sup>11</sup> <https://bezoekerscentrum.rijkswaterstaat.nl/SchipholAmsterdamAlmere/>

Er worden **extra banen en voorzieningen** toegevoegd aan Flevoland. Hier wordt uitgegaan van hetzelfde soort banen als dat er nu al is in Flevoland. Hierdoor kan een deel van de nieuwe Flevolandse werkers binnen de provincie. Betalen naar Gebruik met een **vlakke kilometerprijs** is ingevoerd. Deze regeling zorgt ervoor dat het gebruik van elektrische auto's minder goedkoop wordt. OV wordt verbeterd door in te zetten op **Bus Rapid Transit**. Dit gebeurt zowel door de bus in Flevoland te verbeteren, als de busbaan naar Amsterdam. Fietsen wordt aantrekkelijker gemaakt voor zowel korte als lange afstanden door betere **fietsinfrastructuur** aan te leggen.

### 4.3 Scenario 2: Grootschalig investeren



Figuur 4.4: Visualisatie van scenario 2

**Chris is docent Nederlands en woont in Emmeloord. Chris neemt de Lelylijn naar Lelystad Warande, waar de school gelukkig dicht bij het station staat. Diens partner Dennis zoekt al een tijdje werk wat ook zo goed bereikbaar is met het OV, want de auto is tegenwoordig te duur aan het worden door de spitsheffing. Dit is echter niet gelukt, dus blijft hij met de auto naar Apeldoorn rijden.**

Scenario 2 'Grootschalig investeren' is het scenario waar flink de portemonnee getrokken wordt om het tussendoel van 2030 te halen. Hierdoor bevat het scenario zwaardere maatregelen dan in 'iets doen'.

Er wordt het dubbele aantal **extra arbeidsplaatsen** en voorzieningen toegevoegd aan Flevoland. Ook worden parkeernormen lager en wordt **betaald parkeren** in grote delen van de bestaande bebouwing ingevoerd. Tegelijk wordt er een zwaardere vorm van beprjzen

ingevoerd. Hierdoor moet er meer betaald worden om in de spits van of naar Amsterdam te reizen (een **cordonheffing**). **Grootschalige OV-infrastructuur** wordt aangelegd naar alle windrichtingen: Amsterdam (IJmeerlijn), de regio Utrecht (Stichtse Lijn) en het noorden (Lelylijn). Ook het **busnetwerk** van Flevoland wordt verbeterd.

#### 4.4 Scenario 3: Net zero

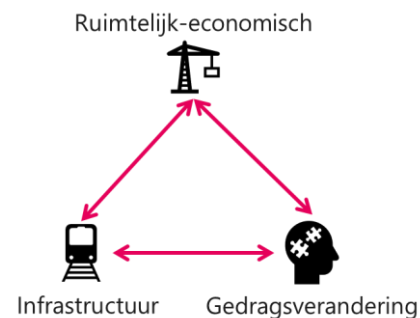


Figuur 4.5: Visualisatie van scenario 3

**Erik woont in het centrum van Lelystad en neemt de fiets naar de Technische Hogeschool Flevoland. De steden in Flevoland zijn in de afgelopen jaren een 15-minutenstad geworden, waardoor alle studenten ook goed in de buurt van hun opleiding kunnen wonen. Flevoland is na meer dan 100 jaar eindelijk 'af': een volwaardige provincie met alles wat daarbij hoort, midden in Nederland.**

Scenario 3 'Net Zero' is een fundamenteel ander scenario dan de voorgaande scenario's. Hier gaan we uit van een toekomst waar Flevoland (en de rest van Nederland) het roer omgooien en anders nadenken over hoe we onze samenleving inrichten. Waar we nu proberen om onwenselijke groei te bestrijden, zien we in dit scenario de problemen al aankomen en weten we die te voorkomen. Dit is mogelijk doordat Flevolanders minder hoeven te reizen: alles is al dichtbij of digitaal beschikbaar. Het is echter niet makkelijk om de provincie zo fundamenteel te veranderen: de inwoners zijn aan hun bestaande leven gewend. Hierdoor is een aanpak nodig van de provincie Flevoland die ingrepen doet op drie vlakken: ruimtelijk-economisch, duurzame infrastructuur en gedragsverandering.

Uit ervaring zien we dat het invoeren van maatregelen in één van deze hoeken maar beperkt impact heeft. Als er alleen ruimtelijk-economische maatregelen worden getroffen, komen die vaak niet van de grond: banen blijven achter (denk aan het spreidingsbeleid uit jaren '70) of de woningen vinden geen passende bewoners (zoals bijvoorbeeld bij Blauwestad het geval was<sup>12</sup>). Bij de aanleg van alleen OV-infrastructuur nemen wel meer mensen de trein, maar wordt de pendel tussen het woon- en werkgebied alleen maar groter. Hierdoor moeten Flevolandse alsnog lange afstanden reizen naar werk en voorzieningen. Als de OV-lijnen onrendabel zijn, zijn hier ook grote kosten mee gemoeid. Als laatste werken op zichzelf staande gedragsmaatregelen vaak niet goed. Bij vrijblijvende marketingcampagnes valt het effect vaak tegen, en bij dwingendere maatregelen is er onvrede en dus weinig draagvlak. Beprijzen zorgt ervoor dat de personen met de laagste inkomens het hardste worden geraakt, waardoor in het geval van mobiliteit vervoersarmoede kan ontstaan.



Echter, als deze maatregelen tegelijk worden ingezet, sluiten ze aan op elkaar. We zien wel degelijk succesverhalen waar het mobiliteitsgedrag aangepast kan worden, bijvoorbeeld in de post-COVID strategieën van steden en dorpen over de hele wereld. En dan is het ook mogelijk om gericht maatregelen te nemen die eventuele nadelen (via gericht) doelgroepen-beleid) kunnen opvangen. Dit scenario bevat dus ruimtelijk economische maatregelen als een **andere gebiedsontwikkeling** dan voorzien in de WLO-scenario's en het stimuleren van een **eigen Flevolandse economie**. Om dit mogelijk te maken is er een goede ontsluiting nodig: **infrastructuur voor fiets, BRT en het spoor** (IJmeerlijn, Stichtselijn, Lelylijn). Gedragsmaatregelen als **beprijzen van de auto** horen ook bij dit scenario.

<sup>12</sup> <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/de-blauwestad-groningen-veel-potentie-maar-nog-weinig-karakter/>



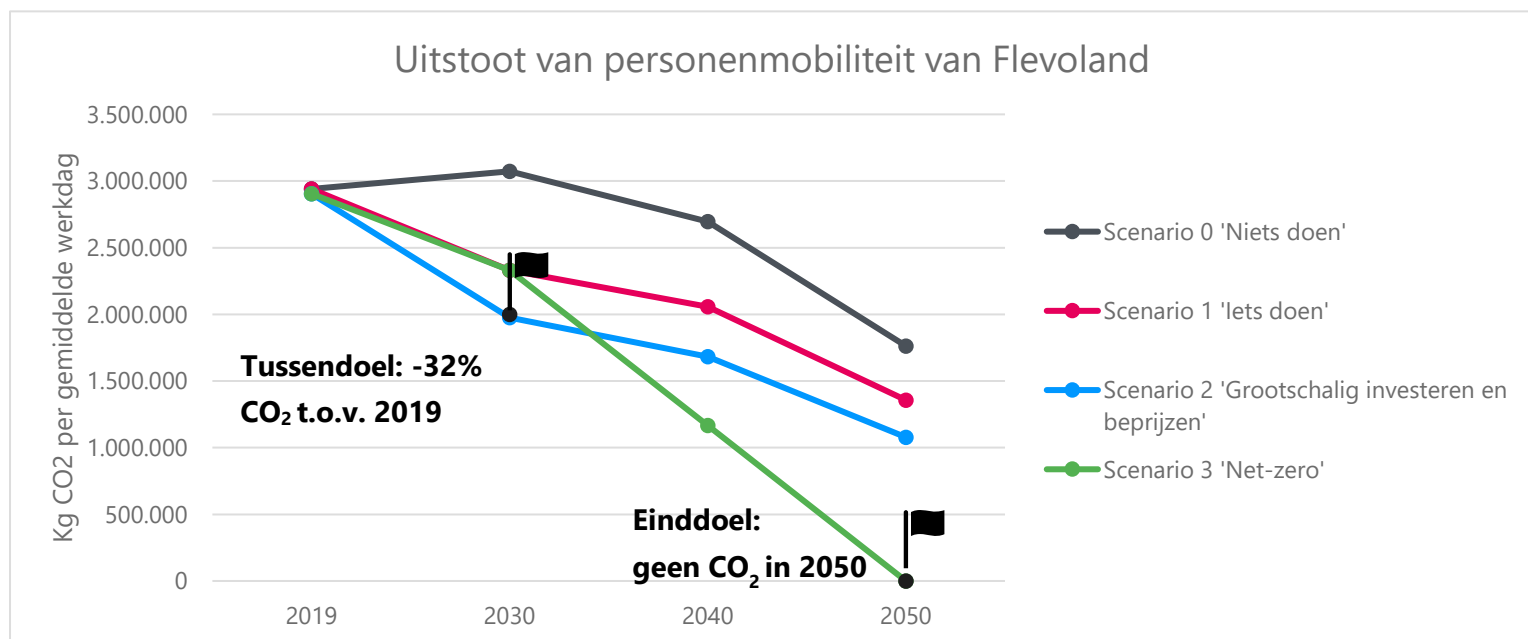
# 5. De gevolgen van de scenario's

De scenario's worden in dit hoofdstuk beoordeeld op hoe ze bijdragen aan de klimaat- en milieumambities van Nederland.

De scenario's 0, 1 en 2 zijn bepaald op basis van modelberekeningen met het verkeersmodel VENOM. De methode hiervan is terug te vinden in bijlage B.1.4. Voor het scenario 'Net-zero' zijn geen modelberekeningen beschikbaar, maar worden deze met behulp van bandbreedtes weergegeven.

## 5.1 Effect scenario's op CO<sub>2</sub> van Flevoland

Doordat de scenario's een ander mobiliteitsgedrag hebben, hebben ze een verschillende impact op de uitstoot. Om deze uitstoot te bepalen zijn reizigerskilometers en aantallen ritten gebruikt om te bepalen hoeveel CO<sub>2</sub> er uitgestoten wordt per scenario. Hiervoor gebruiken we een methode om kilometers om te rekenen naar CO<sub>2</sub> op basis van een kengetal voor kilogram CO<sub>2</sub> per kilometer (zie bijlage B.1.1.1). Hiermee houden we rekening met dat er in de toekomst per kilometer minder uitgestoten zal worden omdat auto's zuiniger- of elektrisch rijden. Hiervoor maken we gebruik van aannames die het Rijk ook gebruikt bij hun prognoses (zie bijlage B.1.1.2). Het resultaat staat in figuur 5.1.



Figuur 5.1: Totale CO<sub>2</sub> uitstoot van personenmobiliteit van Flevoland door de jaren heen



Het startpunt linksboven laat de uitstoot van de personenmobiliteit van Flevoland zien voor 2019. Hierna ontwikkelt de uitstoot per scenario door de jaren heen.

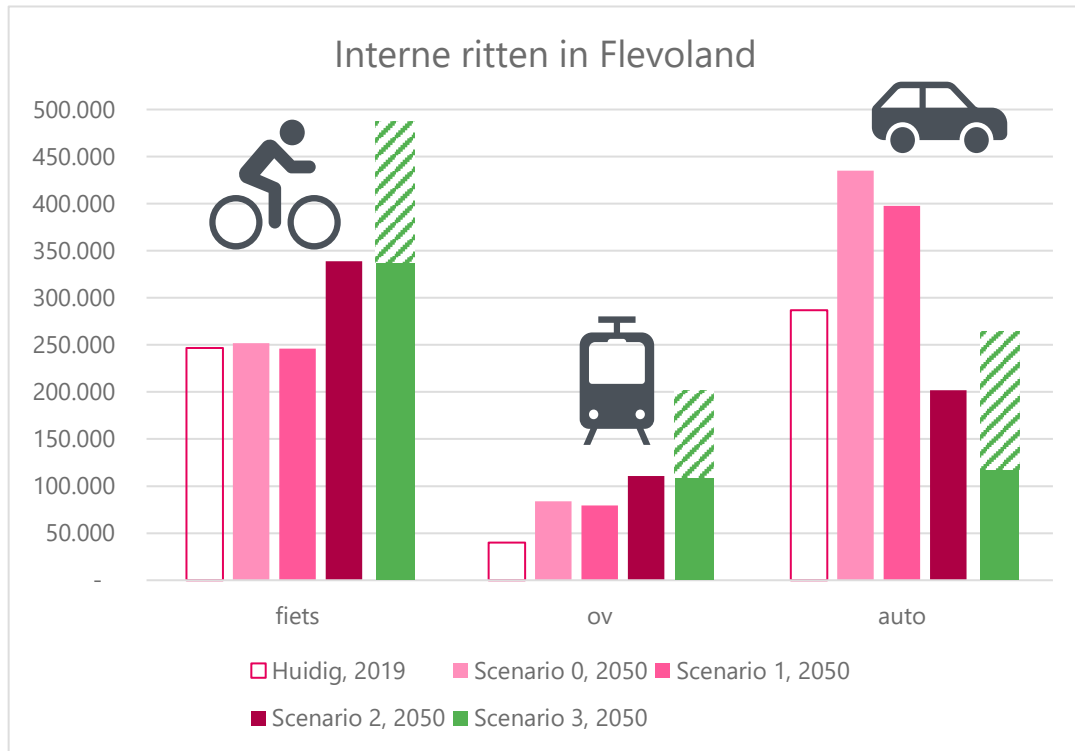
De afname van 32% voor het **tussendoel 2030 kan maar zeer moeizaam gehaald** worden. De belangrijkste reden is omdat Flevoland flink groeit (ongeveer 5% meer huishoudens tussen 2019 en 2030). Het wagenpark elektrificeert (18% schoner), maar niet snel genoeg. Omdat de Flevolandse vaak lange afstanden reizen, neemt de **uitstoot toe in het scenario 'Niets doen', in plaats van dat het afneemt**. Pas later komt de elektrificatie van het wagenpark op gang, waardoor het tussendoel 15 jaar te laat wordt gehaald. Ook in de scenario's 1 met aanvullende maatregelen is het tussendoel moeilijk te halen omdat de invoer hiervan tijd kost: zowel beprijsen als anders bouwen, als de aanleg van OV-infrastructuur.

Nog belangrijker dan het tussendoel is het behalen van het einddoel. Scenario's 0, 1 en 2 komen **niet in de buurt van het einddoel** van geen uitstoot door mobiliteit in 2050. Alleen het Net-zero scenario is hiertoe in staat. Dit komt omdat in dit scenario er minder gereisd hoeft te worden. In de andere scenario's is blijven werk en voorzieningen achter en is de auto nog steeds de meest aantrekkelijke optie om die te bereiken, ook als er beter OV is.

## 5.2 Effect op mobiliteitssysteem Flevoland

Om meer grip te krijgen op de effecten van de maatregelen op de mobiliteit van Flevoland, bekijken we per scenario hoe de modal split verandert: de verdeling van ritten per vervoersmiddel. Dit doen we door te kijken naar **interne** Flevolandse ritten (bijvoorbeeld Swifterband – Almere) als naar **externe** verplaatsingen (bijvoorbeeld Emmeloord – Amsterdam). In bijlage B.2.1 zijn voor scenario's 0, 1 en 2 taart-diagrammen te vinden die de ontwikkeling van deze verplaatsingen door de jaren heen weergeven.

### 5.2.1 Interne Flevolandse verplaatsingen

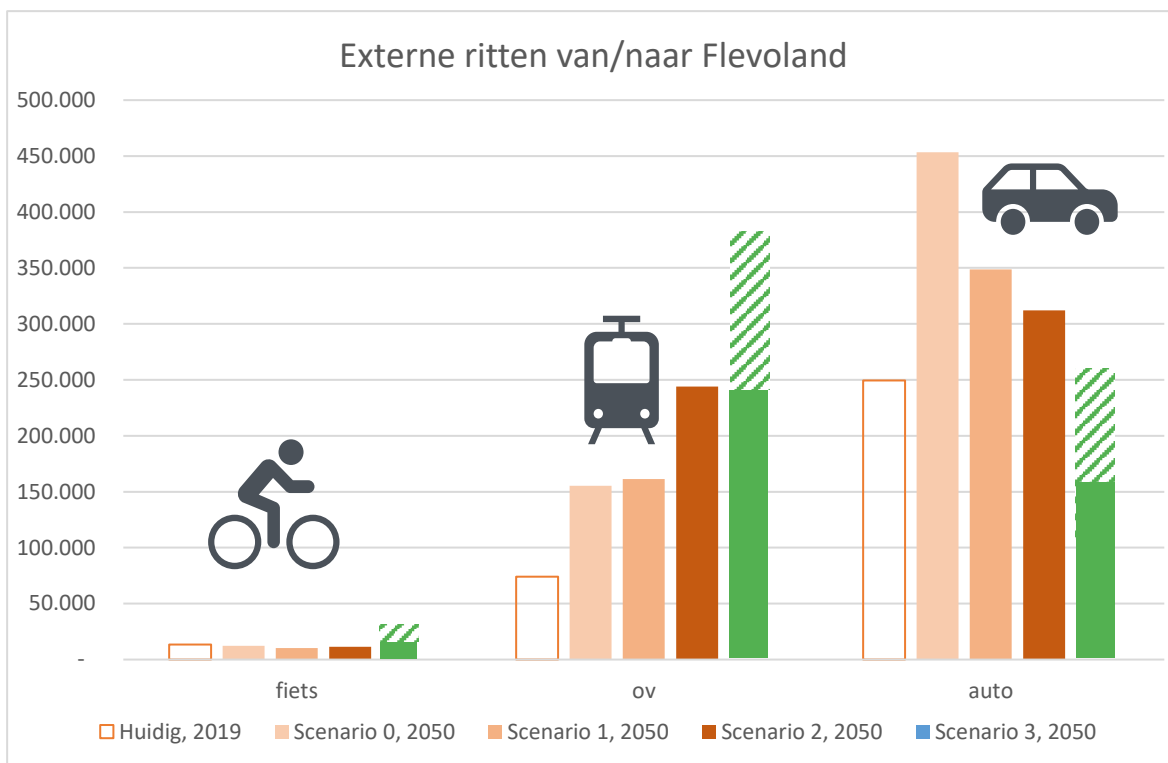


Figuur 5.2: Interne Flevolandse verplaatsingen in 2019 en 2050 (per scenario)

Uit figuur 5.2 blijkt dat in het scenario **'Niets doen' het aantal verplaatsingen flink stijgt**. Dit komt omdat er meer mensen en banen in Flevoland zullen vestigen. Ook wordt de auto relatief steeds goedkoper, omdat elektrische auto's lagere brandstofkosten hebben dan verbrandingsmotoren. Hierdoor groeit het aandeel van de auto van circa 50% in 2019 naar 57% in 2050 voor interne ritten. Dit komt omdat veel nieuwbouw in Flevoland aan de rand van de steden plaatsvindt. De bewoners van deze nieuwbouwwijken moeten voor hun dagelijkse behoeften vaak naar de bestaande stadskernen, waar de auto een erg aantrekkelijke optie is.

In het scenario **'Iets doen' stijgt het aantal autoverplaatsingen minder hard**. Dit komt vooral omdat de vlakke kilometerheffing ervoor zorgt dat er wat minder autoritten worden gemaakt. Doordat er meer arbeidsplaatsen in Flevoland zijn, neemt de pendel iets af, wat we terug zien in minder OV-ritten. In het scenario **'Grootschalige investeringen' stijgt het autogebruik nog minder** omdat autorijden nog duurder is. Door nog meer arbeidsplaatsen in Flevoland toe te voegen ook het OV-gebruik nog iets verder af. In het scenario 'Net zero' is er nog onzekerheid over hoe de vervoersmiddelen zich tot elkaar verhouden. Wel is zeker dat het fiets- en OV-gebruik zal stijgen en het aandeel auto zal dalen.

## 5.2.2 Externe verplaatsingen in- en uit Flevoland



Figuur 5.3: Externe Flevolandse verplaatsingen in 2019 en 2050 (per scenario)

Uit de effecten blijkt dat in de toekomstscenario's voor 2050 er meer verplaatsingen zijn dan in 2019 omdat Flevoland groeit. In het scenario **'Niets doen' wordt de auto nog dominantier om in- en uit de polders te komen** omdat de auto relatief goedkoper wordt. De grote files tussen Amsterdam en Almere ervoor zorgt dat de relatieve aantrekkelijkheid van de auto hetzelfde blijft door de jaren heen (zie bijlage B.2.1). De grote files werken hier als een 'rem' op nog meer autogebruik. De fiets wordt maar weinig gebruikt om Flevoland in- en uit te reizen omdat de afstanden te groot zijn.

Het scenario **'Iets doen' heeft maar een beperkte impact** op de externe ritten. Een vlakke heffing is dus niet effectief voor Flevoland: mensen moeten hun baan bereiken buiten de polder en hebben geen goed alternatief voor de auto. Ze nemen dus de kosten op hun rekening en blijven met de auto reizen. Het scenario **'Grootschalig investeren' heeft een flinke afname van de externe autoritten door de spitsheffing**, Flevolandse moeten flink betalen om met de auto Amsterdam in te komen. Deze voormalige autogebruikers gaan voor een deel in het de trein, bus en IJmeerlijn zitten, maar gaan ook vaker naar de arbeidsplaatsen in Flevoland zelf of reizen niet meer.

In het scenario 'Net-zero' worden er minder ritten gemaakt, vooral autoritten. Dit komt omdat werk- en voorzieningen dichterbij zijn en de ritten niet gemaakt hoeven worden. De mate waarin deze ritten vervangen worden door fiets- of OV-ritten is nog nader te bepalen.

### 5.2.3 De effecten van het Net-zero scenario

De bandbreedtes van het Net-zero scenario zijn gebaseerd op een indicatie van wanneer de drie types maatregelen tegelijk worden toegepast: Ruimtelijk-economisch, duurzame infrastructuur en gedragsmaatregelen. In deze paragraaf beschrijven we de effecten die optreden wanneer deze maatregelen tegelijk worden ingezet.

#### *Ruimtelijk-economische maatregelen*

Mobiliteit is een gevolg van het verplaatsingsgedrag van mensen. De oorzaak is dat de herkomst- en bestemmingen uit elkaar liggen. Het is dus van wezenlijk belang om ingrepen te doen bij de oorzaak bij de voetafdruk van de Flevolandse mobiliteit. Zo moeten de bestemmingen dichterbij de inwoners komen te liggen. Voor Flevoland betekent dit dat er meer passende werkplekken en voorzieningen in de provincie moeten vestigen.

Flevoland is op zichzelf niet in staat om genoeg passende banen aan te trekken. Reden is dat de provincie in concurrentie is met andere gebieden die dezelfde arbeidsplaatsen aantrekken. Een eerste stap zou dus een **bindende bestuursovereenkomst werkgelegenheid** zijn. Hierin wordt afgesproken dat gebieden met een grote ingaande pendel stoppen met het aantrekken van extra werkgelegenheid en dit richting Flevoland laten vestigen. In dit akkoord moet aandacht zijn voor het opleidingsniveau van de huidige Flevolandse bevolking: een relatief groter aandeel van praktisch geschoolden. Het alleen maar verplaatsen van hooggeschoolde kantoorbanen uit Amsterdam naar Flevoland zal dus maar beperkt impact hebben op de huidige Flevolander. In een ander convenant kunnen Flevolandse overheden ook al direct starten met het aantrekken van hun werknemers naar de provincie zelf (bijvoorbeeld door stimuleringsregelingen). Hierdoor leggen Flevolandse ambtenaren minder kilometers af.

Voor het aantrekken van nieuwe Flevolandse banen is het kansrijk om een sector op het gebied van Tech, Transitie en Energie te ontwikkelen. Randvoorwaardelijk hiervoor is de ontwikkeling van een innovatiecampus, financiering van een onrendabele top van het benodigde onderwijs<sup>13</sup>. Concreet betekent dit een nieuwe (technische) **Hogeschool of Universiteit** van Flevoland en bijbehorende campusontwikkeling.

Voor de gebieden buiten Almere en Lelystad is het van belang dat bestaande **voorzieningen op niveau** blijven. Zeker in de Noordoostpolder dreigt het voorzieningenniveau verder te verschromelen, waardoor inwoners steeds grotere afstanden af moeten leggen (met de auto).

Als laatste moet de **woningbouw zo dicht mogelijk bij banen en voorzieningen** plaatsvinden. Dit betekent dat de ontwikkeling vooral door inbreiding in bestaand gebied of langs de OV-infrastructuur plaats moet vinden. Ook betekent dit dat ruim omgezette woonwijken aan de rand van de stad niet meer worden gebouwd. Huidige inwoners van Almere Hout moeten al meer dan 30 minuten fietsen om in het centrum van Almere te komen, bij de

---

<sup>13</sup> MIRT-Onderzoek Amsterdam Bay Area, 2021, p. 25.

voorzien wijk in Oosterwold kan dit makkelijk 45 minuten duren. Een compacte gebiedsontwikkeling met functiemenging als Almere Pampus met de IJmeerlijn zou wel in dit beeld passen. Bij een compacte ontwikkeling horen **lage parkeernormen en betaald parkeren**. Dit moet ook ingevoerd worden in bestaand gebied om waterbedeften te voorkomen. Ook zou deze ontwikkeling volledig bio-based moeten zijn, zodat Flevoland zo snel mogelijk afneemt in de afname van CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### *Duurzame infrastructuur*

Ondanks dat banen en voorzieningen dichterbij zijn, blijven er verplaatsingen plaatsvinden. Om deze op een zo duurzaam mogelijke plaats te faciliteren, moet er geïnvesteerd worden in nieuwe, duurzame infrastructuur.

In het Net-zero scenario ligt er een grote rol voor de (e-)fiets. De fiets stoot (zo goed als) geen CO<sub>2</sub> uit. Als autoritten vervangen kunnen worden door de fiets, stoot Flevoland fors minder uit. Dit door de fietsinfrastructuur van de provincie structureel te verbeteren. Voor regionale ritten kan de fietsinfrastructuur ook zeker verbeterd worden, al vereist dit ook investeringen buiten de provinciegrens.

Voor regionale ritten is er nieuwe OV-infrastructuur nodig. Om dit te realiseren, is de aanleg van nieuwe infrastructuur nodig naar alle windrichtingen. De eerste maatregel is de **IJmeerlijn**, een metrolijn van Almere die aantakt op het Amsterdamse netwerk. Uit eerder onderzoek bleek dat deze lijn goed gebruikt wordt en een andere doelgroep bedient dan de trein. Zeker gekoppelde aan de gebiedsontwikkeling van Almere Pampus sluit de IJmeerlijn aan bij de ontwikkeling van een hoogstedelijk milieu in Almere.<sup>14</sup> Ook ontlast de IJmeerlijn het bestaande spoor, waardoor verdere uitbreiding van het hoofdspoor naar Amsterdam niet nodig is. Het OV naar andere bestemmingen dan Amsterdam is echter matig. Zo is een groot deel van Flevoland zelf niet goed bereikbaar met het OV: de Noordoostpolder. Met de **Lelylijn** wordt een nieuwe, aantrekkelijke verbinding tussen Lelystad, Emmeloord en het noorden geboden. Ook de verbinding tussen Flevoland en de regio Utrecht is matig. Deze loopt nu met een omweg via de Hollandse Brug. De **Stichtse Lijn** tussen Almere, 't Gooi en regio Utrecht zorgt voor meer directe verbinding tussen deze gebieden.

Een verbetering en uitbreiding van het **Bus Rapid Transit** netwerk van Flevoland is nodig om de interne verbinding van de provincie te verbeteren. Ook regionale verbindingen die niet worden gedekt door de spoorlijnen hebben baat bij een betere busverbinding: Emmeloord – Kampen, Almere – Amstelveen en Almere – Schiphol-oost.

Waar het OV nog tekort blijft schieten, blijft er een rol voor de auto. Deze zal echter volledig zero emissie moeten worden. Naar verwachting zal het niet lukken om het wagenpark volledig te elektrificeren tot 2050, dus is er een rol weggelegd voor **waterstofmotoren** voor personenmobiliteit. Hier horen ook investeringen in de duurzame productie en distributie bij.

---

<sup>14</sup> MIRT-Onderzoek Amsterdam Bay Area, 2021.

Tot slot biedt (de ruimte rond) infrastructuur ook mogelijkheden om **energie op te wekken**. Door stationsdaken te gebruiken als zonnedak, door bermen in te zetten voor zonneparken of windparken langs de dijken te plaatsen.

### *Gedragsverandering*

Gedragsmaatregelen zijn kansrijk als er een redelijk alternatief is.

Zo zal het **beprijzen van de auto** tot een niveau dat het duurder is dan het OV of de fiets ervoor zorgen dat een deel van de autogebruikers over zal stappen. Naar verwachting is een vlakke heffing niet genoeg om dit te bereiken en zal er een gedifferentieerde heffing nodig zijn. Wanneer de eerste maatregelen zijn gestart is ook een **andere profilering** van Flevoland mogelijk. Waar de provincie nu door sommige mensen gezien wordt als een slaapprovincie waaruit gependeld moet worden, zal dit in de toekomst een meer gemengde bevolking zijn waar een deel thuiswerkt en ook een deel in de lokale economie zal werken. En waar de prachtige natuur de thuiswerkende mens graag verblijft.

### *Naar een nieuw Flevoland*

In verschillende nieuwbouwgebieden zien we resultaten van het samennemen van de drie type maatregelen. Het uitrollen van dergelijke maatregelen over een groot gebied als Flevoland met bestaande bewoners en hun gedrag zal het nodige eisen. Als het voor Flevolanders duidelijk is dat hun leven beter wordt, dan zal de weerstand een stuk minder worden.

## **5.3 Overige effecten van scenario's**

De scenario's hebben effecten op meer onderdelen van de samenleving dan alleen CO<sub>2</sub>. In deze paragraaf lichten we effecten van de scenario's op de overige ambities uit paragraaf 2.4 toe.

### **5.3.1 Bereikbaarheid**

Bereikbaarheid is de mate waarin personen hun bestemming kunnen bereiken. In de scenario's '**niets doen**' en '**iets doen**' **neemt de bereikbaarheid van Flevoland af**. Dit komt omdat er grote files ontstaan tussen Flevoland en Amsterdam en Utrecht, terwijl er geen goed alternatief is. In het scenario '**grootschalig investeren**' **verbeterd de OV bereikbaarheid**, en blijft de autobereikbaarheid ongeveer op het huidige niveau. Wel **neemt de vervoersarmoede toe**, omdat vooral lagere inkomens de spitsheffing niet kunnen betalen. In het scenario '**net-zero**' **neemt de bereikbaarheid van Flevoland fors toe**. Dit is niet omdat Flevolanders nu makkelijk naar banen buiten de polders kunnen komen, maar omdat ze deze nu makkelijk kunnen bereiken in de provincie zelf.

### **5.3.2 Grondstoffengebruik**

In scenario's 0, 1, en 2 neemt het grondstoffengebruik van Flevoland toe: er worden nieuwe elektrische auto's aangeschaft om de bestemmingen buiten de provincie te bereiken. Deze



grondstoffen zullen vrijwel allemaal uit gebieden buiten Nederland gehaald moeten worden. Ook zal het realiseren van de grote groei van Flevoland met traditionele gebiedsontwikkelingen veel nieuwe grondstoffen vragen. **Een circulair Flevoland is nog ver weg in de scenario's 0,1 en 2** door onder andere deze aspecten.

In het 'net-zero' scenario is het grondstoffengebruik een stuk lager. Dit is omdat het gebruik van (elektrische) auto's lager is, waardoor er minder grondstoffen nodig zijn voor deze voertuigen. Voor de gebiedsontwikkelingen wordt er bio-based gebouwd en in hogere dichtheden. Hierdoor kunnen meer huishoudens van dezelfde voorzieningen gebruik maken, waardoor het doel van een **circulair Flevoland een stuk dichterbij is in het net-zero scenario**.

### **5.3.3 Luchtkwaliteit**

Autoverkeer veroorzaakt op twee manieren luchtvervuiling: door uitstoot en door stof van bandenslijtage. In scenario's 0, 1, en 2 is nog steeds veel autoverkeer in Flevoland aanwezig, waardoor de luchtkwaliteit maar beperkt verbeterd. In het Net-zero scenario is er minder autoverkeer, waardoor de luchtkwaliteit beter is.

# 6. Beleid voor de toekomst van Flevoland

Door de effecten van de scenario's in kaart te brengen zijn er een aantal belangrijke lessen geleerd voor mobiliteitsbeleid van Flevoland. In dit concluderende hoofdstuk zetten we deze lessen op een rij.

## *De elektrische auto gaat onze problemen niet oplossen*

In de toekomst gaan meer mensen meer kilometers afleggen met de auto. Als deze kilometers met elektrische auto's zouden worden afgelegd, dan is dit probleem een stuk kleiner. Uit de berekeningen blijkt echter dat we het wagenpark niet snel genoeg kunnen elektrificeren om deze groei bij te benen: we gaan juist meer uitstoten en halen de Klimaatdoelen niet als we alleen naar elektrificatie kijken. Niets doen en verwachten dat de uitstoot 'uit zichzelf' omlaag gaat is dus geen optie. Ook staan er in de toekomst de grootste files van Nederland tussen Flevoland en Amsterdam, waardoor de Flevolandse ook een slechte bereikbaarheid hebben. Om deze problemen op te lossen is het nodig om naast de mobiliteit te vergroenen deze ook te **veranderen** en **verminderen**.

## *Het bestaande beleid is niet genoeg voor de Klimaatdoelen*

Binnen de regio wordt er nagedacht over maatregelen als een vlakke kilometerheffing die de automobilititeit terug doen dringen. Als er beprijzen wordt ingevoerd zonder dat er een goed alternatief is, zullen Flevolandse steeds meer uit moeten geven aan hun reiskosten in plaats van dat ze overstappen. Hierdoor blijkt dat een Flevoland met deze maatregelen niet klimaatneutraal en circulair zal worden, er is veel meer nodig.

## *Grootschalig investeren zonder visie heeft nadelige effecten*

Wanneer er grootschalig geïnvesteerd wordt in het verbeteren van duurzame bereikbaarheid zonder visie, zien we nadelige effecten. Zo zorgt de spitsheffing dat Flevolandse met een lager inkomen minder goed hun bestemmingen kunnen bereiken. Deze bewoners zijn relatief vaak aangewezen op de auto om hun banen te bereiken en hebben maar beperkt iets aan de betere OV-verbindingen. Tegelijk wordt er veel publiek geld uitgegeven aan infrastructuurprojecten, en bereiken we de doelen maar beperkt.

## *Denk verder dan het oplossen van sectorale problemen, maak Flevoland af*

In het Net-zero scenario waarin ruimtelijk-economische maatregelen, duurzame infrastructuur en gedragsverandering samenkomen worden de doelen wel gehaald. In dit scenario begint het nabijheid van voorzieningen (zowel digitaal en fysiek). Hierdoor treden werken de maatregelen samen en leveren uitgaven van de overheid ook fors meer op. In dit scenario groeit Flevoland uit de fase van een forenzengebied naar een eigen provincie in het midden van het land.

BB

# Bijlage 1 Uitgangspunten

## B.1.1 Algemene uitgangspunten

### B.1.1.1 Mobiliteit naar CO<sub>2</sub>

Om afgelegde kilometers uit de verkeersmodelberekeningen om te zetten naar uitstoot is er gebruik gemaakt van een versimpelde methode die gebruik maakt van kengetallen uitstoot. Voor de auto wordt de uitstoot van het Nederlandse wagenpark uitgemiddeld naar een enkel getal. Voor het Openbaar vervoer is een gewogen getal voor het gebruik van bus, tram, metro en trein gebruikt. Voor de fiets nemen we gemakshalve aan dat dit geen CO<sub>2</sub> uitstoot vereist omdat het stroomgebruik van de elektrische fiets niet significant is vergeleken met de andere vervoersmiddelen.

Vervoermiddel	Kg CO <sub>2</sub> per kilometer
Auto	0,193
OV	0,015
Fiets	0

Tabel B1.1: Kengetallen kilometer naar CO<sub>2</sub> voor 2019<sup>15</sup>

### B.1.1.2 Verduurzaming mobiliteit

Voor de verduurzaming van vervoersmiddelen sluiten we aan bij de uitgangspunten die het Rijk heeft gebruikt in de Integrale Mobiliteitsanalyse (IMA). In de onderstaande tabel staande indexcijfers van de verduurzaming van de vervoersmiddelen. Hier zorgen de verduurzaming en de elektrificatie van het wagenpark (en de busvloot) voor een afname van de CO<sub>2</sub>-uitstoot per kilometer. Naarmate het wagenpark verder elektrificeert, neemt de uitstoot per kilometer verder af.

Modaliteit	Eenheid	Index ontwikkeling CO <sub>2</sub> -emissiefactoren (2018=100)						
		2018	2030		2040		2050	
			laag	hoog	laag	hoog	laag	hoog
Personenauto's	gram/km	100	72	82	59	57	53	33
Bestelauto en vrachtauto's	gram/km	100	86	99	77	82	76	72
OV-bussen	gram/reizigerskm	100	0	0	0	0	0	0
Binnenvaart	gram/tonkm	100	91	96	99	105	103	109
Spoor goederen	gram/tonkm	100	93	93	93	93	93	93
Spoor personen	gram/reizigerskm	100	55	55	55	55	55	55

Tabel B1.2: Index ontwikkeling CO<sub>2</sub>-emissiefactoren<sup>16</sup>

<sup>15</sup> [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl)

<sup>16</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2021/06/29/bijlage-2-achtergrondrapport-1a-b-en-c-mobiliteitsontwikkeling-wegen-en-stedelijke-bereikbaarheid>

## B.1.2 Uitgangspunten modelberekeningen

Voor deze studie is gebruik gemaakt van bestaande modelberekeningen die zijn uitgevoerd in 2020 en 201 in het kader van de studies 'MIRT-Onderzoek Amsterdam Bay Area' en 'Multimodaal Toekomstbeeld MRA 2040'. Deze modelberekeningen zijn gemaakt met het regionale verkeersmodel VENOM en maken gebruik van de regionale ruimtelijke scenario's 'Polycentrisch Verstedelijkingsmodel'. Deze scenario's zijn vergelijkbaar met de WLO-scenario's van het PBL in aantallen woningen en arbeidsplaatsen.

Ten tijde van het opstellen van deze scenario's is er nog geen rekening gehouden met de effecten van COVID-19 op het reisgedrag van mensen. Binnen de mobiliteitssector is de verwachting dat het autoverkeer zich op de lange termijn zal herstellen naar de pre-covid niveaus<sup>17</sup>, waardoor deze modelberekeningen bruikbaar zijn om lange-termijn voorspellingen te doen<sup>18</sup>.

## B.1.3 Methode effectbepaling

Om de voertuig- en reizigerskilometers te bepalen is gebruik gemaakt van bestaande modelberekeningen met het regionale verkeersmodel VENOM. Hier zijn verschillende varianten geselecteerd die variëren in zichtjaren en maatregelpakketten. Per variant zijn er matrices opgesteld met aantallen verplaatsingen, en voertuig/reizigerskilometers. Hierna zijn deze matrices met elkaar vergeleken om de effecten van de verschillen tussen varianten te isoleren op het mobiliteitsgedrag. Zo is er bepaald wat de impact is van het toevoegen van arbeidsplaatsen, het openen van de IJmeerverbinding en het invoeren van twee scenario's van betalen naar gebruik (met bijbehorend parkeerbeleid).

Een aantal maatregelen zijn niet aan de voorkant doorgerekend in deze modelberekeningen. Om de effecten van deze maatregelen mee te nemen, is er gebruik gemaakt van vuistregels:

- Regionaal BRT systeem: een verdubbeling van het aantal busreizigers tussen Almere en Amsterdam.
- Interne BRT: verhoging van 5 procentpunten in de interne Flevolandse modal split ten koste van auto
- Interne fiets verbeteren: Verhoging van 5 procentpunten in de interne Flevolandse modal split ten koste van auto.
- Lelylijn: Aantal OV-reizigers op relaties Flevoland-Friesland en Flevoland- Groningen +50% ten koste van de auto<sup>19</sup>.
- Stichtselijn: Aantal OV-reizigers op relatie Flevoland-Utrecht +50% ten koste van de auto

---

<sup>17</sup> <https://www.goudappel.nl/nl/actueel/het-effect-van-covid-19-op-ons-mobiliteitsgedrag-en-7-adviezen-om-de-mobiliteitstransitie>

<sup>18</sup> In 2022 is ontdekt dat de gebruikte scenario's een te hoge inkomensontwikkeling bevatten. Het effect hiervan is dat Het OV-gebruik te hoog gemodelleerd is. Wanneer er rekening wordt gehouden met de effecten van COVID op het Ov-gebruik heffen deze effecten elkaar zich op lange termijn op.

<sup>19</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/07/01/potentieonderzoek-verbeterde-ov-verbinding-noord-nederland-randstad>

De effecten van deze maatregelen op de voertuigkilometers staat in bijlage 0.

### B.1.4 Uitgangspunten scenario 0 'Niets doen'

onderwerp	2014 <sup>20</sup>	2030	2040	2050
huishoudens	165.000	207.000	229.000	261.000
arbeidsplaatsen	170.000	209.000	223.000	245.000
extra arbeidsplaatsen	0	0	0	0
snelweg	pre-SAA (nog geen verbreding A1/A6)	Wegnetwerk 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• openstelling SAA</li> <li>• A6 Lelystad-Almere 2x3</li> <li>• A27 Stichtsebrug-Eemnes 2x3</li> <li>• ZuidasDok</li> </ul>	aanvullende snelwegprojecten in regio Amsterdam	
OV	dienstregeling 2014	6-Basis 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• alleen SPR uit Flevoland naar Amsterdam Centraal</li> <li>• alleen IC's naar Amsterdam Zuid</li> </ul>	6-Basis 2040	
beprijzing				geen
Bus Rapid Transit				geen aanvullend
fietsinfrastructuur				geen aanvullend

Tabel B1.3: Uitgangspunten scenario 0

<sup>20</sup> Zichtjaar 2019 is een interpolatie van 2014 en 2030

## B.1.5 Uitgangspunten scenario 1 'iets doen'

onderwerp	2014 <sup>21</sup>	2030	2040	2050
huishoudens	165.000	207.000	229.000	261.000
arbeidsplaatsen	170.000	209.000	223.000	245.000
extra arbeidsplaatsen	0		+ 15.000, voornamelijk in Almere	
snelweg	pre-SAA (nog geen verbreding A1/A6)	Wegnetwerk 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• openstelling SAA</li> <li>• A6 Lelystad-Almere 2x3</li> <li>• A27 Stichtsebrug-Eemnes 2x3</li> <li>• ZuidasDok</li> </ul>	aanvullende snelwegprojecten in regio Amsterdam	
OV	dienstregeling 2014	6-Basis 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• alleen SPR uit Flevoland naar Amsterdam Centraal</li> <li>• alleen IC's naar Amsterdam Zuid</li> </ul>	6-Basis 2040	
Beprijzen	geen aanvullende maatregelen	Rekeningrijden vlakke heffing conform Multimodaal Toekomstbeeld, inclusief passend parkeerbeleid		
Bus Rapid Transit	geen aanvullende maatregelen	BRT Amsterdam – Almere Verbetering interne buslijnen Flevoland		
fietsinfrastructuur	geen aanvullende maatregelen	verbetering interne fietsinfrastructuur		

Tabel B1.4: Uitgangspunten scenario 1

<sup>21</sup> Zichtjaar 2019 is een interpolatie van 2014 en 2030

## B.1.6 Uitgangspunten scenario 2 'Grootschalig investeren'

onderwerp	2014 <sup>22</sup>	2030	2040	2050
huishoudens	165.000	207.000	229.000	261.000
arbeidsplaatsen	170.000	209.000	223.000	245.000
extra arbeidsplaatsen	0		+30.000, voornamelijk in Almere	
snelweg	pre-SAA (nog geen verbreding A1/A6)	Wegnetwerk 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• openstelling SAA</li> <li>• A6 Lelystad-Almere 2x3</li> <li>• A27 Stichtsebrug-Eemnes 2x3</li> <li>• ZuidasDok</li> </ul>	aanvullende snelwegprojecten in regio Amsterdam	
OV	dienstregeling 2014	6-Basis 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• alleen SPR uit Flevoland naar Amsterdam Centraal</li> <li>• alleen IC's naar Amsterdam Zuid</li> </ul>		6-Basis 2040
beprijzing	geen aanvullende maatregelen	rekeningrijden cordonheffing Amsterdam conform Multimodaal toekomstbeeld, inclusief passend parkeerbeleid		
Bus Rapid Transit	geen aanvullende maatregelen		BRT Amsterdam – Almere Verbetering interne buslijnen Flevoland	
Fietsinfrastructuur	geen aanvullende maatregelen		Verbetering interne fietsinfrastructuur	

Tabel B1.4: Uitgangspunten scenario 2

<sup>22</sup> Zichtjaar 2019 is een interpolatie van 2014 en 2030



## B.1.7 Uitgangspunten Scenario 3 'Net-zero'

onderwerp	2014 <sup>23</sup>	2030	2040	2050
huishoudens	165.000	207.000	229.000	261.000
arbeidsplaatsen	170.000	209.000	223.000	245.000
extra arbeidsplaatsen	0		Nader te bepalen	
snelweg	pre-SAA (nog geen verbreding A1/A6)	Wegnetwerk 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• openstelling SAA</li> <li>• A6 Lelystad-Almere 2x3</li> <li>• A27 Stichtsebrug-Eemnes 2x3</li> <li>• ZuidasDok</li> </ul>	Geen aanvullende snelwegprojecten	
OV	dienstregeling 2014	6-Basis 2030 <ul style="list-style-type: none"> <li>• alleen SPR uit Flevoland naar Amsterdam Centraal</li> <li>• alleen IC's naar Amsterdam Zuid</li> </ul>	6-Basis 2040	
Beprijzing	geen aanvullende maatregelen	Spitsheffing en cordonheffing Amsterdam. Hoogte van bepalen nader te bepalen.		
Bus Rapid Transit	geen aanvullende maatregelen	BRT Amsterdam – Almere Verbetering interne buslijnen Flevoland		
fietsinfrastructuur	geen aanvullende maatregelen	Verbetering interne fietsinfrastructuur Verbetering externe fietsinfrastructuur		

Tabel B1.4: Uitgangspunten scenario 3

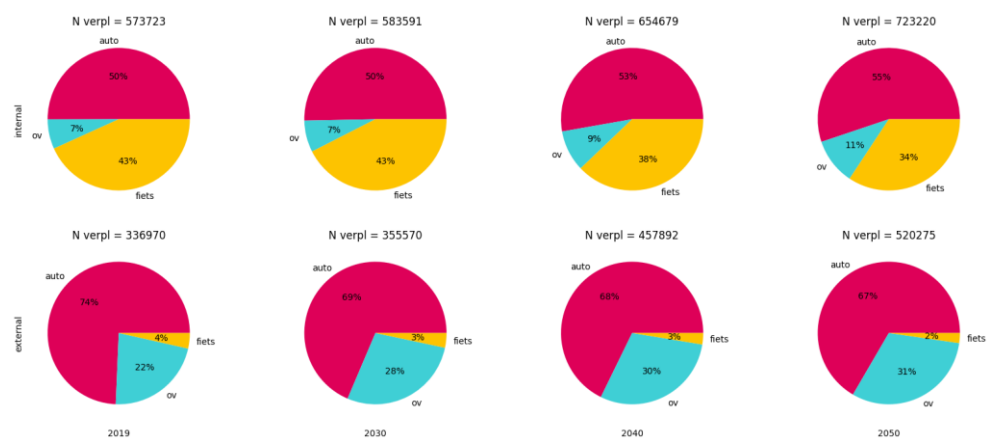
<sup>23</sup> Zichtjaar 2019 is een interpolatie van 2014 en 2030

# Bijlage 2 Effecten

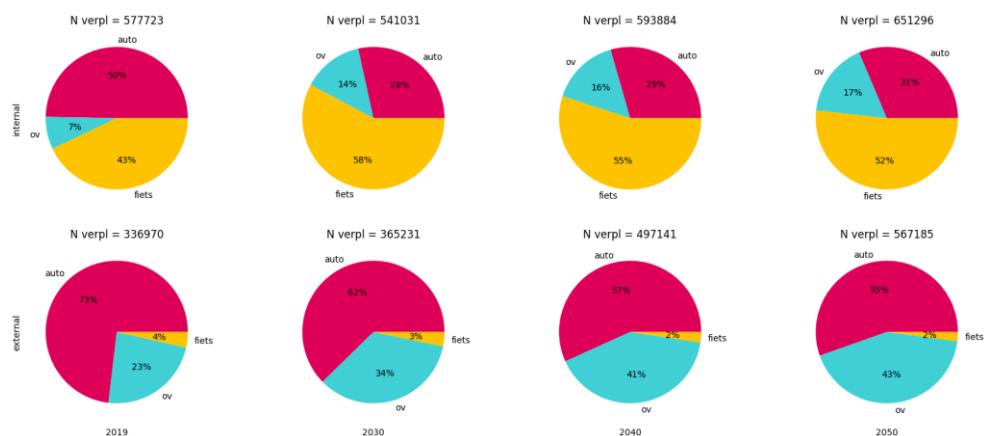
## B.2.1 Modal split per scenario



Figuur B2.1: Scenario 0 'Niets doen'



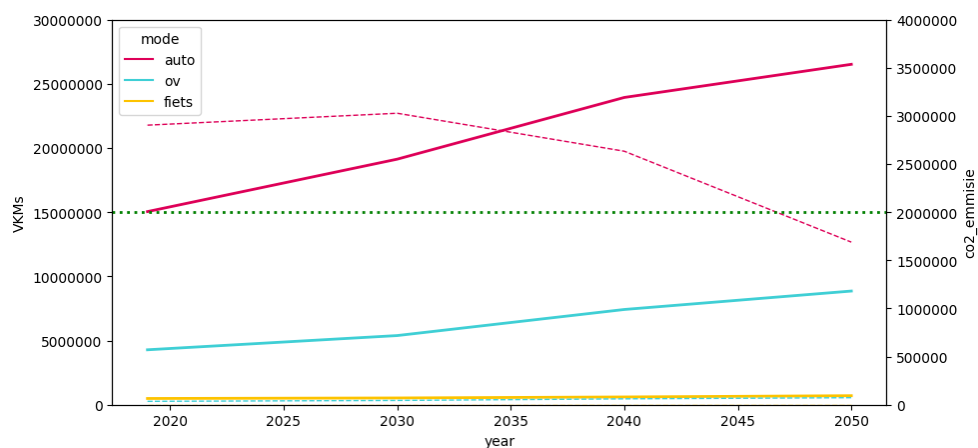
Figuur B2.2: Scenario 1 'Iets doen'



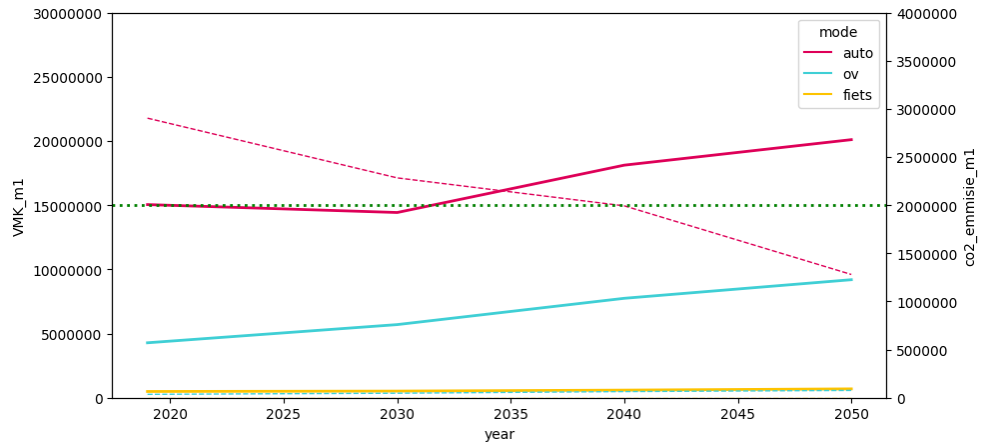
Figuur B2.3: Scenario 2 'Grootschalig investeren'

## B.2.2 Ontwikkeling CO<sub>2</sub> per scenario

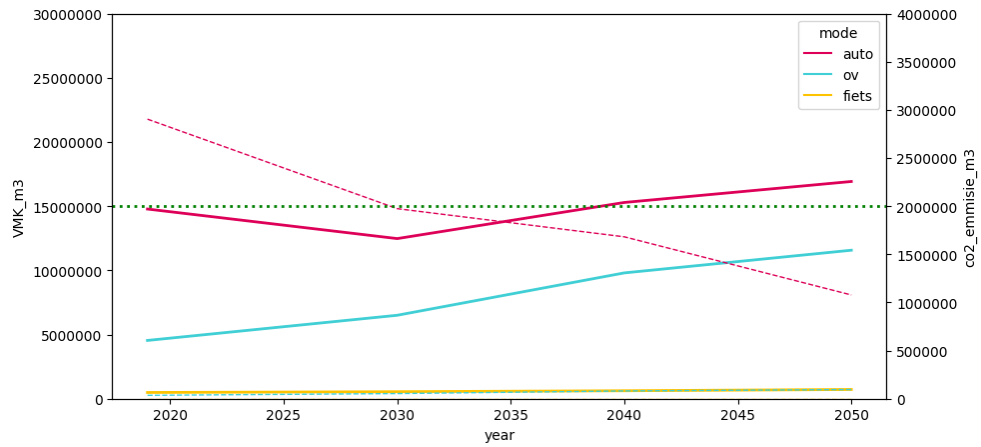
In de volgende grafieken is de ontwikkeling van de mobiliteit door de jaren heen weergegeven. De aantallen voertuigkilometers (en reizigerskilometers voor het OV) zijn per modaliteit weergegeven met de gekleurde lijnen op de linker Y-as. De gestippelde rode lijn geeft de totale CO<sub>2</sub> uitstoot weer op de rechter Y-as. De horizontale groene gestippelde lijn is het tussendoel van een afname van 32% van de CO<sub>2</sub>.



Figuur B2.4: Scenario 0 'Niets doen'



Figuur B2.5: Scenario 1 'lets doen'



Figuur B2.6: Scenario 2: Vol 'inzetten'<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Scenario 2 geeft een grote afname van het aantal autokilometers in 2030 aan omdat in dit jaartal er in één keer veel arbeidsplaatsen in Flevoland worden toegevoegd. In de werkelijkheid zal dit niet op deze manier plaatsvinden, waardoor de afname in de periode 2020-2030 minder uitgesproken zal zijn.

## B.2.3 Geïsoleerde effecten maatregelen op voertuigkilometers en reizigerskilometers

Scenario 0	Maatregelen	Scenario 1 lets doen	Scenario 2 Grootschalig investeren
Geen aanvullende maatregelen	<b>Toevoegen arbeidsplaatsen</b> [vanaf 2030]	<b>+ 15.000 arbeidsplaatsen</b> Auto: -3% OV: -4%	<b>+ 30.000 arbeidsplaatsen</b> Auto: -6% OV: -8%
	<b>Betalen naar Gebruik</b> [vanaf 2030]	<b>Pakket 1</b> Auto: - 20% OV: +5%	<b>Pakket 2</b> Auto: -24% OV: +6.7%
	<b>BRT Almere – Amsterdam</b> [vanaf 2030]	Auto: - 1.3% * OV: +2.9% * *(voor zichtjaar 2030)	Auto: - 1.3% * OV: +2.9% * *(voor zichtjaar 2030)
	<b>IJmeerlijn effect</b> [vanaf 2040]		Auto: -0.2% OV: +8.6%
	<b>Interne BRT en fiets maatregelen</b> [Vanaf 2030]		<b>Verbetering intern busnetwerk</b> 5% less internal Flevoland Auto trips -> OV Auto: -4% OV: + 15 %
			<b>Verbetering fietsnetwerk</b> 5% less internal Flevoland Auto trips -> Fiets Auto: -0.5%
			<b>Stichtselijn</b> Auto: - 1.2 % OV: + 2,6 %
		<b>Stichtse Lijn en Lelylijn</b> [Vanaf 2040]	<b>Lelylijn</b> Op relatie Flevoland- Groningen Auto: - 0.5% OV: + 1.3%
			Op relatie Flevoland - Friesland Auto: -0.56% OV: + 1.7%

Figuur B2.7: Effecten maatregelen op voertuigkilometers en reizigerskilometers Flevoland

