

Scenario's, uitgangspunten en definitief

Definitief



Opdrachtgever	SIVMO
Titel rapport	Scenario's, uitgangspunten en definities
Kenmerk	01882.202400926.R1.01
Kenmerk opdrachtgever	5800137970
Datum publicatie	26 september 2024
Projectleider Dat.mobility	Klaas Friso
Projectteam Dat.mobility	Lotte Gerards, Hans Huisman, Ellen van der Werff
Projectteam opdrachtgever	Frank Hofman (RWS WVL), David Oude Wesselink (VENOM), Emma van Rest (OchtendMensen)
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Definities, uitgangspunten en bronnen	4
2.1 Overzicht SIVMO-modellen	4
2.2 Karakteristieken	5
2.3 Samenvatting	21
3. Scenario's	24
3.1 Overzicht gehanteerde scenario's	24
3.2 Samenvatting resultaten	30
3.3 Conclusies en aanbevelingen	33
4. Advies	37
Bijlage 1 Verslagen interviews	43
Bijlage 2 Notulen SIVMO workshop (26 maart 2024)	80
Bijlage 3 Notulen sessie SIVMO-klankbordgroep (9 april 2024)	84
Bijlage 4 Slides presentatie professor Marchau	88

1. Inleiding

Het samenwerkingsverband SIVMO (Samenwerking en Innovatie in VerkeersModellen door Overheden) heeft als doel om verkeersmodellen in Nederland te blijven verbeteren zodat de modellen van de samenwerkingspartners 'state of the art', robuust, betrouwbaar en toekomstvast zijn en in staat zijn de gewenste informatie op te leveren voor beleidsvorming en uitvoering.

De samenwerking is bedoeld om zowel onderling kennis uit te wisselen alsook andere partijen te laten delen in de op te bouwen kennis. Daarnaast streeft SIVMO ernaar om zo efficiënt mogelijk om te gaan met overheidsmiddelen, de resultaten van modellen consistentier te maken, en de modelresultaten voor de burger transparanter en begrijpelijker te laten zijn.

SIVMO is een samenwerking van de volgende 10 overheidspartijen:

- Provincie Noord-Brabant
- Provincie Utrecht
- Rijkswaterstaat
- Gemeente Amsterdam
- Gemeente Den Haag
- Gemeente Rotterdam
- Gemeente Utrecht
- Vervoerregio Amsterdam
- Metropoolregio Rotterdam-Den Haag
- ProRail

Achtergrond van de vraag

Voor veel vraagstukken rondom verkeer en vervoer wordt gebruik gemaakt van verkeersmodellen. De keuze welk verkeersmodel gehanteerd wordt, is daarbij niet altijd eenduidig omdat er veelal verschillende overheden betrokken zijn die beschikken over verschillende analysemogelijkheden. Er kunnen meerdere oorzaken zijn voor verschillen tussen modeluitkomsten van de verschillende modelsystemen, denk bijvoorbeeld aan verschillen in definities, uitgangspunten, matrixschattingstechnieken, modelmethodes in het algemeen en toedelingsalgoritmen. Hoe eenduidiger de modellen worden opgesteld en hoe consistentier de gehanteerde uitgangspunten bij het opstellen van prognoses zijn, hoe kleiner de kans op inconsistente beleidsinformatie. SIVMO is op zoek naar mogelijkheden tot harmonisatie van de definities van de SIVMO-modelsystemen en een beschrijving van de consequenties. In dit onderzoek gaat het daarbij om het krijgen van inzicht in de overeenkomsten c.q. verschillen van de definities en uitgangspunten (inclusief de gehanteerde scenario's), om van daaruit de discussie over de effecten van beleid op een betere manier met elkaar te kunnen voeren.

Doelstelling van de opdracht

De doelen van deze opdracht zijn als volgt:

1. Inventarisatie definitie en bronnen. Opstellen van een overzicht van gehanteerde definities en bronnen van de variabelen en uitgangspunten die worden gebruikt voor het opstellen van de modellen voor het basisjaar en de prognosejaren van de SIVMO-deelnemers. Hierbij zijn de achterliggende keuzes bij geconstateerde verschillen in kaart gebracht inclusief een inschatting van de consequenties van die definitieverschillen op de grootte van deze variabelen én op de prognoseresultaten.

2. Inzicht in scenario's en hun functie. Inzicht geven over de door de partners gehanteerde scenario's en de functies daarvan. De focus ligt hierbij op prognosesenario's en sociaaleconomische gegevens (SEG's). Hiertoe is een analyse uitgevoerd van welke soorten van beleid wel c.q. niet in deze scenario's zijn opgenomen en wat de bijbehorende veronderstellingen zijn. In een sessie met de klankbordgroep is hierop gereflecteerd.

3. Advies keuze type scenario. Het eindresultaat van dit onderzoek is een advies over de keuze van het type scenario in relatie tot het doel van de prognoseberekeningen. Onder andere de omgang met de WLO-scenario's is hierin betrokken en ook de mogelijkheden en de daaraan verbonden consequenties van (eventueel gedeeltelijke) harmonisatie van definities van de voor de modellen en prognoses benodigde variabelen.

Proces

Dit rapport beschrijft de resultaten van het onderzoek 'Scenario's, uitgangspunten en definities' dat Dat.mobility voor SIVMO heeft uitgevoerd.

In deze opdracht is informatie verzameld op basis van een inventarisatie van de recente rapportages van de modellen van de SIVMO-partners. Met iedere partner is vervolgens een online interview gehouden waarin onder andere is gesproken over:

- het gebruik van het desbetreffende model;
- de afstemming met andere modellen;
- de keuzes/afwegingen ten aanzien van de prognosesenario's die zijn gehanteerd;
- de uitgangspunten en definities.

In bijlage 1 zijn de 10 verslagen van de interviews met de SIVMO-partners opgenomen.

Op basis van deze inventarisatie zijn de bevindingen gedeeld en besproken met de SIVMO-partners tijdens een online workshop op 26 maart 2024. In deze workshop is besproken wat de belangrijkste verschillen qua uitgangspunten, definities en scenario's van de SIVMO modellen zijn en gediscussieerd over de onderwerpen:

- verschillen tussen scenario's (beleidsarm / beleidsconsistent / beleidsrijk);
- welke informatie er nodig is bij ruimtelijke procedures en beleidsvorming van de overheden en hoe hierin wordt voorzien;
- wat mist er in scenario's?

Het verslag van deze bijeenkomst met de SIVMO-partners is te vinden in bijlage 2.

In een sessie met de klankbordgroep van SIVMO op 9 april 2024 te Utrecht zijn de verzamelde resultaten en inzichten besproken en is gereflecteerd op wat de toegevoegde waarde kan zijn van wat wel of niet in scenario's wordt meegenomen en of er relevante variabelen ontbreken. In de persoon van de heer prof. dr. ir. Marchau (Radboud University) is wetenschappelijke expertise op het gebied van scenario's in deze sessie ingebracht. In bijlage 3 is het verslag van de bijeenkomst met de SIVMO-klankbordgroep opgenomen. De slides van professor Marchau zijn presentatie staan in bijlage 4.

Definities:

De termen *beleidsarm*, *beleidsconsistent* en *beleidsrijk* met betrekking tot de invulling van de scenario's komen regelmatig terug in deze rapportage. We hanteren voor deze termen de volgende definities:

- *Beleidsarm*: Bestaand beleid en voorgenomen maatregelen (althans als de uitvoering daarvan vrijwel zeker is) zijn onderdeel van een beleidsarm scenario. We noemen dat minimaal gedifferentieerd trendmatig beleid.
- *Beleidsconsistent*: Een beleidsconsistent scenario neemt, naast beleidsmaatregelen en projecten die al onderdeel zijn van vastgesteld beleid, ook beleidsmaatregelen mee die aansluiten bij het beleid dat door gemeenten al jarenlang is gevoerd en waarvan de verwachting dat het wordt doorgezet. Voorbeelden zijn parkeerbeleid, maatregelen gericht op reductie van de snelheid van auto's en kleine aanpassingen in het fietsnetwerk.
- *Beleidsrijk*: beleid dat helpt bij realiseren van ambities en doelen (bijvoorbeeld de mobiliteitstransitie) wordt ook meegenomen.

Alle verzamelde informatie, documentatie, interviews, bijeenkomsten binnen deze opdracht zijn verwerkt in een advies over de keuze van het type scenario in relatie tot het doel van de prognoseberekningen.

Leeswijzer

Dit document is als volgt ingedeeld:

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de gehanteerde definities en bronnen van de variabelen en uitgangspunten die worden gebruikt voor het opstellen van de modellen van de SIVMO-deelnemers voor het basisjaar en de prognosejaren.

Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de scenario's genoemd die de SIVMO-partners hanteren en het opstellen van de sociaaleconomische gegevens (SEG's) voor die scenario's. Tevens is er een analyse uitgevoerd naar welke soorten van beleid wel of niet in deze scenario's zijn opgenomen en welke veronderstellingen zijn gedaan en een toelichting van de daarbij gemaakte keuzes.

Tot slot zijn in hoofdstuk 4 een aantal conclusies getrokken op basis van de verzamelde informatie en worden een aantal adviezen gegeven over de keuze van scenariotypen in samenhang met het doel.

2. Definities, uitgangspunten en bronnen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de gehanteerde definities en bronnen van de variabelen en uitgangspunten die worden gebruikt voor het opstellen van de modellen van de SIVMO-deelnemers voor het basisjaar en de prognosejaren. Hierbij wordt ingegaan op eventuele verschillen, welke overwegingen/redenen daaraan ten grondslag liggen en een kwalitatieve inschatting van de consequenties van die definitieverschillen op de grootte van deze variabelen én op de prognoseresultaten.

2.1 Overzicht SIVMO-modellen

De modellen genoemd in de tabel 2.1 zijn meegenomen in de analyse. De bron waarop de informatie in deze rapportage is gebaseerd is ook opgenomen in de tabel.

Model	SIVMO-Partner	Versie	Bron
NRM/LMS	RWS en ProRail	RP2021/2025	- Referentieprognoses 2021, Resultaten NRM/LMS Hoofdrapportage (Dat.mobility, 01-04-2021) - NRM Basisbestand 2022 (ABF, 15-09-2023) - SEG's NRM 2022 (ABF, 18-03-2022)
BBMA	Provincie Noord-Brabant	2022	Rapportage BBMA 2022 herziening Juli 2023 (Goudappel, 06-07-2023)
VRU	Gemeente Utrecht	3.4	Verkeersmodel Regio Utrecht VRU3.4 Technische rapportage en verantwoording (Goudappel, 15-10-2018)
StraVem	Provincie Utrecht	1.2	Technische rapportage StraVem (Sweco, 03-03-2023)
V-MRDH	- Metropoolregio Rotterdam Den Haag - Gemeente Rotterdam - Gemeente Den Haag	3.0	Verkeersmodel V-MRDH 3.0 Technische Rapportage (Goudappel, 22-12-2023)
VMA	Gemeente Amsterdam	4.0	Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 4.0 (Gemeente Amsterdam, 12-01-2022)
VENOM	Vervoerregio Amsterdam	2.0	VENOM kaders versie 2.0 (Vervoerregio Amsterdam, 31-01-2018) ¹

Tabel 2.1: Een overzicht van de modellen die zijn meegenomen in de analyse

¹ Bij aanvang van dit onderzoek was dit het meest actuele beschikbare document van VENOM. Op dit moment is een actualisatie van het VENOM-model gaande waarin een aantal wijzigingen ten aanzien van de in dit rapport genoemde onderdelen worden doorgevoerd.

2.2 Karakteristieken

2.2.1 Zonering

Qua zonering wordt in de stedelijke/regionale/provinciale modellen voor het studiegebied een gedetailleerde indeling gehanteerd en verfijnd ten opzichte van de NRM-zonering en wordt voor het invloeds- en buitengebied veelal aangesloten op de zonering van het NRM. In tabel 2.2 is informatie te zien over de keuzes van zonering van alle modellen.

Model	Gebiedsindeling	Bron	Aantal zones
NRM/LMS		- BAG 1-10-2018 geaggregeerd naar PC4	NRM Noord: - 2.944 (totaal) - 1.381 (studiegebied) NRM Oost: - 3.043 (totaal) - 1.356 (studiegebied) NRM West: - 3.392 (totaal) - 2.075 (studiegebied) NRM Zuid: - 3.330 (totaal) - 1.629 (studiegebied) LMS: - 1.565 (totaal) - 1.406 (studiegebied)
BBMA	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Invloedsgebied NL - Buitengebied NL (fijn) - Buitengebied NL (grof) - Invloedsgebied België - Invloedsgebied rest buitenland - Buitengebied buitenland 	<ul style="list-style-type: none"> - Tabel postcode 6 - NRM Zuid 2021 - NRM Zuid 2021 geaggregeerd - NRM Zuid 2021 geaggregeerd - BBMA 2018 - NRM Zuid 2021 - NRM Zuid 2021 geaggregeerd 	BBMB: 1425 (heel Brabant, grof niveau) Midden Brabant: 4079 West Brabant: 5515 Noord Oost Brabant: 6273 Zuid Oost Brabant: 6275
VRU	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Invloedsgebied - Buitengebied 	VRU3.3U met enkele verfijningen	- 4400 (totaal)
StraVem	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Invloedsgebied (rand studiegebied) - Invloedsgebied - Buitengebied 	<ul style="list-style-type: none"> - CBS-buurtindeling verfijnd/aangepast (2019) - CBS-buurtindeling (2019) - NRM West en Oost 2018 - LMS 2018 	- 4218 (totaal) (4053 geografisch + 165 uitwissel zones) - 1527 (studiegebied)
V-MRDH	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Verfijnd invloedsgebied ZH - Invloedsgebied rest ZH - Buitengebied (rest Nederland) 	<ul style="list-style-type: none"> - VMH1 (regio Haaglanden) en RVMK3 (regio Rotterdam). (Bij V-MRDH 3.0 geactualiseerd t.o.v. V-MRDH 2.10.) - NRM West 2017 verfijnd - NRM West 2017 - LMS 2017/gemeentecodering 2016 	- 7.786 (totaal) - 6.700 (studiegebied)
VMA	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Studiegebied VENOM - Buitengebied VENOM - Buiten Nederland VENOM 		- 5473 (totaal) - 1186 (studiegebied)
VENOM	<ul style="list-style-type: none"> - Studiegebied - Invloedsgebied - Buitengebied - Buitenland 	<ul style="list-style-type: none"> - NRM West 2017 verfijnd - NRM West 2017 - NRM West 2017 geaggregeerd - NRM West 2017 geaggregeerd 	- 3.900 (totaal) - 1.527 (studiegebied)

Tabel 2.2: Informatie over de keuzes van zonering van alle modellen.

Aandachtspunten:

- Sommige modellen onderscheiden meer gebieden in hun indeling, maar in de praktijk is dit vooral om de overgang tussen de verschillende gebiedsniveaus (studiegebied/ invloedsgebied/ buitengebied) goed te laten verlopen.
- Qua aantal zones liggen de meeste modellen dicht bij elkaar. V-MRDH steekt er flink bovenuit met bijna 8000 zones.
- BBMA heeft ook veel zones, maar zorgt voor een meer behapbaar model door een provinciaal model (= BBMB met zonering op grover niveau) te combineren met 4 gedetailleerdere regiomodellen.
- Voor de zonale indelingen van V-MRDH geldt dat de NRM zonering 2017 is gehanteerd in de actualisatie omdat is voortgebouwd op de eerdere versie. De zonale data (in studie- en buitengebied) is hierbij wel op basis van het (op dat moment) meest recente NRM (NRM2023) gekoppeld.

2.2.2 Netwerken

Voor netwerken is gekeken naar de samenstelling van modaliteiten en de bronnen die gebruikt zijn bij de bouw van de modelnetwerken. De karakteristieken zijn opgenomen in tabel 2.3.

Model	Netwerken	Bron Auto	Bron OV	Bron Fiets	Kruispunten
NRM/LMS	4 netwerken: - Auto/vracht - Trein - ROV (BTM) - Fiets	Moederbestand Basisprognoses 2019 aangevuld met relevante projecten HWN en OWN, Here netwerk en informatie uit de regio.	Spoorwegennetwerk ProRail 2018 – Programma Hoogfrequent Spoor (prognose) OV-lijnvoering 2018 o.b.v. GTFS – MIRT en regionale OV projecten (prognose)	OpenStreetMap 2018	-
BBMA	2 netwerken: - Auto/Vracht - Fiets/OV	Geactualiseerd netwerk BBMA2018 NRM Zuid	Geactualiseerd netwerk BBMA2018 o.b.v. eerdere GTFS data	Geactualiseerd netwerk BBMA2018	Types, weerstand
VRU	1 multimodaal netwerk: - Auto/Vracht/ OV/Fiets	VRU3.3U geactualiseerd (door gemeente) NRM2017 en Capaciteitswaarden Infrastructuur Autosnelwegen (controle)	VRU3.3U geactualiseerd (door provincie)	VRU3.3U geactualiseerd (door gemeente)	Types, weerstand (ook voor fiets)
StraVem	1 multimodaal netwerk: - Auto/Vracht/ OV/Fiets	HERE (studiegebied en deel invloedsgebied) NRM (Middellange termijn prognoses) (invloedsgebied en buitengebied)	Spoorwegennetwerk treinmodel NS/ProRail OV-lijnvoering o.b.v. GTFS	Toevoegingen BRUTUS	Types, weerstand (ook voor fiets)

Model	Netwerken	Bron Auto	Bron OV	Bron Fiets	Kruispunten
V-MRDH	2 netwerken: - Auto/Vracht - Fiets/OV	Basis V-MRDH1.0 V-MRDH 3.0. geactualiseerd t.o.v. V-MRDH 2.10. (MRDH) Basis NRM2017 (buiten MRDH) geactualiseerd t.o.v. V-MRDH 2.10.	OV-lijnvoering o.b.v. GTFS Geactualiseerd	Fietsersbond (MRDH en schil rondom) NRM2017 (buiten MRDH) Geactualiseerd t.o.v. V-MRDH 2.10.	Types, weerstanden (ook voor fiets)
VMA	1 multimodaal netwerk: - Auto/Vracht/ OV/Fiets	VMA geactualiseerd (gemeente Amsterdam) VENOM (buiten gemeente Amsterdam)	Dienstregeling 2019 (na in gebruik nemen Noord/Zuid lijn)	VMA geactualiseerd (gemeente Amsterdam)	Types, weerstanden (ook voor fiets)
VENOM	2 netwerken: Auto/Vracht OV	VENOM geactualiseerd, basis NRM West	VENOM geactualiseerd, basis NRM West	nvt	nvt

Tabel 2.3: Overzicht van de samenstelling van modaliteiten en de bronnen die zijn gebruikt bij de bouw van de modelnetwerken

Aandachtspunten:

- De modellen verschillen in het gebruik van een multimodaal netwerk voor alle (of meerdere) modaliteiten tot afzonderlijke netwerken per modaliteit. De fiets en het OV worden vaak gecombineerd om voor- en natransport goed te kunnen modelleren.
- Het VRU, VMA en StraVem hebben zelfs alle modaliteiten gecombineerd.
- In VENOM wordt in de huidige versie geen afzonderlijk fietsnetwerk gehanteerd, er wordt gebruik gemaakt van het autonetwerk (uiteraard met uitzondering van de rijkswegen) met een fietssnelheid. Vervoerregio Amsterdam heeft aangegeven dat in de lopende actualisatie ook naar een multimodaal netwerk wordt overgegaan (het netwerk wordt identiek aan die van het VMA).
- Voor auto-/vrachtnetwerken wordt veelal de vorige modelversie als basis genomen voor de actualisatie en wordt er bij gemeentes nagegaan welke infrastructurele wijzigingen er zijn geweest of gaan komen (voor een eventueel nieuw basisjaar en voor de prognose jaren). Het invloeds- en buitengebied wordt bij veel modellen gebaseerd op het NRM, maar in het studiegebied vindt men dit netwerk te grof. Voor het fietsnetwerk is, vergelijkbaar met auto, de vorige modelversie ook de basis. Deze wordt voor sommige modellen ook gehaald uit OpenStreetMap of het Fietsersbond-netwerk.
- GTFS-data (General Transit Feed Specification) wordt vaak gebruikt voor het bepalen van de OV-dienstregeling voor meerdere partijen. Aandachtspunt bij het gebruik van GTFS is dat de feed de situatie van het moment van gebruik weergeeft en dus mogelijke afwijkingen kent van de reguliere situatie (denk bijvoorbeeld aan uitval of tijdelijke omleidingen in verband met wegwerkzaamheden). Dit kan betekenen dat er aanpassingen moeten worden gedaan (via nabewerkingen) om aan te sluiten bij de reguliere dienstregeling van BTM en trein en/of de periode waarvan de OV-chipkaartdata (van aantal in/uitstappers) beschikbaar zijn en in de matrixschatting worden gebruikt.

- Door onzekerheid over BTM vanwege concessies en aanbestedingen wordt de dienstregeling in de prognosejaren grotendeels gelijk gehouden aan die van het basisjaar door ProRail (NRM) en andere overheden (lokale/regionale/provinciale modellen). Er wordt een lijst opgevraagd met alle grote verwachte wijzigingen waar dan een selectie van wordt gemaakt.
- Voor de trein is het beleidsuitgangspunt de realisatie van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS 6 basis). Deze is uitgewerkt in een dienstregeling en wordt door alle partners in de basis gehanteerd voor het treinnetwerk voor de toekomst.
- Onderscheid naar fiets en e-bike komt in beperkte mate voor in de modellen. In het NRM/LMS zijn er synthetische resultaten beschikbaar (onderscheid naar gewone fiets en e-bike). In V-MRDH is een onderverdeling tussen gewone fiets en e-bike per afstandsklasse opgenomen (hogere aandeel e-bike bij hogere afstandsklassen (KiM)) en aan de hand daarvan een gemixte weerstandskim gemaakt ten behoeve van de matrixschatting.

2.2.3 Zonale data

Bevolking

Definitie bevolking: Personen opgenomen als ingezetenen in de Basisregistratie Personen.

In tabel 2.4 is per model weergegeven welke categorisatie naar leeftijden (naast totaal aantal inwoners) in de zonale data wordt onderscheiden.

Model	# leeftijdsklassen	leeftijdsklassen	opmerking	bron: basisjaar	bron: prognose
NRM/LMS	9	0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, >75	in actualisatie (basisjaar 2022) uitbreiding met institutionele bevolking	BRP (Basisregistratie personen)	CBS bevolkingsprognose & WLO scenario's
BBMA	4	0-14, 15-34, 35-64, >65		CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek)	Informatie gemeenten, met vergrijzing (geschaald naar provincietotalen WLO)
VRU 3.4	1	0-34 en totaal		gemeente Utrecht	Informatie gemeenten (geschaald naar provincietotalen WLO/ NRM) buitengebied cf. NRM
StraVem	9	0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, >75	cf. NRM/LMS	BRP/CBS (01-01-2017) (NRM 2014 systematiek),	CBS + bouwplannen + verdeelsleutel NRM
V-MRDH	2	0-12, 12-34 en totaal		Combinatie CBS (PC6) en BAG ²	Informatie per afzonderlijke gemeente per zone en NRM, WBR en BP ³ (afstemming tussen gemeentelijke inschatting en genoemde bronnen)

² BAG=Basisregistratie Adressen en Gebouwen

³ NRM=Nederlands Regionaal Model; WBR=Woningbehoefteberaming ; BP=Bevolkingsprognose.

Model	# leeftijdsklassen	leeftijdsklassen	opmerking	bron: basisjaar	bron: prognose
VMA	9	0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, >75	cf. NRM/LMS	Systeem Bevolking-Gebouwen STIF (bevolkingsregister Amsterdam)	Basis Bestand Woningbouwprojecten van G&O en bevolkingsprognosemodel van OIS ⁴
VENOM	4 ⁵	0-14, 15-34, 35-64, >65		NRM	NRM

Tabel 2.4: Overzicht welke categorisatie naar leeftijden (naast totaal aantal inwoners) in de zonale data wordt onderscheiden.

Aandachtspunten:

- In de volgende modellen is onderscheid gemaakt naar geslacht: NRM/LMS, BBMA, StraVem, VMA en VENOM.
- In de modellen wordt data van BRP, CBS en BAG gecombineerd en gebruikt om de onderverdeling naar zonaal niveau te maken voor de verschillende categorieën naar leeftijd en geslacht.

Woningen

Definitie woning: Verblijfsobject met woonfunctie volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

De woningvoorraad wordt in de lopende actualisatie (naar basisjaar 2022) van NRM/LMS voor het eerst in de SEG's opgenomen. In de overige SIVMO-modellen komt de variabele *Woningen* niet voor, maar wel de variabele *Huishoudens*.

Aandachtspunten bij de definitie van een woning:

- Een deel van de woningen wordt door meerdere huishoudens bewoond (woningdelers).
- Een deel van de woningen staat leeg, is in gebruik als tweede woning of wordt voor een andere functie gebruikt.
- Een deel van de bevolking woont in een *niet-woning*. Het kan gaan om woonwagens, woonboten of verblijfsobjecten met een niet-woonfunctie (bijvoorbeeld: verzorgingstehuizen, gevangenissen, AZC's et cetera).

Werkgelegenheid

In het NRM-basisbestand is een baan gedefinieerd als een bezette arbeidsplaats van één of meer uren per week⁶. Daarnaast komt ook de definitie van een arbeidsplaats voor van tenminste 12 uur of meer per week die veelal in de gemeentelijke/regionale/provinciale modellen wordt gehanteerd, tenzij direct is aangesloten op het NRM.

⁴ G&O=Woningcorporatie Gooi en Omstreken; OIS=Onderzoek, Informatie en Statistiek.

⁵ In de lopende VENOM-actualisatie wordt een uitbreiding naar de 9 leeftijdsklassen (conform NRM en VMA) gedaan

⁶ Bij de werkzame beroepsbevolking wordt in het NRM een grens van 12 uur per week gehanteerd

In tabel 2.5 is per model weergegeven welke sectoren in de zonale data worden onderscheiden.

Model	definitie baan	Sectoren	bron: basisjaar	bron: prognose	opmerking
NRM/LMS	Aantal werkzame personen, geteld op het adres waar ze werkzaam zijn, ZZP'ers zijn zelfstandige bedrijven, gedetacheerden staan bij de bedrijven waar ze op de loonlijst staan	<ul style="list-style-type: none"> - Landbouw - Industrie - Detailhandel - Diensten - Consumentendiensten - Zorg - Overheid - Overige 	LISA	WLO	in actualisatie (basisjaar 2022) uitbreiding met sectoren Consumentendiensten en Zorg
BBMA	Aantal werkzame personen geteld op het adres waar ze werkzaam zijn. Voor bepaalde bedrijfstypes wordt een deel van de werknemers verdeeld over de overige zones van de gemeente	<ul style="list-style-type: none"> - Benzinestations - Detail food - Detail non-food - Diensten - Groothandel - Horeca - Industrie - Logistiek - Kantoren - Onderwijs - Warenhuizen - Overig 	LISA	ruimtelijke ontwikkeling en werkgelegenheidsprognoses gemeentes	
VRU		<ul style="list-style-type: none"> - Zeehaven - Industrie - Distributie - Hoogwaardig bedrijventerrein - Gemengd - Detailhandel - Entertainment - Diensten - Kantoren 	Gemeente Utrecht en Provinciaal Arbeidsplaatsen Register (PAR) ⁷	o.b.v. ontwikkelingen gemeentes	
StraVem	Aantal werkzame personen, geteld op het adres waar ze werkzaam zijn, ZZP'ers zijn zelfstandige bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> - Landbouw - Industrie - Detailhandel - Diensten - Overheid - Overig <p>NB: Eenmanszaken apart meegenomen</p>	PAR (provincie Utrecht) + LISA en NRM's	NRM	
V-MRDH	Aantal werkzame personen, geteld op het adres waar ze werkzaam zijn (+ zie opmerking)	<ul style="list-style-type: none"> - Detailhandel - Industrie - Overig 	LISA (studie- en invloedsgebied) en BAG en CBS (buitengebied)	Binnen MRDH gemeentelijke opgaven per zone, voor buitengebied NRM 2023 (groefactor met interpolatie)	ZZP correctie: inclusief ZZP'ers, behalve 1-persoonsbedrijven (wel 1-persoonsbedrijven detailhandel)

⁷ PAR is een enquête onder bedrijven in provincie Utrecht. Het wordt eveneens gebruikt als input voor LISA.

Model	definitie baan	Sectoren	bron: basisjaar	bron: prognose	opmerking
VMA	Alle arbeidsplaatsen, ook < 12 uur. Incl. ZZP'ers	<ul style="list-style-type: none"> - Landbouw - Industrie - Detailhandel - Diensten - Overheid - Overig NB: Eenmanszaken apart meegenomen	Activiteiten Register Regio Amsterdam (ARRA) en NRM	informatie van EZ en NRM (basisjaar 2014)	cf. NRM/LMS
VENOM	NRM definitie	<ul style="list-style-type: none"> - Landbouw - Industrie - Detailhandel - Diensten - Overheid - Overig NB: Eenmanszaken apart meegenomen	NRM 2017 (met basisjaar 2014)	NRM	cf. NRM/LMS

Tabel 2.5: Overzicht van welke sectoren in de zonale data worden onderscheiden.

Aandachtspunten:

- Een werkzaam persoon kan meerdere banen hebben.
- Het is niet altijd realiseerbaar banen aan de daadwerkelijke adressen waar de werkzaamheden plaatsvinden toe te wijzen (bv. schoonmaakpersoneel, uitzendkrachten en grote bedrijven met meerdere vestigingen); meestal wordt hier niks mee gedaan, er is niet aangegeven of hierop gecorrigeerd wordt).
- LISA hanteert het uitgangspunt om werkzame personen te tellen op de plek waar ze werken. Daarom worden uitzendkrachten geteld bij de inlenende bedrijven waar ze feitelijk werken.
- Gesubsidieerde arbeidskrachten, zoals WSW-ers (sociale werkvoorziening), worden geteld bij de uitlenende organisatie en niet bij de vestiging waar ze feitelijk werkzaam zijn.
- ZZP'ers worden net als freelancers binnen LISA beschouwd als zelfstandige bedrijven.
- Gedetacheerden worden geteld bij het bedrijf waar ze op de loonlijst staan. In de meeste gevallen is dat bij de uitlenende organisatie.
- Welke definitie wordt gehanteerd voor een arbeidsplaats is niet altijd eenduidig beschreven

Onderwijs: leerling/studentplaatsen

In tabel 2.6 is per model weergegeven welke typen onderwijs in de zonale data worden onderscheiden.

Model	type onderwijs	bron: basisjaar	bron: prognose
NRM/LMS	- Basisonderwijs - Speciaal onderwijs - Voortgezet onderwijs (= voorbereidend beroepsonderwijs, mavo, havo en vwo) - Middelbaar beroepsonderwijs (= mbo, inclusief mbo-bol) - Hoger onderwijs (= hbo en wo)	DUO	WLO, Referentieraming OCW, DUO, informatie gemeentes (rapport ABF)
BBMA	- Geen onderscheid in type - Basisonderwijs niet meegenomen	DUO	informatie gemeentes
VRU	-Voortgezet onderwijs alles (12 jaar en ouder)	Gemeente en NRM	Gemeente en NRM
StraVem	- Basisonderwijs - Speciaal onderwijs - Voortgezet onderwijs - Middelbaar beroepsonderwijs - Hoger onderwijs	DUO en NRM	Op basis van bevolkingsprognose
V-MRDH	- tot 12 jaar - 12 jaar en ouder	DUO	NRM (groefactor met interpolatie) en gemeentelijke data (gegevens over verhuizingen van onderwijsinstellingen)
VMA	- Basisonderwijs - Speciaal onderwijs - Voortgezet onderwijs - Middelbaar beroepsonderwijs - Hoger onderwijs (voltijd)	Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS) bronbestand en NRM	prognoses OIS en verkeersmodel VENOM
VENOM	- Basisonderwijs - Speciaal onderwijs - Voortgezet onderwijs - Middelbaar beroepsonderwijs - Hoger onderwijs (voltijd)	NRM	NRM

Tabel 2.6: Overzicht van welke typen onderwijs in de zonale data worden onderscheiden.

Aandachtspunt:

- *Meerdere locaties:* Voor met name instellingen van het hoger onderwijs (maar in stedelijke modellen soms ook voor lager en middelbaar onderwijs) komt het voor dat het onderwijs over meerdere locaties, in een aantal gevallen zelfs over meerdere steden, is verdeeld. Van belang is dat de aantallen studentplaatsen aan de juiste locaties worden toegekend in de zonale data. Via een websearch uitgevoerd naar gebouwen/ opleidingen heeft ABF bijvoorbeeld aantallen aan de juiste locatie gekoppeld.

Beroepsbevolking

In alle modellen worden de volgende definities gehanteerd:

- *Beroepsbevolking:* personen in de leeftijd van 15 t/m 74 jaar die ten minste twaalf uur per week (willen) werken (bron: CBS).
- *Werkzame beroepsbevolking:* van de beroepsbevolking worden tot de werkzame beroepsbevolking gerekend personen die ten minste twaalf uur per week werken.
- *Parttime werkzame beroepsbevolking:* personen die 12 uur of meer, maar minder dan 30 uur per week werkzaam zijn.

Als data van beroepsbevolking niet beschikbaar is op het niveau van de desbetreffende modelindeling wordt dit in sommige modellen naar rato onderverdeeld op basis van inwoners en de data op NRM-zone niveau.

Autobezit

Het autobezit is voor veel modellen opgenomen als gemiddelde per huishouden, regionaal gedifferentieerd op wijk, buurt of zonaal niveau. Alleen StraVem wijkt hiervan af door dit als persoonstypering op te nemen. De definitie met bijbehorende bron is te vinden in tabel 2.7.

Model	Autobezit	Bron
NRM	Actief wagenpark, aantal huishoudens met 0, 1, 2 en 3+ auto's	CBS-statistiek Motorvoertuigen (per postcode), RDW, DYNAMO, SPARK (vanaf 2025)
BBMA	Gemiddeld aantal per huishouden	OViN 2012-2017
VRU	Gemiddeld aantal per huishouden per gebied.	OViN 2004-2016 (trend analyse)
StraVem	Geen expliciet autobezitsmodel, maar wel opgenomen als persoonstypering	OViN 2014-2017
V-MRDH	Aandeel huishoudens met 0, 1, 2 of meer auto's	NRM2023
VMA	Actief wagenpark, aantal huishoudens met 0, 1, 2 en 3+ auto's	NRM2017
VENOM	Actief wagenpark, aantal huishoudens met 0, 1, 2 en 3+ auto's	NRM2017

Tabel 2.7: De definitie van autobezit per model met bijbehorende bron

Aandachtspunten:

- Als bron in de provinciale en gemeentelijke modellen wordt deels het NRM gebruikt en deels OViN.
- CBS-statistiek Motorvoertuigen baseert de gegevens op registers van het RDW, de OViN-data is via een steekproef verzameld.
- In het VMA wordt voor prognosejaren een maximum per stadsdeel qua autobezit meegegeven.

2.2.4 Beleid

Parkeren

Voor parkeren worden in modellen vaak parkeertarieven en de parkeercapaciteit meegenomen en daarnaast wordt in sommige modellen ook met parkeernormen gewerkt. In de tabel 2.8 zijn deze te vinden per model, samen met de bron gebruikt voor de parkeertarieven.

Model	Parkeertarieven	Bron	Parkeercapaciteit/parkeernormen
NRM	Uurtarief kort parkeren (t/m 3 uur)	Nationaal Parkeer Register aangevuld met web research, Prettigparkeren.nl	Methodiek TNO t.b.v. parkeercapaciteit en parkeervergunningen o.b.v. info gemeenten.
BBMA	Gemiddeld uurtarief per zone		Wel data, niet gebruikt
VRU	Uurtarief per zone gebaseerd op 1 ^{ste} uur	Gemeente en eigenaren parkeervoorzieningen.	Capaciteiten bepaald o.b.v. informatie parkeervoorzieningen en aantal parkeerplaatsen gebieden. Er is een parkeersysteem gemodelleerd en een P&R module toegepast in combinatie met parkeernormen.
StraVem	Uurtarief kort parkeren (t/m 3 uur)	NRM 2021	Voor parkeergarages, penalty o.b.v. vulling garage
V-MRDH	Gemiddeld uurtarief per motief per zone	NPR (capaciteit) en tarieven aangeleverd door gemeenten	Parkeerplafonds in 70 gebieden met hoge stedelijkheidsgraad door harde bovengrens op vertrekkend en aankomend verkeer.
VMA	Uurtarief kort parkeren	Uitgeleverd door afdeling Parkeren (gem. Amsterdam)	Verwerkt in het autobezitsmodel
VENOM	Uurtarief kort parkeren (t/m 3 uur)	NRM 2017	-

Tabel 2.8: Overzicht van gehanteerde parkeertarieven, parkeercapaciteiten en bronnen per model voor parkeren

Aandachtspunten:

- Voor parkeertarieven nemen de meeste modellen een uurtarief gemiddeld over de zone. Dit komt ofwel uit het NRM ofwel is aangeleverd door de regio's. Voor parkeertarieven is geen vaste werkwijze, terwijl de tarieven wel flink kunnen fluctueren. Den Haag heeft het dinsdagmiddag tarief aangehouden, maar zegt dat binnen de MRDH elke gemeente daar zijn eigen keuzes in maakt.
- Het gebruik van parkeernormen is nog relatief nieuw en er wordt mee geëxperimenteerd: er worden in de modellen verschillende technieken gebruikt om parkeernormen te verwerken:
 - Noord-Brabant bijvoorbeeld heeft wel al data beschikbaar en in sommige studies is het wel toegevoegd, maar er is nog geen vaste implementatie.
 - Het VRU heeft speciale zones voor parkeren. Deze zones trekken geen verkeer aan, maar worden gevuld door verkeer uit de synthetische matrix. Dit is onderdeel van de P+R module van het VRU.
 - In het VMA worden parkeernormen meegenomen aan de woningkant door het autobezit in de betreffende zone(s) met parkeernorm, volgens de parkeernorm te schalen. Aan de bezoekerskant wordt de parkeer-zoektijd voor bezoekers opgehoogd, conform een functie die afhankelijk is van de parkeernorm.
 - StraVem maakt gebruik van speciale uitwisselzones waar tussen verschillende vervoerssystemen gewisseld kan worden. Deze uitwisselzones zijn gedefinieerd bij P&R locaties, stations en parkeergarages.

- Het VMA en V-MRDH hanteren een parkeergaragemodule waarbij voor de 'grote' parkeergarages aparte modelzones zijn opgenomen waarnaar verkeer wordt overgeheveld.

Reiskosten

Kosten zijn onderverdeeld in afstandskosten en reistijdskosten. Hiermee worden onder andere de bereikbaarheidsweerstand berekend. In tabel 2.9 zijn de bronnen voor de afstands- en reistijdskosten van alle modaliteiten weergegeven voor de basisjaren van de modellen. De reiskosten toekomstscenario's zijn in hoofdstuk 3 (Scenario's) weergegeven.

Model	Kosten auto	Kosten OV	Kosten fiets	Value of Time
NRM	Brandstofkosten per km gebaseerd op wagenparksamenstelling, verkeersprestatie, gemiddelde efficiency en onderscheid in wegtypes	Kaartsoortenmix per persoonstype en motief in combinatie met het basistarief (bron: NS en DOVA) Trein en BTM apart	0 cent/km	Standaard I&W waarden gebaseerd op KiM rapport.
BBMA	Gemiddelde Brandstofkosten per km CBS	Opgehaald bij vervoerders	2,5 cent/km	Rapport KiM 2013 (omgerekend naar prijspeil 2019 obv consumentenprijsindex CBS)
VRU	Gemiddelde brandstofkosten per km	Tarief treinkaartje rekening houdend met abonnementen	0 cent/km	NRM 2017
StraVem	NRM 2014	Trein en BTM apart		NRM 2014
V-MRDH	Gemiddelde brandstofkosten per km CBS	Tarieven NS en HTM/RET Onderwijs geen kosten	3,9 cent/km (geschatte waarde, o.b.v. kosten voor onderhoud, reparatie en elektriciteit)	- Auto/Vracht: Rapport KiM 2013 + inflatiecorrectie - OV: CPB
VMA	NRM	Trein en BTM apart	0 cent/km	NRM
VENOM	NRM 2017	NRM 2017	-	NRM 2017

Tabel 2.9: Overzicht van de bronnen voor de afstands- en reistijdskosten van alle modaliteiten voor de basisjaren van de modellen

Voor de auto en het OV wordt of het NRM gevolgd of er is zelf informatie ingewonnen. Voor fiets wordt vaak een vaste waarde gebruikt, maar de waarde zelf verschilt per model.

Het verschilt ook per model of de reiskostenvergoeding meegenomen is. Voor het NRM is dit gedaan voor de motieven woon-werk en zakelijk. De andere modellen doen dit als volgt:

- VRU rekent geen afstandskosten voor de motieven zakelijk en onderwijs bij het OV. Autokosten zijn voor alle motieven hetzelfde.
- StraVem hanteert geen verschillende kosten tussen motieven.
- V-MRDH heeft geen kosten voor zakelijk (OV en auto) en onderwijs (OV).
- VENOM is conform NRM2017 met basisjaar 2014

2.2.5 ODIN: ritgeneratie en ritlengte(verdelingen)

Het ODIN Onderweg in Nederland (voorheen OVG/OVIN/MON) is een jaarlijkse enquête onder circa 45.000 respondenten over het verplaatsingsgedrag van de Nederlandse bevolking, die door het CBS wordt uitgevoerd. Sommige overheden doen binnen hun eigen gebied een verdichting (extra enquêtes): de Metropoolregio Amsterdam, de MRDH en de Provincie Utrecht.

Waargenomen verplaatsingsgedrag wordt gebruikt om modellen te bouwen waarmee het mobiliteitsgedrag kan worden voorspeld. In de verkeersmodellen wordt sterk geleund op het OVIN/ODIN in de ritgeneratie en de validatie van mobiliteitsgedrag via ritlengteverdelingen, gemiddelde ritlengtes en modal split.

Om voldoende steekproefgrootte te hebben worden veelal meerdere jaren gestapeld. Door wijzigingen in de onderzoeksopzet kunnen ODIN-jaren niet met OVIN en MON-data gestapeld worden. Vanwege COVID is ook het stapelen van recente jaren een aandachtspunt als gevolg van de maatregelen die genomen zijn in verband met COVID waardoor sommige ODIN jaren geen beeld geven van de 'normale' mobiliteit.

In veel verkeersmodellen wordt het aantal verplaatsingen uit het ODIN opgehoogd. De reden hiervoor is dat diverse mobiliteitspatronen ontbreken in ODIN, namelijk:

1. Partiële non respons: korte verplaatsingen, ketensegmentatie.
2. Algeheel niveau: vooral bestelauto.
3. Vakantiemobiliteit (buitenlandse toeristen).
4. Grensoverschrijdend verkeer

In de interviews is door SIVMO-partners aangegeven dat er nagedacht moet worden over de betrouwbaarheid van ODIN en eventueel vervangende of aanvullende bronnen.

2.2.6 HB-data

Databronnen voor verrijking voor HB-matrices

Er komt steeds meer waargenomen data over verplaatsingspatronen beschikbaar. Deze data zijn van waarde voor bijvoorbeeld het bijstellen van 'bijzondere' relaties die lastig te modelleren zijn. Voorbeelden zijn de relaties Zoetermeer-Den Haag en Spijkenisse-Rotterdam die vanuit ruimtelijk perspectief niet direct volledig kunnen worden verklaard, maar van oudsher zeer sterk zijn. Denk ook aan een relatief nieuwe bijzondere relatie tussen Amsterdam en Almere met een groot aantal forensen.

De representativiteit van een databron (denk aan onder-/oververtegenwoordiging van bepaalde groepen reizigers) is een belangrijk aandachtspunt bij het gebruik van de data.

In de interviews met SIVMO-partners is genoemd dat de beschikbaarheid van steeds meer verschillende soorten data als waardevol wordt gezien. Tegelijkertijd wordt het ook als spannend ervaren omdat de complexiteit van modellen verder toeneemt.

Databronnen die in SIVMO modellen zijn/worden toegepast worden hieronder genoemd.

OV-chipkaartdata

Chipkaartdata van Translink bieden informatie op relatieniveau (op basis van in/uitstap station/halte). De data worden als basis gebruikt voor de OV-matrices (in NRM/LMS, VENOM, V-MRDH en VRU) of in verrijgingsprocedures matrices van trein en regionaal OV. Tevens worden de chipkaart-data gebruikt voor validatie van modelresultaten (zoals reistijden). Het betreft gekoppelde OV-chipkaartdata, waardoor de informatie van de gehele ketenreis, van bijvoorbeeld een bus en trein en/of tramverplaatsing, beschikbaar is. Door CQM is hiertoe een ophogingsmethodiek ontwikkeld.

Mobiele telefoniedata

Vanuit mobiele telefoniedata zijn HB-patronen te genereren op basis van de tracés via GSM-masten. In het NRM/LMS (basisjaar 2018) en V-MRDH zijn deze HB-patronen verwerkt in een matrixverrijking voor de auto.

Floating Car Data (FCD)

Op basis van Floating Car Data worden waargenomen HB-patronen op basis van GPS-waarnemingen voor het personenauto- en vrachtverkeer verzameld.

- In StraVem zijn INRIX-data gebruikt in de verrijgingsfase (correctie ritlengteverdeling).
- In de lopende actualisatie van het NRM/LMS (basisjaar 2022) worden Tomtom-data geïntegreerd in de matrixkalibratie van de basismatrices.

2.2.7 Tellingen

Er wordt uit een grote diversiteit aan bronnen geput door de verschillende modellen als het gaat om tellingen. In tabel 2.10 zijn de bronnen uitgesplitst voor Auto/Vracht, OV en Fiets.

Model	Bron auto/vracht	Bron OV	Bron fiets
NRM	- INWEVA - Decentrale overheden		Geen tellingen gebruikt
BBMA	Collectief ingewonnen, grote steden vaak zelf	Afstemming op OV-chipkaartdata en baanvakbelastingen.	Nog niet gebruikt, door te weinig beschikbare data
VRU	OWN: - Video - Slangtelling (pneumatisch) - Inductietelling bij VRI's - Provincie (lussen) HWN: - INWEVA permanent (lussen) - INWEVA afgeleid/ingeschat (model) Overige tellingen buiten gemeente	Baanvakbelasting (NS) en in- en uitstappers NS en BTM	Gemeente Utrecht
StraVem	- VRU, WERV en Eemland model (tellingen uit andere modellen) - NDW 2017 - INWEVA 2017 - Gemeente 2014-2018	- U-OV en Synthus PU - Baanvaktellingen NS	- VRU, WERV en Eemland model (tellingen uit andere modellen) - NDW 2017 - Gemeente 2014-2018

Model	Bron auto/vracht	Bron OV	Bron fiets
V-MRDH	<ul style="list-style-type: none"> - INWEVA 2019 - NDW 2019 - Provinciaal telbestand 2019 - Gemeente 2019-2020(VC) of 2022 	<ul style="list-style-type: none"> - Baanvakbelasting NS 2019 - OV-chipkaartdata RET 2020 - OV-chipkaartdata HTM 2019 - OV-chipkaartdata QBuzz, Arriva, Connexion - In- en uitstappers NS en RET 	<ul style="list-style-type: none"> - MRDH Regio - Gemeentes
VMA	<ul style="list-style-type: none"> - NRM tellingen (zonder wensvraag) - INWEVA - Verkeerpunten Amsterdam (lus) - Incidentele slangtellingen - VRI koplussen 	<ul style="list-style-type: none"> - In- en uitstappers NS en GVB - Bezetting stadsbus en tram GVB - EBS (streekbussen) - Translink Systems 	<ul style="list-style-type: none"> - Incidentele slangtellingen
VENOM	<ul style="list-style-type: none"> - Telset van NRM 2017 (INWEVA) - Provinciale en gemeentelijke partners 	<ul style="list-style-type: none"> - NS-reizigers (trein) - Bezettingsgraadmeter (BGM) (bus/tram stad) - OV-chipkaartdata (metro) - Normeringsstelsel voorvoorzieningenniveau streekvervoer (NVS) (streek) - Model informatieprofiel openbaar vervoer (MIPOV) (streek) - Veerpunten (info vervoerder, gebruikmakend van OV in voor/natransport) 	<ul style="list-style-type: none"> - Geen tellingen gebruikt

Tabel 2.10: Per model de bronnen uitgesplitst voor Auto/Vracht, OV en Fiets.

Aandachtspunten:

- Bronnen die we bij veel modellen terug zien komen zijn INWEVA voor de tellingen op het hoofdwegennetwerk en baanvakbelastingen van de NS.
- Een deel van de partners gebruikt ook het NDW.
- In VENOM zijn ze van plan NDW-data in de volgende actualisatie in te zetten na meer onderzoek naar de betrouwbaarheid van de data.
- De tellingen worden vaak aangevuld met tellingen via lussen, slangen en video's voor auto of OV-chipkaartdata voor het openbaar vervoer.
- In Rotterdam is op basis van een vergelijking van tellocaties met zowel lusdata als cameradata geconstateerd dat bij tellingen van motorvoertuigen het aandeel middelzwaar vrachtverkeer in lusdata aanzienlijk wordt overschat (en een te laag aandeel in de categorie lichte motorvoertuigen). Er is daarom een correctiemethode voor lustellingen opgesteld. Er loopt op dit moment een vervolgonderzoek, samen met het NDW, naar verbetering van de categorisering.
- Er worden ook VRI-tellingen gebruikt (onder andere ook voor de fiets). Hierbij geven meerdere partners aan dat het verwerken van deze data soms lastig is. MRDH zegt bijvoorbeeld dat ze VRI-data gebruiken omdat het een grote dataset is, maar dat het vooral een indicatie geeft. Ook Noord-Brabant heeft in het verleden moeite gehad met het verwerken van VRI-tellingen in grote steden. Tegenwoordig is dat grotendeels opgelost.

- Gemeentes leveren vaak ook zelf tellingen aan. In Noord-Brabant kunnen gemeentes zich bijvoorbeeld aansluiten bij een programma waarmee tellingen collectief kunnen worden ingewonnen en meteen klaar zijn voor gebruik in het verkeersmodel. Hier komen veelal kleinere gemeentes op af, de grotere gemeentes doen het zelf. In het V-MRDH heeft iedere gemeente zijn eigen telprogramma. De aanlevering en de kwaliteit van de data aangeleverd door gemeenten is vaak divers, waardoor verwerking veel tijd kost en de kwaliteit soms discutabel is.

Er is een inventarisatie gedaan van het aantal telpunten dat gebruikt wordt in modellen, zie tabel 2.11.

model	# telpunten auto/vracht	# telpunten OV	# telpunten fiets
NRM	1.800	Geen (TLS data zijn de basis)	Geen
BBMA	9.077	1.071	Geen (want te weinig beschikbare data)
VRU	914	391	134
StraVem	2.205	890	169
V-MRDH	2.877	800	878
VMA	1.105	995	486
VENOM	circa 800	circa 700	Geen

Tabel 2.11: Inventarisatie van het aantal telpunten dat gebruikt wordt in de kalibratie van de basismatrices

Aandachtspunten:

- De fiets wordt niet altijd gekalibreerd in modellen. Veelal komt dit doordat er te weinig telpunten aanwezig zijn. De modellen die wel op fiets kalibreren zijn V-MRDH, VRU, StraVem en VMA.
- De gemeente Rotterdam doet slechts weinig fietsstudies omdat de routekeuze voor de fiets in het model niet altijd vertrouwd wordt.
- Ook StraVem en VRU geven aan dat de kwaliteit van de fietskalibratie niet goed is door de beperkte hoeveelheid telpunten die aanwezig is in combinatie met de kwaliteit van de routekeuze in de modellen.
- In de tabel is ook te zien dat V-MRDH en VMA ten opzichte van de andere modellen relatief de meeste telpunten hebben voor de fiets en dat voor de andere modellen het aandeel fietstellingen achterblijft ten opzichte van de andere modaliteiten (en in relatie tot de grootte van het studiegebied).
- In het NRM worden voor de kalibratie van basismatrices per dagdeel van het gemotoriseerde verkeer niet de aantallen getelde personenauto's gebruikt in de kalibratie maar de zogeheten 'wensvraag'. Dit is het verkeer wat er 'had willen rijden' maar deels niet kon vanwege congestie in de spitsperiodes. De telcijfers worden hiertoe gecorrigeerd. VENOM neemt tellingen uit het NRM over en deze zijn daarom ook automatisch met wensvraag. Ook bij StraVem is deze correctiefactor gebruikt voor tellingen afkomstig uit het NRM.

2.3 Samenvatting

Van de in de vorige paragraaf genoemde onderdelen worden hier een aantal geconstateerde of vanuit de interviews genoemde aandachtspunten benoemd

Zonering

In de interviews zijn een aantal aandachtspunten genoemd ten aanzien van de zonering:

- De indeling in zones van het NRM kan op sommige plekken verbeterd worden, omdat nu de grenzen van zones niet altijd handig/correct zijn door geografisch harde grenzen zoals rivieren, kanalen en snelwegen (bijvoorbeeld Rosmalen).
- Er wordt gepleit voor een gezamenlijke basiszonering op het kleinste niveau. Deze zonering wordt dan voor elk model gebruikt en kan makkelijk geaggregeerd worden voor de buitengebieden van een model.
- Ook zouden de zones een gemeenschappelijke (provincie)nummering kunnen krijgen zodat resultaten van verschillende modellen makkelijker vergelijkbaar zijn.

Netwerk

Er zijn verschillen te zien tussen het wel of niet combineren van netwerken van verschillende modaliteiten. Een multimodaal netwerk kent onder andere de volgende voordelen:

- In potentie betere modellering van voor- en natransport van het OV bij een goed geschat routekeuzemodel.
- Mogelijkheid tot nauwkeurigere berekening van vertragingen op kruispunten (kruispuntmodellering).
- Modelleren van ketenverplaatsingen.

En het is van belang (of noodzakelijk) voor de modellering van ketenverplaatsingen, hubs en deelmobiliteit.

Als nadeel van een multimodaal netwerk kan benoemd worden dat ze complexer zijn qua beheer en bijvoorbeeld bewerkelijker bij het aanmaken van netwerkvarianten.

In een aantal modellen worden daarom de fiets en het OV gecombineerd, om het voor- en natransport fiets goed te kunnen modelleren en auto apart voor het eenvoudiger uitvoeren van projecten specifiek voor het autoverkeer. In modellen met alle modaliteiten in een model kan auto eenvoudiger, doch niet noodzakelijkerwijs, meegenomen worden als voor- en natransport. Idem bijvoorbeeld kruispuntvertragingen voor de fiets.

Er zou meer standaardisatie kunnen plaatsvinden rondom netwerken en er zou onderzocht moeten worden of gezamenlijk data inkopen voordelen heeft. Sommige partners opperen zelfs voor een gezamenlijk netwerk voor heel Nederland, gekoppeld aan definities en uitgangspunten, waarin makkelijk geaggregeerd en gedesaggregeerd kan worden voor elk model. Op die manier zal het vergelijken van modellen makkelijker worden.

Zonale data

- Met betrekking tot werkgelegenheid en leerlingplaatsen is onderscheid aanbrengen in de hoofdvestiging en nevenvestiging een belangrijk aandachtspunt.
- Specifieke locaties (zoals bijvoorbeeld ziekenhuizen, pretparken) hebben een sterk verkeersaantrekkende werking met afwijkende mobiliteitspatronen van de directe omgeving. Door verbijzondering in de zonale data kan hier in de matrixschatting rekening mee worden gehouden.
 - Categorisering van arbeidsplaatsen is niet altijd correct. Als voorbeeld: Shell hoofdlocatie (in centrum Amsterdam) wordt geregistreerd als industrie en niet als kantoor.

Parkeren

De verschillende partners gaan in grote lijnen hetzelfde om met het meenemen van uurtarieven voor parkeren. Wel zijn er wat verschillen te zien in de definities. De bronnen die hiervoor gebruikt worden verschillen nogal, evenals de werkwijze hoe parkeren in de modellen meegenomen wordt.

Bij parkeertarieven en parkeercapaciteiten is het lastig hoe om te gaan met verschillende tarieven en capaciteiten door de dag heen en eventueel per motief. Daarnaast is de data voor de parkeerplafonds niet altijd compleet, waardoor er veel aannames worden gedaan, bijvoorbeeld over parkeren op eigen terrein. Het is lastig om hier informatie over te verzamelen. In de stedelijke modellen is parkeren op detailniveau meegenomen, in de provinciale modellen en het NRM zou parkeren in meer detail kunnen worden opgenomen.

Lokaal gezien kunnen er behoorlijke verschillen ontstaan in modelresultaten afhankelijk van hoe het parkeren in zijn totaliteit in het verkeersmodel wordt meegenomen. Omdat we zien dat er gebruik wordt gemaakt van veel verschillende bronnen door de verschillende partners (soms ook binnen hetzelfde model), lijkt het erop dat er op dit moment geen goede bron voorhanden is waar voldoende gedetailleerde informatie voor parkeren beschikbaar is. Voor de grote steden is er vaak meer informatie beschikbaar over parkeren en parkeervergunningen dan voor de kleinere gemeenten. In de stedelijke modellen worden de grote parkeergarages vaak specifiek meegenomen. De manier waarop verschilt per modelstelsel. In de grote steden speelt het effect van parkeren en parkeervergunningen een belangrijke rol. Voor de huidige situatie is het autobezit als inputdata beschikbaar, maar voor de prognoses speelt het effect van parkeren en parkeervergunningen een belangrijke rol bij het autobezit in de grote steden (zie ook paragraaf 3.1.3).

In het V-MRDH wordt per zone een bereikbaarheidsweerstand bepaald waarin (parkeer)aspecten (per motief) en de overige weerstand (reistijd/reiskosten) wordt meegenomen. Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van specifieke parkeermodellering waarbij ook rekening wordt gehouden met parkeercapaciteiten (ook straatparkeren) en parkeerplafonds (in de vorm van een bovengrens in het aantal autoritten toegekend aan een groep modelzones).

Ook binnen het VRU wordt een aparte parkeermodellering gehanteerd, waaronder een P&R-module. Voor de overige modellen wordt in de schatting rekening gehouden met de parkeertarieven en deels wordt ook enige rekening gehouden met parkeercapaciteit.

Met fietsparkeren wordt in de modellen nog beperkt rekening gehouden. In het NRM is het aantal fietsstallingsplaatsen op de stations een variabele in de stations keuze en de voortransport keuze.

Autobezit

Het autobezit wordt in de modellen meegenomen als het gemiddeld aantal auto's per huishouden of autobezit per categorie (aantal auto's) op zonaal niveau, gecombineerd met rijbewijsbezit. Hierin zitten soms wel en soms niet lease- en bedrijfsauto's opgenomen. Ook voor het autobezit worden verschillende bronnen gehanteerd door de verschillende partners. Soms wordt ook binnen de riteindmodellen de autobeschikbaarheid geschat waarin ook autobezit op basis van data wordt ingeschat. In het NRM, VENOM en VMA is de autobeschikbaarheid ingevuld op basis van het aantal auto's per huishouden en het aantal rijbewijzen.

Tellingen

De betrouwbaarheid van tellingen is een punt waar verschillende partners mee worstelen. Telinformatie in het algemeen zou meer geharmoniseerd kunnen worden volgens verschillende partners, bijvoorbeeld qua instellingen van de apparatuur en de doorgevoerde correcties.

Er wordt ook gepleit voor een landelijk netwerk met tellingen, zodat er niet in verschillende formats data aangeleverd wordt, wat veel verwerkingstijd kost. Daarmee zou ook meer afstemming kunnen komen over periodes waarover geteld wordt.

Voor vrachtverkeer worden er in het VRU vaak oudere bronnen gebruikt bij gebrek aan nieuwere informatie. In het V-MRDH zit een correctie op vrachttellingen, omdat lussen vaak bestelbussen ook meten als vracht (gebaseerd op camera beelden in Rotterdam). Daar zou een algemenere werkwijze voor kunnen komen.

3. Scenario's

In dit hoofdstuk worden de scenario's besproken die de partners gebruiken, evenals het proces voor het opstellen van de sociaaleconomische gegevens (SEG's) voor elk scenario. Er is een analyse uitgevoerd om te bepalen welke soorten beleid in deze scenario's zijn opgenomen, welke aannames daarbij horen en de redenen voor deze keuzes.

3.1 Overzicht gehanteerde scenario's

Elke partner maakt zijn eigen keuze in basisjaren en gehanteerde scenario's. In tabel 3.1 is een overzicht van de scenario's van het beschouwde SIVMO-model te zien. Op moment van publiceren van dit document zijn er een aantal modelactualisaties gaande of in afrondende fase. In de laatste kolom in de tabel is aangegeven wat het nieuwe basisjaar van die modellen wordt en welke prognosejaren en scenario's worden opgesteld.

Model	Eigenaar	Basisjaar	Prognosejaren/Scenario	Toelichting	Actualisatie gaande/in afrondende fase
NRM/LMS (versie NRM2023)	RWS / ProRail	2018	2040L, 2040H ⁸ , 2050L, 2050H Middellange termijn trendscenario (MLT)	MLT is 5 jaar vooruit t.o.v. versiejaar (2028)	Basisjaar: 2022 Prognosejaren/scenario: 2040L, 2040H, 2050L, 2050H, 2060L en 2060H
BBMA (versie 2022)	Provincie Noord- Brabant	2019	2030H 2040H		-
VRU (versie 3.4)	Gemeente Utrecht	2015	2030H Ambitiescenario	Ambitiescenario (beleidsrijk) om bandbreedte te laten zien, t.o.v. WLO Hoog	VRU 3.5 Basisjaar: 2019 Prognosejaren/scenario: 2035H, 2040H en 2040 Ambitie scenario.
StraVem (versie 1.2)	Provincie Utrecht	2017	2030L, 2030H 2040L, 2040H		-
V-MRDH (versie 3.0)	Metropool Regio en gemeenten Den Haag/ Rotterdam	2020 (voor corona)	2030H, 2030SR, 2040L, 2040H, 2040SR	SR = Stedelijke Referentie (MRDH bestuurlijk vastgesteld scenario)	-Tussenjaren (3.02) - Jaarlijkse kleine update
VMA (versie 4.0)	Gemeente Amsterdam	2019	2025AR, 2030AR, 2035AR, 2040L, 2040H, 2040AR	AR = Amsterdam Realistisch (eigen scenario)	Basisjaar: 2019 Prognosejaren/scenario: 2025AR, 2030AR, 2035AR, 2040AR, 2050AR, 2050L, 2050H
VENOM (versie 2020)	Vervoerregio Amsterdam	2014	2030L, 2030H, 2040L, 2040H, 2040PVM	PVM = Polycentrisch Verstedelijkingsmodel (eigen scenario)	Basisjaar: 2018 Prognosejaren/scenario: 2030H, 2040L en 2040H, eventueel nog een aanvullend scenario

Tabel 3.1: Overzicht van de scenario's van het beschouwde SIVMO-model

⁸ Met bijvoorbeeld 2040L en 2040H wordt het WLO Laag en Hoog scenario bedoeld voor het jaar 2040

Qua prognosejaren hebben de meeste modellen scenario's voor 2030 en 2040, vergelijkbaar met de WLO scenario's. De enige twee die hierin afwijken is het VMA, waar voor elke 5 jaar een scenario beschikbaar is, gebaseerd op geïnterpoleerde parameters en het NRM dat ook een doorkijk heeft naar 2050. In Amsterdam is hiervoor gekozen omdat toch vaak de behoefte werd gezien voor een tussenscenario, met name voor milieuberekeningen. Het NRM heeft altijd prognosejaren die meer dan 10 jaar vooruit kijken, altijd afgerond op tientallen. Er zijn bijna altijd een tweetal zichtjaren beschikbaar. Op dit moment is alleen 2040 regulier opvraagbaar, 2030 is vervallen omdat dit prognosejaar te dichtbij komt en ook dicht bij de MLT-prognose (2028) ligt. Het zichtjaar 2050 wordt nog nauwelijks gebruikt.

Verschillende overheden hanteren een aanvullend scenario op de beleidsarme WLO-scenario's. Dit scenario wordt vaak beschreven als een trend- of beleidsconsistent scenario, gericht op stedelijk gebied. Deze scenario's bevatten bijvoorbeeld beleid waarover nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden of bevatten voornamelijk aanvullend stedelijk beleid. De partners geven aan dit scenario veelal te gebruiken in de verkenningsfase en daarna over te schakelen op de WLO-scenario's, of de scenario's naast elkaar te gebruiken ten behoeve van inzicht in bandbreedte of onderbouwing van uitkomsten. Voor bestemmingsplannen en overige publieke beslissingen is het voor de meeste partners de gangbare praktijk om het WLO-Hoog scenario te gebruiken, omdat dit scenario is geaccepteerd qua jurisprudentie. In sommige modellen wordt het WLO-Laag scenario gebruikt om een bandbreedte te bepalen of in het kader van een MKBA (Maatschappelijke Kosten Baten Analyse).

Redenen om te gaan werken met een beleidsconsistent scenario naast de beleidsarme WLO-scenario's zijn⁹:

- De discrepantie tussen de verwachte ontwikkeling in de verkeersprognoses en de geconstateerde trends in stedelijke mobiliteit (in de periode 2010-2020), die steeds meer van elkaar gingen afwijken.
- Stedelijk mobiliteitsbeleid ligt vaak alleen voor de korte termijn vast. Dit betekent dat in een beleidsarm scenario alleen maatregelen worden meegenomen die vastliggen voor een termijn van 1-3 jaar. Er is geconstateerd dat een aantal elementen vast onderdeel zijn van het stedelijk beleid en terug blijven komen: bijvoorbeeld uitbreiden van betaald parkeren, hogere tarieven, constant houden of reduceren van parkeercapaciteit, minder ruimte en lagere snelheid voor de auto. Vasthouden aan enkel vastgesteld stedelijk beleid geeft geen reëel beeld van de te verwachten situatie in 2040.

Het Rijk en de provincies hanteren de WLO-scenario's en hebben geen eigen scenario. De gemeente Utrecht heeft wel een eigen scenario (Ambitiescenario) en geen WLO-Laag scenario. In tegenstelling tot de andere partners denkt de gemeente Utrecht juist dat er in de toekomst meer behoefte is aan een WLO-Laag scenario met name voor kosten-batenanalyses. De eigen scenario's worden ook regelmatig gebruikt om inzicht te krijgen in de bandbreedte van modelresultaten.

⁹ Bron: Tijd voor andere toekomstscenario's voor mobiliteit! - W. Clerx (CVS 2023)

Qua SEG's wordt in provincie Noord-Brabant voor alles buiten de provincie de data van WLO Hoog (conform NRM) gebruikt. Binnen de provincie worden de SEG's aangeleverd door de gemeenten en daarna geschaald naar provinciale prognoses.

3.1.1 Zonale data

Het proces van de totstandkoming van de SEG's ten behoeve van het NRM bestaat uit 2 sporen:

- *Spoor 1 (verantwoordelijkheid van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK)):*
 - vullen van de plancapaciteit in PRIMOS.
 - PRIMOS is het model dat wordt gevuld door provincies en BZK met de beschikbare plannen en wordt door ABF beheerd.
 - Jaarlijks verschijnt de 'publicatie plancapaciteit', deze publicatie wordt ook in de 2e Kamer behandeld¹⁰.
 - Er wordt geen gebruik meer gemaakt van 'de nieuwe kaart van Nederland'¹¹. Dit is omdat er geen financiële middelen beschikbaar zijn gesteld.

- *Spoor 2 (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat):*
 - RWS tapt af van de vulling van het model PRIMOS.
 - Ten behoeve van het NRM heeft PRIMOS een extra invulling, namelijk de zonekaart van het NRM is ingebracht om de plancapaciteit op zoneniveau te vullen. Daarnaast zijn de randtotalen per provincie opgenomen die het PBL in de scenario's heeft verwerkt.
 - Ieder jaar bij de actualisatie van SEG's ten behoeve van de actualisatie van het NRM is er een startbijeenkomst, georganiseerd door RWS, waarvoor alle provincies zijn uitgenodigd. Dit betreffen met name de verkeerskundigen en soms zitten daar ook de RO-mensen van provincie bij. Tijdens deze startbijeenkomst geeft ABF uitleg over wat de SEG's zijn, hoe ze tot stand komen en wat van de provincies wordt verwacht om aan te leveren. Dit gaat dan met name om de hoofdvariabelen: inwoners, huishoudens en banen.
 - De input die wordt opgehaald is verschillend per provincie. Soms benadert de verkeerskundige, de RO collega van de provincie om mee te kijken. Soms wordt de vulling van het NRM getoetst aan de vulling van het provinciale of gemeentelijke model. De opgehaalde bevindingen worden verwerkt door ABF.
 - Binnen de vulling per scenario worden geen plannen weggelaten die hard zijn. Maar wat is hard? Definitieve Bestemmingsplannen kunnen jaren worden uitgesteld. Daar wordt in de SEG wel rekening mee gehouden in het basisjaar en de zichtjaren. Er volgt altijd een toets of de opgenomen plannen ook in realisatie gaan, anders wordt het plan aangehouden.

¹⁰ <https://abfresearch.nl/publicaties/inventarisatie-plan capaciteit-najaar-2023/>

¹¹ <https://nieuwekaartnl.nl/>

Verschillende partners geven aan dat de huidige methodiek niet voldoende transparant is waardoor het voor hen lastig is na te gaan welke aangeleverde plannen wel (of niet) zijn meegenomen en in welke mate. Ook kan het zijn dat plannen soms in andere gemeenten of zones 'landen' dan is aangeleverd. Door meerdere partners is aangegeven dat meer transparantie gewenst is.

Vaak worden er verschillen gezien tussen de SEG's die de regio opstelt en die in het NRM zitten. Een verklaring van verschillen is dat in het NRM/LMS-bestand alleen vastgestelde plannen zijn meegenomen en in sommige modellen ook voorgenomen plannen worden meegenomen (maar die nog niet 100% zeker zijn), het komt echter ook voor dat de totalen in het NRM/LMS-bestand hoger zijn dan in stedelijk/regionaal model.

Om toch overeen te komen met het NRM wordt in sommige modellen een schaling van de SEG's toegepast aan gemeente- en/of provincietotalen. Dit leidt echter nog wel eens tot discussie met gemeentes omdat zij hun plannen dan niet meer herkennen. De verschillen kunnen lokaal best groot zijn (en betekenen zowel groei als krimp). Voor V-MRDH is dit juist een reden om geen schaling toe te passen.

3.1.2 Parkeren

De uitgangspunten voor parkeren in de prognosejaren zijn op verschillende manieren bepaald voor de modellen en parkeren wordt technisch gezien ook op verschillende manieren in de modellering meegenomen (er wordt verder niet op technische details ingegaan in dit onderzoek). De uitgangspunten zijn te vinden in tabel 3.2 (voor zover bekend).

Model	Uitgangspunten parkeren prognose
NRM	Parkeer capaciteit, parkeervergunningen en areaal betaald parkeren zijn gelijk gehouden. Index parkeertarieven toekomstscenario's (ten opzichte van basisjaar 2018): <ul style="list-style-type: none"> • 109 (2040L) • 129 (2040H) • 119 (2050L) • 147 (2050H)
BBMA	Overgenomen uit het basisjaar (bij gebrek aan beter)
VRU	Tarieven gestegen op de meeste plekken
StraVem	Conform NRM 2018
V-MRDH	Bepaald door stakeholders: <ul style="list-style-type: none"> • In Den Haag zijn de parkeertarieven in Stedelijke Referentie scenario hoger dan in WLO Hoog scenario. • In Rotterdam is het betaald parkeren gebied in SR groter dan in WLO Hoog, de tarieven zijn gelijk
VMA	Overgenomen uit het basisjaar (prijsspeil basisjaar wordt aangehouden voor de toekomstjaren). De aantallen parkeervergunningen en parkeerplaatsen worden in Amsterdam gereduceerd wat doorwerkt in het autobezit
VENOM	Zie NRM2021

Tabel 3.2: Uitgangspunten voor parkeren in de prognosejaren

3.1.3 Autobezit

De uitgangspunten voor autobezit per model, voor zover bekend, zijn weergegeven in tabel 3.3. Ook hier geldt dat de technische vertaling niet voor alle modellen gelijk is (er wordt verder niet op technische details ingegaan in dit onderzoek).

Model	Uitgangspunten autobezit prognose
NRM	Gebaseerd op landelijke targets uit de DYNAMO toepassing voor de prognosejaren (in 2025 uit SPARK voor de gebiedsindeling die SPARK hanteert)
BBMA	Conform NRM 2021
VRU	Correctie binnen provincie Utrecht o.b.v. trendanalyse (verlaagd).
StraVem	Conform NRM 2017 (totalen, vertaald naar persoonstype-veranderingen)
V-MRDH	Landelijk randtotaal conform NRM 2023. Differentiatie op stedelijkheidsgraad, graad 5 en 6 verlaagd (graad 5 en 6 in SR nog lager dan Hoog, 1 t/m 4 iets opgehoogd om aan landelijk randtotaal van het NRM te voldoen)
VMA	Binnen Amsterdam hanteert het VMA eigen prognoses, buiten Amsterdam conform NRM. Stijging van aantal auto's in AR ligt tussen Laag en Hoog in.
VENOM	Conform NRM2021

Tabel 3.3: De uitgangspunten voor autobezit per model

Voor autobezit is te zien dat met name in de steden in de modellen wijzigingen worden doorgevoerd ten opzichte van het NRM. Verschillende partners geven aan dat ze de inschatting die is opgenomen in het NRM in stedelijk gebied te hoog vinden. In het V-MRDH wordt daarom gedifferentieerd op stedelijkheidsgraad, maar houdt het landelijk totaal gelijk, terwijl het VRU zijn eigen trendanalyse volgt, gebaseerd op basis van basisdata op sub-wijkniveau over meerdere jaren. Een aantal modellen volgen wel het NRM, zoals de provincie Noord-Brabant op dit moment. Zij geven aan bij de nieuwe actualisatie meer onderscheid te maken in autobezit voor doelgroepen of zones. In het VMA en LMS/NRM worden de wijzigingen in de aantallen parkeervergunningen en parkeerplaatsen naar de toekomst toe doorvertaald naar het autobezit.

3.1.4 Reiskosten en Value of Time

Wijzigingen in reiskosten voor prognoses per modaliteit en de Value of Time zijn opgenomen in tabel 3.4. Verschillende vakken zijn leeg gelaten doordat dit niet is beschreven in de aangeleverde documentatie.

Model	Kosten auto	Kosten OV	Kosten fiets	Value of Time
NRM	Voor de Referentieprognoses 2024 is voor brandstofkosten per km uitgegaan van de volgende indices (tov het basisjaar): - 94.3 (2040L) - 68.1 (2040H) - 86.7 (2050L) - 58.7 (2050H)	De treintarieven en BTM tarieven nemen toe met index 103.3 voor zowel 2040 als 2050 en voor Hoog en Laag. Omdat er rekening wordt gehouden met een kaartsoortenmix die afhankelijk is van verplaatsingsmotief en	De gewone fiets en de e-bike zijn gratis. Voor de e-bike worden scenario-specifieke percentages gehanteerd voor het e-bike bezit (per leeftijdscategorie, geslacht en stedelijkheid).	Stijgt met de helft van de loonvoet (Algemene welvaartstoename)

Model	Kosten auto	Kosten OV	Kosten fiets	Value of Time
	Voor de ROB ¹² -kosten per km is uitgegaan van de volgende indices: - 99.0 (2040L) - 78.4 (2040H) - 95.8 (2050L) - 66.3 (2050H)	persoonstype worden kortingen toegepast die wel jaar- en scenario specifiek kunnen zijn.		
BBMA	Indices uit het NRM	Indices uit het NRM	Gelijk gehouden (conform NRM)	Gelijk gehouden
VRU	Indices uit het NRM	Indices uit het NRM	Geen kosten (wel fietsversnelling ingevoerd)	Conform NRM
StraVem	Indices uit NRM RP2021	Indices uit NRM RP2021		
V-MRDH	Daling autokosten is voor 40% overgenomen uit het NRM 2022 (gebaseerd op een gevoeligheidsanalyse met V-MRDH 1.0 voor meer vergelijkbare resultaten met het NRM). Voor SR scenario gelijk gehouden.	Gelijk gehouden	Gelijk gehouden (wel neemt aandeel E-bike naar de toekomst (conform NRM) toe waardoor gegeneraliseerde kosten dalen)	Gebaseerd op trends. VoT voor fiets en OV licht verlaagd gedifferentieerd op stedelijkheidsgraad (voor WLO). Voor SR scenario meer verlaagd.
VMA	Conform NRM. Daling km-kosten AR scenario ligt tussen Hoog en Laag in.	Overgenomen uit het basisjaar (prijspeil basisjaar wordt aangehouden toekomstjaren)	Geen kosten	Conform NRM VoT auto en OV op basis van SEE ¹³
VENOM	Conform NRM2021	Conform NRM2021	Conform NRM2021	Conform NRM2021

Tabel 3.4: Overzicht van wijzigingen in reiskosten voor prognoses per modaliteit en de Value of Time

Veel partijen proberen wat betreft reiskosten aan te sluiten bij het NRM.

- De provincie Utrecht geeft hierbij wel aan dat de ontwikkelingen in het WLO-Hoog scenario niet altijd in lijn liggen met hun eigen ideeën.
- V-MRDH kijkt bewust af van de waardes van het NRM. In WLO zijn de aanpassingen miniem; in de Stedelijke referentie zijn de aanpassingen groter. De aanpassingen zijn bepaald door naar de trends in de jaren voor 2020 te kijken. Bijvoorbeeld voor de Value of Time, omdat de verwachting is dat de fiets en het OV ook in de toekomst aantrekkelijk blijven (of nog aantrekkelijker worden) vooral in stedelijk gebied ondersteund door uitgevoerde trendanalyses. Met de indices van het NRM zou de auto met name in (hoog-)stedelijk gebied te aantrekkelijk worden, terwijl deze trend niet wordt gezien. De aanpassingen worden zowel voor het Hoog scenario (in zeer beperkte mate) als voor het Stedelijk Referentiescenario toegepast, waarbij in het Stedelijk Referentie scenario de fiets en het OV een stuk aantrekkelijker worden.

¹² ROB: Reparatie, onderhoud & banden

¹³ SEE: Simplified Explanatory Equation

3.1.5 Thuiswerken

Sinds COVID is thuiswerken een steeds grotere rol gaan spelen bij de keuze ten aanzien van het verplaatsingsgedrag van mensen. In verschillende modellen is daarom besloten om een correctie op verplaatsingen toe te passen, afhankelijk van het verplaatsingsmotief. In tabel 3.5 is aangegeven in welke modellen thuiswerken is opgenomen en waar die correctie op is gebaseerd.

Model	Bron thuiswerkcorrectie	Motieven
NRM	Basis PBL	Woon-werk
BBMA	-	-
VRU	NRM BP 2017	Woon-Werk
StraVem	NRM BP 2018	Woon-Werk, zakelijk
V-MRDH	O.b.v. trendanalyse data Nederlands Verplaatsingspanel (NVP)	Woon-Werk, zakelijk, onderwijs, overig
VMA	Niet standaard, wel in Amsterdam Realistisch	Woon-Werk, zakelijk, onderwijs, overig
VENOM	-	-

Tabel 3.5: Overzicht in welke modellen een thuiswerkcorrectie is opgenomen en waar deze op is gebaseerd

3.2 Samenvatting resultaten

Van de in de vorige paragraaf genoemde onderdelen worden in deze paragraaf een aantal geconstateerde of vanuit de interviews genoemde aandachtspunten benoemd.

Gehanteerde scenario's

De WLO-scenario's, opgesteld door het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) en het CPB (Centraal Plan Bureau), bieden een beleidsarm kader voor toekomstig beleid door inzicht te geven in knelpunten en kansen. Ze gebruiken bestaand en vastgesteld beleid en logische voortzettingen daarvan, maar missen soms stedelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw in combinatie met restrictief parkeerbeleid en de daaraan gekoppelde ontwikkelingen op het gebied van OV en fiets. Dit leidt tot uitdagingen voor grote steden en regio's die daarom eigen toekomstscenario's ontwikkelen passend bij het stedelijk beleid en waargenomen trends in mobiliteit van de afgelopen jaren.

In de praktijk gebruiken de SIVMO-partners als basis het WLO-Hoog scenario voor bestemmingsplannen en overige publieke beslissingen omdat deze in de bestaande jurisprudentie door de bestuursrechter is geaccepteerd. Het WLO-Laag scenario wordt door het Rijk regelmatig gebruikt voor verkenningen om een bandbreedte te bepalen. De regio's, provincies en grote gemeenten hebben veelal het Laag scenario wel beschikbaar in hun verkeersmodellen, maar deze wordt weinig gebruikt in studies.

Tevens hanteren een aantal regio's en de grote steden naast de WLO-scenario's ook een eigen ontwikkeld toekomstscenario waarin de SEG's afwijken ten opzichte van de WLO-scenario's. Ook is het beleid in deze scenario's meer afgestemd op stedelijk beleid (vooral de scenario's die door de G4 worden gehanteerd). Het gaat hier dan bijvoorbeeld om verschillen in de ontwikkeling van parkeerbeleid, reiskosten, SEG's en autobezit.

Belangrijk argument dat genoemd wordt om af te wijken van het WLO-Hoog scenario is dat in het WLO-Hoog scenario de ontwikkelingen van het autoverkeer en het OV in sterk stedelijke gebieden niet overeen lijken te komen met de geconstateerde ontwikkelingen (trend) de afgelopen jaren.

Eigen scenario's worden ontwikkeld door beleidsadviseurs en specialisten en worden gebruikt om bandbreedtes te bepalen, soms naast de WLO-scenario's. Het gebruik van verschillende modellen en scenario's kan leiden tot uiteenlopende conclusies, wat pleit voor consistentie in uitgangspunten.

De G4 onderzoekt stedelijke planscenario's met consistent beleid (waarin ook beleidsmaatregelen zijn opgenomen waarover nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden maar die naar alle verwachting wel doorgevoerd zullen worden), en er is behoefte aan nationale afspraken en afstemming van verkeersmodellen. PBL onderzoekt hoe in de nieuwe¹⁴ WLO-scenario's rekening gehouden kan worden met dit soort beleidsmaatregelen. Eind dit jaar worden de nieuwe WLO scenario's naar verwachting gepubliceerd. De verwachting is dat deze scenario's meer inspelen op de stedelijke trends en daarmee op de door de regio's en grote steden ontwikkelde scenario's.

Ook wil de G4 meer inzicht in hoe ruimtelijke ontwikkelingen (SEG's) in WLO-scenario's worden verwerkt, omdat deze vaak niet overeenkomen met lokale plannen van de gemeenten.

De G4 geeft duidelijk aan dat er behoefte is aan een meer beleidsconsistent stedelijk scenario: een scenario waarin stedelijk beleid eenduidig wordt doorgetrokken richting de toekomst.

Trends toekomstige scenario's

RWS heeft een duidelijke visie op de ontwikkelingen die verwacht worden in het werkveld:

- Door de opgaven met betrekking tot natuur en klimaat treedt er een verschuiving in focus op: minder besluiten met betrekking tot aanleg van nieuwe wegen of spoorcapaciteit en meer vraagstukken rond instandhouding, assetmanagement, vervanging en renovatie.
- Andere beleidsinterventies zoals vraagbeïnvloeding worden belangrijker en vragen andere informatie.
- Brede Welvaart (met daarbinnen o.a. bereikbaarheid) is een onderwerp van toenemend belang en er zal de komende jaren steeds meer vraag komen naar detailinformatie en indicatoren waar input/resultaten vanuit verkeersmodellen een belangrijk onderdeel vormt.
- Verschillende technologische en maatschappelijke ontwikkelingen (denk aan meer aandacht voor klimaat en natuur) hebben invloed op de mobiliteit en moeten daarom in de modellen meegenomen worden.

¹⁴ Later dit jaar worden de nieuwe WLO-scenario's gepubliceerd waarin 4 scenario's worden uitgewerkt: met lage dan wel hoge demografische en economische groei, in combinatie met wereldwijd effectief klimaatbeleid (mikkend op minder dan 2 graden opwarming in 2100) dan wel minder effectief klimaatbeleid (resultierend in rond de 3 graden opwarming). (bron: WLO 2024: Hoe combineren we de klimaattransitie in de mobiliteit met een bruikbare bandbreedte? – J. Ritsema van Eck & H. Hilbers (CVS2022))

- Besluiten liggen onder een vergrootglas: de validiteit van beslisinformatie wordt ter discussie gesteld. Deze kritische omgeving vergt extra zorgvuldigheid en transparantie in de manier waarop modellen worden opgesteld en toegepast en tevens het communiceren over de uitkomsten (story telling) en er is extra aandacht benodigd voor (onafhankelijke) kwaliteitsborging.

Zonale data

ABF verzamelt woningbouwplannen vanuit de beschikbare informatie van provincies en gemeentes en hanteert een methodiek om SEG's (Sociaal-Economische Gegevens) te maken voor het NRM/LMS, aansluitend op de WLO-scenario's. Meerdere SIVMO-partners ervaren deze methodiek als niet-transparant, wat het moeilijk maakt om te begrijpen welke van de plannen daadwerkelijk zijn meegenomen en in welke mate. Soms worden plannen anders (andere gebieden) toegewezen dan aangeleverd. Dit zijn redenen voor verschillen tussen de SEG's van regio's en die in het NRM. Dit komt voor een deel ook doordat het NRM/LMS-bestand alleen vastgestelde plannen bevat, terwijl stedelijke en regionale modellen ook voorgenomen (zo goed als zekere) plannen meenemen. Om overeen te komen met het NRM (WLO) wordt in sommige modellen een schaling naar provinciale totalen toegepast op de SEG's, wat vervolgens tot discussies met gemeentes leidt. Om dit soort problemen te vermijden is voor V-MRDH de reden om geen schaling toe te passen.

Parkeren

Voor toekomstjaren hanteren sommige partners dezelfde parkeertarieven als voor de huidige situatie, terwijl anderen deze juist verhogen. Het is belangrijk om duidelijk te maken of de tarieven reëel of nominaal gelijk blijven, aangezien dit niet altijd duidelijk in de rapportages staat (transparantie is van groot belang) en inkomen niet altijd als invoervariabele wordt gebruikt. Tarieven worden soms niet verhoogd omdat de toekomstige veranderingen onzeker zijn. In modellen waar tarieven wel veranderen, wordt aangenomen dat dit vrijwel zeker is op basis van het huidige beleid en de waargenomen trend.

Autobezit

In de toekomstbepaling van het autobezit hanteren de SIVMO-partners verschillende methoden. Amsterdam gebruikt een eigen prognose op buurtniveau gecombineerd met het autobezitsmodel van het NRM. De gemeente Utrecht volgt een trendprognose per gebied, terwijl de Vervoerregio Rotterdam Den Haag (V-MRDH) differentieert naar stedelijkheidsgraad. De provincie Brabant wil in een nieuw model meer onderscheid maken in autobezit voor doelgroepen en gebieden. Het NRM berekent autobezit per zone op basis van huishoud- en persoonskenmerken en landelijke totalen, met behulp van autobezitsmodellen, zoals DYNAMO op dit moment en in de toekomst via SPARK.

De lokale ontwikkeling van autobezit is van grote invloed op de vervoerwijzekeuze en daarmee op modelresultaten. Een algemene groei van autobezit leidt overall tot meer autoverkeer in het verkeersmodel. Door meer te differentiëren qua autobezit leidt dit tot toe- en afnames op verschillende locaties in het verkeersnetwerk. Het is wenselijk dat dergelijke effecten in verkeersmodellen zichtbaar zijn die aansluiten bij waargenomen trends (bijvoorbeeld verschil in groei van autoverkeer tussen het centrumgebied en een woonwijk aan de rand van de stad).

Duidelijk is geworden dat de invulling van de ontwikkeling van het autobezit naar de toekomst toe zeer verschillend is per verkeersmodel van de SIVMO-partners. Er is duidelijk behoefte aan afstemming ten aanzien van autobezit in de modellen en ontwikkeling van een duidelijke onderbouwde methodiek.

Reiskosten en Value of Time (VoT)

Wat betreft de ontwikkeling van reiskosten volgen sommige partners de WLO-scenario's door de instellingen van het NRM over te nemen. V-MRDH wijkt hiervan af voor autokosten en de value of time (VoT). Deze afwijking is bedoeld om de groei van het autoverkeer in steden te temperen (ten opzichte van de WLO uitgangspunten) en vanwege verschillen in modeltechnieken. Sommige modellen houden de VoT constant in de toekomst, terwijl LMS/NRM en VMA de VoT indexeren op basis van SEE (de helft van de loonvoet).

Thuiswerken

Thuiswerken wordt in vijf van de zeven modellen van de SIVMO-partners meegenomen qua ontwikkeling naar de toekomst toe. Het betreft dan een correctie op het motief woon-werk en voor drie modellen een correctie op meerdere verplaatsingsmotieven.

3.3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek is het duidelijk geworden dat er op alle afzonderlijk onderzochte onderdelen verschillen bestaan tussen de verkeersmodellen van de verschillende SIVMO-partners. Soms zijn verschillen klein en hanteren meerdere partners dezelfde uitgangspunten en methodiek, in sommige gevallen zijn de verschillen groter qua uitgangspunten en/of toegepaste methodiek.

Verschillen in **Value of Time** (VoT) en het al dan niet meenemen van met name **stedelijk beleid** kunnen leiden tot relatief grote verschillen in prognoseresultaten op stedelijk niveau tussen de verkeersmodellen. Verschillen in **zonale data**, zoals de sociaaleconomische gegevens (SEG's), kunnen direct grote verschillen opleveren in de resultaten van de verschillende verkeersmodellen. Echter, omdat bijna alle SIVMO-partners de totalen SEG's schalen naar de WLO-totalen, blijven de verschillen tussen de modellen op totaalniveau voor eenzelfde scenario beperkt tot lokale verschillen.

Voor de onderdelen **parkeren** en **autobezit** blijven de verschillen ook beperkt tot lokale verschillen, hoewel deze lokaal aanzienlijk kunnen zijn en voor relatief grote gebieden impact kunnen hebben (bijvoorbeeld het totale autoverkeersvolume in het centrum van een van de G4-modellen vergeleken met het NRM of de provinciale modellen).

Het wel of niet meenemen van **thuiswerken** zorgt vooral voor een verschil op totaalniveau tussen de verkeersmodellen, afhankelijk van de aannames en de toegepaste methodiek. Al met al kan gesteld worden dat er voldoende elementen zijn die bij meer onderlinge afstemming zullen leiden tot de prognose-uitkomsten die dichter bij elkaar komen te liggen.

Op basis van dit onderzoek wordt aanbevolen om op verschillende onderdelen afstemming te zoeken. Dit betreft met name het meenemen van meer **consistent beleid** in de WLO-

scenario's (vooral gericht op stedelijk beleid), het gezamenlijk kiezen van te hanteren **databronnen voor prognosedata**, en de te gebruiken **methodieken** voor bepaalde onderdelen.

Dit kan deels worden bereikt door gezamenlijk enkele **quick wins** uit te voeren. Voor andere onderdelen zal echter meer onderzoek nodig zijn om te bepalen wat voor iedereen de beste keuze of methodiek is. Daarnaast kan het voor sommige onderdelen betekenen dat harmonisatie niet altijd wenselijk is. Elke SIMMO-partner moet de vrijheid behouden om bijvoorbeeld eigen verzamelde data, zoals enquêtegegevens, te gebruiken om een betere methodiek te ontwikkelen die specifiek geldt voor die regio en hiermee een betere invulling aan het verkeersprognosemodel te geven.

Quick wins zijn al te behalen in de verzameling van de data voor het basisjaar van het verkeersmodel. Er zijn steeds meer databronnen beschikbaar op nationale schaal. Door voor ieder model gebruik te maken van dergelijke bronnen als startpunt wordt een goede basis gecreëerd.

Voorbeelden van nationale databronnen zijn:

- *CBS-wijk/buurtindeling*¹⁵: met betrekking tot zonale indeling en zonale data is de CBS-buurtindeling een geschikte databron die jaarlijks beschikbaar komt en meerdere sociaaleconomische variabelen (zoals aantal inwoners (per leeftijdscategorie) en aantal (type) huishoudens) omvat. Nederland kent ruim 14.000 buurten.
- *CBS Kerncijfers wijken en buurten*¹⁶: aanvullende data die te koppelen is aan de wijk/buurtindeling zoals bijvoorbeeld autobezit (incl. type brandstof), bedrijfsvestigingen naar type activiteit, inkomen, arbeid en opleidingsniveau.
- *CBS kerncijfers per postcode*¹⁷: demografische en sociaaleconomische variabelen per postcode (indeling PC4, PC5 en PC6).
- *BAG (Basisregistratie Adressen en Gebouwen)*: bevat de officiële gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland, zoals bouwjaar, oppervlakte, gebruiksdoel en locatie op de kaart. Te gebruiken voor eventuele verdere onderverdeling naar een fijnere zone-indeling of door vanuit deze data, die beschikbaar is op adresniveau, te aggregeren naar ieder gedefinieerde zone-indeling.

Genoemde suggesties qua databronnen bieden de mogelijkheid tot betere onderlinge afstemming. Zoals hierboven al genoemd moet iedere partner overigens de vrijheid behouden om gebruik te maken van specifieke bronnen die binnen de desbetreffende regio beschikbaar zijn (denk bijvoorbeeld aan een provinciaal arbeidsplaatsenbestand).

Samengevat komen we tot de volgende aanbevelingen en aandachtspunten:

1. *Beleidsconsistent scenario voor stedelijke gebieden*

Vooral in sterk stedelijke gebieden wordt het beleid in de huidige WLO-scenario's, gebaseerd op landelijk vastgesteld beleid, als ontoereikend ervaren. Er is behoefte aan een beleidsconsistent scenario dat beter past bij de stedelijke omgeving, inclusief stedelijk beleid. Benodigd hiervoor is dat de bestuursrechter de prognoses accepteert die op zo'n scenario zijn gebaseerd. Het scenario dient bijvoorbeeld knelpunten voor de leefomgeving op de juiste wijze inzichtelijk te maken. Onderzocht moet worden wat nodig is om deze

¹⁵ <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische-data/wijk-en-buurtkaart-2023>

¹⁶ <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/85618NED/table?ts=172130865538>

¹⁷ <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische-data/gegevens-per-postcode>

juridische status te verkrijgen, aangezien het opnemen van gewenste uitkomsten in de uitgangspunten belemmerend kan werken.

Het PBL werkt aan dit vraagstuk bij het ontwikkelen van de nieuwe WLO-scenario's die naar verwachting eind dit jaar beschikbaar komen. Verschillende overheden zijn hier wel bij betrokken om mee te denken en te adviseren, maar het wordt als een zorgpunt ervaren dat er weinig verkeersmodel experts bij betrokken zijn, er meer transparantie gewenst is en dat er te weinig tijd is om controles uit te voeren op de RO plannen die het PBL heeft opgesteld. Wel is het van belang dat het PBL een onafhankelijke organisatie is en ook moet blijven. Dit betekent dus dat het PBL uiteindelijk beslist wat er wel en niet in de WLO scenario's wordt meegenomen.

2. Kritische kijk op beleidsgerelateerde ontwikkelingen

In de WLO-scenario's moet kritisch gekeken worden naar onvermijdelijke ontwikkelingen waaraan beleid is gekoppeld, zoals parkeerbeleid en ontsluiting met het openbaar vervoer of met weginfrastructuur bij grote projecten en ruimtelijke plannen die zeker doorgaan maar nog geen definitieve besluitvorming hebben. Ook moet onderzocht worden of te verwachten, aan zekerheid grenzende, ontwikkelingen kunnen worden opgenomen in WLO-Hoog, in plaats van strikt vast te houden aan alleen landelijk beleid en vastgestelde plannen. Aandachtspunt hierbij is dat transparantie belangrijk is in de toe te passen uitgangspunten/methodiek.

3. Transparantie in de vertaling van RO-plannen

Duidelijker inzicht is gewenst in welke (en hoe) lokale ruimtelijke ordeningsplannen (RO-plannen) in de WLO-scenario's zijn verwerkt en in welke zones (NRM) deze plannen zijn opgenomen.

4. Betrouwbare bronnen voor parkeerinformatie

Er is behoefte aan betrouwbare bronnen voor parkeerinformatie en een methode om parkeercapaciteit over de verschillende dagdelen te verwerken.

5. Eenduidige methodiek voor autobezit prognoses

Provincies en grote steden hebben behoefte aan een uniforme methodiek en data om het autobezit per gebied of per modelzone voor de toekomst te bepalen. Momenteel bestaan er verschillende methodieken per model. SPARK zou hier in de toekomst een rol in kunnen spelen, maar is op dit moment nog in een testfase en kan op dit moment nog geen informatie geven op zonaal niveau.

6. Detaillering modelsystemen wenselijk

De trends en de ontwikkelingen vragen om andere modelsystemen, waarin bepaalde groepen mensen en/of activiteiten onderscheiden kunnen worden om specifiek toekomstig beleid en technologische ontwikkelingen op een juiste manier naar de modellen toe te kunnen vertalen. Voor de meeste partners is dit nu nog een zoektocht en er zijn diverse ontwikkelingen gaande op dit gebied.

4. Advies

Op basis van voorliggend onderzoek komen we tot een aantal adviezen in relatie tot het doel van SIVMO en het uitgevoerde onderzoek. Daarnaast geven we een advies over de keuze van het type scenario in relatie tot het doel van de prognoseberekeningen.

De SIVMO-samenwerking is bedoeld om zowel onderling kennis uit te wisselen alsook andere partijen te laten delen in de op te bouwen kennis. Daarnaast streeft SIVMO ernaar om zo efficiënt mogelijk om te gaan met overheidsmiddelen, de resultaten van modellen consistent te maken en voor de burger transparanter en begrijpelijker te zijn.

Hieronder zijn de adviezen inclusief toelichting weergegeven.

Dit hoofdstuk wordt vervolgens afgesloten met een advies over de keuze van het type scenario in combinatie met de omgang van de WLO-scenario's hierin.

1. Harmonisatie definities variabelen

In het vorige hoofdstuk zijn een aantal quick wins benoemd ten aanzien van het verzamelen en afstemmen van zone-indelingen en de zonale data. Door (zoveel mogelijk) gebruik te maken van dezelfde bronnen wordt een basis gelegd voor alle modellen. Gezamenlijke afspraken over bepaalde te hanteren definities van variabelen zijn daarbij vervolgstappen richting verdere harmonisatie. Denk bijvoorbeeld aan de definitie van een arbeidsplaats, die nu verschillend gebruikt wordt en daardoor ook richting prognosemodellen tot verschillende uitwerkingen kan leiden.

Ook ten aanzien van de ontwikkeling van kosten (zoals reiskosten, value of time, parkeertarieven) tussen de huidige en toekomstige situatie is harmonisatie eenvoudig mogelijk door dit gezamenlijk te bespreken en vervolgens keuzes vast te leggen.

2. Duidelijkheid scheppen met betrekking tot scenario's in terminologie, keuzes en geschiktheid.

- Het gaat hierbij om de volgende onderdelen: Eenduidige terminologie voor scenario's is noodzakelijk, omdat dit in de praktijk soms verwarrend blijkt (bijvoorbeeld beleidsarm, beleidsconsistent, beleidsrijk). In de inleiding van dit document zijn definities opgenomen.
- Helderheid in de keuzes over welke onderdelen van beleid en hoe deze in scenario's worden meegenomen.
- Duidelijkheid over de toepassingsmogelijkheden en beperkingen van een scenario.

3. Meer transparantie geven in de gehanteerde uitgangspunten van een scenario, de keuzes die gemaakt zijn en waarom en hoe bepaalde input tot stand is gekomen.

Op dit moment ontbreekt voldoende transparantie hierin, concreet betekent dit:

- Goed vastleggen welke uitgangspunten gehanteerd zijn en waarom.
- Welke keuzes zijn gemaakt en waarom (ook van belang voor toetsing van procedures).
- Meer transparantie in keuzes die gemaakt worden bij de totstandkoming van de scenario's, zoals welke RO-plannen worden wel/niet meegenomen en in welke mate.

- ABF uitnodigen om aan de SIVMO-partners toe te lichten hoe de SEG's voor de toekomst tot stand komen.

4. Meer aandacht voor stedelijk beleid in scenario's.

Dit advies heeft betrekking op het onvoldoende meenemen van stedelijk beleid in de WLO-scenario's. Op dit moment bestaat er een verschil in de omgang en de definitie van scenario's tussen de verschillende overheden. Er is aandacht gewenst voor de volgende onderdelen:

- Definieer duidelijk wat is wel of geen beleid en vervolgens wat nemen we dan mee en wat niet.
- Voor de sterk stedelijke gebieden is het noodzakelijk om stedelijk beleid in de scenario's mee te nemen (wel duidelijk gezamenlijk afstemmen wat wel en wat niet; zie ook 1^e bullet).
- Kijk hoe de ontwikkeling van de mobiliteit uitpakt voor verschillende type gebieden en gebruik dit voor een gedifferentieerd en gebied-specifieke inzet van mobiliteitsbeleid. Dit is efficiënter en effectiever en voorkomt dat ruimtelijke verschillen onbedoeld worden genegeerd met een generieke en knelpuntgerichte benadering. Het gaat hierbij om verschillende (beleids) uitgangspunten voor de steden, stedelijke regio's en tussen de steden). Door PBL is overigens aangegeven dat stedelijk beleid door het PBL wordt opgepakt bij het opstellen van de nieuwe WLO-scenario's. Zodra de nieuwe scenario's gepubliceerd zijn dient na te worden gegaan in hoeverre hier invulling aan is gegeven en of wel/niet aanvullende scenario's benodigd zijn ten aanzien van de stedelijke context.
- Het is belangrijk dat een beleidsconsistent scenario ook een juridische status krijgt, zodat het kan worden gebruikt voor publieke beslissingen. Er moet onderzocht worden wat nodig is om deze juridische status toe te kennen. Het opnemen van gewenste uitkomsten in de uitgangspunten kan bijvoorbeeld een belemmering vormen.

5. Wees flexibel met het aanpassen van de actualisatiecyclus voor het opstellen van nieuwe scenario's.

Professor Marchau gaf in zijn presentatie aan om kritisch te kijken naar de cyclus van de actualisatie van de scenario's. Nu worden de WLO-scenario's met een vaste frequentie van elke 8 jaar geactualiseerd. Geadviseerd wordt om hier flexibel mee om te gaan:

- Belangrijke gebeurtenissen (disrupties) met een grote invloed op de mobiliteit zijn bijvoorbeeld bepalend voor de noodzaak van tussentijdse actualisatie van de scenario's (denk bv. aan Covid).
- Leg vooraf vast wat te doen als er zich een belangrijke gebeurtenis voordoet tijdens een rekenproces.

Bepaal vooraf wat een belangrijke gebeurtenis is om de scenario's te actualiseren, overheden zijn immers ook gebaat bij stabiliteit en te frequent actualiseren is ook niet gewenst. Houdt er hierbij rekening mee dat het hier geen absolute wetenschap betreft, daarom is het van belang om gezamenlijk te bepalen wanneer iets een belangrijke gebeurtenis is die naar verwachting significante invloed zal hebben op de mobiliteitsontwikkeling.

Dit is overigens meer een advies aan het PBL, als onafhankelijk bureau dat de WLO-scenario's opstelt, dan aan de SIVMO-partners.

6. Gezamenlijk beleid vaststellen voor de scenario's.

Het is belangrijk dat het PBL samen met verschillende overheden bepaalt wat een plausibel, oftewel 'realistisch' scenario is. Soms kun je niet alleen uitgaan van het huidige vastgesteld beleid, omdat we weten dat dit vaak automatisch leidt tot aanvullend, nog niet vastgesteld (beleidsconsistent) beleid.

Stel dat het Betalen Naar Gebruik (BNG) niet door gaat. Dit zou betekenen dat de kosten voor autorijden relatief veel lager blijven vergeleken met andere modaliteiten. Hoewel we verwachten dat dit scenario niet waarschijnlijk is, blijft het onduidelijk wat er dan wel zal gebeuren. Het is belangrijk hier met elkaar over in gesprek te gaan en gezamenlijk een gedragen uitgangspunt/visie hierover vast te stellen. Deze visie moet vervolgens op een transparante en duidelijke manier worden opgenomen in de uitgangspunten en de toelichting op de gemaakte keuzes.

7. Stem de SIVMO verkeersmodellen op elkaar af waar dat mogelijk en wenselijk is.

Het is niet noodzakelijk om alle verkeersmodellen te harmoniseren, bij gebruik van eenzelfde scenario. Het is goed om vanuit een bepaalde geharmoniseerde basis te werken die gezamenlijk is afgesproken. Maar daarbij is het belangrijk dat overheden zelf de regie houden over hun eigen verkeersmodellen. Bestuurlijke verantwoordelijkheden bij keuzes op nationaal, regionaal en lokaal niveau zijn hierin leidend. De overheden kunnen daarom zelf bepaalde onderdelen van een scenario invullen op basis van bijvoorbeeld specifieke data van de eigen regio of modeltechnieken die ze beschikbaar hebben. Wel is het hierbij van groot belang dat de invulling van het scenario transparant is, keuzes duidelijk opgeschreven en beargumenteerd worden.

8. Harmonisatie van bepaalde methoden en technieken is goed mogelijk.

Er zijn onderdelen die in alle modellen worden toegepast tijdens de modelschatting of in een verrijkingfase. We adviseren om hierin zoveel mogelijk gezamenlijk op te trekken en idealiter om een eenduidige en gedragen werkwijze op te stellen die door alle partijen wordt gehanteerd. Bijvoorbeeld: het toepassen van een ODiN-correctie voor bepaalde type ritten die ondervetegenwoordigd zijn in enquêtedata (zoals kortere ritten en ritten met bestelbusjes) of verrijkingstappen op de matrixschatting met (relatief) nieuwe databronnen (zoals FCD en TLS) of databronnen die in de nabije toekomst beschikbaar komen (mogelijk een uniforme databron met betrekking tot parkeren?), maar die we nu nog niet kennen. Het gaat hier dus om methoden en gebruik van data die generiek toepasbaar zijn of beschikbaar zijn en niet om regio specifieke onderdelen zoals in het advies hierboven is bedoeld.

9. Onderzoek naar gebruik multimodale netwerken

Op dit moment zijn (vracht)auto, OV en fiets de geëigende modaliteiten in een modelsysteem. Gezien de toenemende aandacht voor de slow modes zal er naar verwachting ook meer vraag naar voetgangersmodellen komen. Overwogen kan worden om één netwerksysteem te hanteren binnen een verkeersmodel waarin alle modaliteiten worden ondergebracht, dus een multimodaal netwerk. Zoals genoemd in hoofdstuk 2 zijn er zowel een aantal voordelen (zoals het beter kunnen modelleren van ketenverplaatsingen, hubs, deelmobiliteit, kruispuntvertragingen) als nadelen (zoals netwerkbeheer) van een

multimodaal netwerk te benoemen. Dit betekent uiteraard dat er multimodale routekeuze-algoritmen ontwikkeld dienen te worden.

De voordelen van een multimodaal netwerk wegen ons inziens op tegen de nadelen en sorteert voor op de steeds meer complexere vraagstukken waarvoor verkeersmodellen ook ingezet kunnen worden en om de verkeersmodellen "state-of-the-art" te houden. Geadviseerd wordt om dit binnen SIVMO te bespreken en de behoefte hieraan te inventariseren.

10. De verschillende overheden (nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) meer betrekken bij de totstandkoming en invulling van de WLO-scenario's.

Ons laatste advies is dat het essentieel is dat de verschillende overheden meer betrokken worden bij het opstellen en invullen van de WLO-scenario's die door het PBL worden ontwikkeld. De huidige betrokkenheid is te beperkt, wat onvoldoende invloed op de gemaakte keuzes mogelijk maakt. Meer betrokkenheid zorgt voor meer transparantie, meer kennis en een breder draagvlak voor de scenario's, zonder de onafhankelijkheid in gevaar te brengen. Het is belangrijk dat het PBL hiervoor openstaat en dit faciliteert, maar ook dat de verschillende overheden zelf het initiatief nemen om meer betrokken te zijn.

Tot slot

Het PBL werkt momenteel aan een nieuwe editie van de scenariostudie WLO (Welvaart en Leefomgeving) die later in 2024 gepubliceerd wordt. Deze studie gaat een belangrijke rol spelen in de ex-ante beoordeling en doorrekening van beleid, onder andere op het terrein van mobiliteit. Meer dan ooit speelt de klimaattransitie een belangrijke rol in de scenario's.

Ten opzichte van de twee scenario's in 2015, worden er nu vier scenario's uitgewerkt. Deze scenario's omvatten combinaties van lage en hoge demografische en economische groei, samen met zowel wereldwijd effectief klimaatbeleid (minder dan 2 graden opwarming in 2100) als minder effectief klimaatbeleid (ongeveer 3 graden opwarming).

Voor de meeste variabelen zal de bandbreedte vergelijkbaar zijn met die in de WLO2015, maar voor sommige variabelen die samenhangen met de klimaattransitie moet misschien een grotere variatie worden meegenomen. Europees klimaatbeleid kan als omgevings-onzekerheid in de scenario's worden meegenomen, maar hoe om te gaan met nieuw binnenlands klimaatbeleid is nog een puzzel. Een belangrijke voorwaarde daarbij is de bruikbaarheid voor beleidsdoorrekening.

Dit is voornamelijk gebaseerd op het Rijksbeleid. Regionale of lokale beslissers kunnen echter andere onzekerheden belangrijker vinden, vooral die waar zij zelf invloed op kunnen uitoefenen.

Integratie van regionale en lokale onzekerheden

Om regionale en lokale onzekerheden te verwerken in de scenario's, kunnen de volgende stappen worden genomen:

- Inventarisatie van regionale en lokale onzekerheden:

- Voer een systematische inventarisatie uit van de belangrijkste onzekerheden op regionaal en lokaal niveau. Dit kan door middel van workshops, enquêtes, en consultaties met regionale en lokale stakeholders.
- Betrokkenheid en participatie:
 - Verhoog de betrokkenheid van regionale en lokale overheden en belanghebbenden bij de ontwikkeling van scenario's.
- Flexibele scenario-aanpassing:
 - Ontwikkel een flexibel kader dat ruimte biedt voor regionale en lokale aanpassingen binnen de overkoepelende rijks-scenario's. Dit kader moet richtlijnen bevatten over hoe regionale en lokale variabelen kunnen worden geïntegreerd zonder de consistentie en vergelijkbaarheid van de scenario's te verliezen.
- Regelmatige evaluatie en aanpassing:
 - Voer regelmatig evaluaties uit om te beoordelen hoe goed de regionale en lokale onzekerheden in de scenario's zijn verwerkt. Pas de scenario's indien nodig aan op basis van nieuwe inzichten en feedback van regionale en lokale belanghebbenden.

Door deze stappen te volgen, kunnen de scenario's niet alleen bruikbaar blijven voor beleidsdoorrekening op nationaal niveau, maar ook relevant en toepasbaar worden voor regionale en lokale beleidsmakers.

Het is goed dat er meer keuze is in scenario's om in de verkeersmodellen mee te nemen, dit leidt tot meer inzicht in de onzekerheden die nu eenmaal horen bij strategische scenario's. Het negeren van onzekerheden is geen goed idee, zoals professor Marchau ook aan gaf in zijn presentatie tijdens de Klankbordsessie. Het daaraan gerelateerde schema is in onderstaande tabel weergegeven waarbij enerzijds wordt gekeken naar de zekerheid cq. onzekerheid van bepaalde factoren en ontwikkelingen en anderzijds naar de verwachte impact. In geval van onzekerheid van een bepaalde factor of ontwikkeling waarvan een hoge impact is te verwachten, dan wordt aanbevolen om dit in een scenario mee te nemen.

	<i>Ontwikkeling leidt tot <u>lage</u> impact (voor alle onderdelen die van belang zijn)</i>	<i>Ontwikkeling leidt tot <u>hoge</u> impact (op ten minste één onderdeel die van belang is)</i>
<i>Factor of ontwikkeling is onzeker</i>	Deze factoren / ontwikkelingen kunnen buiten een scenario worden gelaten	Deze factoren / ontwikkelingen zijn kandidaten om in scenario's op te nemen
<i>Factor én ontwikkeling zijn beide redelijk zeker</i>	Deze factoren / ontwikkelingen kunnen buiten een scenario worden gelaten	Deze factoren / ontwikkelingen zijn inbegrepen in ieder scenario's en dienen als "autonome ontwikkelingen" te worden opgenomen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek komen we tot de conclusie dat het gewenst is om naast de over het algemeen 'beleidsarme' WLO scenario's ook een meer beleidsconsistent scenario te ontwikkelen, waarin ook ruimte is voor het meenemen van stedelijk beleid. In samenspraak moeten de verschillende overheden afstemmen in hoeverre er sprake is van onzekerheid van een bepaalde factor of ontwikkeling met een hoge impact.

Aandachtspunt hierbij is dat het beleid dat in een scenario opgenomen wordt, goed wordt onderbouwd om te voorkomen dat wensen en effecten door elkaar heen gaan lopen. Dit is van belang in het kader van toekenning van juridische status van zo'n beleidsconsistent scenario. Aanbevolen wordt daarom om bij juristen (binnen de overheid) na te gaan wat hieromtrent de mogelijkheden/eisen zijn.

Bijlage 1 Verslagen interviews

4.1 Interview Rijkswaterstaat

Wie: Frank Hofman, Rijkswaterstaat

Model: NRM (LMS)

Wanneer: 8 januari 2024

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het NRM wordt o.a. gebruikt voor infrastructurele projecten, vaak in combinatie met een regionaal (decentraal) model. Er is terughoudendheid om het NRM te gebruiken voor effecten op het stedelijke wegennetwerk omdat het daar niet gedetailleerd genoeg voor is. Bij analyses van projecten waar het rijk bij betrokken is wordt voor het OWN gekeken op hoofdlijnen (zoals verandering kilometrages, maar niet op wegvakniveau). Projecten waar de gemeente zelf bevoegd gezag is worden uiteraard met gemeentelijke modellen doorgerekend.

In het kader van de Groeifonds proposities is het NRM recentelijk ook meer ingezet voor OV projecten. Ook hier wordt dan een combinatie van NRM en decentrale modellen gebruikt. Het LMS wordt regelmatig zelfstandig gebruikt voor strategische beleidsgerichte studies. LMS wordt ook gebruikt bij de analyse van beleidsopgaven (IMA) en voor de ex ante evaluatie van maatregelen zoals Betalen naar Gebruik of Vrachtwagenheffing.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

Studies worden eigenlijk altijd uitbesteed en in concurrentie op de markt gezet. Er is een kader opgesteld genaamd *Kader toepassing NRM gebruik* wat gehanteerd moet worden tijdens studies met het NRM.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Nieuwe trends (zoals deelmobiliteit en hubs) zijn niet in het model opgenomen, effecten worden verkend door middel van onzekerheidsanalyses (in bv. IMA (voorheen NMCA)). Er zijn namelijk nog geen modellen geschat voor dergelijke ontwikkelingen vanwege te geringe beschikbare data. Er zijn wel exploratieve versies van LMS/NRM ontwikkeld waarmee "wat als analyses" kunnen worden uitgevoerd voor deze nieuwe trends en instrumenten.

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Alleen meegenomen in onzekerheidsverkenningen
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	E-bike is met enig detailniveau opgenomen, de overige modaliteiten niet
Hubs	Alleen meegenomen in onzekerheidsverkenningen. Treinstations zijn wel opgenomen.
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja, tot op strategisch niveau

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Voor fiets zijn er alleen synthetische resultaten beschikbaar (dat wil zeggen dat er geen basismatrices beschikbaar zijn er en daarom geen uitspraken op het niveau van toedelingen

aan het netwerk gedaan worden) (onderscheid naar 'gewone' fiets en e-bike). Uitspraken met betrekking tot fiets worden daarom op hoofdlijnen gedaan. Een voorbeeld van een OV project is de doortrekking van de Noord-Zuid lijn in Amsterdam.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Veel studies zijn een samenspel tussen het hoofdwegennetwerk en het onderliggend wegennetwerk. Veelal wordt daarom gebruik gemaakt van zowel het NRM als een regionaal model. Hiervoor is geen vaststaand recept beschikbaar en wordt per studie met de betrokken partijen bepaald welk modelsysteem (of -systemen) wordt gehanteerd en hoe de informatie uit de modellen het beste kan worden gebruikt.

Het belangrijkste is of een besluit anders zou worden genomen door verschillen tussen de modellen. Er wordt hierbij vergeleken op hoofdlijnen: bv. uitwisseling qua kilometrages tussen HWN/OWN). Verschillen zijn niet erg, zolang je op dezelfde voorkeursvariant uit komt. Eventuele relevante verschillen in uitkomsten van modellen zijn veelal te verklaren vanuit verschillen in uitgangspunten en de sterke en zwakke punten van modellen.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Aanvullend op de WLO Hoog en Laag scenario's voor de lange termijn prognoses worden met het NRM/LMS ook een middellange termijn scenario (het *trendscenario*) opgesteld die 5 jaar vooruit kijkt. Dit is een trendscenario met uitgangspunten opgesteld door het KiM en sluit aan op de KEV (Klimaat Energie Verkenning) van het PBL.

De lange termijn scenario's WLO Hoog en Laag worden op onafhankelijke wijze vastgesteld door planbureaus (en dus niet I&W zelf). Het vastgestelde beleid komt uit de *Beleidsuitgangspuntenbrief* die jaarlijks wordt opgesteld. Dit vormt de basis van de prognosejaren, die dus in de huidige werkwijze elk jaar worden geactualiseerd aan de hand van die beleidsbrief.

De verkenning bij een projectstudie gebeurt in 2 fases. In fase 2 wordt gerekend met beide scenario's (Hoog en Laag), wordt getrechterd naar een voorkeursalternatief en wordt een kosten-baten analyse gedaan. Daarna volgt de planuitwerking voor de voorkeursvariant op basis van het scenario Hoog. De reden hiervoor is de 'worst case' gedachte om te voldoen aan de regelgeving en mitigerende maatregelen te dimensioneren naar wat goed is voor de burgers.

De ruimtelijke ontwikkelingsplannen worden aangeleverd door provincie/vervoerregio, waarbij op provinciaal niveau vastgestelde totalen als randvoorwaarde gelden.

Er is discussie over het hanteren van een *beleidsarm* (of *beleidsconsistent*) scenario. Vaak is het een afweging tussen een ambitie gedreven aanpak en een knelpunten gedreven aanpak. Dit leidt tot een ambitie/doelbenadering versus een knelpuntenbenadering en de vraag is wanneer je wat gebruikt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het klimaat: wat is wel/niet vastgesteld beleid en hoe verhoudt zich dat tot de klimaatdoelen?

OV studies zijn meer ambitiegerichte studies. Als er echt discussie is over onderdelen die niet in het model zitten kan dit ondervangen worden door een gevoeligheidsanalyse.

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

De volgende ontwikkelingen worden door Frank verwacht in het werkveld:

- Door de opgaven met betrekking tot natuur en klimaat treedt er een verschuiving in focus op: minder besluiten m.b.t. aanleg van nieuwe weg of spoorcapaciteit en

- meer vraagstukken rond instandhouding, assetmanagement, vervanging en renovatie.
- Andere beleidsinterventies zoals vraagbeïnvloeding worden belangrijker en vragen andere informatie.
 - Brede welvaart (met daarbinnen o.a. bereikbaarheid) is een onderwerp wat steeds belangrijker wordt en er zal de komende jaren om steeds meer details gevraagd gaan worden en indicatoren zullen worden opgesteld. In de IMA2021 is hier al ervaring mee opgedaan, dit wordt nu verder uitgewerkt. Inzicht in de verdelingseffecten (naar verschillende bevolkingsgroepen) is daarbij van belang. Ook zal het een belangrijk afwegingskader zijn voor de signalering van beleidsopgaven en de afweging van effecten van beleidsinterventies.
 - Verschillende technologische en maatschappelijke ontwikkelingen (denk aan meer aandacht voor klimaat en natuur) hebben invloed op de mobiliteit en moeten daarom in de modellen meegenomen worden.
 - Besluiten liggen onder een vergrootglas: de validiteit van beslisinformatie wordt ter discussie gesteld. Deze kritische omgeving vergt extra zorgvuldigheid en transparantie in de manier waarop we de modellen toepassen en communiceren over de uitkomsten en extra aandacht voor (onafhankelijke) kwaliteitsborging.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Ziekenhuizen zijn tegenwoordig een afzonderlijke variabele in de zonale data, waardoor de synthetische modellering is verbeterd. Andere speciale locaties worden niet apart meegenomen, maar zitten bijvoorbeeld wel in tellingen. De groei in de prognoses rondom dergelijke bijzondere locaties is dus met name gekoppeld aan de ontwikkeling van bevolking en arbeidsplaatsen in de directe omgeving. Nieuwe databronnen zouden hier meer inzicht in kunnen geven.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX)?

In de lopende actualisatie van het NRM/LMS worden de a-priori matrices verrijkt met TomTom data (in de vorige versie werd gebruik gemaakt van GSM data). De schatting van de modelparameters is gebaseerd op basis van Revealed preference (ODiN/OViN) en Stated Preference (bijvoorbeeld voor tijdstipkeuze) onderzoek.

Definitie basisjaar-/prognosegegevens:

Parkeren

Het model is beter geschikt gemaakt voor parkeren door het toevoegen van parkeercapaciteit (voorheen alleen parkeertarieven en parkeervergunningen). Hierdoor wordt de extra zoektijd van parkeren ook meegenomen in de vraagmodellen. Er wordt gebruik gemaakt van een methodiek van TNO (o.b.v. GIS analyses en basisregistraties). Naast de parkeercapaciteit is bij voorkeur ook informatie over het gebruik (de turnover) benodigd.

Opleidingsniveau

Het opleidingsniveau zit ook in het model. Met betrekking tot inwoners is deze informatie beschikbaar, met betrekking tot arbeidsplaatsen is het lastig om de verdeling tussen laag/middel/hoog opgeleid vast te kunnen stellen vanuit brondata.

Tellingen

Voor het hoofdwegenennetwerk wordt INWEVA gebruikt, wat gebaseerd is op metingen en analyses. De tellingen op het onderliggend wegennetwerk komen van de decentrale overheden. Voor de toedelingstechniek die wordt gebruikt is ook wensvraag nodig. In de

wensvraagmethode worden de tellingen gecorrigeerd (= opgehoogd) naar de hoeveelheid verkeer die er 'had willen rijden', maar niet kon vanwege congestie.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

De toekomst zal vragen om meer detail in de modellen, al moeten daar wel verstandige keuzes in worden gemaakt op basis van de beschikbare data. Voor de volgende onderdelen is naar verwachting verbetering mogelijk:

- Parkeren in meer detail
- Verdelingseffecten in meer detail
- Methodes voor het modelleren van nieuwe ontwikkelingen zoals deelmobiliteit
- Hoe om te gaan met ingewikkelde vormen van belasting en prijsbeleid

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Ten aanzien van beleid moet gekeken worden naar hoe op een verstandige manier om te gaan met ontwikkelingen die onvermijdbaar zijn, maar nog niet vast staan.

Er is onderscheid tussen (landelijk) beleid en lokale omgevingsuitgangspunten (denk bijvoorbeeld aan parkeernormering in een nieuw woonwijk)

4.2 Interview ProRail

Wie: Justin Hogenberg, ProRail

Model: NRM/LMS

Wanneer: 10 januari 2024

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

ProRail gebruikt het NRM/LMS voornamelijk voor MIRT studies en de IMA. Dit gaat om grote vervoerskundige studies en bijvoorbeeld Toekomstbeeld OV.

Daarnaast heeft ProRail nog zijn eigen toedelingsmodel in VISUM. VISUM wordt gebruikt voor de toedelingen en kleinere studies worden gedaan met een eigen ontwikkeld elasticiteitenmodel. NS heeft ook een eigen model, TRENO. ProRail neemt wel eens deel in studies en samenwerkingen waar TRENO ingezet wordt.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

Het doorrekenen van NRM/LMS wordt altijd gedaan door derden. Liever zou ProRail dit ook zelf kunnen, want de doorlooptijden zijn vaak lang. Verder zijn er 4 mensen (modelspecialisten) binnen de afdeling die de VISUM studies doen.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Nog niet
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	E-bike is wel op bepaalde manier meegenomen in het model, binnen de modaliteit fiets. Verder worden er onderdelen van o.a. OV modaliteiten meegenomen, zoals veerpontjes.
Hubs	Nog niet, staat wel op de planning
Bereikbaarheid	Ja, bijvoorbeeld bij IMA, kan per modaliteit berekend worden
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Nee

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

ProRail kijkt vooral naar OV toedelingen, en sinds kort is hier ook de BTM in meegenomen. Fiets zit alleen in voor- en natransport. Verder heeft het NRM alleen synthetische resultaten waar ProRail niets mee doet. Er zijn wel studies waar bijvoorbeeld gekeken wordt naar de capaciteit van fietsstallingen op het station.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Met het LMS, wat landelijk is, worden vooral de trein en de hoofdstromen bekeken. Met het NRM kan er dan mee ingezoomd worden op de BTM. Er worden geen studies gedaan waar bijvoorbeeld alleen één lijn een minuut langer of korter rijdt, maar meer projecten met een regionale uitstraling waar bijvoorbeeld frequenties en haltepatronen veranderen.

Er wordt wel tot op lijnniveau gekeken. Ook heeft ProRail zijn eigen toedeelmethode die de treinreizigers elk half uur toedeelt. Hiermee kunnen bezettingsgraadanalyses gedaan worden

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Er wordt afgepeeld tijdens studies van LMS naar NRM naar regionale modellen. Dit wordt bijvoorbeeld gedaan in MIRT studies. Zo kunnen er meer detailstudies worden gedaan.

Soms levert dit ook wel verschillen op, zoals bij de studie naar U-Net Koningsweg. Het VRU gaf een veel hogere vervoerswaarde dan het NRM. Het was in dit project duidelijk dat het door de uitgangspunten kwam, want VRU heeft meer stedelijke ontwikkelingen. Daarmee waren de verschillen verklaarbaar. Op zo'n moment is de beslissing dan aan de politiek en maken ze zelf geen beslissingen hierin. Wel wordt altijd aangegeven achter welke uitkomsten ProRail staat.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/MKBA module)?

Er zit een methodiek in het VISUM model om bezettingsgraden uit te rekenen. Ook is er een rekenmethode om van dagdelen naar halfuur matrices te gaan, wat ontwikkeld is samen met andere partijen.

In samenspraak met Rijkswaterstaat en Significance worden nu wensen opgehaald voor meer mogelijkheden in het model. Daarbij is een knop thuiswerken toegevoegd.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Alleen de WLO scenario's worden gebruikt. Daarbij wordt Hoog veel vaker gebruikt dan Laag. Laag wordt soms gebruikt in een gevoeligheidsanalyse.

Hoe komt de keuze voor een scenario tot stand, wie zijn daar vanuit de organisatie bij betrokken?

ProRail is wel zijdelings betrokken bij de totstandkoming van de WLO scenario's, maar laat dit vooral over aan PBL. Ze kijken wel altijd kritisch naar wat PBL aanlevert.

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

Op dit moment zie je dat het gebruik van OV stabiliseert, terwijl er eerder werd verwacht dat dit terug zou groeien naar het gebruik van voor corona. Thuiswerken heeft veel invloed op het gebruik van het OV.

Andere modellen, zoals het V-MRDH, hanteren een stedelijk referentie scenario. Dit is een tussenscenario met meer beleid. In praktijk gaat het beleid natuurlijk altijd door. Justin verwacht dat er meer behoefte gaat zijn naar zo'n soort scenario, maar vindt dit ook spannend. Op dit moment zijn ze gebonden aan de WLO scenario's vanwege het juridische aspect.

Brede welvaart zal ook een grotere rol gaan spelen. Steeds meer indicatoren worden aan Brede welvaart gekoppeld. Dit is de kern waar we de komende jaren naartoe gaan.

Uitgangspunten/definitie

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Justin weet niet precies hoe verkeer aantrekkende locaties in het NRM/LMS zitten. Wel is er een apart model voor Schiphol.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX)?

Translinkdata voor de trein wordt al langer gebruikt. Hier is de basismatrix ROV op gebaseerd, met een methodiek van CQM. Onlangs is dit ook gebruikt voor BTM. Hoe meer (betrouwbare) data er is hoe beter. Er is ooit ook geëxperimenteerd met GSM data, maar dat is doodgelopen.

Definitie basisjaargegevens:

OV dienstregelingen

GTFS data inlezen en verwerken voor BTM is een hele klus. De vraag is dan wat de dienstregeling precies is, want je krijgt vaak te maken met uitval of tijdelijke omleidingen. Uiteindelijk moet het zo goed mogelijk aansluiten op hoe de BTM en trein daadwerkelijk rijden en waar de OV chipkaartdata op gebaseerd is. Daarom moeten soms lastige keuzes gemaakt worden.

Tellingen

Er wordt alleen OV chipkaart data gebruikt i.c.m. de ophogingsmethodiek van CQM.

Definitie prognosegegevens:

OV dienstregelingen

Voor BTM is er het probleem van concessies en aanbestedingen wat de dienstregeling onzeker maakt. Daarom wordt nu de dienstregeling gelijk gehouden aan het basisjaar, met alleen de grote wijzigingen. Er wordt een lijst met grote wijzigingen opgevraagd en verzameld (dit werk wordt uitbesteed) en hier worden keuzes in gemaakt welke wel en niet op te nemen in de prognosejaren.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

Er ontbreken niet direct onderdelen in het model. Er is wel behoefte aan meer kennis over parkeren en thuiswerken. Er ontbreken hier vooral rekentechnieken en verfijningen in het model.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Arbeidsplaatsen is altijd een lastige definitie.

Ook wordt er erg op OViN/ODiN geleund in verkeersmodellen. Dit is echter niet goed stedelijk gedifferentieerd en toch worden er veel beslissingen mee gemaakt. Stapelen is daarvoor een optie maar met corona en de switch naar ODiN blijkt dit nog lastig. Hier zou in de toekomst nagedacht moeten worden over de betrouwbaarheid en eventueel vervangende bronnen.

ProRail specifiek

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Erg belangrijk is het in studies trechteren van landelijk naar regionaal naar stedelijk. Het zou fijn zijn als de uitgangspunten en definities van deze onderdelen van de verschillende modellen zoveel mogelijk in lijn met elkaar zouden kunnen liggen. Dit kan op een manier dat de kleinere netwerken op de grotere netwerken gebaseerd zijn. Wanneer er dan iets verschilt is dit niet erg, maar moet dit duidelijk gedocumenteerd worden. Door de combinatie van WLO en eigen scenario's wordt vergelijken van modellen moeilijker.

4.3 Interview Noord-Brabant

Wie: Amand Stevens, provincie Noord-Brabant

Model: BBMA

Wanneer: 8 januari 2024

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het BBMA is de basis voor projecten binnen de provincie, zoals infrastructurele en prognose ontwikkelingen (RO en beleid). Ook wordt het gebruikt voor berekeningen met betrekking tot geluid en uitstoot van o.a. bestemmingsplannen, infrastructurele en RO ontwikkelingen.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

Alleen de eenvoudige studies worden door de provincie zelf uitgevoerd. Dit wordt dan specifiek door Amand gedaan. De rest wordt uitbesteed, maar de provincie is dan wel betrokken voor de uitgangspunten en controle. Sommige gemeentes zitten zelf meer achter de knoppen.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Nee
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	Ja, maar onder modaliteit Fiets
Hubs	Niet geschikt, maar wordt soms wel gedaan. Wordt meegenomen in de nieuwe aanbesteding
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja, maar beperkt

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Ja beide studies worden gedaan. Voor Fiets zijn er alleen niet genoeg tellingen beschikbaar om dit te kalibreren, dus hier worden de synthetische resultaten voor gebruikt. Daarom wordt het model gebruikt om toe- en afnames te laten zien.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Het model wordt o.a. gebruikt voor kleiner gebieden, tot en met wijken en kruispunten, zoals studies voor woonwijk uitbreidingen en aanleggen van een nieuwe randweg. Het netwerk proberen ze zo fijnmazig mogelijk te maken. Op die manier zijn de resultaten zeer redelijk als je kijkt naar de effecten op meerdere wegen gezamenlijk. Ook wordt wel eens gekeken op kruispuntniveau op bijvoorbeeld provinciale wegen.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Er wordt vaker vergeleken met het NRM, met name in studies. In het BBMA zijn wat meer verkeersbewegingen te zien dan in het NRM, voornamelijk binnen de NRM zones. Op het hoofdwegennet is het ook iets drukker, maar dit valt binnen de marges van de modellen. Dit is vooral te verklaren doordat het BBMA beschikt over meer tellingen (OWN) en dat deze aangeven dat het drukker is.

Er is wel eens discussie over welk model gebruikt moet worden. Bijvoorbeeld in de situatie van de N65. Eigenlijk zou hier het NRM voor gebruikt moeten worden, maar hier is het

onderliggend wegnemen niet voldoende meegenomen. Daarom gebruikt de provincie het liefst zo veel mogelijk het BBMA. Soms worden beide modellen ook wel naast elkaar gebruikt.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Er zit een milieu module in het BBMA, die aan de hand van tellingen werkdagen naar weekdagen omzet. Voor de rest zitten de standaard OmniTRANS modules erin.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Voor 2030 en 2040 heeft het BBMA gekozen voor één scenario. Laag werd eigenlijk toch al nooit gebruikt, dus die is niet meer meegenomen. Het Hoog scenario was dan wel weer heel hoog, dus is er gekozen voor een tussen variant die meer neigt naar het Hoog scenario. Daaromheen wordt gebruik gemaakt van een bandbreedte van circa 10%. Als deze bandbreedte net op de grens van acceptabel zit kan dit nader onderzocht worden met een variantenstudie.

In het scenario van BBMA wordt alleen vastgesteld beleid meegenomen. Wel worden de uitgangspunten van WLO Hoog meegenomen. Tijdens een update wordt er minder strikt gekeken naar vastgesteld beleid dan het NRM; ook plannen die op korte termijn ondertekend worden zijn toegevoegd.

Er wordt wel geschaald naar WLO Hoog. Dit geeft soms discussies met gemeentes, omdat zij hun plannen daardoor niet altijd direct herkennen.

Hoe komt de keuze voor een scenario tot stand, wie zijn daar vanuit de organisatie bij betrokken?

De keuze ligt vooral bij Amand (regisseur) en het kernteam. Het kernteam bestaat uit de grote steden (zonder Eindhoven door capaciteitstekort) en een kleinere gemeente (in dit geval Steenbergen).

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

Er zal steeds meer gevraagd worden van modellen, bijvoorbeeld hoe ga je om met nieuwe vormen van mobiliteit of de mobiliteitstransitie. De vraag is hoe we ervoor gaan zorgen dat modellen hiermee om kunnen gaan. Noord-Brabant wil als eerste stap graag over op een tour based model en in de verdere toekomst op een activity based model. Ze zijn van plan bij de nieuwe actualisatie grote veranderingen door te voeren in de aanbesteding. O.a. zal de software niet meer vaststaan.

Uitgangspunten/definitie's

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

In een klein aantal gevallen wordt er extra verkeer toegevoegd. Noord-Brabant gaat vooral uit van bestaande data, voornamelijk telpunten en informatie over de locatie. Dit gaat in de toekomst uitgebreid worden naar data van reistijden en floating car data. Ook willen ze in de toekomst meer doelgroepen binnen het model maken om dergelijke uitzonderingsgevallen beter door het model zelf te laten modelleren.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX)?

Er zijn gesprekken gaande met marktpartijen en zij zijn erg positief. Wel is er goed onderzoek nodig naar de bruikbaarheid en kwaliteit en is geconcludeerd dat 'de bron' niet bestaat. Er is meer data beschikbaar dan op dit moment gebruikt wordt in het model.

Definitie basisjaargegevens:

Amand is nog niet betrokken geweest bij het inwinningsproces van informatie voor een nieuwe actualisatie.

Parkeren

Er is data beschikbaar over parkeercapaciteit, maar dit wordt nog niet gebruikt in het model. Er zijn wel eens studies gedaan waar dit is toegevoegd, maar er is geen consistente manier.

Werkgelegenheid

Er zitten veel soorten type arbeidsplaatsen in het model, alleen zien ze nu dat het bij een detachingsbureau nog mis gaat. Er wordt gevraagd aan gemeentes om dit te controleren en waar nodig te corrigeren.

Tellingen

Tellingen voor auto en fiets kunnen collectief worden ingewonnen, gemeentes kunnen zich hierbij aansluiten. De data zijn dan gelijk bruikbaar voor het verkeersmodel. De grote steden doen het veelal zelf. De fietstellingen worden nu nog niet gebruikt, omdat er te weinig data beschikbaar is. VRI tellingen (grote steden) verwerken is soms lastig, maar dit is tegenwoordig grotendeels opgelost.

Definitie prognosegegevens:

Autobezit

Het autobezit wordt op het moment overgenomen uit WLO Hoog. In een nieuwe aanbesteding willen ze meer onderscheid maken in autobezit voor doelgroepen/zones.

Parkeren

De uitgangspunten van het basisjaar worden overgenomen voor de prognosejaren. Dit wordt gedaan omdat gemeenten vaak niet weten wat er gaat veranderen.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

In de toekomst wil Noord-Brabant graag reistijden en mobiliteitshubs mee kunnen nemen. In de aankomende actualisatie wordt hier al aandacht voor gevraagd. Mobiliteitshubs zullen in de toekomst hopelijk uit te rekenen zijn, in plaats van handmatig ingevoerd.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

De definities zijn over het algemeen wel duidelijk. Wat beter zou kunnen is afspraken over het weergeven van de zonering. De grenzen van zones in het NRM zijn namelijk niet altijd handig/correct door geografisch harde grenzen (bv. Rosmalen).

BBMA specifiek

Instellingen vrachtverkeer?

Er wordt gerekend in motorvoertuigen (mvt). Intensiteiten van vrachtverkeer worden wel apart weergegeven. In de toedeling wordt geen onderscheid gemaakt tussen zwaar en middelzwaar vrachtverkeer, maar in de milieumodule wordt dit wel uitgesplitst.

Wat is de ervaring met een provincie brede aanpak en hoe verhoudt zich dat tot SIVMO?

Het BBMA is een mooie mix tussen stedelijk en landelijk gebied, wat een voorbeeld zou kunnen zijn. Praktisch gezien is het niet mogelijk om zo'n aanpak voor heel Nederland op te zetten, omdat dit de behoeftes in de regio niet goed kan vertalen (te weinig detail en ontbreken van bijvoorbeeld kruispuntmodellering).

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Noord-Brabant hoopt dat er afgestapt zal worden van het Hoog en Laag scenario, want met Laag wordt toch heel weinig gedaan. Er zou beter gekeken kunnen worden naar verwachte plannen met daaromheen vaste bandbreedtes.

Ook hoopt Amand dat het duidelijk wordt dat niet alles geharmoniseerd kan worden en dat de regionale modellen nog steeds toegevoegde waarde hebben. Een lokaal model is nog steeds beter voor regionale wegen dan het NRM.

Voor de SEG's zal elk model zijn eigen update cyclus hebben, dus als deze blijven verschillen is dat ook niet erg.

4.4 Interview gemeente Utrecht

Wie: Anne Jousma en Dick Terlouw, gemeente Utrecht

Model: VRU

Wanneer: 20 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het model wordt voor twee verschillende soorten studies gebruikt:

- Projecten doorrekenen. Dit gebeurt met het vigerende beleidsarme WLO Hoog scenario voor juridische onderbouwing van bouwplannen/bestemmingsplannen. Vaak wordt er 10 jaar vooruit gekeken.
- Strategische projecten. Hier kan meer gevarieerd worden in scenario's, bijvoorbeeld door het meenemen van mobiliteitstransitie (er is ook een ambitie scenario beschikbaar). Hier wordt verder doorgekeken (naar 2040) dan in het vingerende model.

De prognosecijfers worden ook gebruikt voor milieustudies en als input voor simulaties en het dynamische model.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

De afdeling bestaat uit 5 mensen die met het model kunnen werken. De grote studies worden uitbesteed, maar kleine studies doen ze vaak zelf. De inschatting is dat ongeveer 60-70% dat wordt uitbesteed.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Nee
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	Nee
Hubs	Ja, vanaf versie 3.5 is er parkeren op afstand beschikbaar incl. het modelleren van parkeerplafonds.
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Voor fiets zijn er een beperkt aantal telpunten beschikbaar en alleen voor bepaalde tijden. Maar beide (OV en fiets) studies worden wel gedaan met de nodige kanttekening over betrouwbaarheid. Er wordt ook aangegeven als er te veel detailniveau gevraagd wordt.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

In enkele gevallen tot op kruipuntniveau. Hierbij wordt wel altijd de disclaimer gegeven dat het model niet altijd geschikt is voor het gevraagde detailniveau.

Voor OV studies wordt er gevraagd om specifieke informatie als het aantal overstappers en fietsers naar het station. Dit gaat soms te ver voor het detailniveau dat het model aankan dus dan is er meer onderzoek nodig.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Scenario's (WLO HOOG) worden vanuit het NRM overgenomen, evenals de lange vrachtautoritten die rechtstreeks uit het NRM worden overgehaald.

Via de begeleidingsgroep is er betrokkenheid bij STRAVEM (provinciale verkeersmodel). Waar nodig wordt elkaars informatie gebruikt. Hierbij wordt duidelijk meer gebruikt van het NRM dan van STRAVEM. Er zijn geen afspraken gemaakt over het gezamenlijk gebruik van databronnen. Wel is er elke maand een afstemmingsoverleg met de provincie en Rijkswaterstaat. Dit is vooral bedoeld om elkaar op de hoogte te houden.

Er wordt voor studies een afweging gemaakt welk model gebruikt wordt. NRM wordt vaak gebruikt voor het hoofdwegennetwerk en VRU voor de multimodale vraagstukken en het onderliggend wegennet. NRM heeft vaak de voorkeur van studies voor Rijkswaterstaat.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Er kunnen milieuexports gemaakt worden en er is een tool genaamd OmniTRANS Emissions, om emissies in beeld te brengen. Er is ook geëxperimenteerd met STAQ, maar dit zit nog niet in het basismodel.

Verder heeft het VRU een module genaamd motorblok. Dit is een rekenblad wat voor ruimtelijke ontwikkelingen de verkeersvraag en -generatie kan berekenen. De eigen parkeernormen zijn hierin opgenomen.

In versie 3.5 kan er aan de voorkant een parkeerplafond worden meegegeven en wordt dan meteen meegenomen in de matrixschatting.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Vanuit een juridisch oogpunt wordt vooral het WLO Hoog scenario gebruikt, omdat je voor plantoetsen van de 'worst case' wilt uitgaan. Het VRU heeft ook een Ambitiescenario. Hier wordt niet mee gerekend, maar dit is vooral om een bandbreedte te laten zien, bijvoorbeeld als er meer wordt gedaan aan de mobiliteitstransitie.

Samen met G4 is er een onderzoek gaande naar stedelijke planscenario's. De hoop is dat dit juridisch meer geaccepteerd gaat worden. In versie 3.5 wordt hier wel al een stap in gezet, zoals het remmen van autogroei, parkeerplafonds en het tunen van kruispunten. Hiermee wordt geprobeerd de trend in het verkeersmodel mee te nemen met wat er in de werkelijkheid gebeurt. Er is eerder al een keer een trend prognoses gemaakt van het autobezit. Idealiter zou je echter niet uit willen gaan van trends, maar van oorzaken in je verkeersmodel.

Hoe komt de keuze voor een scenario tot stand, wie zijn daar vanuit de organisatie bij betrokken?

De afdeling mobiliteit gaat hierover, in samenwerking met strategische beleidsadviseurs en juristen (toetsgroep met experts).

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

Gemeente Utrecht denkt dat de stedelijke trend zich verder voort gaat zetten. Ook zien ze dat er steeds meer behoefte is aan WLO LAAG (die niet in het VRU zit), met name vanuit MKBA, dus dit zou een formelere plek kunnen krijgen.

Vaak is het beleidsarm vs. beleidsrijk, waar het rijk pusht richting beleidsarm. In beleidsarm zit dan in principe alleen beleid wat al besloten is. Er zijn echter duidelijke en grote ambities waarbij uitgegaan wordt van beleidsrijke uitgangspunten.

Het voelt krom dat er ambitie is om veel te bouwen, maar het beleid dat daarbij hoort niet wordt opgenomen in de scenario's omdat dit nog niet vaststaat.

Gemeente Utrecht vraagt zich af of alle bouwplannen nu ook echt in de scenario's zitten, omdat de PRIMOS en ABF methode een black box is.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Ooit zat dit specifiek in het model, maar tegenwoordig niet meer. Vaak wordt dit op projectniveau toegevoegd. Voor de jaarbeurs is in versie 3.5 wel extra verkeer toegevoegd. Verder zijn er niet veel plekken in het VRU waar dit speelt, dus daarom gebeurt dit niet voor meer locaties. Daarnaast is de informatie die je daarvoor nodig hebt vaak niet beschikbaar. Wel is er een correctie op detailhandel geweest waardoor deze locaties toch wat meer verkeer trekken. Dit wordt apart geschat.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX) Translinkdata.

Gemeente Utrecht staat positief tegenover nieuwe databronnen als er goed wordt opgelet bij het gebruik. De databronnen vertalen naar het model is vaak nog een opgave. Er wordt wel al translink data gebruikt voor het OV.

Definitie basisjaargegevens:

Scholieren en studenten

De definities van inwoners en huishoudens zijn soms lastig in Utrecht omdat er veel studenten wonen. Bronnen gaan daar verschillend mee om. Ook bij leerling plaatsen is het lastig om de juiste informatie te verzamelen, omdat deze vaak allemaal op de hoofdlocatie geregistreerd worden. In samenwerking met bijvoorbeeld de universiteit wordt dan de verhouding tussen vestigingen bepaald.

Tellingen

Het grootste deel van de tellingen komt van permanente VRI tellingen. Daarnaast worden incidentele tellingen gebruikt (camera- en slangtellingen). Er is weinig informatie over vrachtverkeer, dus soms wordt daar geput uit oudere bronnen. Maar de kwaliteit is soms discutabel. Definitie van telinformatie is zeker een aandachtspunt en harmonisatie hierin is wenselijk.

Definitie prognosegegevens:

Er wordt rekening gehouden met bouwplannen, maar ook met sloopplannen.

Parkeren

Parkeren heeft Utrecht goed in beeld. In 3.5 zijn specifieke parkeerlocaties opgenomen, in het centrum en Science Park. Het verkeer wordt daar via de parkeerlocatie naar de bestemming geleid (lopen).

Autobezit

Dit is een punt van discussie. Vanuit de WLO scenario's zie je andere ontwikkelingen dan in Utrecht zelf. Er wordt nu uitgegaan van trendontwikkelingen.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

Hoe om te gaan met plekken waar wonen en werken dichtbij elkaar komt en welke koppelingen zijn er juist wel en niet tussen functies. Daarnaast gaat lopen ook een steeds belangrijkere rol spelen en dit zit nog niet in het model. Ook kan het modelleren van vracht- en bestelverkeer beter. En de vraag die gemeente Utrecht nog had is hoe om te gaan met verschillende parkeercapaciteiten door de dag heen.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Nu moet iedereen elkaars data controleren voor verschillende modellen. Het zou veel waard zijn als dit ergens centraal verzameld zou kunnen worden. Hoe meer er geharmoniseerd wordt, hoe makkelijker het wordt. Er kan meer standaardisatie plaatsvinden in SEG's, netwerken en prognoses.

Samenwerken aan een stedelijk referentiescenario.

Meer transparantie over bevolkingsprognoses vanuit PRIMOS/ABF.

VRU specifiek

Waarom is er gekozen voor een restdag verspreid over 2 periodes (dag en nacht)?

Dit heeft te maken met de milieu module. Zo kan de nachtperiode beter gemodelleerd worden.

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Zoveel mogelijk dezelfde uitgangspunten, definities en data gebruiken. Harmoniseren met andere partijen (dingen samen doen en niet iedereen zelf op eigen manier uitwerken), zodat er ook efficiënter gewerkt kan worden.

Samen komen tot een stedelijk prognosescenario waar ook gemeentelijk beleid in meegenomen kan worden.

4.5 Interview Provincie Utrecht

Wie: Anton Hagens, provincie Utrecht

Model: StraVem

Wanneer: 8 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

StraVem wordt voor de volgende soort studies gebruikt:

- Uitspraken doen over prognoses op wegvakniveau
- Omgevingsvergunningen en milieuberekeningen (10 jaar vooruit)
- Uitspraken doen op kruispuntniveau

Het model is ontwikkeld voor strategische studies op provinciaal niveau, die ook wel worden gedaan, maar in praktijk wordt het veelal gebruikt voor detailstudies. Dit wringt wel met het doel waarvoor StraVem is ontwikkeld.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja, maar nog niet zo gebruikt
Netwerkvarianten	Ja, maar resultaten zijn niet altijd plausibel. Wordt onderzoek gedaan naar verbeteringen
Deelmobiliteit	Ambitie (data tekort)
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	
Hubs	Ambitie (data tekort)
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Voor OV worden er wel studies gedaan, zoals naar de metro in Utrecht. Fiets wordt ook gebruikt, maar is wel de modaliteit die de laagste kwaliteit heeft. Er wordt wel gekalibreerd, maar er zijn te weinig tellingen om dit echt goed te doen.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Het model wordt veelal voor provinciale wegen gebruikt, maar kleine gemeentes die zelf geen eigen verkeersmodel hebben gebruiken het ook. Voor een studie worden er dan wel eens detailniveau toegevoegd (en bijgekalibreerd) voor het gebied waar het om draait.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

In provincie Utrecht hebben, naast gemeente Utrecht, verschillende gemeentes ook hun eigen model, zoals Eemland (Amersfoort) en Veenendaal (Food Valley in ontwikkeling). Voor een studie wordt er bewust op gestuurd om wel of niet meerdere modellen te raadplegen. Bij studies die tot nu toe zijn gedaan komen de effecten op hoofdlijnen goed overeen. Er wordt dan bewust een van de twee modellen als leidend gekozen voor de absolute getallen.

Qua zonering is STRAVEM een verfijning van het NRM en deze modellen komen qua methodiek ook goed overeen, al zijn er ook verschillen. Deze keuze is gemaakt voor Anton bij de provincie werkte. Ze zijn in 2018 begonnen met het maken van STRAVEM en het is dit jaar opgeleverd. Dit betekent dat het op sommige onderdelen al verouderd is (e.g. basisjaar 2017 en prognoses achterhaald). Daarom zijn ze nu bezig met het nadenken over een actualisatie, waarbij ook rekentijd een aandachtspunt is

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Dit was hoofdzakelijk een praktische overweging. Het WLO Hoog scenario matcht goed met het beeld voor de toekomst van de provincie. Hierdoor was er geen noodzaak voor een ander scenario. WLO Laag is meegenomen omdat de provincie probeert aan te sluiten op het NRM, maar in praktijk wordt dit nauwelijks gebruikt.

Soms worden er wel wijzigingen aangebracht in de SEGS, bijvoorbeeld bij Utrecht ZW Rijnenburg, maar Anton zou dit meer een variant dan een scenario noemen. Hierbij wordt altijd rekening gehouden met de provincie totalen, dus als er ergens wat bij komt wordt er ergens anders wat afgehaald. Beleidsinstellingen zijn moeilijker te variëren, omdat er vaak wordt samengewerkt met meerdere partijen. Het parkeerbeleid wordt in de toekomst wel strenger, maar dit is niet opgenomen in de prognosejaren.

Niet alle ontwikkelingen in WLO Hoog zijn in lijn met wat de provincie Utrecht denkt dat er gaat gebeuren, bijvoorbeeld de ontwikkeling in kilometerkosten en de groei van auto gebruik. Maar ze kiezen toch om deze mee te nemen om aan te sluiten bij de landelijke modellen.

Hoe komt de keuze voor een scenario tot stand, wie zijn daar vanuit de organisatie bij betrokken?

Dit gaat in samenspraak tussen de modeleigenaar en de beleidsvormers. Voor de SEG's is er weinig behoefte aan andere scenario's, voor de beleidsinstellingen wel maar dit wordt dan studie specifiek bekeken.

Uitgangspunten/definities

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX)?

De HB matrices zijn verrijkt op specifieke bestemmingslocaties (bv. winkelcentra en bedrijventerreinen) met INRIX data. Dit gebeurt dan op gebiedsniveau. De meerwaarde hiervan is niet bekend.

Definitie basisjaargegevens:

Met de kruispuntmodellering is niet goed omgegaan volgens Anton. Omwille van efficiëntie is er gekozen voor een regelingen die zijn berekend op basis van de initiële toedeling. Dit is vervolgens in het model gezet als starre regeling. Dit zorgt ook voor een verschil tussen basis en prognose, wat weer doorwerkt in de toedelingen. De vraag is of je hiermee onrecht doet aan de werkelijkheid. In de skim toepassing voor de matrixschatting wordt kruispuntmodellering op een abstracter niveau gehanteerd dan in de toedeling.

Definitie prognosegegevens:

Anton geeft aan dat de koppeling tussen woningbouwplannen en het WLO Hoog scenario vaak lastig te maken is. ABF stelt de SEG's op aan de hand van woningbouwplannen die de provincie en gemeentes leveren. Dit wordt dan één totaal voor provincie die dan vervolgens vertaald wordt naar zone niveau. Vaak ziet de provincie Utrecht een verschil met de bekende provinciale totalen, het is niet altijd duidelijk welke projecten wel en niet zijn meegenomen en met welke samenstelling (qua leeftijd). De ABF heeft zijn eigen systematiek en die is weinig transparant. Dit zou duidelijker mogen.

STRAVEM specifiek

Instellingen vrachtverkeer?

Er wordt zeker vrachtverkeer gemodelleerd en er kunnen verschillende scenario's voor vracht worden meegenomen. Beleidsmatig heeft vracht echter niet de grootste aandacht.

4.6 Interview MRDH

Wie: Arjan Veurink, Metropoolregio Rotterdam Den Haag

Model: V-MRDH

Wanneer: 19 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het model heeft 2 hoofddoelen:

- Het doorrekenen van bestemmingsplannen voor gemeentes, waarbij vaak werkdag wordt omgezet naar weekdag voor lucht- en geluidanalyses.
- Grotere auto en OV studies, vaak in samenwerking met andere overheden, bijvoorbeeld ontwikkeling Binckhorst en de nieuwe stadsbrug Rotterdam. Voor studies in samenwerking met RWS wordt het V-MRDH vaak gebruikt om effecten op het onderliggend wegennetwerk in beeld te krijgen en het NRM voor de effecten op het HWN.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

MRDH rekt zelf niet met het model, maar doet dit wel in samenwerking met andere overheden en eventueel consultants. De MRDH is opdrachtgever van het model, maar het beheer wordt meer gedaan door de gemeente Rotterdam en Den Haag. Gemeentes, zoals Den Haag en Rotterdam, rekenen zelf met het model of besteden dit uit. Voor grotere projecten worden de modelwerkzaamheden uitbesteed.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Af en toe experimenteel, maar het model is eigenlijk niet geschikt
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	De e-bike zit er wel in. Af en toe experimenteel, maar het model is eigenlijk niet geschikt
Hubs	Af en toe experimenteel, maar het model is eigenlijk niet geschikt
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Is in opkomst

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Fietsstudies zijn in opkomst en ze kunnen ook doorgerekend worden met het model. Fiets is wel lastiger te modelleren dan bijvoorbeeld auto, omdat keuzes op andere onderdelen gebaseerd zijn. Hoe meet je bijvoorbeeld de kwaliteit van een fietspad als je deze van 2 naar 4 meter verbreedt en hoe vertaal je dit vervolgens naar het model toe? Er is steeds meer vraag naar, dus ze willen dit wel verbeteren en er wordt over nagedacht.

OV studies worden zeker gedaan.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

MRDH gebruikt het model vooral op regionaal niveau, maar gemeentes gebruiken het ook op lokaal niveau (van regiostudies tot lokaal kruispuntniveau). V-MRDH is uniek in het opzicht dat het regionaal en lokaal combineert, veel andere regio's hebben 2 modellen (bv. Provinciaal/regionaal en gemeentelijk).

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Er wordt regelmatig vergeleken met het NRM en binnenkort gaan ze ook vergelijken met ProRail voor OV. Voor rijkswegen wordt in studies het NRM gebruikt en voor alle andere wegen het V-MRDH. Op aansluitingen moet er gekozen worden.

Voor auto komt het V-MRDH redelijk overeen met het NRM en er wordt ook geprobeerd hierop aan te sluiten. Wel worden de plannen van gemeentes genomen als uitgangspunten en niet de plannen/ SEG's die in het NRM zitten. Dit is gedaan om de plannen herkenbaar te houden voor gemeentes. Ook minderingen van inwoners en arbeidsplaatsen als gevolg van sloop wordt hierin meegenomen. De plannen/ SEG's zijn wel input voor het bepalen van de SEG's van het NRM.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Het V-MRDH heeft een milieumodule die werkdagen omzet naar wekdagen. Deze resultaten gebruiken gemeentes voor bestemmingsplannen. De module wordt regelmatig gebruikt.

Er is ook een bereikbaarheidstool, die berekent hoeveel mensen bepaalde voorzieningen kunnen bereiken in x minuten. Dit wordt o.a. gebruikt als input voor mkba studies, het toetsen van indicatoren uit de strategische agenda en bereikbaarheidsstudies.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Uit het onderzoek mobiliteitsontwikkeling is naar voren gekomen dat je voor het WLO Hoog scenario te hoge auto intensiteiten krijgt met name in de steden. Er wordt nu veel bijgebouwd, maar het autogebruik groeit in praktijk niet, terwijl je dit wel terug ziet in het WLO Hoog scenario. WLO Hoog is beleidsarm en neemt alleen, stedelijk gezien, huidig beleid of al zeker beleid mee. Daarom is gekozen voor een regio specifiek scenario genaamd Stedelijke Referentie, waar ook verwachte stedelijke beleidsontwikkelingen in zitten. Hier wordt gekeken naar beleidstrends en die worden doorgetrokken, bijvoorbeeld het langzaam groter worden van parkeergebieden. Het is een beleidsconsistent scenario.

Een voorbeeld van een aanpassing is het niet verlagen van de autokosten in de stedelijke referentie (deze blijft gelijk) zoals in WLO Hoog wel wordt gedaan. Hiervoor is gekozen omdat er ook tegenbewegingen te zien zijn zoals prijsbeleid. De Value of Time (VoT) voor fiets en OV zijn daarentegen verlaagd in de stad. Dit gebeurt op basis van stedelijkheidsgraad. Hiermee wordt de trend die in de stad gezien doorgetrokken zoals ook verwacht wordt.

Voor de SEG's worden in Laag alle "harde" plannen meegenomen en in Hoog alle "harde" én "zachte" plannen. Dit wordt gedaan op basis van de informatie die gemeentes aanleveren en komt dus niet één op één overeen met het rijk. In praktijk betekent dit dat Hoog en Laag in het V-MRDH dichter bij elkaar liggen dan het Hoog en Laag in het NRM.

Voor het planjaar 2030 is alleen voor 2030Hoog gekozen omdat dit al over 7 jaar is. Met een bandbreedte werken is vooral effectief op lange termijn en dat is alleen 2040.

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

MRDH hoopt dat het rijk een beleidsconsistent scenario, zoals het scenario Stedelijke Referentie, meer gaat omarmen en dat ze minder strak een beleidsarm scenario hanteren.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (Bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Er worden extra ritten toegevoegd op deze locaties op basis van aantal bezoekers per jaar. Hier worden wel correcties op toegepast om dubbeltellingen te voorkomen. Dit is opgenomen in een aparte HB matrix.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen? Zoals snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX) en translinkdata.

MRDH staat positief tegenover het gebruik van nieuwe databronnen. Er worden al nieuwe databronnen gebruikt in het V-MRDH. De HB matrices worden bijvoorbeeld verrijkt met GSM en OV-chipkaart data om relaties tussen gebieden te verbeteren. Dit heeft een positief effect omdat er duidelijk een verbetering zichtbaar is.

Definitie basisjaargegevens:

Parkeren

Het toevoegen van parkeerplafonds heeft veel tijd gekost en volgens MRDH is de gebruikte data niet helemaal volledig. Door incomplete data zijn er veel aannames gedaan, o.a. parkeren op eigen terrein is een lastige om data van te krijgen of in te schatten. Er is wel enige afstemming geweest met de G4 over hoe om te gaan met parkeerplafonds. Er is ook overlegd met de gemeente Utrecht omdat zij het op een andere manier doen.

Arbeidsplaatsen

Voor arbeidsplaatsen worden er tussen verschillende modellen in het land nog wel eens verschillende definities gehanteerd. Het is onduidelijk of een arbeidsplaats nu alles meer dan 12 uur is of alleen fulltime.

Tellingen

Er worden verschillende tellingen gebruikt, zoals lus tellingen, auto- en fietstellingen van gemeentes, VRI tellingen en tellingen van Rijkswaterstaat en de provincie. Er is een correctie op vrachttellingen gedaan, omdat lussen bestelauto's te vaak meten als vrachtauto's. Ook P&R locaties hebben tellingen voor de P&R module. En voor OV wordt er gebruik gemaakt van OV-chipkaart data. Voor de fiets worden VRI-tellingen gebruikt en daarnaast lustellingen van de MRDH die via het NDW zijn gerealiseerd. Echter VRI-data blijft een indicatie, maar hierdoor heb je wel een grote set aan data. Er zijn dus veel tellingen beschikbaar, maar nog steeds relatief weinig fietstellingen.

Definitie prognosegegevens:

Parkeren

Aan alle gemeentes is gevraagd om ontwikkelingen in het parkeren door te geven (is het aantal parkeerplekken bij nieuwbouw). Het parkeerplafond wordt dan bepaald met turnovercorrectie. O.b.v. expert-judgement wordt dan door specialisten beoordeeld of dit plausibel is of niet. De parkeertarieven blijven gelijk, omdat er geen inkomen in het model zit. Op deze manier wordt aangenomen dat de parkeertarieven meestijgen met het inkomen.

Autobezit

Het autobezit is afhankelijk van het scenario (conform NRM). In de Stedelijke Referentie neemt dit minder snel toe dan in de WLO scenario's. Voor het bepalen van de verschillen speelt de stedelijkheidsgraad een rol als variabele. Het wordt niet tot op wijk of buurtniveau uitgewerkt.

Inwoners en arbeidsplaatsen

De gemeentes leveren hier informatie voor aan. Ook minderingen (sloop) worden hierin meegenomen. Dit kan per project niet één op één worden vergeleken met informatie van het Rijk wat je idealiter wel zou willen. Dit komt door de weinig transparante methode van Primos/ABF.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Meer afstemming met het Rijk over het beleidsconsistente Stedelijke Referentie scenario. MRDH werkt bij studies meer samen met Rijkswaterstaat en ProRail dan met andere regio's. Uiteraard is er wel de samenwerking in SIVMO verband. Voor tellingen zou er meer afstemming kunnen komen om verkeer eenduidig te tellen qua instellingen apparatuur en eventuele correcties om door te voeren.

Ook meer afstemming over uitgangspunten qua ruimtelijke ontwikkelingen in prognoses en definities van arbeidsplaatsen.

V-MRDH specifiek

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Meer afstemming tussen het Rijk en de regio's over scenario's, uitgangspunten ruimtelijke ontwikkelingen en tellingen.

4.7 Interview Gemeente Rotterdam

Wie: Will Clerx en Zoë Peters, Gemeente Rotterdam

Model: V-MRDH

Wanneer: 20 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het model wordt voor veel soorten studies gebruikt, zoals:

- Ruimtelijke ontwikkeling
- Infrastructurele maatregelen
- Beleidsstudies (bv. parkeren en uitbreidingen)
- Visiestudies 2040
- Verkenningen en planstudies (vaak voor 2040)
- Luchtkwaliteit en geluid
- Data analyse als er data ontbreken in bronnen zoals het ODin
- Verkeercirculatieplan
- Bereikbaarheidsstudies

Naast het V-MRDH heeft Rotterdam ook een dynamisch model (Paramics), wat gebruikt wordt voor wegwerkzaamheden en het verkeerscirculatieplan. Dit is voor middellange termijn voorspellingen. De input van dit model komt uit het V-MRDH.

Wordt er zelf veel met het model gerekend of wordt dit vaak uitbesteed?

Het mobiliteitsteam bestaat uit 9 mensen, waar ongeveer 5 à 6 mensen goed kunnen werken met het model. Modelstudies worden zowel zelf uitgevoerd als uitbesteed. Sommige studies worden ook wel in samenwerking gedaan tussen gemeente Rotterdam en een adviesbureau. De groep mensen die het model kan toepassen is groter geworden, maar er worden ook steeds meer modelwerkzaamheden uitbesteed.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Nee
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	Weinig
Hubs	Nee
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Beide worden gedaan. Voor het OV is er bijvoorbeeld een studie voor een toekomst vast tramnet die in samenwerking met MRDH en Goudappel is uitgevoerd. Ook de MIRT-verkenning voor de nieuwe oeververbinding is een OV studie.

Fiets wordt voornamelijk gebruikt als onderdeel voor de modal-split bepaling.

Netwerkstudies worden sporadisch voor fiets gedaan. Dit komt voornamelijk omdat de routekeuze van fiets in het model niet vertrouwd wordt. Rotterdam heeft best veel fietstellingen, maar minder dan Den Haag omdat die de VRI metingen gebruiken voor fietstellingen.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Bij auto wordt het model gebruikt tot op het laagste niveau, maar je loopt gauw tegen de grenzen aan. Op kruispuntniveau wordt er dan vooral gekeken naar de veranderingen en niet zozeer naar de absolute getallen. Het model is best gedetailleerd, maar niet alle wegen zitten erin.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Tot voor kort verzamelde de provincie de SEG data uit alle regionale modellen in Zuid-Holland en leverde die set voor het NRM. Het is onduidelijk of dit nog steeds gebeurt.

Voor het buitengebied worden de SEG's van het NRM overgenomen. In het MRDH worden de gegevens zelf verzameld, waarbij wel rekening gehouden wordt met dat de gegevens binnen de grenzen van het WLO Hoog scenario vallen.

Het havenbedrijf van Rotterdam heeft zijn eigen verkeersmodel. Het V-MRDH neemt gegevens van goederenvervoer over uit dit model en het havenbedrijf neemt personenverkeer over uit het V-MRDH.

Er wordt wel eens parallel gerekend met het NRM, zoals voor de Blankenburgverbinding. Als er verschillen ontstaan probeert gemeente Rotterdam dit samen met het Rijk te verklaren als professionele experts. Dit levert ook wel eens pittige discussies op, maar wordt in de regel naar tevredenheid opgelost omdat de experts elkaar goed kennen.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Er is een vrachtverkeermodule uit de haven. En een weekdagmodule voor milieucijfers.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

In het V-MRDH zit een Stedelijke Referentie scenario, wat dit model uniek maakt. Dit scenario is opgesteld omdat er een verschil werd gezien tussen de trend en wat er in WLO Hoog zit. Het autoverkeer stabiliseert bijvoorbeeld volgens de trend terwijl dit in WLO Hoog blijft oplopen. OV loopt in het stedelijk gebied daarentegen minder sterk op dan de trends laten zien.

De WLO scenario's zijn beleidsarm, omdat bepaald beleid nog niet formeel is vastgesteld, bijv. met betrekking tot parkeren. Maar bijvoorbeeld parkeerbeleid komt er toch wel, dus dit zou al meegenomen kunnen worden. Ook relatief eenvoudige maatregelen, zoals fietsnetwerkupdates zouden al meegenomen kunnen worden, omdat ze samen best een groot effect kunnen hebben.

Het model wordt bestuurlijk vastgesteld. Bestemmingsplannen gebruiken altijd WLO Hoog, omdat het Stedelijke Referentie scenario geen juridische status heeft. Deze wordt dan wel gebruikt in de argumentatie. Op die manier kun je vanuit een bandbreedte redeneren.

Het scenario WLO-Laag in het V-MRDH wijkt wel af van dat van het rijk. Hierbij wordt afgegaan op informatie van gemeentes. In praktijk wordt dit scenario weinig gebruikt.

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

Gemeente Rotterdam hoopt dat er een nieuw WLO scenario komt wat meer beleidsconsistent is. Ook voorziet Rotterdam meer studies met deelmobiliteit en MaaS, dus

het zou fijn zijn als er hier handvatten meegegeven kunnen worden hoe daarmee om te gaan.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Voor bijzondere locaties worden bezoekersaantallen opgevraagd en die worden omgerekend naar een gemiddelde werkdag.

P&R locaties hebben ook een bijzondere rol (P&R-module). Hier is een interactie tussen auto en OV en deze ritten wegen dus zwaarder op OV.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen?: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX) Translinkdata.

Het gebruiken van GSM data ziet gemeente Rotterdam als toegevoegde waarde voor het beter voldoen aan langeafstandspatronen. Ook voor OV is er gebruik gemaakt van extra data, namelijk OV-chipkaart data en dit is goed gelukt. Daarnaast heeft MRDH ook een verdichting van het ODin beschikbaar sinds 4 jaar voor hun regio.

Definitie basisjaargegevens:

Arbeidsplaatsen

Voor arbeidsplaatsen wordt als bron LISA gebruikt. In het verleden waren hier nog wel verschillen te zien met het NRM, dat enquête beroepsbevolking gebruikt. Er is ook nog wel eens onduidelijkheid in definitie van arbeidsplaatsen; neem je nu wel of niet parttimers mee? En hoe ga je om met ZZP'ers? Het V-MRDH heeft hier een eigen methode voor, maar andere regio's doen dit vast anders.

Parkeren

V-MRDH heeft een hard parkeerplafond, wat lastig modelleren blijft. Parkeren wordt in 3 tijdsperiodes gemodelleerd. Wat verbeterd kan worden is hoe om te gaan met de parkeercapaciteit over de dagdelen heen en data over parkeren op eigen terrein.

Auto en vracht

De vraag bij autobezit is vooral hoe zijn leaseauto's meegenomen. Voor vracht gaat het inschatten van vrachtpercentages niet altijd goed. Deze data komen uit lussen, maar Rotterdam heeft hier camerabeelden aan toegevoegd voor controle. In Rotterdam zijn er veel plekken waar beide beschikbaar zijn, maar in veel andere gemeenten is dit niet het geval. In andere gemeenten is hiervoor daarom een correctiefactor gebruikt.

Studenten

Studenten staan allemaal geregistreerd op het hoofd adres, terwijl er in praktijk veel ritten naar de vestigingen gaan. Rotterdam heeft hier in samenspraak met de universiteiten, HBO en MBO een verdeling voor gemaakt en heeft dit daarna gecorrigeerd.

Tellingen

Rotterdam heeft veel cameratellingen. VRI data is nog niet zo goed en wordt daarom ook minder gebruikt. Vooral bij fietstellingen zie je hier verschillen in en daarom worden voornamelijk fietstelpunten gebruikt. Iedere gemeente in het V-MRDH ontsloten doet zijn eigen telprogramma en dit wordt aangevuld met een aantal NDW tellingen.

Definitie prognosegegevens:

Parkeren

Nog niet alle parkeerdata voor de toekomst is beschikbaar, bijvoorbeeld parkeren op eigen terrein. Het is nog zoeken hoe je in het model omgaat met parkeernormen (vooral als dit tot in het extreme wordt doorgetrokken), omdat dit modelmatig leidt tot lage verkeergeneratie.

Autobezit

Eerst groeide het autobezit overal gelijk, maar in 3.0 is dit per stedelijkheidsgraad anders aangepakt op basis van trends in CBS wijk en buurt data. Het totale autobezit in Nederland blijft wel gelijk met het NRM, dus het groeit in het V-MRDH in het buitengebied wat meer en in de stad wat minder.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

Deelmobiliteit zit niet in het model. Een goede bron en onderzoek ontbreekt hiervoor. Ook korte ritten blijven lastig, al gaat het al beter met ODiN. De voetganger mist hier wel in. En voor/na transport van de auto kan ontstaan als gevolg van verdichting.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Er kan meer eenheid komen over wat je wel en niet meeneemt, zoals bestelauto's. Ook kunnen er afspraken worden gemaakt over hoe je omgaat met ontbrekende data.

Het onderscheid tussen vracht en bestelauto's moet duidelijker, voornamelijk in metingen. Dit gaat niet altijd goed.

Op een gegeven moment komt er een grens met wat de huidige modeltechniek kan op gebied van bijvoorbeeld MaaS en doelgroepen. Wanneer komt de omslag naar een andere techniek.

V-MRDH specifiek

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Het is belangrijk dat er definities komen waar iedereen het over eens is. Er moet wel ruimte blijven voor afwijkende definities (bv. omdat de modeltechniek verschilt) mits het transparant is waar deze keuzes vandaan komen.

Meer samenspraak op het gebied van ruis in data en hoe daar mee omgegaan moet worden. Er kan dan ook gezamenlijk in gesprek gegaan worden met de verantwoordelijken van deze data om tot verbeteringen te komen.

Idealiter zou er een landelijke database worden ontwikkeld met SEG data op het laagst haalbare niveau met alle benodigde variabelen. Er kan begonnen worden met het basis jaar en later kunnen daar eventueel ook de prognoses aan worden toegevoegd.

4.8 Interview Gemeente Den Haag

Wie: Joost van Kampen, gemeente Den Haag

Model: V-MRDH

Wanneer: 14 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Het nieuwe model V-MRDH3.0 is 17 november goedgekeurd. De rapportage is nog concept.

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het model wordt gebruikt voor de volgende soorten studies:

- Verkenningen, van bijvoorbeeld de Netwerkstrategie (*hoe ziet het netwerk er in 2040 uit?*) en andere keuzes over het netwerk op de lange termijn
- Beleidsvragen (bv. autoluw, OV, aandeel korte (auto)ritten)
- Bereikbaarheid
- Leefbaarheid
- Kruispuntstudies, waar de cordonmatrices dan weer input zijn voor VISSIM-microsimulaties en COCON berekeningen.
- Akoestische berekeningen, samen met verfijningen uit de intensiteiten kaart
- Analyses t.b.v. beleidsvragen: bv tussen HB paren, korte autoverplaatsingen
- Modaliteitshifts van bepaalde maatregelen
- Selected link analyses (tegenwoordig voor auto ook met TomTom-data)

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Weinig, model is niet geschikt
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	
Hubs	Weinig, model is niet geschikt
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Fietsstudies worden zeker gedaan. Ze waren er wat voorzichtig mee omdat de fiets in 2.10 niet is gekalibreerd, maar sinds 3.0 is dit wel het geval. Daarmee zou het fietsmodel meer gebruikt kunnen worden.

OV studies worden meestal uitbesteed, bijvoorbeeld HOV studies.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Op kruispuntniveau worden cordonmatrices gebruikt als input voor microsimulaties. Vaak wordt hier dan ook nog lokaal gekalibreerd op tellingen. Ook op groter gebiedsniveau worden cordonmatrices uit het verkeersmodel in VISSIM gebruikt en wordt de routekeuze binnen VISSIM bepaald. In toepassingen van kleinere gebieden wordt de routekeuze vanuit het statische verkeersmodel gehanteerd.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Bij grote studies, zoals de verbreding van de A4, worden de modellen naast elkaar gebruikt. Voor hoofdwegen wordt dan gekeken naar het NRM en voor het onderliggend wegennetwerk naar het V-MRDH. De verschillen kunnen soms groot lijken, vooral als je gaat inzoomen op specifieke wegen. De grovere zonering van het NRM kan hiervan de verklaring zijn. Maar zolang beide modellen dezelfde effecten laten zien, zijn de verschillen uit te leggen.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Er zit een aparte weekdagmodule in het V-MRDH die resultaten omzet van werkdag naar weekdag én het vrachtverkeer onderverdeelt naar middelzwaar en zwaar. Deze module wordt voor milieuvraagstukken en wegconstructies gebruikt.

Verder zitten o.a. de volgende modules verwerkt in het V-MRDH:

- P+R module
- Emissie: Luchtkwaliteit en Klimaat (nieuw, nog niet toegepast)
- Bereikbaarheidskaarten
- Voertuigkilometers
- Matrix compressie

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Het V-MRDH heeft scenario's, genaamd Stedelijke Referentie, voor 2030 en 2040 opgesteld. In het Stedelijke Referentie scenario zit naast vastgesteld beleid ook voorgenomen beleid. De reden hiervoor is dat dit meer draagvlak binnen de gemeente/regio oplevert. Voorbeelden hiervan zijn een verlaging van Value of Time (VoT) voor Fiets en OV. In de VoT Fiets is verbetering van fietsroutes (door asfaltering) verdisconteerd. Autokosten worden daarentegen niet verlaagd, zoals in de WLO scenario's wel gebeurt.

Daarnaast ook scenario's 2030 Hoog en 2040 (Hoog en Laag). Eerder werd er alleen het WLO Hoog scenario gehanteerd maar geconstateerd werd dat dit niet in lijn ligt met waargenomen trends: het autoverkeer groeit fors door, ook in de binnenstad en het OV-gebruik blijft achter in het Hoog scenario. Daarom zijn er 2 stappen ondernomen:

1. De beleidsinstellingen in het Hoog scenario zijn iets aangepast (tweaken) aan de trends
2. Er werd een sterker transitie scenario opgesteld met minder autoverkeer in binnensteden, genaamd Stedelijke Referentie. Deze variant wordt vooral gebruikt voor verkenning in steden voor hoe bepaalde beleidskeuzes zullen uitvallen. In 2.10 werd dit gedaan door weerstand op voedingslinks en geen verlaging van kosten voor autoverkeer (wat de WLO scenario's aannemen als gevolg van elektrificatie). In 3.0 wordt nu gewerkt met verkeerplafonds. De parameters voor 2040 zijn scherper dan die voor 2030 en deze zijn bepaald aan de hand van een vooronderzoek in Rotterdam.

Omdat 2030 al dichtbij komt en de trends meer vergelijkbaar zijn met Hoog dan Laag is er voor dat jaar alleen gekozen voor het Hoog scenario en het Stedelijk Referentie scenario.

De richtlijn die wordt gehanteerd qua te hanteren scenario in studies is als volgt:

- Bij verkenningen wordt het Stedelijke Referentie scenario gebruikt

- Voor doorrekeningen die juridisch houdbaar moeten zijn, wordt het Hoog scenario toegepast.
- Voor grote projecten wordt er wel nagedacht wat voor gevolgen het heeft om een bepaald scenario te gebruiken en soms worden ze allebei doorgerekend.

Waarom is gekozen voor het basisjaar 2020 Voor Corona en hoe is omgegaan met de data voor dit jaar?

Zo kon het netwerk (status 1 januari 2020) meegenomen worden. Voor het wegverkeer zijn tellingen van 2019 t/m maart 2020 gebruikt, waar nodig aangevuld met oudere tellingen of tellingen na corona (= na september 2022). Voor OV zijn 2019-tellingen gebruikt.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Toerisme is meegenomen in de vorm van strandverkeer en is een van de type locaties die als bijzondere verkeer aantrekkende locaties (publiekstrekkers, bv. Madurodam) worden behandeld. Bezoekersaantallen dienen hiervoor als basis. Er wordt gekeken naar hoeveel bezoekers er per jaar zijn en hoe zich dit verdeelt gedurende het jaar. In de weekdagmodule zit ook een correctie voor strand en andere verkeer aantrekkende locaties zodat deze stromen opgehoogd kunnen worden specifiek voor bezoekers in het weekend. In prognose jaren wordt de mobiliteit van bijzonder verkeer aantrekkende locaties gelijk gehouden tenzij er specifieke informatie (over bv uitbreidingen) beschikbaar is.

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen?: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX) Translinkdata.

De GSM correctie bestaat al een aantal versies. Dit heeft de reispatronen tussen verschillende gebieden verbeterd. Ook is er een correctie gedaan met translinkdata op OV. Dit heeft gezorgd voor een betere apriori matrix en daardoor was het kalibratie effect kleiner.

Definitie basisjaargegeven en prognosegegevens:

Parkeertarieven fluctueren nogal, in Den Haag is gekozen om het dinsdagmiddagtarief aan te houden. Iedere gemeente heeft hier zijn eigen keuzes in gemaakt. In de toekomst wordt waarschijnlijk heel Den Haag betaald parkeren, maar er is nog niet besloten hoe dit precies wordt uitgevoerd, dus hier zijn aannames voor gemaakt. Parkeerplafonds zijn bepaald op stadsdeel-niveau, gebaseerd op het aantal parkeerplaatsen in die zone rekening houdende met de turnovers. Voor prognose is bepaald hoeveel parkeerplaatsen er verwacht worden bij te komen of te verdwijnen, voor Den Haag zoveel mogelijk op basis van parkeernormen. Het parkeerplafond is nieuw in 3.0, dus op het moment wordt hier ervaring mee opgedaan en wordt gekeken hoe dit kan worden ingezet in projecten.

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Definities van arbeidsplaatsen is onduidelijk gedefinieerd. Wat doe je bijvoorbeeld met parttimers of wordt het in FTE weergegeven? Dit zou hetzelfde moeten zijn in basis en prognose, dus heldere afspraken zijn hier gewenst.

Voor scenario's: er is behoefte aan landelijke afspraken over scenario's zoals het Stedelijke Referentie scenario) die ook juridisch houdbaar zijn.

Er moet ook gekeken worden naar of partijen samen data kunnen inkopen, zoals netwerk informatie, tellingen of translinkdata. Daarmee kan ook meer afstemming plaatsvinden over de definitie van tellingen (o.a. voertuigcategorieën/bestelauto's).

Thuiswerken

Er is een factor thuiswerken (% per motief) toegepast in de prognoses. Deze factoren zijn bepaald op basis van NVP¹⁸-analyses. Het is wenselijk dat dit in alle modellen op dezelfde wijze wordt toegepast.

V-MRDH specifiek

Hoe is de differentiatie op stedelijkheidsgraad gegaan en waarom is hiervoor gekozen?

De methode is opgesteld door Studio Bereikbaar, dit levert een goede proxy maar is tegelijkertijd wel complex om toe te passen. Door stedelijkheidsgraad te gebruiken krijg je een realistischere ritgeneratie, met name voor OV. Hiervoor is wel een groter gebied dan MRDH gebruikt voor selecties vanuit ODiN i.v.m. betrouwbaarheid.

¹⁸ Het Nederlands Verplaatsingspanel (NVP) is een landelijk dekkende en regio specifieke databron van mobiliteit en activiteiten van Nederlanders waarin dagelijks de verplaatsingen van circa 10.000 deelnemers worden vastgelegd. Het NVP is een initiatief van Kantar, Mobidot en Dat.mobility

4.9 Interview Gemeente Amsterdam

Wie: Marits Pieters, gemeente Amsterdam

Model: VMA

Wanneer: 11 december 2023

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

Het team binnen gemeente Amsterdam bestaat uit 12 personen, de meeste toepassingen worden zelf gedaan. Er is een raamcontract opgesteld om binnenkort de standaard vraagstukken uit te besteden. Het model wordt gebruikt voor bestemmingsplannen, vervoerswijze studies, infrastructurele maatregelen, de Noord-Zuidlijn en de Oost-West metro, maar ook de mobiliteitstransitie, parkeernormen, vervoersarmoede, brede welvaart vraagstukken en MKBA studies.

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	
Hubs	
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Ja

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

Fiets wordt zeker gebruikt. Sinds ongeveer 3 jaar wordt er ook op fiets gekalibreerd. Risico's zijn hier echter dat er niet altijd genoeg betrouwbare tellingen zijn, o.a. door weersafhankelijkheid, er veel meer routekeuzes zijn dan bij de auto en mensen minder objectieve routekeuzes maken. Het fietsnetwerk wordt vooral veel in grote steden gebruikt.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Het zijn lange termijn modellen, maar soms worden ze ook wel gebruikt voor voorspellingen over één jaar. Er wordt tot op het laagste detailniveau gebruik gemaakt van het model, zoals studies op perceel niveau (wat vaak kleiner is dan de zone) of bijvoorbeeld resultaten op een specifieke link. Er wordt dan wel nagedacht over wat voor soort uitspraken er gedaan kunnen worden op dit detailniveau, en vaak gaat dat dan over relatieve verschillen. "Er is vaak niets beters, en dus doe je het er maar mee".

Milieuberekeningen vragen wel om absolute getallen.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

Er is soms discussie over welk model gebruikt moet worden en vaak worden ze dan alle drie (VMA, VENOM en NRM) gebruikt, bijvoorbeeld bij de doortrekking van de Noord-Zuid lijn. De resultaten tussen modellen komen veelal overeen omdat de modellen goed op elkaar zijn afgestemd. Met VMA worden geen uitspraken gedaan over bijvoorbeeld het rijkswegennet of de trein. Wel kan het worden ingezet voor toe- en afritten en overstappers op stations.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Het VMA heeft zijn eigen scenario genaamd Amsterdam Realistisch (AR), naast WLO Hoog en Laag. Gemeente Amsterdam ziet dat de ontwikkelingen sneller gaan dan dat de scenario's worden geüpdatet (elke 2 jaar) en Amsterdam groeit snel en vaak meer dan in de WLO scenario's wordt voorspeld. De statistiekafdeling binnen gemeente Amsterdam houdt de woningplannen bij voor Amsterdam en daarmee wordt het scenario elke 2 jaar geüpdatet en vastgesteld door het college. Buiten Amsterdam is gekozen voor het gemiddelde tussen Hoog en Laag. Deze keuze is gemaakt omdat dit de meest logische is en voor studies binnen Amsterdam naar verwachting weinig uit zal maken als voor bv Hoog of Laag wordt gekozen.. Alle andere onderdelen worden aangesloten op het NRM.

Er wordt ook nagedacht over een beleidsrijk scenario (nu bestaat alleen beleidsarm). Hier zou meer dan alleen vastgesteld beleid (bijvoorbeeld kilometerheffing) in meegenomen kunnen worden. Marits is een voorstander om dit af te stemmen met het SIVMO om zo'n scenario ook op te nemen in de WLO scenario's.

Waar het VMA ook in afwijkt is dat ze een scenario hebben per 5 jaar. Hiervoor is gekozen omdat ze vaak de behoefte zien voor deze tussenscenario's (met name voor milieuberekeningen). Hierbij zijn de parameters geïnterpoleerd, dus het is niet heel veel werk. Per studie wordt dan gekeken welk jaar het meest toepasselijk is. Voor het basisjaar wordt meestal het NRM gevolgd. In dit geval is dat 2019 wat wel afwijkt van het NRM, omdat de Noord-Zuid lijn in 2018 werd aangelegd en ze deze wel in het basisjaar wilden hebben. Daarnaast zou er meer collectief data (bv TLS data) kunnen worden ingekocht als meerdere modellen hetzelfde basisjaar hebben. Dit hoeft wat Marits betreft geen harde eis te zijn, omdat er vaak een goede reden is voor het kiezen van een bepaald jaar. Hier zou wel meer afstemming over plaats kunnen vinden.

Marits vraagt zich af waarom het rijk nu elke 4 jaar een actualisatie uitvoert, terwijl de prognosejaren altijd de hele tientallenjaren zijn. Waarom zou zo'n update dan niet elke 5 jaar zijn.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Plekken waar mensen andere vervoerskeuzes maken dan normaal, zoals bijvoorbeeld de Ikea, worden apart behandeld. Ook hebben toeristen een afzonderlijke matrix omdat zij vaak andere keuzes maken qua vervoerswijzen. Hierbij wordt ook onderscheid gemaakt tussen binnenlandse en buitenlandse toeristen. Er zijn namelijk zoveel toeristen in Amsterdam dat anders het OV onderschat wordt. Er is ook een speciale taximodule in het VMA (ca 30% van het wegverkeer in de restdagperiode op bepaalde delen van het netwerk). Tenzij specifieke informatie beschikbaar is wordt voor prognoses qua aantallen uitgegaan van de aantallen conform het basisjaar.

Definitie basisjaargegeven en prognosegegevens:

Op gebied van consistentie van tellingen is nog veel te winnen. Nu krijgt Amsterdam tellingen binnen van verschillende bronnen die dan later niet consistent blijken te zijn. Misschien zou er vanuit een landelijk netwerk een check kunnen komen op tellingen. Ook gaan tellingen vaak over korte periodes, zoals bijvoorbeeld een dag of een week. Hier zou ook meer afstemming in kunnen zijn.

Parkeertarieven/restricties

Voor parkeertarieven en restricties zijn er veel verschillen op een klein detailniveau. Nu wordt hiervan het gemiddelde genomen. Voor de prognoses worden aannames van het NRM overgenomen, maar voor de prognose jaren zijn die soms onduidelijk. In de meeste modellen zit geen parkeerduur.

Autobezit

Voor autobezit maakt Amsterdam zelf een prognose, omdat die niet altijd overeenkomt met wat het rijk aanlevert (bv. te hoog voor centrum Amsterdam).

Afstemming definities

Veel definities kunnen tussen partners onderling beter afgestemd worden. Marits noemt de volgende onderdelen:

- Wat is een arbeidsplaats?
- Hoe wordt omgegaan met scholieren/studenten die alleen op de hoofdlocatie worden geregistreerd?
- Categorie arbeidsplaatsen (bv. Shell hoofdlocatie (in centrum Amsterdam) wordt geregistreerd als industrie en niet als ook kantoor)
- Standaard provincienummering wordt niet altijd aangehouden wat het moeilijk maakt om resultaten tussen modellen te vergelijken
- Wat is een actieve auto/grijs kenteken/lease auto?
- Welke percentages worden genomen voor thuiswerken?

Deze vragen leveren soms veel handwerk achteraf op en het moet je maar net opvallen. Misschien zou er een systeem kunnen komen waar alle gemeentes/regio's hun eigen deel controleren en dit dan aanleveren.

Transparantie hierover is benodigd

Standaardformaat

Praktisch gezien zou er ook nog een standaard matrixformaat kunnen worden ingevoerd. Nu is het uitwisselen tussen modellen lastig en gaat er veel tijd (van hoogopgeleide mensen) zitten in het omzetten van matrices tussen verschillende softwarepakketten. Hier zou efficiënter en transparanter mee omgegaan dienen te worden.

VMA specifiek

Komen er actualisaties aan gebaseerd op een nieuwer NRM?

Er is een actualisatie gepland voor Q1 van 2024, hier is ook een scenario voor 2050 in meegenomen. Het beleidsrijk scenario wordt hierin niet vastgesteld door het college, omdat deze erg veranderlijk is en anders zou deze voor 2 jaar vaststaan. Op deze manier kan dit scenario makkelijk meegaan met de nieuwste ontwikkelingen en inzichten.

4.10 Interview Vervoerregio Amsterdam

Wie: David Oude Wesselink, Vervoerregio Amsterdam

Model: VENOM

Wanneer: 11 januari 2024

Toepassingen verkeersmodel

Waarvoor wordt het model gebruikt? Welke toepassingen zijn er?

VENOM is het regionaal product van verschillende partners. Het is ook een samenwerkingsverband. VENOM bestaat uit 15 partners, waarvan 3 betalende partners. Dit zijn de provincies Noord-Holland en Flevoland en de Vervoerregio Amsterdam. Verder zijn ook Rijkswaterstaat, ProRail en een aantal gemeentes aangesloten. David fungeert als regisseur, maar elke partner heeft een paar mensen die meebeslissen.

Het model wordt gebruikt voor drie hoofddoelen:

- Als input voor lokale modellen
- Als ruwe data voor projecten (denk aan intensiteiten van wegvakken en spreidingsdata)
- Voor reguliere modelstudies op verschillende detailniveaus (bv. corridors, buslijnen, verlenging Noord-Zuid lijn)

Voor welke (type) vraagstukken is het model geschikt en zijn er vraagstukken waarvoor het (eigenlijk) niet geschikt is?

Beleidsmaatregelen doorrekenen/mobiliteitsplannen	Ja
Netwerkvarianten	Ja
Deelmobiliteit	Nee
Nieuwe vormen van modaliteit: e-bike, speed pedelec, fat bike	Nog niet met de huidige versie
Hubs	Nog niet met de huidige versie
Bereikbaarheid	Ja
OV-studies	Ja
Fiets-studies	Nog niet met de huidige versie

Zijn er ook toepassingen voor fiets en/of OV?

OV studies worden zeker gedaan. In de huidige versie zit fiets alleen om de modal split te kunnen berekenen, maar in de nieuwe actualisatie krijgt fiets een grotere rol en zal er ook op gekalibreerd worden.

In de nieuwe actualisatie (die nu loopt) wordt aangesloten op de modeltechniek van het VMA i.p.v. van het NRM zoals nu. Grootste verschillen zijn de toepassing van een VA toedeling voor wegverkeer i.p.v. QBLOK, toevoeging kruispuntmodellering en het gebruik van een multimodaal netwerk.

Waarom is er gekozen voor een nieuwe modeltechniek in de lopende actualisatie?

Normaal werden de verschillende onderdelen apart op de markt gezet en werkten dus verschillende partijen mee. Bij deze actualisatie werd alles als één project gevraagd, maar dit werd erg duur en er zaten risico's aan. Toen bood Amsterdam aan om VENOM te actualiseren vergelijkbaar met het VMA, dus daar wordt nu aan gewerkt. Het blijven voor nu 2 verschillende modellen, maar ze worden nu tegelijkertijd geactualiseerd. Mogelijk worden op termijn VENOM en VMA samengevoegd tot 1 modelsysteem.

Tot op welk detailniveau wordt er gebruik gemaakt?

Tot op corridor-niveau is wel de grens waarvoor VENOM geschikt is. De provincies Noord-Holland en Flevoland liggen beide voor de helft in het model, wat soms lastig kan zijn bij studies. Op microniveau (kruispunt) wordt niet gekeken, meer op mesoscopisch niveau.

Is er afstemming tussen provinciale/gemeentelijke of NRM modellen? Komt het in de praktijk voor dat er tegenstrijdige uitkomsten vanuit verschillende modellen zijn en hoe wordt daar dan mee omgegaan?

In het boordelingskader wordt VENOM vergeleken met het NRM. Er zijn ook studies waar met beide modellen gerekend wordt. De huidige VENOM-versie is qua aanpak (groeimodel) en ook qua netwerk en tellingen zoveel mogelijk hetzelfde als het NRM, daarom zijn resultaten van beide modellen grotendeels vergelijkbaar. Dit zal na de actualisatie waarschijnlijk wel minder worden (omdat de VMA-werkwijze gehanteerd wordt). Ook is er een vergelijkingskader met het VMA.

Doorgaans zijn er weinig verschillen en de verschillen die er zijn kunnen verklaard worden door verschillen in de uitgangspunten en modeltechnieken. Voor studies zijn de desbetreffende partners altijd betrokken en wordt er van tevoren afgestemd welk model het geschiktst is. Voor grensgevallen is er een afwegingskader opgesteld.

Welke modules zijn aan het model toegevoegd en waar en hoe vaak worden deze gebruikt (bijvoorbeeld milieumodule/mkba module)?

Er zit een lucht- en geluidmodule in VENOM, genaamd VENOM Lucht en Geluid, vertaling van werkdag- naar weekdag intensiteit en dag-/avond-/nachtperiode op basis van kengetallen. Verder zijn er exportmogelijkheden voor bijvoorbeeld de Mobiliteitsscan.

Scenario's

Waarom is er wel of niet gekozen voor een afwijkend scenario van WLO Hoog en Laag?

Het VENOM hanteert de WLO scenario's voor 2030 en 2040, waarbij 2030 Laag is weggelaten. Ook is er in eerdere versies een Trendscenario beschikbaar, vergelijkbaar met het scenario van VMA (Amsterdam Realistisch). In de huidige versie (VENOM20200) is het scenario Polycentrisch VerstedelijkingsModel (PVM) beschikbaar wat al eerder door MRA (Metropool Regio Amsterdam) werd gebruikt en daarna is toegevoegd aan VENOM. VENOM is hierin meer volgend.

Welk scenario wordt doorgerekend hangt af van het project. PVM kan juridisch niet worden gebruikt voor publieke beslissingen. Maar in andere studies kan het PVM scenario wel gebruikt worden (variantenstudies of gevoeligheidsanalyses).

Hoe komt de keuze voor een scenario tot stand, wie zijn daar vanuit de organisatie bij betrokken?

In de huidige actualisatie wordt overwogen om naast de WLO scenario's ook een *Beleidsrijk* scenario toe te voegen. In samenspraak met de 15 partners wordt de invulling van dit scenario opgesteld.

Welke trends voorzie je die in toekomstige scenario's worden toegepast voor prognose?

De WLO scenario's geven een slecht beeld voor de grote steden. David verwacht daarom ontwikkelingen op het gebied van *stedelijke referentie scenario's*. In samenwerking met Rotterdam en Utrecht zijn ze bezig met het ontwikkelen hiervan. Dit zal nog niet meegenomen worden in de huidige actualisatie.

Verder is David benieuwd naar de ontwikkelingen op gebied van deelmobiliteit en nieuwe mobiliteitsvormen. Ook wordt in plaats van openbaar vervoer steeds vaker de term publieke mobiliteit gebruikt, waar hubs, deelmobiliteit en MaaS onder vallen.

Er zou meer afstemming kunnen plaatsvinden tussen de modellen, vooral op het gebied van stedelijke scenario's. Idealiter zou er een Randstedelijk model kunnen komen. Als dat breed wordt afgestemd creëer je meer draagvlak en wordt data verzamelen makkelijker.

Uitgangspunten/definities

Hoe wordt omgegaan met bijzondere verkeer aantrekkende locaties? (bv. ziekenhuizen, IKEA, Hornbach, evenementenlocatie, Haven Rotterdam, shopping malls)

Er is een lijst met speciale locaties waar maatwerk voor wordt gedaan. Hier wordt informatie over opgevraagd en die wordt verwerkt in het model. Veel hiervan is gebaseerd op het NRM, zo ook de luchtvaart (Schiphol en Lelystad).

Hoe kijk je aan tegen gebruik van nieuwe databronnen?: snelheidsdata (FCD), HB-data (TomTom/INRIX)?

FCD data wordt op dit moment alleen gebruikt als toetsingsbron. Hier wordt voor een aantal trajecten gekeken naar de reistijd. Ook zit Translink-data in het model, daarmee is veel informatie beschikbaar over OV reistrajecten en HB-relaties. Het betreft *gekoppelde OV-chipkaartdata*, waardoor de informatie van de gehele ketenreis, van bv. een bus en trein en/of tramverplaatsing, beschikbaar is.

Al die nieuwe databronnen maakt het ook wel spannend, want zo worden verkeermodellen steeds complexer en dat brengt soms problemen met zich mee. De vraag is of modellen hier nu echt beter van worden.

Definitie basisjaargegevens:

Netwerk

Een compleet en up-to-date netwerk krijgen is altijd lastig. Nu wordt het VMA gebruikt, maar het netwerk buiten de gemeente Amsterdam bleek uit 2010 te komen. Het is lastig om een goed actueel netwerk te beheren. Tooling (zoals OT Analytics) helpt hierbij: een omgeving waarin alle partners opmerkingen kunnen plaatsen. Het is echter dan nog steeds zaak om alle opmerkingen correct te verwerken in de software die gebruikt wordt voor het verkeersmodel (in ons geval Omnitrans). Er wordt gestreefd bij de actualisatie om de netwerken voor het VMA en VENOM2024 zoveel als mogelijk consistent te krijgen middels het beheer en onderhoud van een moedernetwerk.

SEG's en zonering

SEG's

Soms wordt er getwijfeld aan de kwaliteit van de SEG's die ABF levert. Er is niet veel transparantie over de methode die ze gebruiken en ze hebben op dit moment een monopoliepositie, wat niet als fijn wordt ervaren.

Zonering

Een wens is om voor alle modellen (binnen SIVMO) op een gezamenlijke wijze een basiszonering op te stellen, van waaruit voor ieder modelsysteem geaggregeerd wordt naarmate verderaf van het studiegebied.

De zonale data worden dan op het niveau van de basiszonering opgesteld en geaggregeerd naar de desbetreffende modelindeling, waardoor alle modellen dezelfde zonale data kennen.

Tellingen

De tellingen komen veelal uit de telset van NRM2017 (voor het basisjaar 2012 dan wel NRM2021 (basisjaar 2018)). In deze telset zitten de Rijkstellingen en de meeste provinciale tellingen. Aanvullend worden tellingen gehanteerd van de partners met eventuele aanvullingen vanuit NDW. Voor het spoor worden de baanvakbelastingen en de in- en

uitstappers op de stations in het studie- en invloedsgedebied gehanteerd. Voor het BTM worden tellingen van de gemeente Amsterdam gebruikt en data van TLS.

Ontbreken er relevante variabelen in het model?

Deelmobiliteit ontbreekt nog, maar het aandeel wordt steeds groter. Het gaat om zowel *publieke* deelmobiliteit als om *private* deelmobiliteit met mensen die hun eigen auto beschikbaar stellen.

De data van fiets kan beter. Het zou fijn zijn als er een basisnetwerk is voor fiets en er meer telgegevens komen. Fiets is wel op een hoog detailniveau, wat het voor VENOM lastig maakt. De vraag is hoe ver je hierin moet gaan.

Statische modellen lopen tegen de grenzen aan. Idealiter zou je bijvoorbeeld ook spits mijden mee willen nemen, maar dat is lastig. In VENOM wordt de gemiddelde werkdag gemodelleerd. Op sommige locaties/wegen is het op de zaterdag drukker dan op een werkdag. Een zaterdagmodel zou daarom ook wenselijk zijn, vraag is dan meteen voor welk dagdeel van de zaterdag?

Wat zou landelijk gezien beter kunnen qua uitgangspunten/definitie?

Het belangrijkste vindt David meer harmonisatie wat betreft netwerken, zonering en scenario's.

Idealiter is er een gemeenschappelijk netwerk (o.b.v. NWB) dat door alle partijen wordt gebruikt. In dit netwerk kan dan aangegeven worden welke detaillering van wegen wel en niet meegenomen moet worden (meer wegtypen niet meenemen naarmate verder van het studiegebied).

VENOM specifiek

Wat zijn de instellingen wat betreft vrachtverkeer en bestelautoverkeer?

Hierin volgt VENOM het NRM.

Wat hopen jullie uit deze opdracht te halen?

Er zijn kansrijke toepassingen voor gemeenschappelijke data, waarbij vermoedelijk scenario's als eerste aan bod gaan komen. David is benieuwd naar waar de overeenkomsten liggen en waar er stappen gezet kunnen worden naar meer harmonisatie. Stappen die daarin nu gezet kunnen worden, zullen waarschijnlijk pas over een aantal jaren concreet terug te zien zijn, een goede reden dus om er nu mee te beginnen.

Een voorbeeld hiervan is een gemeenschappelijk basisjaar. Dit zal lastig worden, maar moet wel kunnen. Enige bezwaren hiervoor zouden belangrijke wijzigingen aan het netwerk zijn (bv. doortrekking Noord-Zuid lijn) of externe factoren zoals corona zijn.

Er kan veel winst behaald worden in het gebruik van dezelfde databronnen, of in ieder geval dezelfde datastructuur. Daarmee wordt het vergelijken van modellen een stuk makkelijker.

Bijlage 2 Notulen SIVMO workshop (26 maart 2024)

Deelnemers:

Marits Pieters	Gemeente Amsterdam
David Oude Wesselink	VENOM
Will Clerx	Gemeente Rotterdam
Joost van Kampen	Gemeente Den Haag
Arjan Veurink	Metropoolregio Rotterdam Den Haag
Anne Jousma	Gemeente Utrecht
Amand Stevens	Provincie Noord-Brabant
Justin Hogenberg	ProRail
Frank Hofman	Rijkswaterstaat
Emma van Rest	SIVMO
Klaas Friso	Dat.mobility
Hans Huisman	Goudappel
Lotte Gerards	Goudappel

Overzicht scenario's SIVMO modellen

- Kan er een kolom worden toegevoegd aan het overzicht met naast het vigerend model ook de nieuwste actualisatie en scenario's die daarin zijn verwerkt? Het geldt namelijk in ieder geval voor NRM/LMS, VMA, VRU en VENOM dat deze modellen op dit moment geactualiseerd worden (cq. in afrondende fase zijn).
- Noord-Brabant gebruikt geen WLO Hoog, maar een scenario wat op Hoog lijkt. Dit is ook voor MRDH het geval. Wellicht belangrijk om hier onderscheid in te maken in de tabel.

Definities/uitgangspunten/bronnen

- De zoneringen zijn niet precies op pc4 of pc6 genomen, omdat dit vrij lastige grenzen zijn en hier dan gekke gebieden uit komen die bv. over een straat lopen.
- LISA wordt veel gebruikt, maar er zijn hierbinnen wel verschillende gedachtes over wat je meeneemt, zoals bijvoorbeeld ZZPers. In de toekomst moeten hier betere afspraken over komen en een standaard werkwijze voor worden opgesteld. (Rijkswaterstaat)

Scenario's

- Parkeertarieven constant houden kan reëel of nominaal betekenen. Het is belangrijk om dit verschil te onderscheiden. (Gemeente Amsterdam)
- Bij ruimtelijke ontwikkelingen komt bij het VMRDH het aantal inwoners ook uit bouwplannen van gemeentes met schaling naar provincietotalen. (Gemeente Rotterdam)

Discussie

- In het besproken overzicht wordt de variabele *Inkomen* gemist. In sommige modellen dit wel meegenomen en in andere niet.
- De veranderende samenstelling van het wagenpark richting de toekomst is van invloed op de autokosten. Verwachtingen zijn onduidelijk en er wordt verschillend over gedacht over het feit of hier een formeel besluit voor nodig is. Een ander aspect ten aanzien van het wagenpark is het aantal leaseauto's. Hoe daarmee wordt omgegaan is van belang, want dit kan leiden tot een verschillende autoverdeling op zonaal niveau.
- Er komt steeds meer focus op openbaar vervoer en fiets, en instellingen van toedelingen zijn ook als uitgangspunt te beschouwen. Dit wordt gemist in dit overzicht (gemeente Utrecht). Dit is van technische aard (meer een aandachtspunt voor een vervolg) en valt niet binnen de scope van dit onderzoek.
- Er heerst een gevoel dat iedereen met WLO werkt (Vervoersregio Amsterdam), dus dit zijn verrassende resultaten. De verschillen zijn deels een gevolg van het feit dat voor de ene partij iets beleid is en voor de andere partij niet. Regionale verschillen spelen hierin ook een rol. Dat inzicht is belangrijk voor meer harmonisatie.
- Harmonisatie is goed, maar het staat of valt bij de noodzaak dat uitgangspunten die worden gehanteerd duidelijk worden gedocumenteerd. 100% harmonisatie is een illusie. Soms kan het voorkomen dat het alleen relevant is om met een deel van de modellen af te stemmen, niet alles hoeft tussen alle partijen onderling gelijk te zijn. Niet iedereen is het hier helemaal eens, bijvoorbeeld bij het opstellen van een beleidsconsistent scenario dan is het wel handig om meer te harmoniseren.
- De E-bike mist, hoe wordt daarmee omgegaan? Dit is niet in de presentatie opgenomen, is wel onderdeel van de rapportage.
- Idem onderscheid van OV-systemen: er is bv. een technisch verschil of deze keuze gemaakt wordt in matrixschatting of in de toedeling.

Breakout-discussies (in 2 groepen)

Scenario's: beleidsarm / beleidsconsistent / beleidsrijk

- Regionale modellen zoals BBMA en NRM zijn de basis voor vele studies, daarom zijn de scenario's beleidsarm.
- Het blijft een lastige vraag welk beleid meegenomen zou moeten worden. Historische trends kunnen niet zomaar overgenomen worden. Voor E-bike zou dit bijvoorbeeld wel kunnen.
- De vraag is: Wat is beleid en wat niet? Parkeerbeleid is hier een voorbeeld van, niets mag meegenomen worden in beleidsarm, maar wel meenemen zorgt voor meer realisme.
- Ruimtelijke ontwikkelingen zijn deels harde en deels zachte plannen. Hierin zou de regel "75% is zeker vastgesteld" een goede maatstaf zijn. Dit kan een juridische discussie zijn en het oordeel hangt af van de jurist. Maar bijna zeker beleid kun je ook niet weglaten, zoals bijvoorbeeld 30/50 in de stad. Het zou fijn zijn als daar meer duidelijkheid en harde uitspraken over komen, ook door juristen. Aan de juristen van Rijkswaterstaat is gevraagd of scenario's een juridische status hebben. Het gebruik van scenario's is niet wettelijk verankerd, maar er is wel jurisprudentie waaruit blijkt dat de bestuursrechter het gebruik van WLO Hoog voor de toets aan randvoorwaarden m.b.t. de leefomgeving accepteert. Van geval tot geval zal de bestuursrechter dit beoordelen.
- Het schalen van totalen van variabelen naar desbetreffende WLO-scenario wordt verondersteld als een verplichting. Voor studies op het hoofdwegennet is gebruik van NRM verplicht. Hoe een provincie verder met zijn model omgaat daar gaat het Rijk niet over, alleen is er wel wat uit te leggen als er grote verschillen zien. In Noord-Brabant is het schalen naar WLO vaak lastig, omdat de gemeentes meer arbeidsplaatsen aangeven en dan moet dit weggehaald worden op andere plekken, ook al zijn dit harde plannen.
- MRDH wil graag een beleidsconsistent scenario. Dit hoeft vooral geen beleidsrijk scenario te zijn. Ook Prorail noemt dat er steeds meer vraag komt naar beleidsconsistente scenario's. Binnen VENOM speelt beleidsconsistent nog niet op dit

moment, bij de betrokken partijen staan hier wel vragen over uit ten aanzien van de actualisatie maar vooralsnog zijn er geen reacties ontvangen.

- Voor procedures is het van belang dat het 'Raad van State proof' is. Veelal worden daarom WLO scenario's gehanteerd, maar ook dat is niet per definitie RvS-proof. De basis hierin is dat gehanteerde uitgangspunten valide zijn, helder is omschreven welke aannames zijn gedaan (die goed onderbouwd zijn) en waarom bepaalde keuzes zijn gemaakt (bijvoorbeeld omdat bepaalde ontwikkelingen al xx jaar gaande zijn).
- Een kanttekening is dat er vooral duidelijk moet worden opgeschreven wat er wel en niet in de scenario's wordt meegenomen en hoe dit is omgezet naar modelinvoer. Ook is het risico bij een beleidsconsistent scenario dat de voorspelling niet goed blijkt te zijn, maar dan is er in ieder geval nagedacht over de toekomst.
- Modellen zijn niet per definitie volledig te harmoniseren omdat sommige methodieken verschillen en daardoor bepaalde definities anders zijn. Het VMRDH wijkt bijvoorbeeld af qua kostenontwikkeling, omdat kostenelasticiteiten in dit model anders doorwerken.
- In VMRDH wordt mbt beleidsconsistentie gehanteerd dat wijzigingen qua RO en infra overeenkomen met wat er in WLO is opgenomen. Overige onderdelen (bv. parkeren en fietsbeleid) worden ingevuld op basis van waargenomen trends.

Welke informatie is nodig bij ruimtelijke procedures en beleidsvorming van de overheden en hoe wordt daarin voorzien?

- Een Hoog en Laag scenario zijn ten behoeve van MKBA en besluitvorming voorkeursvariant. Een Hoog scenario is ook voor het bepalen van de maximale milieubelasting. (Rijkswaterstaat)
- Er is behoefte aan beleidsarm voor het vaststellen van effecten van beleid ten opzichte van de basis. Gemeentelijk beleid is wel een punt van aandacht. (Rijkswaterstaat)
- Veel onzekerheden worden apart in onzekerheidsverkenningen (gevoeligheidsanalyses) doorgerekend, bijvoorbeeld ontwikkelingen in thuiswerken, E-bikes en elektrische auto's. (Rijkswaterstaat)
- De OV concessies van 2040 worden gemist, maar we weten ook dat daar geen kijk op is nu. OV wordt vaak vraaggestuurd in de concessie gezet en dat is nog niet bekend voor prognosejaren 2040 en 2050. Het VMRDH hanteert het basisjaar met daaraan toegevoegd grote plannen voor OV waar al een besluit over is genomen. Voor grote woningbouwprojecten worden die soms ontsloten op bestaande lijnen en soms worden lijnen doorgetrokken. Het BBMA gebruikt het model om potentie HOV verbinding aan te tonen, en als dat zo is wordt die uitgewerkt en bij de volgende actualisatie meegenomen. Bij OV is er net zoveel kans dat er iets wordt toegevoegd als dat er iets wordt weggehaald. Mobiliteitstransitie zou beleidsrijk zijn, maar dan is de concessie nog steeds onbekend.
- Een beleidsrijksscenario als extra scenario (dus niet als basis) biedt de mogelijkheid tot het toevoegen van nieuw/extra OV als maatregel ondersteunend aan de mobiliteitstransitie.
- Het is van belang om in de uitgangspuntennotitie van een model alle vastgestelde plannen op te nemen
- Verschil tussen lokale ruimtelijke plannen en WLO-cijfers. Indien alleen de vastgestelde plannen worden opgenomen dan komen de totalen ver onder WLO uit. Met toevoeging van studieprojecten is het verschil gering (ca ~1%)
- Er is onduidelijkheid wat er met aangeleverde data (richting ABF) gedaan wordt. Meer transparantie is hier gewenst.

Wat mist er nu in scenario's / wat zou je anders willen zien?

- In de huidige scenario's (zowel Hoog als Laag) zit een enorme daling in brandstofkosten per km en de modellen zijn erg gevoelig voor brandstofkosten. Dit is een heel sterke veronderstelling en misschien niet realistisch. Rijkswaterstaat geeft aan dat dit komt door het Klimaatakkoord: na 2030 moeten alle nieuwe auto's elektrisch zijn. Beleid en prijzen zijn onzeker omdat o.a. nog niet duidelijk is hoe zal worden omgegaan met de inkomensderving van het rijk door de toename van elektrisch rijden. PBL gaat in de nieuwe WLO hier in overleg met lenW keuzes maken..
- WLO zijn onafhankelijke scenario's, daar kan altijd naar verwezen worden. Voor anderen is dit lastiger. Er moet meer transparantie komen in het opstellen van de SEGs en scenario's. Nu wordt er wel om feedback gevraagd, maar er wordt weinig mee gedaan. Ook geven regio's aan dat ze geen uitgesplitste cijfers voor hun regio te zien krijgen wat controle lastig maakt. Regio's zouden meer betrokken moeten worden.
- Hoe moet omgegaan worden met gebieden die veel harder groeien dan de WLO scenario's voorspellen?

Discussie

- Het moet duidelijk zijn waarvoor scenario's geschikt zijn. De regio's zijn niet op zoek naar beleidsrijk, maar wel naar beleidsconsistent.
- Er is de wens dat decentrale overheden meer betrokken worden bij het opstellen van de nieuwe WLO scenario's door het PBL. Dit wordt als een zorgpunt ervaren: er zijn weinig verkeersmodel experts bij betrokken, binnen de klankbordgroep is het al langere tijd stil en er is meer transparantie wenselijk. Er wordt genoemd dat er eigenlijk te weinig tijd is voor decentrale overheden om controles uit te voeren op de RO plannen die het PBL heeft opgesteld en dat de feedback vervolgens beperkt is.

Bijlage 3 Notulen sessie SIVMO-klankbordgroep (9 april 2024)

Deelnemers:

Vincent Marchau	Radboud Universiteit, Nijmegen
Hans Hilbers	PBL
Nick de Graaf	Ministerie I&W
Robert Cellissen	Rijkswaterstaat WVL
Ruud Schwillens	Provincie Limburg
John Pommer	CROW
Wouter van Mierlo	G4
Suzanne Kieft	DOVA
Ivo Hilderink	VENOM
Frank Hofman	Rijkswaterstaat WVL
Emma van Rest	SIVMO
Hans Huisman	Goudappel
Lotte Gerards	Goudappel

Afwezig:

Roel Faber	KiM
Hans Flikkema	Rijkswaterstaat WVL
Erik Verroen	Rijkswaterstaat WVL
Klaas Friso	Dat.mobility

N.a.v. presentatie Hans Huisman: Gebruik van scenario's door de SIVMO-deelnemers (slides zijn bijgevoegd)

- Doel van de stad Utrecht is geen groei in het autoverkeer, maar wel groei als stad. Daarom is er ook een beleidsrijk scenario opgesteld. (G4)
- De vertaling naar gemeente niveau is niet vastgelegd in het WLO. Het is in principe aan de provincie en gemeentes wat daarmee wordt gedaan op gemeente niveau. Het detailniveau is niet hoog genoeg voor cijfers op gemeente niveau en daardoor is het minder duidelijk welke plannen meegenomen zijn. (Rijkswaterstaat)
- Gemeentes kijken vaak naar ruimtelijke plannen op trendniveau, maar de scenario's Hoog en Laag zijn afwijkend van deze trends. Het probleem blijft dat dit niet overeen komt, dus de vraag is hoe je daarmee om gaat. (PBL) Daar is blijkbaar te weinig dialoog. Er wordt wel gepoogd om in gesprek te gaan, maar dit strandt nu veelal.
- Soms wordt er ook gekozen voor maar één scenario om de kosten te drukken. (DOVA)
- Waarom houdt een eigen scenario niet stand? (Provincie) Als de documentatie goed op orde en alles goed onderbouwd is, zou het wel stand kunnen houden. Hierin schuilt wel een gevaar dat je gaat toerekenen naar bepaalde uitkomsten. Er moet een goede onderbouwing zijn van de beleidsveranderingen / uitgangspunten die gehanteerd worden. (Voorzitter/RWS)

Nav presentatie Vincent Marchau: Coping with uncertainty in policy/strategy development (slides zijn bijgevoegd)

- Wat gebeurt er buiten bandbreedte en wil je je daarvoor wapenen? Hier zou een *nested approach* met *scenario approach* en *adaptive approach* kunnen werken.
- Politieke onzekerheid heeft ook invloed op het uitvoeren van plannen. Sommige plannen hoeven niet meteen uitgevoerd te worden. Maar je kan bijvoorbeeld nu geld krijgen, en later is dat onzeker. Een beeld van de doelstelling geeft meer structuur bij het nemen van beslissingen. (PBL/Allen)

Stellingen

Vooraf: De prognoses van de landelijke modellen komen niet overeen met wat de steden nu waarnemen. "Realistisch" is daarom een term met een dubbele betekenis. Belangrijk dat het voor de steden goed in modellen komt. (Voorzitter/Gemeente)

Bij stelling 1: Scenario's die gebruikt worden bij de onderbouwing van besluiten zijn bij voorkeur onafhankelijk

- Bij de lopende update van de WLO scenario's is het speerpunt om meer differentiatie in het WLO te krijgen. Lokaal beleid en landelijk beleid hebben deels een verschillende tijdsspanne (bijvoorbeeld een ov concessie 5 jaar vs. Infrastructuur uitbreiding 10-20 jaar). In de nieuwe WLO wordt geprobeerd rekening te houden met voortzetting stedelijk beleid. Hopelijk wordt het probleem van de steden daardoor kleiner. (PBL)
- Een bandbreedte geeft je een mate van zekerheid zolang de verwachte ontwikkelingen daarbinnen vallen. Een enkel trendscenario zal elke keer geüpdatet moeten worden als er nieuwe informatie beschikbaar is. (PBL)
- Er moet in de gaten gehouden worden waar een model wel en niet goed in is. Hoe je het model gebruikt verschilt per studie. Een landelijk scenario moet voor een stad niet het enige middel zijn. WLO Hoog wordt vaak gezien als "worst case", maar dit is niet op alle vlakken zo. Beslissingen worden vaak standaard met WLO Hoog genomen, terwijl soms juist een ambitie scenario daar ook voor gebruikt kan worden om het van een andere kant te laten zien. (Gemeente)
- Wat voor soort scenario's zou je willen die onafhankelijk zijn? Andere scenario's dan Hoog en Laag zou je juist wel samen (= SIVMO partners) willen opstellen. Het is goed dat er onafhankelijk naar wordt gekeken zodat er een duidelijke basis is. Dit kan dan gezien worden als uitgangspunt en vanuit daar kun je "if then" analyses gaan uitvoeren. (I&W)
- Het onderscheid in omgevingsvariabelen en beleid is belangrijk. Het Planbureau gaat niet over beleid. Daar moeten overheden het over eens worden en keuzes in maken. (PBL) Er zijn 3 gradaties; externe factoren, zeker beleid (waar zijn we het over eens met elkaar), die twee zetten we vast als afspraak over uitgangspunten en daarbovenop krijg je dan nog "eigen" bijvoorbeeld stedelijk beleid waar nog besluitvorming over plaats moet vinden. Die laatste is de vraag wat wil je daarmee en zou geen onderdeel moeten zijn van een basis-scenario. (CROW)

Bij stelling 2: Decentrale overheden moeten intensiever betrokken worden bij de ontwikkeling van de WLO-scenario's

- Er is op dit moment een trainee bij PBL die met gemeentes gaat praten over wat er gebeurt omtrent WLO scenario's. Daar kunnen SIVMO partners bij betrokken worden. (PBL)
- Betrokkenheid is geen doel op zich, maar je hebt ook kennis nodig. Er kan vooral meer verdieping gevraagd worden bij bepaalde discussies. (Gemeente) De andere stap is de communicatie over de werkwijze als de WLO scenario's af zijn, hoe worden decentrale overheden daarbij betrokken. Over beleidsinstellingen kan het planbureau alleen advies geven. (PBL)
- Vanuit de politieke hoek wordt veel waarde gehecht aan WLO scenario's en op die scenario's moet worden voorbereid. Stedelijke gebieden zijn steeds meer bezig met wat

ze willen als doelen en hoe beleid daarin kan bijdragen. Dat is meer uit elkaar gaan lopen. (PBL/I&W)

- Je kunt niet van de huidige politiek vragen om prijsbeleid van 2040 te voorspellen, maar in scenario's wordt wel gewerkt met de infrastructuur in 2040. Het is spannend of de politiek accepteert dat wij denken dat er in 2040 toch een vorm van prijsbeleid zou zijn – bijvoorbeeld om terugval in accijnsinkomsten door de transitie naar elektrisch rijden te compenseren. Daar moet IMA een uitspraak over doen. Gaan ze uit van vastgesteld beleid of denken we op langere termijn dat er toch sprake zal zijn van een vorm van prijsbeleid. (PBL)
- Met betrokkenheid ben je niet per se van de discussie af. Hoe betrouwbaar zijn de uitkomsten van het model dat we hanteren en welke beleidsinstellingen zitten daarin? (I&W/Gemeente)
- Je hebt het verkeersmodel, de omgevingsvariabelen en beleidsuitgangspunten. PBL gaat over de scenario's. PBL laat zien: 1. dat beleidsuitgangspunten heel belangrijk zijn, 2. Voorstel uitwerken trendmatig beleid dat verder gaat dan de vorige keer met alleen vastgesteld beleid. Het is dan vervolgens aan de gebruikers om te bepalen wat ze ermee willen doen en of ze dit willen hanteren of zelf keuzes willen maken. (PBL)

Bij stelling 3: Het is noodzakelijk om voor de lange termijn rekening te houden met logische en noodzakelijke voortzetting van beleid, ook als daarover nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden.

- Belangrijk is om transparant te zijn in de stappen die genomen worden en wat voor gevolgen de keuzes hebben die als input dienen. (RWS)
- Wat nu logisch en noodzakelijk is, is dat in de toekomst ook logisch en noodzakelijk? Dat weten we niet. Stel je neemt een gemeenschappelijk beleidsuitgangspunt (gemeenschappelijk vastgestelde aanname voor te realiseren beleid). Dan kun je er na monitoring erachter komen dat dit niet hoeft te kloppen en de vraag is wat je er dan mee gaat doen. (Wetenschap/CROW)
- De beleidsuitgangspunten worden elk jaar geüpdatet en de complete WLO scenario's elke 8 jaar. Ook wordt er nu na 4 jaar gekeken na de nieuwe IMA of er aanleiding is voor bijstelling van het beleid en daarmee voor wijzigingen in de beleidsuitgangspunten. (PBL) Vincent stelt voor dat dit ook kan ook afhankelijk van de omvang van de gebeurtenissen. De klankbordgroep is terughoudend over wanneer een verandering echt significant is, daar is gesprek voor nodig. Een signaal kan zijn wanneer er buiten de bandbreedte getreden wordt. Vaak gaat het om veel plussen en minnen, die elkaar weer compenseren. Voor de geloofwaardigheid is het wel prettig als grote veranderingen meegenomen worden in de scenario's. (Wetenschap/Allen)

Bij stelling 4: Beleidsrijke scenario's hebben een functie bij "decide and provide" aanpak bij verkennende analyses en niet ter onderbouwing van de besluitvorming bijvoorbeeld (MKBA)

- Gemeente Amsterdam doet eigenlijk niets meer met Hoog maar alles met Amsterdam Realistisch. (Vervoerregio)
- Een werkwijze zou kunnen zijn dat je een beleidsrijk scenario combineert met een omgevingsscenario. Als het beleid wordt goedgekeurd op basis van effectramingen met deze scenario uitgangspunten (bijvoorbeeld het uitvoeren van stringent parkeerbeleid), dan kun je het vervolgens ook meenemen als beleidsuitgangspunt in bijvoorbeeld de MKBA van een project. Eerst kun je een beleidsstrategie verkennen in een studie en vervolgens ga je beleid kiezen, dat is dan het uitgangspunt voor de MKBA. (PBL)
- "Decide and provide" bepaalt de gewenste toekomst, kijkt vervolgens naar logische scenario's, bepaalt de maatregelen om die gewenste toekomst te bereiken en rekent de maatregelen vervolgens door voor verschillende scenario's. Niet wachten tot we weten hoe maatregelen uitpakken, maar we zetten onze ambitie centraal en passen "reserve" maatregelen toe als het anders uitpakt dan voorspelt met het verkeersmodel. (RWS/Gemeente) Soms kunnen modellen de kwantitatieve effecten van beleid niet goed in beeld brengen (worden exogeen ingevoerd) en dan gaan wensbeeld en effecten door elkaar lopen. Beleid zou je altijd goed moeten kunnen onderbouwen. (RWS)

- Het gevaar is dat een MKBA als enige onderbouwing wordt gebruikt voor de besluitvorming. Vraag is of dit je dichterbij gaat brengen bij dat wensbeeld. De mate waarin de doelen worden bereikt met bepaalde maatregelen zou de onderbouwing voor die maatregelen kunnen zijn. In die zin hebben beleidsrijke scenario's ook wel een functie bij onderbouwing van besluitvorming. Op basis van "predict and act" en MKBA krijg je wel een heel nauwe manier van besluitvorming. Los nog van alle onzekerheden in MKBA's. (I&W/Gemeente/PBL)

Bijlage 4 Slides presentatie professor Marchau

Coping with uncertainty in policy/strategy development



Prof. dr. ir. Vincent Marchau
Radboud University
April 9th, 2024

Part I: The need for handling uncertainty

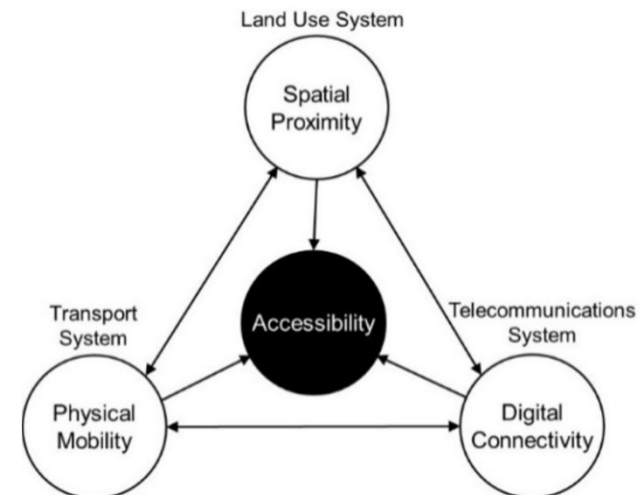
UNCERTAINTY

- Uncertainty:
 - Level of (limited) knowledge about future (today, past)
 - Gap between desired and available knowledge to come to good decisions
- Does uncertainty matter:
 - Yes, else risk of wrong decisions
 - But sometimes uncertainty is only (limited) known
 - Or there are different opinions about uncertainty among decisionmakers
- And hence.....choose, wait, more research?



UNCERTAINTY: AN INCREASING PROBLEM

- Usually, the past has been seen as an acceptable 'predictor' of the future
- Works well if changes are slow and systems are loosely coupled
- Nowadays: changes are fast and systems are strongly coupled



THINK OF ...

- Mobility?
- Climate change?
- Energy transition?
- Health care
- Digital developments?
- Education?
- ..
- ..
- (Pandemics?)

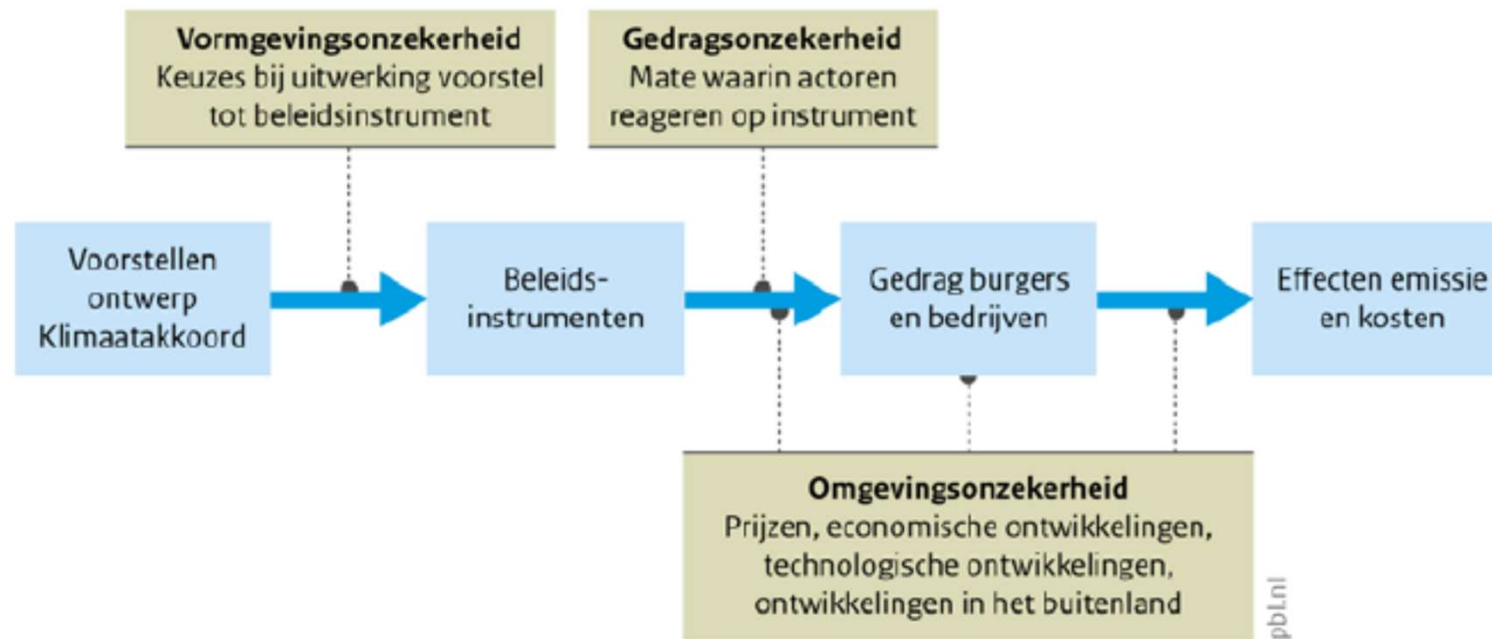
... 'Met 50 procent van de informatie 100 procent beslissen' (Rutte, 2020)



Example 1: Future Climate Change Responses?

Figuur 2.2

Factoren die leiden tot onzekerheid in analyseresultaat van ontwerp Klimaatakkoord



Bron: PBL

Example 2: Future rural & urban development?

Nederland is niet meer te voorspellen

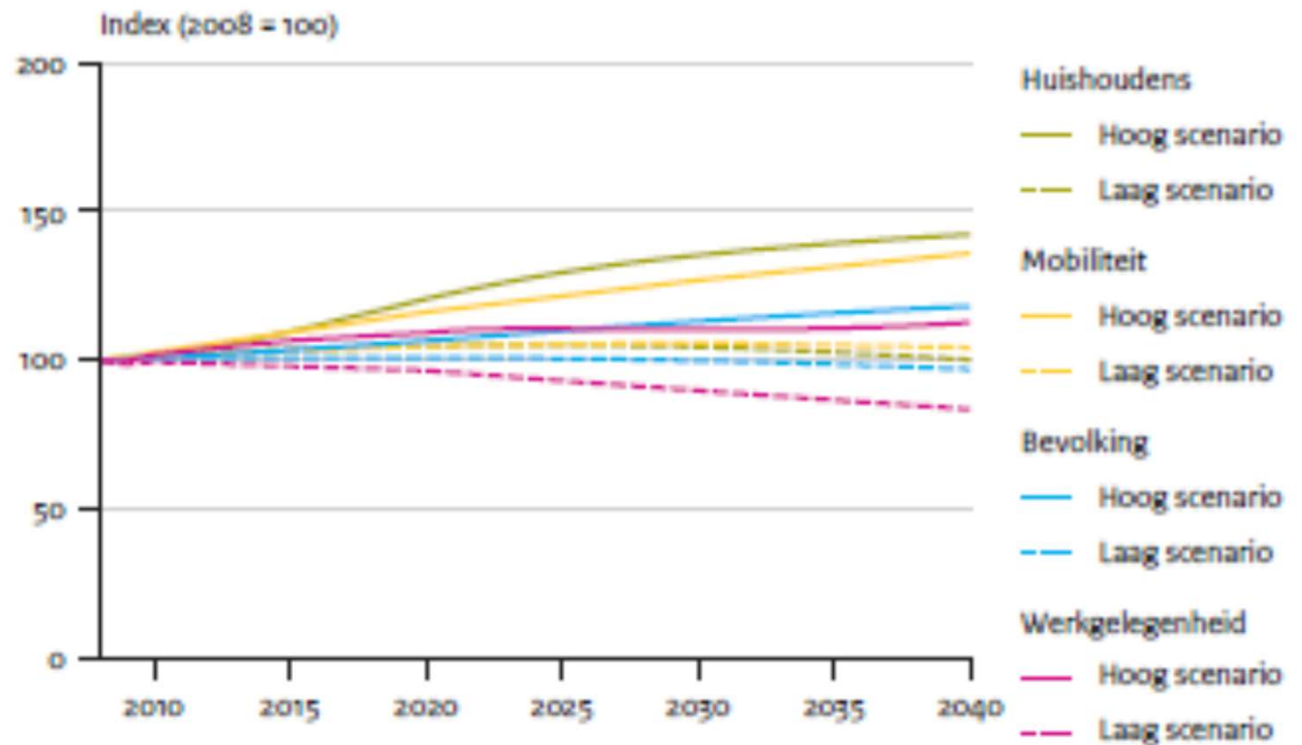
Planologie

Een land is nooit af. Onder invloed van migratie, verstedelijking, vergrijzing en andere 'natuurverschijnselen' veranderen dorpen, buurten en onbebouwde gebieden van gedaante. Overal in Nederland proberen planners dit in banen te leiden.

Tekst: **Bas Blokker**
Graphic: **Erik van Gameren** en **Arlen Poort**

NRCHANDELSBLAD
MAANDAG 23 SEPTEMBER & DINSDAG 24 SEPTEMBER 2013

Figuur 1
Kernindicatoren in Nederland per scenario



Bron: PBL

Example 3: Future Mega-project planning?

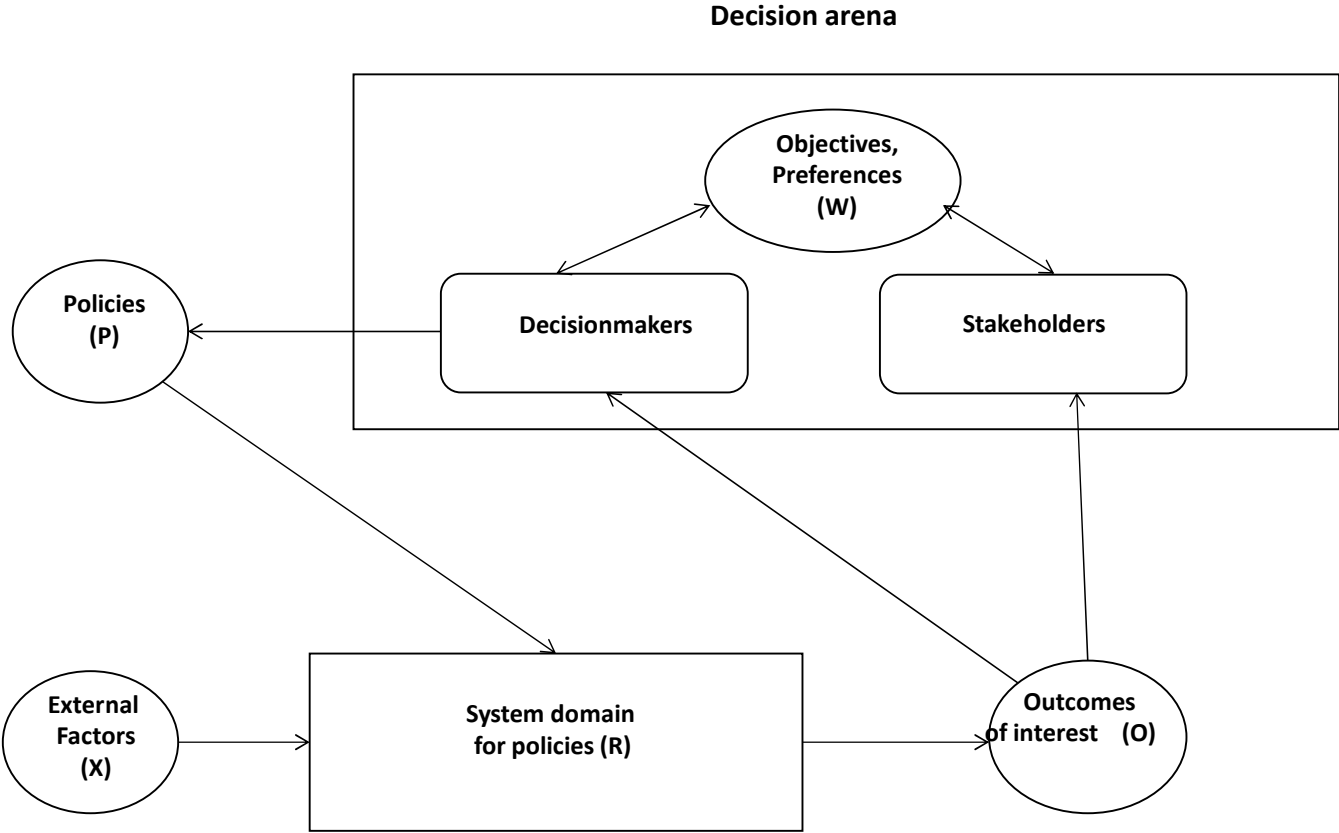
- Problems with current planning*:
 - substantial underestimation of costs, delay in implementation
 - results appear less useful and necessary than initially pretended
- Causes*:
 - lack of comprehensive problem definition and exploration of options
 - inappropriate ex ante specification of costs and benefits
- Uncertainty essential:
 - different problem definitions by different stakeholders (and options)
 - large uncertainty about costs and benefits on the longer term (and their distribution across parties involved)



- *De vernieuwing van de A27? Zeker 500 miljoen extra.*
 - *De renovatie van het Tweede Kamergebouw? Zeker 500 miljoen extra.*
 - *De versterking van de Afsluitdijk? Zeker 500 miljoen extra.*
- (Correspondent, Maart 2024)

Part II: Uncertainty & Strategy/Policy Development

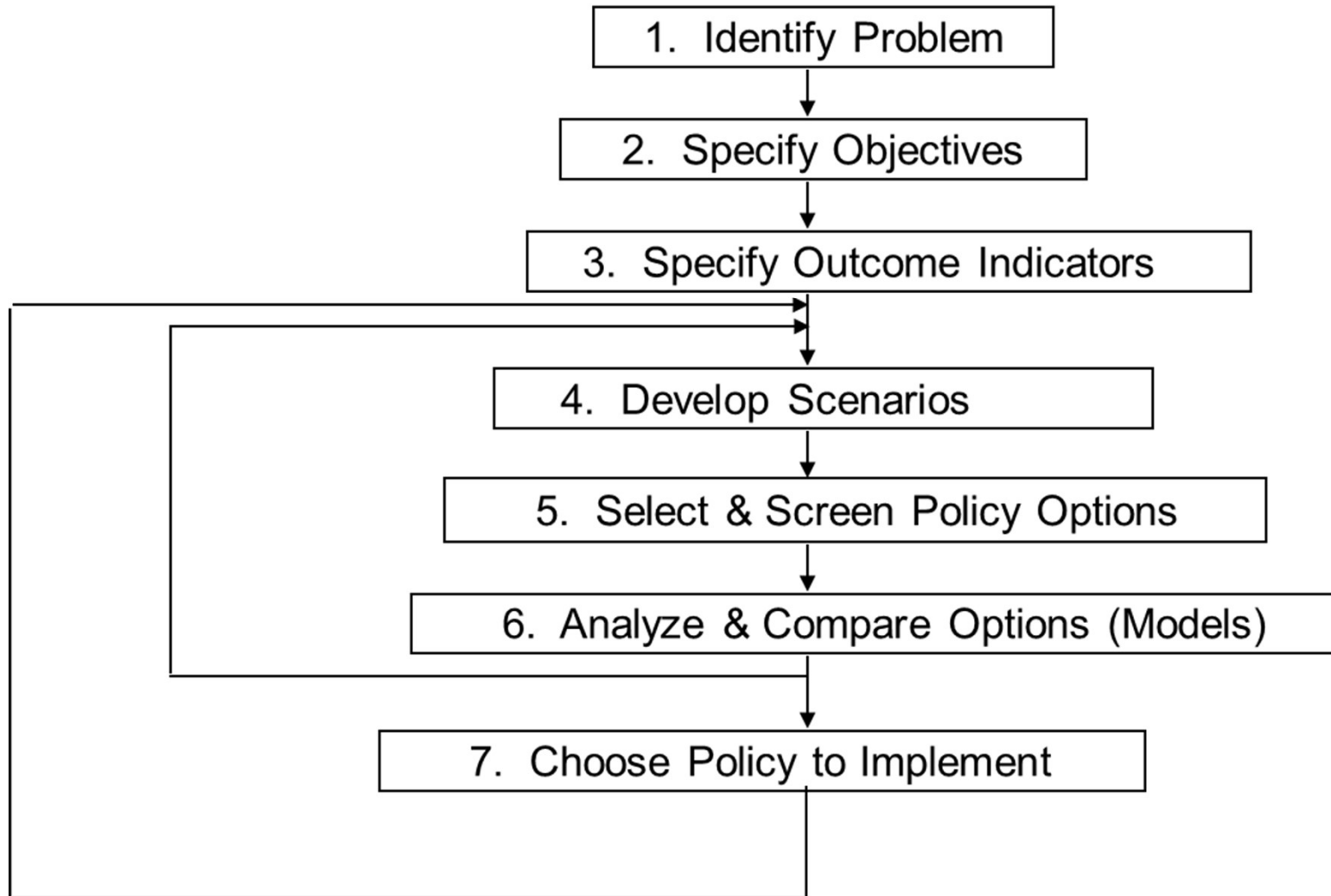
A framework for policy/system analysis



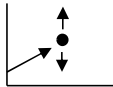
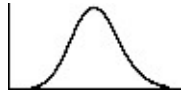
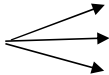
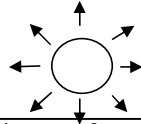
FEATURES OF (TRADITIONAL) POLICY ANALYSIS APPROACH

- Understand objectives of the problem owner and the stakeholders
- Select outcome indicators that span these objectives
- Assess outcomes of alternative policies for different scenarios with (a set of) simple models
- Present results in a form useful to the problem owner and the stakeholders

STEPS IN A (TRADITIONAL) POLICY ANALYSIS STUDY



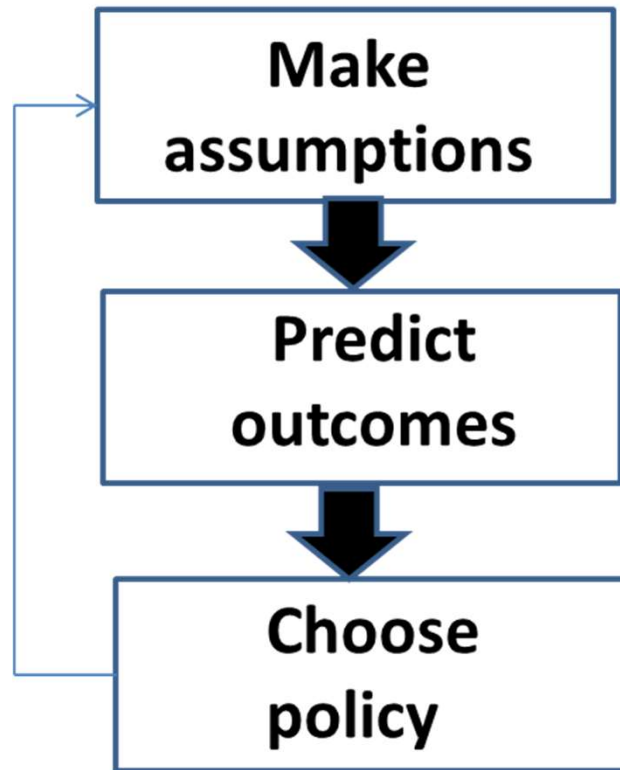
(LOCATIONS &) LEVELS OF UNCERTAINTY

		Level 1 	Level 2 	Level 3 	Level 4 (Deep Uncertainty) 	
Context (X)	Complete determinism	A clear enough future	Alternate futures (with probabilities)	A few plausible futures	Unknown future	Total ignorance
System Model (R)		A single (deterministic) system model	A single (stochastic) system model	A few alternative system models	Unknown system model; know we don't know	
System Outcomes (O)		A point estimate for each outcome	A confidence interval for each outcome	A limited range of outcomes	Unknown outcomes; know we don't know	
Weights (W)		A single set of weights	Several sets of weights, with a probability attached to each set	A limited range weights	Unknown weights; know we don't know	

UNCERTAINTY PERMEATES EVERY ASPECT OF STRATEGY/POLICY ANALYSIS

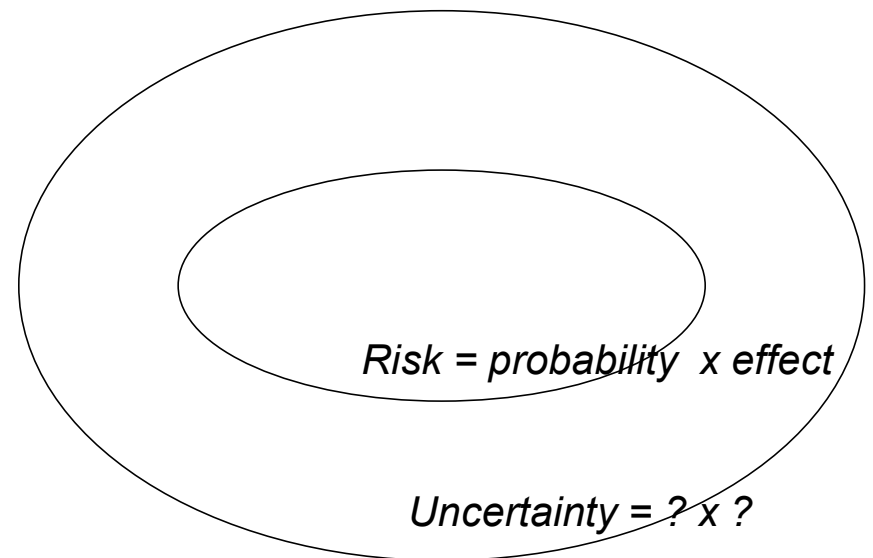
- Uncertainties about the future (demographic, economic, social, and technological developments)
- Uncertainties about the outcomes of alternative plans (since some of the key-relationships determining system performance are insufficiently known)
- Uncertainties about the valuation of outcomes by different stakeholders
- The real world is different from the laboratory!

THE TRADITIONAL APPROACH TO POLICY ANALYSIS



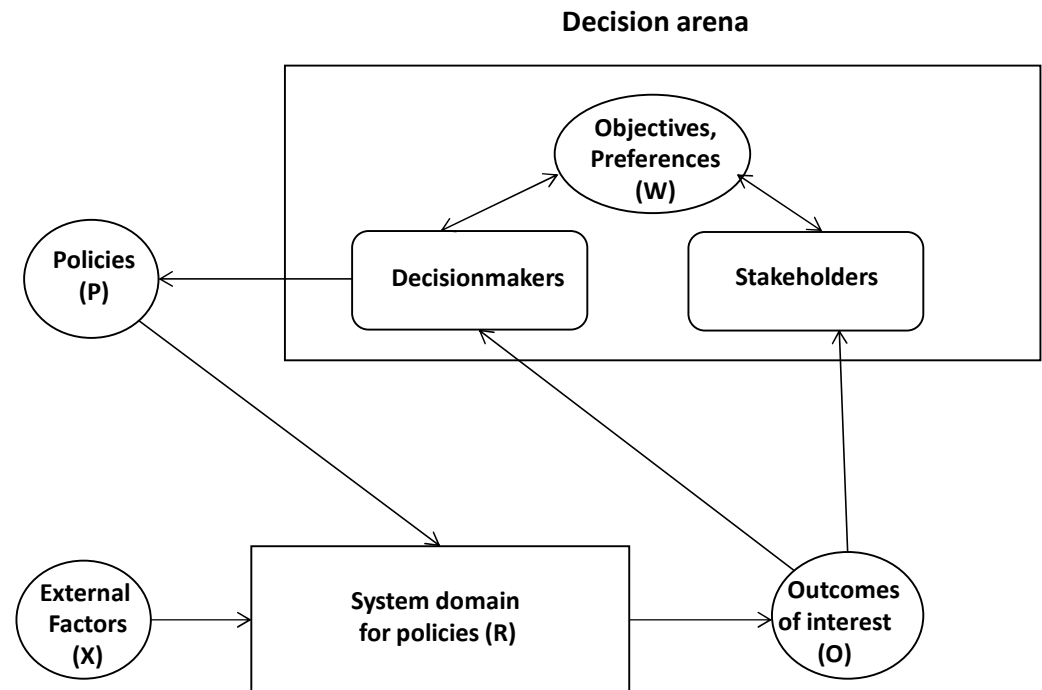
RISK VERSUS UNCERTAINTY

- Risk: probability and effects of event/development are known
- Uncertainty: probability and/or effects event/development are unknown



AMONG THE ASSUMPTIONS

- The future context(s)
- The system boundary
- The system model (elements; relationships among elements)
- The system outcomes
- The relative importance of the outcomes



DEEP UNCERTAINTY (LEVEL 4)

“The condition in which analysts do not know or the parties to a decision cannot agree upon:

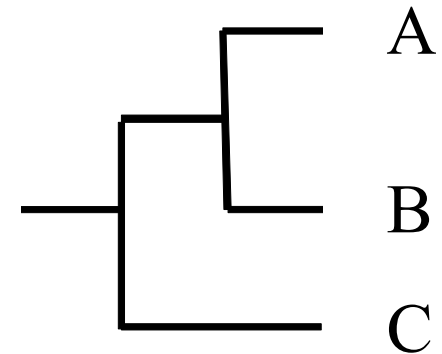
1. the appropriate models to describe interactions among a system’s variables,
2. the probability distributions to represent uncertainty about key parameters in the models, and/or
3. how to value the desirability of alternative outcomes.”

(Lempert, Popper, Bankes (2003) Shaping the Next One Hundred Years: New Methods for Quantitative, Long Term Policy Analysis. RAND)

Part III: Approaches for handling uncertainty

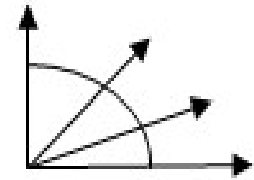
COPING WITH LEVEL 1 AND 2 UNCERTAINTY

- Predictions (Level 1 and 2):
 - assumes knowledge of the likelihood of each possible future (attaches probabilities to futures)
 - gives an optimal policy, 'predict and act'
- Two types of methods:
 - Formal (mathematical) methods: Trend extrapolation, Analogies, Causal modelling (System Dynamics)
 - Expert opinions: Expert judgement, Delphi method



LEVEL 3 UNCERTAINTY – SCENARIOS

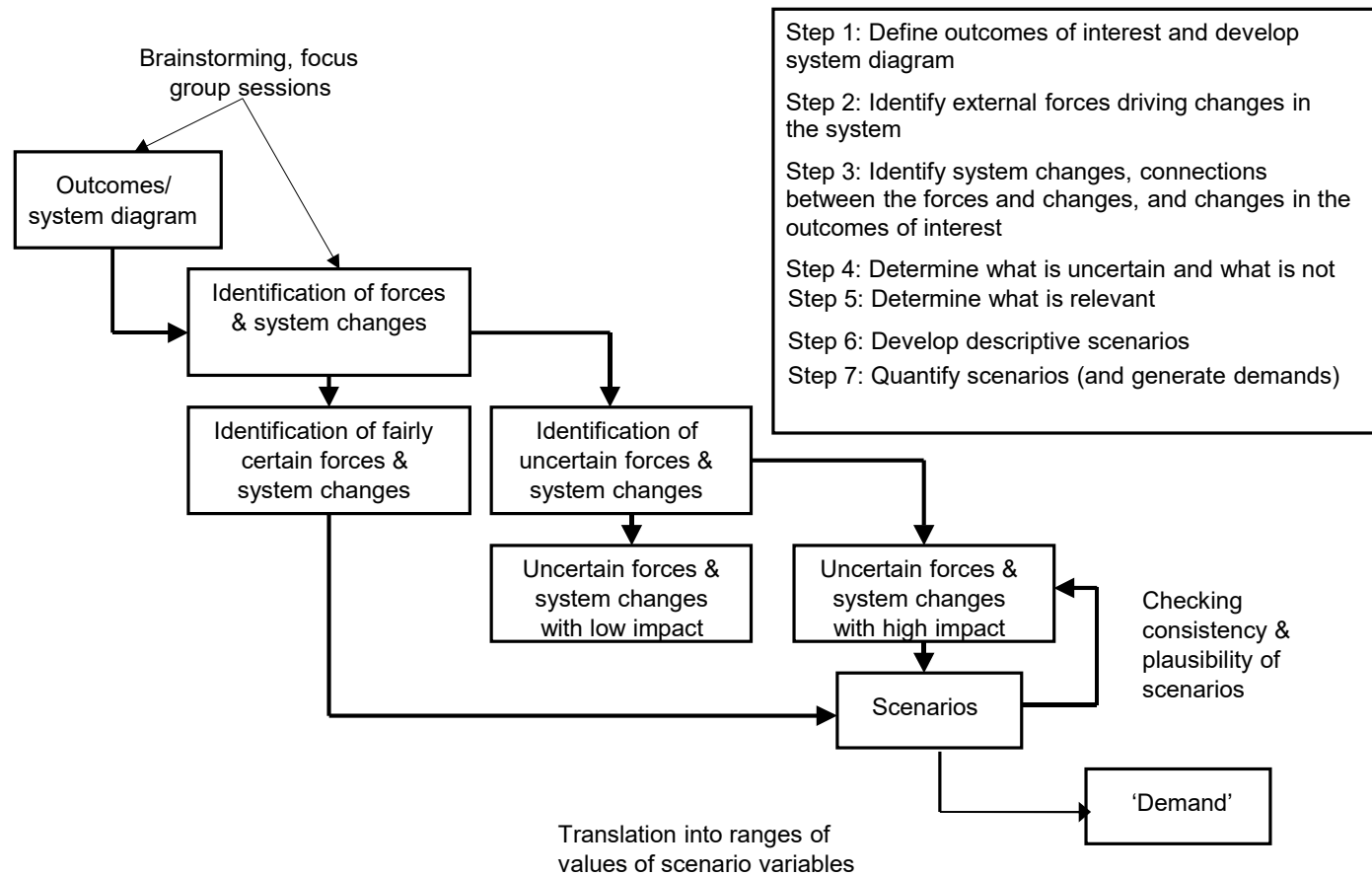
- assumes knowledge of the bounds of possible futures (attaches a minimum and maximum to futures)
- gives a robust policy, i.e. a 'static' policy that will do reasonably well across all futures



Types of Scenarios:

- Forward-looking or Backward-looking (explorative/plausible vs normative/preferred)?
 - Forward Looking: Predictable, Plausible, Possible, Preposterous?
 - Backward Looking: could vision/goals change over time?
- System-external forces only or include the system internal behaviour?
- Are they a snapshot/state of the future or also pathways towards the future?

THE SCENARIO DEVELOPMENT PROCESS



A REVISED SCENARIO APPROACH

Original

- **Start with FDSCs**
- **Identify extremes of FDSCs**
- **Create scenarios from combinations of endpoints of FDSCs**
- **FDSCs and structural changes are different**

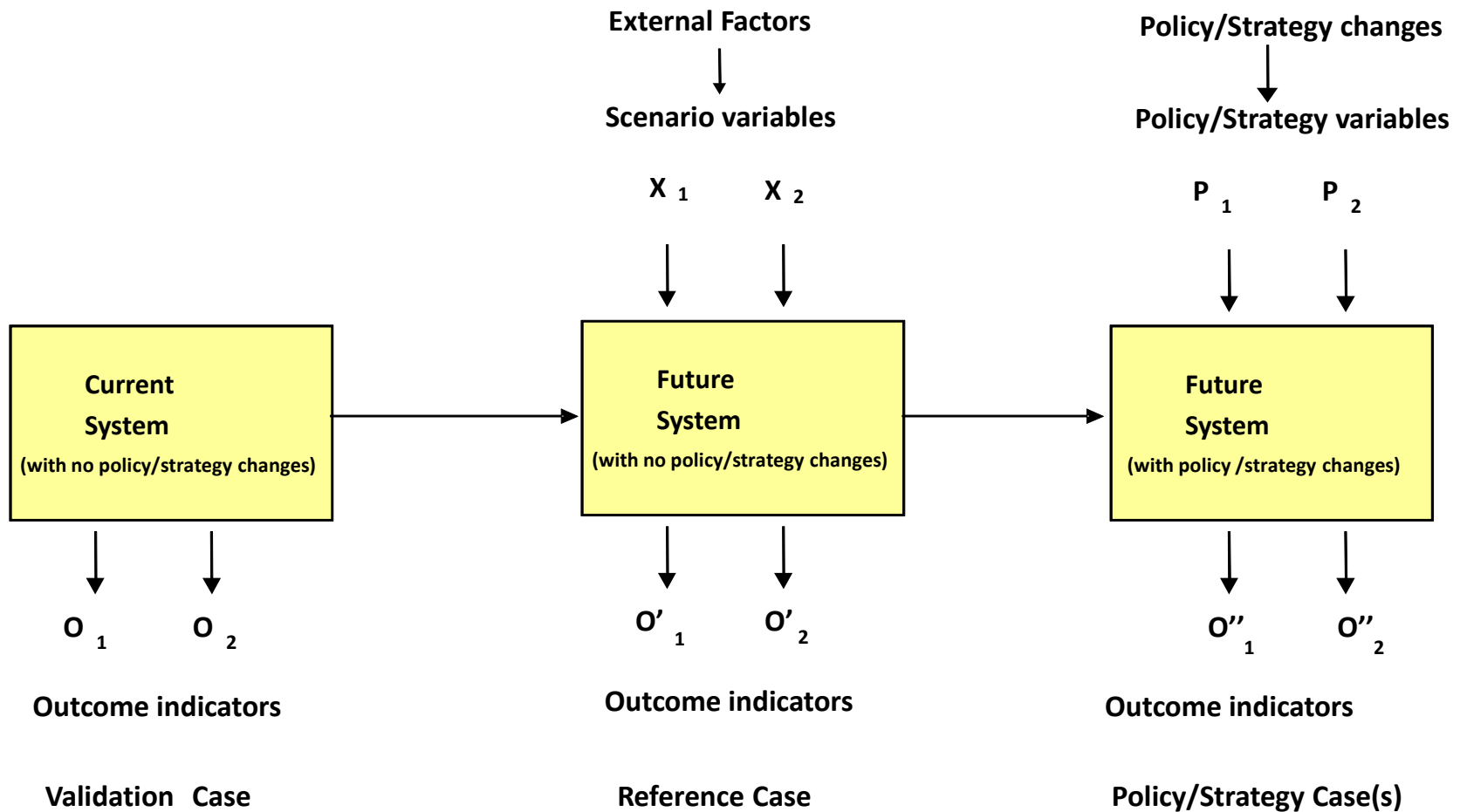
Revised

- **No FDSCs**
- **Start with structural changes**
- **Scenarios are developed as combinations of assumptions (leading to the structural changes)**

HOW TO SELECT RELEVANT FORCES FOR SCENARIOS

	Change would lead to a low impact (for all outcomes of interest)	Change would lead to a high impact (on at least one outcome of interest)
Force or change is uncertain	These forces/changes can be included (for 'color') or left out of the scenarios	These forces/changes are candidates for scenarios
Force and change are fairly certain	These forces/changes can be included (for 'color') or left out of the scenarios	These forces/changes are included in all the scenarios as "autonomous developments"

THE ROLE OF SCENARIOS

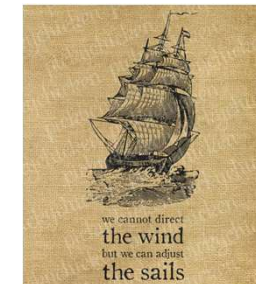
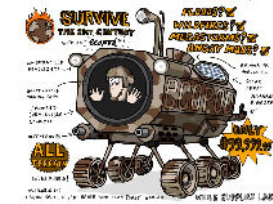
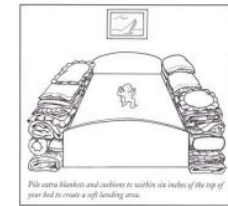


EXAMPLE STEPS IN USING SCENARIOS IN YOUR STUDY

- What changes can be expected in the system (what is the set of plausible futures)?
- What are the implications of these changes for the outcomes of interest?
- Would these outcomes be acceptable (reference cases)?
- If not, what strategies would be needed to produce acceptable outcomes (a scorecard for each scenario)?
- What strategy does best across the scenarios (robust policy, minimum regret)?
 - performs reasonably well compared to the alternatives across a wide range of plausible futures

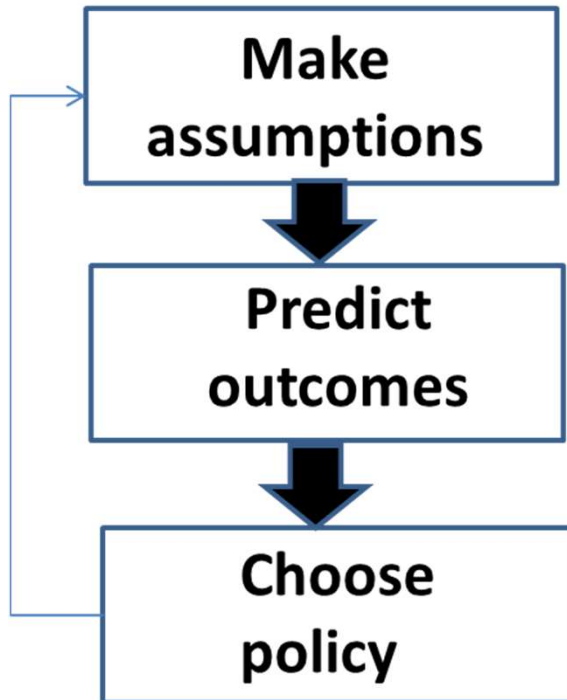
LEVEL 4 UNCERTAINTY

- Denial:
 - Often done in practice
 - Can result in bad policies and/or miss opportunities
- Worst-case planning:
 - Can be very costly
 - Does not work in case of 'Black Swans'
- Resilience:
 - Accepts short-term pain; focuses on recovery
 - If consequences of failure large (e.g. due to flooding, power blackout) not a good approach
- Adaptive planning:
 - Plan to change over time, in case conditions change
 - Plan succeeds no matter what happens in the future

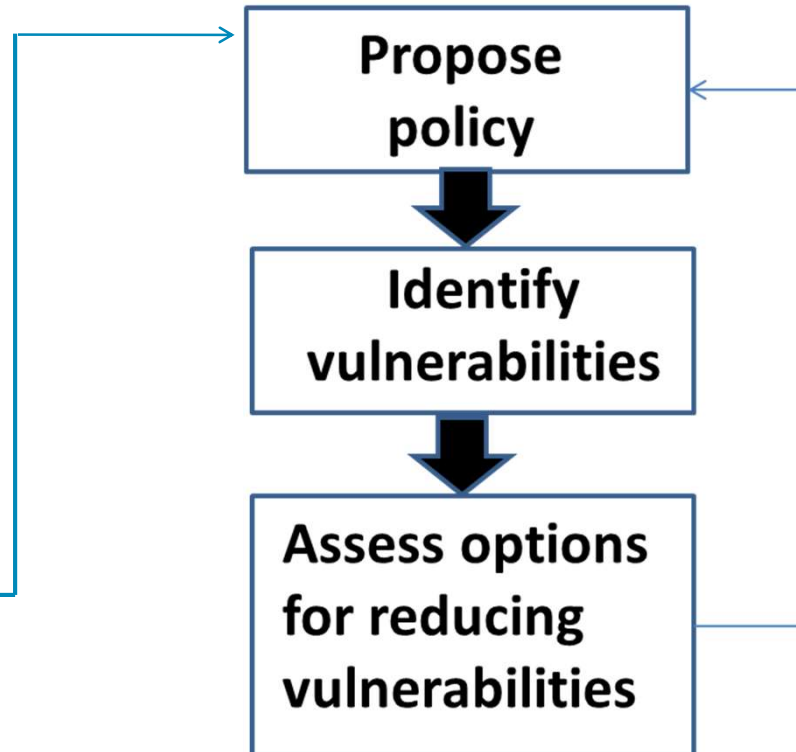


ADAPTIVE APPROACHES REVERSE THE ANALYSIS

Traditional Approaches

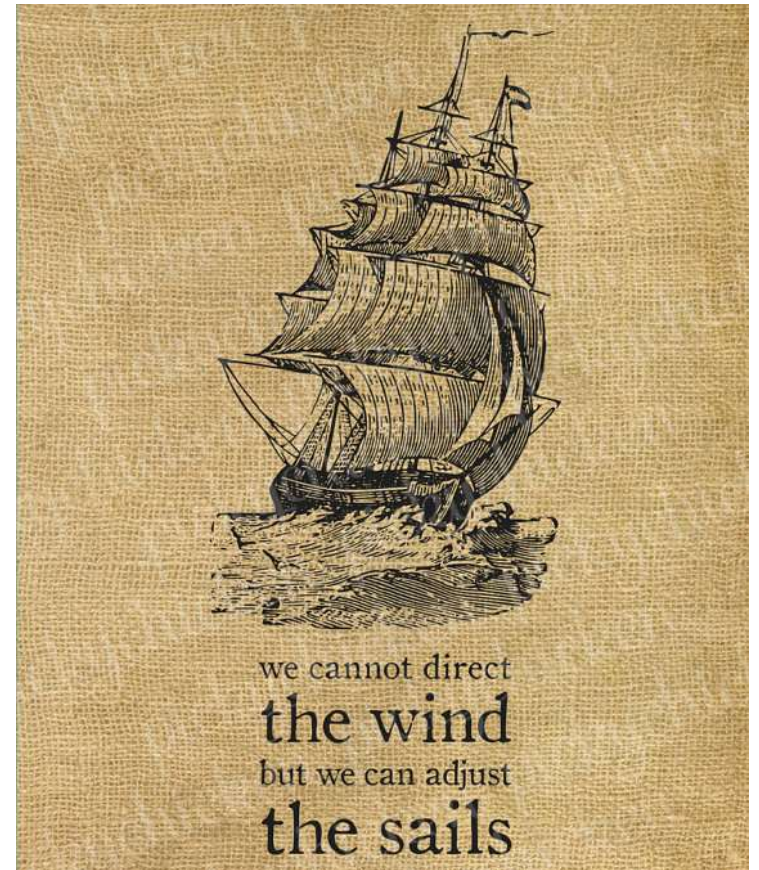


Adaptive Approaches



ADAPTIVITY – BASIC PRINCIPLES

- Start with a promising, basic plan
- Prepare actions to protect basic plan in case circumstances require
- Most robust and effective in case of deep uncertainty!



DYNAMIC ADAPTIVE PLANS

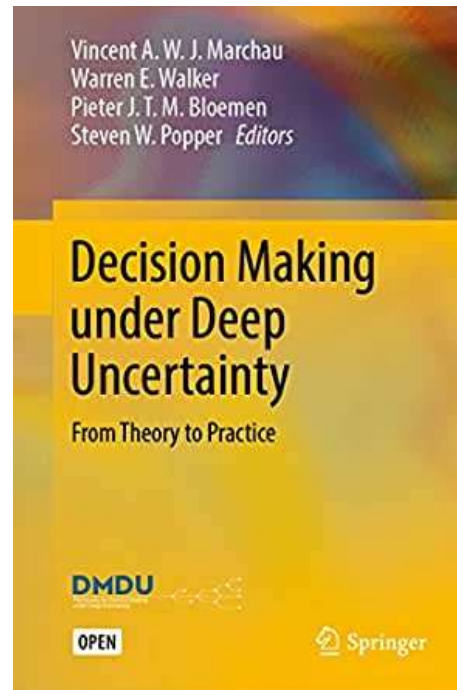
- Plan includes mechanisms for
 - Hedging against negative outcomes
 - Steering toward positive outcomes
 - Monitoring events
 - Adapting to changing situations
- One possible adaptive approach: Based on
 - Determining a set of goals
 - Identifying a basic plan and conditions for success
 - Identifying vulnerabilities of the plan and ways of protecting it
 - Monitoring progress toward the goals
 - Adapting the plan as exogenous and endogenous conditions change



CONCLUSIONS

- Uncertainty is always present in strategic development
- Ignoring uncertainty is a terrible idea
- Approaches for handling uncertainty depends (a.o.) on the level and location (and nature) of uncertainty:
 - Predictive approaches
 - Scenario approaches
 - Adaptive approaches
- Note: the same approach might be used for different levels of uncertainty, but they are used in a different way e.g.: predictive (level 1-2), plausible (level 3), possible scenarios (level 4)

Thanks for your attention!



(Book: Decisionmaking under Deep Uncertainty: From Theory to Practice, Springer Verlag: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-05252-2>)



Dat.mobility BV is onderdeel van Goudappel Groep.

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@dat.nl
www.dat.nl

BTW NL 0062 45 079 B01
KVK 2710 3813
IBAN NL59 INGB 0701 2168 08