

Advies collectieve inkoop data SEGs Basisjaar



In opdracht van
SIVMO

Datum
13 februari 2026

Auteurs
Léon Groenemeijer en Gydo Kempenaar

Kenmerk
r2025-0014GKE



ABF Research
Verwersdijk 8, 2611 NH Delft
+31 (0) 15 27 99 300 • info@abf.nl • www.abfresearch.nl

Copyright ABF Research 2025 De informatie in dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. ABF Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten, onnauwkeurigheden of onvolledigheden. Het gebruik van (onderdelen van) dit rapport is toegestaan mits de bron duidelijk wordt vermeld

Inhoudsopgave

01	Samenvatting – Advies en resultaten	5
1.1	Attributen	6
1.2	Gebiedsindeling / SIVMO-database	7
1.3	Rekenregels	8
1.4	Kostenraming en planning	9
02	Opdracht en aanpak	11
2.1	Verkenning mogelijke gezamenlijke inkoop	12
2.2	Aanpak	12
03	Kansrijke attributen	14
3.1	Geanalyseerde versies	15
3.2	Demografie	16
3.3	Beroepsbevolking	20
3.4	Banen en bedrijven	22
3.5	Leerlingenplaatsen en OV-reisproducten	27
3.6	Overige thema's	31
3.7	Persoonstype	37
3.8	Buitenland	37
3.9	Mogelijke nieuwe variabelen	38
3.10	Beoordelingen en verbetervoorstellen	39
04	Gebiedsindeling en rekenregels	42
4.1	GIS-analyse	43
4.2	Rekenregels	50
05	Kostenraming en mogelijke planning	53
5.1	Frequentie actualisering basisjaar	54
5.2	Opdrachtgeverschap	54

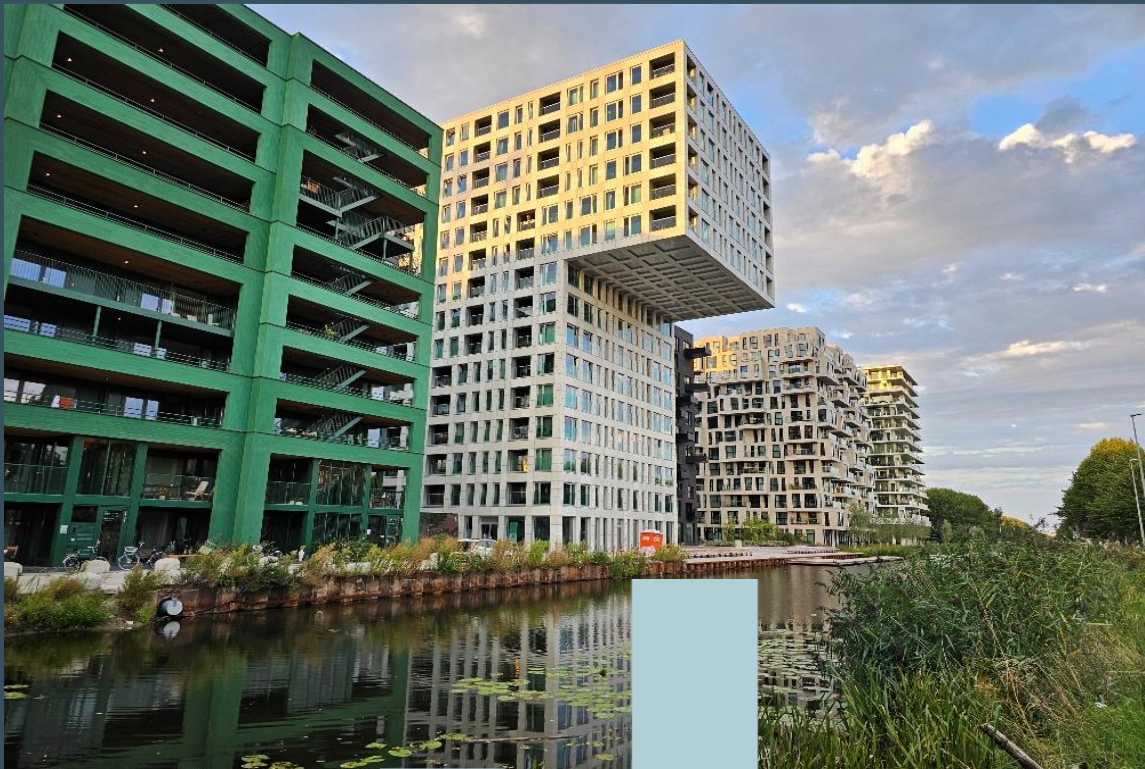
5.3	Kostenraming	55
5.4	Mogelijke planning	55

Bijlagen	57
-----------------	-----------

Bijlage A: Afleiding persoonstype in StraVem	58
Bijlage B: Verschillen zone-indelingen StraVem en VRU	59

01

Samenvatting – Advies en resultaten



Het samenwerkingsverband SIVMO, Samenwerking en Innovatie van VerkeersModellen door Overheden, richt zich onder andere op het verbeteren van efficiency. Middels collectieve datainkoop van sociaaleconomische gegevens (SEGs) voor de verkeersmodellen van de SIVMO-partners kunnen kosten en tijd bespaard worden, maar kan er ook meer consistentie tussen de verschillende modellen bereikt worden. Sociaaleconomische invoergegevens zijn belangrijke dragers van een verkeersmodel. De SIVMO-partners hebben ABF Research opdracht verleend om te verkennen welke mogelijkheden er zijn om tot gezamenlijke inkoop van data voor SEGs-Basisjaren over te gaan.

1.1 Attributen

1. SEGs Basisjaar-attributen die voor gezamenlijke aankoop in aanmerking komen zijn bevolking, huishoudens, beroepsbevolking, OV-reisproducten, leerlingenplaatsen, actief wagenpark, parkeertarieven, huishoudinkomen en distributiecentra. Deze gegevens worden in veel modellen gebruikt, definities zijn vrijwel identiek en gezamenlijke inkoop kan de kosten verlagen en verschillen tussen de modellen verkleinen.
2. Het advies is om daarnaast de huidige praktijk te continueren waarbij Rijkswaterstaat betaalt voor data met betrekking tot de werkgelegenheid, terwijl deze data voor de studiegebieden van de regionale modellen gratis ter beschikking komt via de betrokken provincie(s). Er zijn echter veranderingen in de organisatie van LISA (Landelijk Informatiesysteem Arbeidsplaatsen). De Stichting LISA heeft zich inmiddels opgeheven en het IPO-bestuur heeft uitvoeringsorganisatie Bij12 de opdracht gegeven de dataverwerking voort te zetten. Het lijkt raadzaam om in gesprek te gaan met Bij12 over continuering van de huidige praktijk.
3. Er zijn qua werkgelegenheid verschillen tussen modellen qua definitie van sectoren. Voor het vervaardigen van SEGs-Basisjaren vereist dat maatwerk per model. Het verdient aanbeveling om de sectorindelingen beter op elkaar af te stemmen. Herziening van de momenteel gehanteerde indelingen is sowieso nodig vanwege de herziening van de Standaard Bedrijfsindeling in 2025.
4. Opvallend is de herverdeling van een deel van de banen in VENOM en BBMA. Bij bepaalde bedrijfssectoren worden banen in meer of mindere mate gespreid over alle zones in een gemeente (omdat bijvoorbeeld schoonmakers niet op de plek van het schoonmaakbedrijf werken). 10% tot 15% van de banen wordt herverdeeld, hetgeen tot gevolg heeft dat er verschil ontstaat tussen de verdeling van banen over zones in de verschillende modellen. Aanbevolen wordt gezamenlijk te onderzoeken in hoeverre deze herverdeling een verbetering is die door alle modellen toegepast zou moeten worden. Daarnaast zou onderzocht moeten worden of de wijze van herverdeling voldoet of voor verbetering vatbaar is.
5. Stedelijkheidsgraad en parkeercapaciteit zouden als gezamenlijk in te kopen attributen kunnen worden toegevoegd, indien uit lopende SIVMO-onderzoeken blijkt dat deze gegevens op zone-niveau meerwaarde bieden.

6. Elk model houdt rekening met publiekstrekking. Mogelijk kan de vergelijkbaarheid van modellen verbeteren door definities en informatieverzameling af te stemmen. Als eerste stap zou op basis van de informatie die momenteel door de verschillende SIVMO-partners gebruikt wordt, een landelijke lijst met publiekstrekking, bezoekersaantallen en veronderstelde verkeersgeneratie kunnen worden samengesteld.
7. Opleidingsniveau is genoemd als mogelijk interessante variabele. Daarnaast is aangestipt dat er informatie beschikbaar zou komen over reiskostenvergoeding/OV-abonnement via werkgever/lease-auto's.
8. De beroepsbevolking wordt in de huidige praktijk op gemeenteniveau geschat en op basis van leeftijdsklasse en geslacht aan zones toebedeeld. Zeker bij grotere gemeenten zullen er verschillen zijn tussen wijken qua arbeidsdeelname en mate van parttime werken. Aanbevolen wordt te onderzoeken of de beroepsbevolking op een nader te specificeren binnengemeentelijk niveau op basis van EBB kan worden geraamd.
9. Omdat het CBS de motorvoertuigenstatistiek niet meer op pc4-niveau publiceert zal er verkend moeten worden hoe het actief wagenpark per zone te schatten is met gegevens van RDW en/of CBS (microbestanden). Andere optie is mogelijk om met het autobezit te gaan werken.

1.2 Gebiedsindeling / SIVMO-database

10. Er is een SIVMO-gebiedsindeling vervaardigd. Deze gebiedsindeling is een combinatie van de zonering van de studiegebieden van BBMB, VENOM, V-MRDH, StraVem, VRU en delen van de invloedsgebieden van VENOM, V-MRDH en BBMB en voor het overige de NRM-indeling. De indeling telt 32.355 zones. Omdat de indeling van VRU en StraVem in de provincie Utrecht van elkaar afwijkt, is er na overleg met de beheerders van VRU en StraVem gekozen voor de VRU-indeling in de gemeente Utrecht en de StraVem-indeling in de overige gemeenten van de provincie Utrecht. Uitzondering vormt de gemeente de Ronde Venen. Deze is gelegen in de provincie Utrecht, maar hier is de meer gedetailleerde indeling van VENOM toegepast. Deze is echter niet goed te aggregeren tot StraVem en NRM. Aanbevolen wordt om de zonering van deze twee modellen in de gemeente de Ronde Venen af te stemmen op de VENOM-indeling.
11. Er is een koppeling gelegd tussen de SIVMO-gebiedsindeling en pc6-punten (geografisch gemiddelde van adressen met een bepaalde pc6-code), de ruim 9 miljoen adressen/verblijfsobjecten in Nederland waar gewoond wordt of economische activiteiten plaats vinden (stand september 2025).
12. SIVMO-zones aggregeren niet exact naar NRM-zones als gevolg van een veelvoud aan kleine en grotere verschillen tussen de begrenzingen van NRM en de regionale modellen. Consequentie is dat er bij aggregatie van SIVMO-zones (op basis van de geografische middelpunten van deze zones) naar NRM-zones 4.259 van de in totaal 466.542 pc6-punten niet in de "juiste" NRM-zone terechtkomen (0,9%).

13. Niet alle adressen met dezelfde PC6-code blijken in één SIVMO-zone te liggen. Bij 9,1% van de PC6-codes blijken de adressen in twee SIVMO-zones te liggen. Bij 1,8% van de PC6-codes blijken de adressen in meer dan twee SIVMO-zones te liggen. 14,5% van de adressen heeft een PC6-code met adressen in meer dan één SIVMO-zone.
14. De wijze waarop zones in de diverse modellen zijn begrensd, loopt sterk uiteen. Grenzen lopen bijvoorbeeld vaak midden door straten/snelwegen, maar ook dwars door de bebouwing. Grotere waterpartijen worden soms wel, soms niet tot zones gerekend. Kleine stukjes bebouwing aan de overkant van een straat worden soms wel, soms niet bij de zone aan overkant getrokken, enzovoorts. Aanbevolen wordt om gezamenlijk richtlijnen op te stellen hoe verkeerszones begrensd dienen te worden. Onderdeel daarvan zou moeten zijn het afstemmen van veranderingen in de begrenzingen met de SIVMO-partners (contactpersonen aanwijzen). Door deze richtlijnen bij toekomstige (grote en/of kleine) aanpassingen van zone-indelingen te hanteren kan er meer uniformiteit tussen de modellen ontstaan.
15. Het advies is om te kiezen voor stapsgewijze verbeteringen in de begrenzingen van zones en in eerste instantie geen aggregerbare kaart te gebruiken. Voor een op korte termijn gezamenlijk in te kopen basisjaar kan op basis van een koppeling tussen de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de gebiedsindelingen van de zes modellen een database worden vervaardigd met op het laagste niveau verblijfsobjecten/adressen die geaggregeerd kunnen worden tot de gewenste zes zone-indelingen van Nederland.
16. Gegevens die gratis of goedkoop beschikbaar zijn kunnen voor heel Nederland op adres- of pc6-niveau in deze database worden opgenomen. Een deel van de gegevens is niet op dit niveau aanwezig of relatief duur in aanschaf. Voor deze gegevens zullen er rekenregels nodig zijn om gegevens op gemeente- of andere gebiedsniveaus om te rekenen naar de SIVMO-indeling. In het gezamenlijke buitengebied van de regionale SIVMO-modellen kan volstaan worden met gegevensverzameling op het niveau van NRM-zones.
17. Voordeel van stapsgewijze verbeteringen is dat het arbeidsintensieve aanpassen van belijningen niet onmiddellijk hoeft te worden uitgevoerd, maar bij toekomstige actualisaties van NRM en/of regionale modellen in behapbare proporties kan worden meegenomen.
18. Voorts biedt de database de mogelijkheid om eventuele nieuwe deelnemers in SIVMO gemakkelijk in te laten stappen bij de collectieve inkoop.

1.3 Rekenregels

19. Veel gegevens zijn op PC6-niveau of adresniveau beschikbaar. Voor de PC6-codes waarvan de bijbehorende adressen/verblijfsobjecten in meerdere SIVMO-zones gelegen zijn, kan op basis van het aantal verblijfsobjecten of de gebruiksoppervlakte van de verblijfsobjecten naar gebruiksfunctie per variabele een toedeling naar de zones berekend worden.
20. Rekenregels om te aggregeren naar de verschillende gebiedsindelingen bestaan uit optellingen en gewogen optellingen (naar landoppervlak, leeftijdsgroepen, woningen of huishoudens). Voor

de beroepsbevolking, die op gemeenteniveau wordt geraamd, is er een naar geslacht en leeftijd gewogen desaggregatie nodig naar PC6-punten/verblijfsobjecten.

21. Grenzen van parkeergebieden kunnen door SIVMO-zones heenlopen, zeker in de wat grotere NRM-zones in stedelijk gebied. Voor parkeertarieven, die via het NPR per parkeergebied bekend zijn, is een berekening naar rato van het aandeel van het oppervlak per SIVMO-zone nodig.
22. De tot nu gehanteerde werkwijze bij het schatten van het autobezit per verkeerszone zal moeten worden aangepast in verband met de beschikbaarheid van data. De motorvoertuigenstatistiek wordt door het CBS niet meer op PC4-niveau gepubliceerd.

1.4 Kostenraming en planning

23. De frequentie waarmee het basisjaar in de verschillende modellen wordt geactualiseerd loopt momenteel uiteen van vier tot acht jaar. Bij gezamenlijke inkoop zou gelijktijdige actualisatie van het basisjaar bij alle modellen de goedkoopste optie zijn. Basisjaar 2026 zou dan het eerste jaar zijn, aangezien meerdere modellen dan een actualisatie plannen. Er kan natuurlijk ook 2027 of later gekozen worden. Voorafgaand aan de productie van deze Basisjaar SEGs zouden beheerders van de modellen in de gelegenheid gesteld moeten worden om nodige en/of gewenste wijzigingen in de zoneindelingen door te voeren.
24. Mogelijk leidt gezamenlijke inkoop één keer in de vier jaar tot een piek in actualisaties van verkeersmodellen die prijsopdrijvend werkt bij andere onderdelen van het actualiseren van een basisjaar. Daarnaast hebben BBMA en VENOM mogelijk niet de behoefte om de actualisatie van het basisjaar reeds in 2026 of 2027 plaats te laten vinden. Een tweede optie is om het gezamenlijk in te kopen basisjaar tweejaarlijks te actualiseren. Daarmee wordt er gezorgd voor enige spreiding in de beschikbaarheid van Basisjaren alsook spreiding van de met de actualisatie van een basisjaar gepaard gaande werkzaamheden.

Tabel 1.1: Huidig basisjaar en geplande actualisatie naar verkeersmodel

	Huidig Basisjaar	Geplande Actualisatie Basisjaar
NRM	2023	2026 of 2027
BBMA	oktober 2024*	2028
VRU	2019	2026 of 2027
StraVem	2017	snel beperkte update
V-MRDH	2020	2024, 2025 of 2026
VENOM	2024	2027/2028

* in productie

25. Geadviseerd wordt om vervaardiging en beheer van de voorgestelde SIVMO Basisjaar database gezamenlijk aan te besteden. Een succesvolle aanbesteding vereist goed opdrachtgeverschap. Er zal moeten worden besloten hoe het opdrachtgeverschap wordt georganiseerd en met welke frequentie de Basisjaar SEGs vervaardigd worden. Voor elk basisjaar dient een actuele koppeling te worden samengesteld, omdat niet meer in gebruik zijnde adressen, verblijfsobjecten en PC6-codes verdwijnen, er nieuwe bijkomen en er mogelijk aanpassingen in de gebiedsindelingen worden doorgevoerd. Voor PC6-punten geldt dat deze als gevolg van voornoemde veranderingen qua locatie kunnen verschuiven.
26. In de aanbesteding zal goed omschreven moeten worden welke gegevens er voor het thema banen, zelfstandigen en vestigingen gezamenlijk worden ingekocht en hoe er omgegaan dient te worden met specifieke eisen van individuele modellen.
27. De kosten voor een volgens de hiervoor beschreven systematiek collectief in te kopen basisjaar worden geraamd op circa € 98.000 + PM (ex btw, prijspeil 2025). Een deel van deze kosten betreft aanschaf door RWS van LISA-data (circa € 12.000 ex btw). Aangenomen is dat de gezamenlijke inkoop qua banen, sectoren, zelfstandigen, vestigingen en distributie conform de in NRM gehanteerde definities/indelingen plaatsvindt. Er is geen rekening gehouden met maatkosten van specifieke wensen/eisen van individuele regionale modellen bij dit thema.
28. De PM-post betreft het autobezit. Er zal op basis van de beschikbaarheid van data van RDW en/of CBS een nieuwe systematiek ontwikkeld dienen te worden. De kosten daarvan zijn op dit moment niet in te schatten.
29. Indien er wordt gekozen voor Basisjaar 2026 dan zou de voorbereiding van de aanbesteding idealiter in de maanden maart/april 2026 dienen plaats te vinden. In mei/juni kan de aanbesteding dan worden uitgevoerd. Parallel hieraan zouden, kleinere of grotere, gewenste aanpassingen in de gebiedsindelingen van de modellen moeten worden doorgevoerd. Het project kan dan uitgevoerd worden in de maanden september/november 2026. De benodigde data zijn op dat moment normaliter beschikbaar voor 1-1-2026, met uitzondering van LISA/Banenregisters waarvoor versie 2025 gebruikt kan worden.

02

Opdracht en aanpak



2.1 Verkenning mogelijke gezamenlijke inkoop

Het samenwerkingsverband SIVMO, Samenwerking en Innovatie van VerkeersModellen door Overheden, richt zich onder andere op het verbeteren van efficiency. Middels collectieve datainkoop van sociaaleconomische gegevens (SEGs) voor de verkeersmodellen van de SIVMO-partners kunnen kosten en tijd bespaard worden, maar kan er ook meer consistentie tussen de verschillende modellen bereikt worden. Sociaaleconomische invoergegevens zijn belangrijke dragers van een verkeersmodel.

De SIVMO-partners hebben ABF Research opdracht verleend om te verkennen welke mogelijkheden er zijn om tot gezamenlijke inkoop van data voor SEGs-basisjaren over te gaan.

Gevraagd is om:

- Een voorstel te doen voor een gezamenlijk in te kopen attributenset die op brede steun onder de SIVMO-partners kan rekenen;
- Een gebiedsindeling (zonering) van heel Nederland te vervaardigen van waaruit middels aggregaties alle bij de SIVMO-partners in gebruik zijnde gebiedsindelingen samen te stellen zijn;
- Een set met rekenregels op te stellen waarmee de gezamenlijk in te kopen data te aggregeren dan wel te desaggregeren is naar de verschillende in gebruik zijnde gebiedsindelingen;
- Een kostenraming op te stellen voor de gezamenlijk in te kopen data;
- Een planning op te stellen voor het mogelijk te doorlopen inkooptraject.

2.2 Aanpak

In de eerste fase van het project is de relevante documentatie van alle modellen opgevraagd. Op basis van deze documentatie is geïnterviewd welke sociaaleconomische gegevens door de verschillende modellen gebruikt worden, welke definities er gehanteerd worden, uit welke bronnen de data afkomstig zijn en op welke gebiedsniveaus data wordt ingekocht of beschikbaar is.

Op basis van deze analyse is een voorstel voor de mogelijk gezamenlijk in te kopen attributenset opgesteld. Dit voorstel is besproken in de begeleidende werkgroep en vervolgens tijdens interviews met beheerders van de modellen aan de orde gesteld en aangescherpt. Daarbij is ook geïnterviewd welke nieuwe gegevens mogelijk in aanmerking komen om bij de gezamenlijke inkoop mee te nemen.

In de tweede fase van het onderzoek zijn de in de modellen gehanteerde zone-indelingen in een geografische informatiesysteem geanalyseerd. Er is op basis van de studie- en invloedsgebieden van de regionale verkeersmodellen en de NRM-indeling een voorlopige SIVMO-gebiedsindeling opgesteld. Omdat deze indeling niet goed aggregaerbaar is naar alle gewenste indelingen zijn er na

overleg met de werkgroep en vervolgens met de beheerders van StraVem en VRU aanpassingen doorgevoerd die hebben geleid tot een SIVMO-gebiedsindeling.

Er resteert echter nog een veelvoud van kleine en grotere afwijkingen tussen de belijningen van regionale modellen en de NRM-indeling. Om dit op te lossen is nagegaan of werken met een database met gegevens op het niveau van verblijfsobjecten en PC6-punten mogelijkheden biedt tot collectieve inkoop.

Vervolgens is beschreven welke databewerkingen er nodig zijn om gegevens in de database op het gewenste niveau beschikbaar te maken en welke databewerkingen er nodig zijn om attributen te aggregeren naar de zone-indelingen van de diverse regionale modellen en het NRM.

Ten slotte is er een kostenraming opgesteld en een voorstel gemaakt voor de planning van een mogelijk inkooptraject.

03

Kansrijke attributen



3.1 Geanalyseerde versies

De verkeersmodellen van de SIVMO-partners worden continu verder ontwikkeld. De voor deze opdracht bestudeerde versies zijn de volgende:

• NRM	Rijkswaterstaat	NRM Basisjaar 2023
• BBMB	Provincie Noord-Brabant	BBMA 2024 – Basisjaar 2019
• VRU	Gemeente Utrecht	VRU 3.5 – Basisjaar 2019
• StraVEM	Provincie Utrecht	StraVem 1.2 – Basisjaar 2017
• V-MRDH	Metropoolregio Rotterdam Den Haag	V-MRDH 3.0 – Basisjaar 2020VC
• VENOM	Vervoerregio Amsterdam/VENOM-partners	VENOM2026/VMA6.0 – Basisjaar 2023

De gegevens die in de SEGs worden gebruikt hebben betrekking op twaalf thema's, te weten bevolking, huishoudens, woningen, beroepsbevolking, banen/arbeidsplaatsen, oppervlakte distributiecentra, vestigingen, leerlingenplaatsen, OV-reisproducten, autobezit, parkeren, en inkomen. Ook is gekeken naar overige thema's die (incidenteel) voorkomen in de aangeleverde SEGs.

Beoordelingssystematiek

Per thema is voor alle attributen op basis van de verzamelde informatie een beoordeling gemaakt of gezamenlijke inkoop kansrijk is of niet. Daartoe zijn alle attributen per thema in een beoordelings-tabel voorzien van een score voor de mate waarin een attribuut in meerdere modellen gebruikt wordt (6 is de maximumscore), de mate waarin de definitie van het attribuut uniform is (ook hier is 6 de maximumscore) en de mate waarin er geput wordt uit dezelfde databron (eveneens een maximumscore van 6). Daarnaast is er een inschatting gemaakt van de mate waarin er bij gezamenlijke inkoop sprake is van stroomlijning tussen de modellen en kwaliteitsverbetering (+ tot +++). Met behulp van het aantal eurotekens is aangegeven of de desbetreffende data goedkoop zijn (€) of duur (€€€€). In de laatste kolom van de tabellen wordt het advies wel of niet gezamenlijk inkopen gegeven.

3.2 Demografie

In alle SIVMO-verkeersmodellen speelt de demografie een belangrijke rol. Bevolking en huishoudens zijn in de SEGs van alle verkeersmodellen opgenomen. Soms is ook het aantal woningen en de institutionele bevolking in de SEGs opgenomen.

3.2.1 Bevolking

Hoewel niet overal expliciet toegelicht is de definitie van de bevolking uniform in alle SEGs: het aantal inwoners conform de Basisregistratie Personen¹. Verschil is er in de mate van gedetailleerdheid waarmee de bevolking in de SEGs van de modellen is opgenomen. Meest uitgebreid is de onderverdeling naar negen leeftijdsklassen en geslacht in NRM, StraVem, VENOM. De in BBMA, VRU en V-MRDH gehanteerde indeling is minder gedetailleerd, maar de in deze modellen gehanteerde leeftijdsgrenzen komen ook in de meest gedetailleerde indeling allemaal voor.

Tabel 3.1: Bevolking naar leeftijd en geslacht zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Personen opgenomen als ingezetenen in de Basisregistratie Personen.	Geslacht (M/V) Leeftijdscategorieën (0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, 75+)	CBS bevolkings- en huishoudensstatistiek > PC6 getransformeerd naar NRM-zones via een koppeltabel.
BBMA	Niet expliciet toegelicht. > Inwoners/Huishoudens zonder adres verdeeld over gemeenten.	Geslacht (M/V) Leeftijdscategorieën (0-14, 15-34, 35-64, 65+)	CBS > PC6 getransformeerd naar BBMA-zones via een koppeltabel.
VRU	Niet expliciet toegelicht. > Inwoners gebruikt als proxy voor huishoudens in de gemeente Utrecht.	Leeftijdscategorie (0-34, 35+)	CBS / GBA > Schaalniveau niet expliciet toegelicht.
StraVem	Personen opgenomen in de Basisregistratie Personen.	Geslacht (M/V) Leeftijdscategorieën (0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, 75+)	CBS bevolkings- en huishoudensstatistiek > PC6 getransformeerd naar StraVem-zones via een koppeltabel.
V-MRDH	Niet expliciet toegelicht.	Leeftijdscategorieën (0-11, 0-34)	BAG > PC6 getransformeerd naar V-MRDH zones.
VENOM	Personen opgenomen als ingezetenen in de Basisregistratie Personen.	Geslacht (M/V) Leeftijdscategorieën (0-5, 6-11, 12-14, 15-17, 18-34, 35-54, 55-64, 65-74, 75+)	CBS bevolkings- en huishoudensstatistiek > PC6 getransformeerd naar VENOM-zones via een koppeltabel.

¹ Niet in de BRP ingeschreven arbeidsmigranten en ongedocumenteerden blijven buiten beschouwing

3.2.2 Huishoudens

Hoewel niet overal beschreven is de definitie van huishouden in alle modellen identiek. Het betreft het aantal particuliere huishoudens. Naast particuliere huishoudens zijn er personen die in zogeheten institutionele huishoudens wonen (zie de volgende paragraaf). VRU vormt een uitzondering, in de SEGs van dit model wordt binnen de gemeente Utrecht het aantal woningen als benadering voor het aantal huishoudens gebruikt. Aanleiding hiervoor is volgens de gemeente de schatting van het mobiliteitsgedrag van studenten.

Tabel 3.2: Huishoudens zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Huishoudens zijn één of meer personen die samen een woonruimte bewonen en zichzelf voorzien in hun dagelijkse levensbehoeften.	Huishoudens (particuliere)	CBS Huishoudensstatistiek > PC6 getransformeerd naar NRM-zones via een koppeltabel.
BBMA	Niet expliciet toegelicht > Inwoners/Huishoudens zonder adres verdeeld over gemeenten.	Huishoudens	CBS > PC6 getransformeerd naar BBMA-zones via een koppeltabel.
VRU	VRU hanteert woningen binnen de gemeente Utrecht als proxy voor huishoudens, en buiten de gemeente wordt aangesloten op de huishoudens definitie van het CBS: > Woningen: Verblijfsobject met minimaal een woonfunctie en eventueel één of meer andere gebruiksfuncties. > Huishouden: Eén of meer personen die samen een woonruimte bewonen en zichzelf, dus niet-bedrijfsmatig, voorzien in de dagelijkse levensbehoefte.	Huishoudens (Woningen als proxy binnen de gemeente Utrecht)	GBA/BAG (woningen) > Voor zones binnen de gemeente Utrecht CBS > Voor zones binnen de provincie Utrecht, maar niet de gemeente
StraVem	Eén of meer personen die samen een woonruimte bewonen en zichzelf voorzien in hun dagelijkse levensbehoeften	Huishoudens (particuliere)	CBS Huishoudensstatistiek PC6 naar StraVem-zones
V-MRDH	Niet expliciet toegelicht	Huishoudens	BAG (?) waarschijnlijk CBS-Huishoudensstatistiek > PC6 naar V-MRDH-zones
VENOM	NRM definities	Huishoudens (particuliere)	CBS-Huishoudensstatistiek > PC6 naar VENOM-zones

Opgemerkt zij dat het aantal woningen en het aantal huishoudens binnen een zone sterk kan verschillen. Er zijn hiervoor diverse oorzaken. Niet alle woningen worden bewoond (korte en of langdurige leegstand), een deel van de woningen wordt door meerdere huishoudens bewoond (studentenhuizen/flats met gemeenschappelijke voorzieningen, woningdelers, hospitaverhuur etc.), een deel van de huishoudens woont niet in een woning maar in een verblijfsobject met een andere gebruiksfunctie (bijvoorbeeld kantoor of winkel) en ten slotte wordt een deel van de woningen in Nederland bewoond door zogeheten institutionele huishoudens (zie volgende paragraaf).

Omdat het aantal woningen per zone goedkoop beschikbaar is (zie hieronder) hoeft de uitzonderingssituatie bij VRU geen probleem te vormen.

3.2.3 Institutionele bevolking en woningen

In NRM zijn twee variabelen opgenomen die niet direct een rol spelen in de verkeersmodellering, maar behulpzaam zijn bij het duiden van de demografische variabelen in Basisjaar en toekomstjaren. Het betreft het aantal woningen (bron is de Basisregistratie Adressen en Gebouwen op adresniveau) en de zogeheten institutionele bevolking (bron is CBS op pc6-niveau).

Door de (veronderstelde of verwachte) ontwikkeling van het aantal woningen tussen basisjaar en toekomstjaar in de SEGs-bestanden op te nemen kan een beeld gevormd worden van de mate waarin woningbouwplannen wel of niet zijn meegenomen bij het bepalen van de demografische ontwikkeling. De (veronderstelde of verwachte) ontwikkeling van het aantal huishoudens kan overigens afwijken van de ontwikkeling van het aantal woningen omdat bijvoorbeeld de leegstand van woningen toe- of af kan nemen, doordat woningen door meerdere huishoudens bewoond kunnen worden, voor andere doeleinden in gebruik kunnen zijn, etc.

De institutionele bevolking is opgenomen om hulp te bieden bij het interpreteren van de verhouding tussen het aantal inwoners en het aantal huishoudens. De definitie van de institutionele bevolking luidt:

Eén of meer personen die samen een woonruimte bewonen en daar bedrijfsmatig worden voorzien in dagelijkse levensbehoeften. Ook de huisvesting vindt bedrijfsmatig plaats.

Het gaat om instellingen zoals verpleeg-, en verzorgingshuizen, instellingen voor geestelijke gezondheidszorg, forensische centra, instellingen voor verstandelijk, lichamelijk en zintuiglijk gehandicapten, instellingen voor verslavingszorg en daklozenopvang, internaten, kloosters, gevangenissen, kazernes, en asielzoekerscentra, waarin de personen in principe voor langere tijd (zullen) verblijven.

Bij de bepaling van de gemiddelde huishoudgrootte dient de institutionele bevolking buiten beschouwing te blijven. De institutionele bevolking verklaart vaak extremen in de verhouding particuliere huishoudens en totale bevolking.

3.2.4 Beoordeling en advies

Collectieve inkoop van demografische data is kansrijk (zie [Tabel 3.3](#)). De data wordt in alle modellen gebruikt, bronnen zijn vrijwel identiek, en de gebruikte leeftijdsklassen sluiten op elkaar aan. Bron van bevolking en huishoudens is het CBS op pc6-niveau. Woningen zijn via de BAG op adresniveau beschikbaar. Gezamenlijke inkoop is kostenbesparend. Kosten zijn relatief beperkt en bestaan voornamelijk uit verwerkingskosten, te weten de toedeling van het zeer beperkte deel van de bevolking (1.600 personen in 2025) waarvan geen postcode maar wel een gemeente bekend is, alsmede het koppelen van pc6-codes aan zonenummers. Het advies is om deze attributen gezamenlijk in te kopen, gedetailleerd naar de leeftijdsindeling die in het NRM wordt gehanteerd.

Tabel 3.3: Beoordeling attributen bevolking, huishoudens en woningen

	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten-besparing	Stroom-lijning	Kwaliteits-verbetering	Indicatie kosten	Collectief inkopen?
Bevolking	6	6	6	Ja	+	+	€	Ja
Huishoudens	6	5,5	5,5	Ja	+	+	€	Ja
Woningen	3	2	2	Mogelijk	+	+	€	Ja

Notabene

De ligging (x/y-coördinaat) van een pc6-code wordt berekend als het gemiddelde van de x/y-coördinaten van de adressen die een identieke pc6-code hebben. Dit betekent dat het voorkomt dat niet alle adressen met eenzelfde pc6-code in dezelfde verkeerszone gelegen zijn. Met behulp van GIS-analyses is in het vervolg van deze studie nagegaan welke invloed dit heeft op de nauwkeurigheid van de SEGs (zie [paragraaf 4.1](#)).

3.3 Beroepsbevolking

Bij alle modellen is de beroepsbevolking opgenomen in de SEGs. Bij VRU en V-MRDH is er geen definitie in de documentatie opgenomen. Het is aan te bevelen om alle attributen van definities, bronnen en beschrijvingen van eventuele bewerkingen te voorzien.

Tabel 3.4: Beroepsbevolking zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Beroepsbevolking zijn personen van 15 tot 75 die 12 uur werken, gaan werken, of willen werken. > De werkzame beroepsbevolking werkt tenminste 12 uur. > De parttime werkzame beroepsbevolking werkt 12 tot 30 uur.	Beroepsbevolking mannen (BM) Beroepsbevolking vrouwen (BV) Werkzame BM Werkzame BV Parttime werkzame BM Parttime werkzame BV	CBS + EBB bewerkt door ABF > Raming per gemeente, verdeeld naar zones, op basis van de door ABF becijferde bruto en netto participatiegraden naar geslacht en naar leeftijdsklassen.
BBMA	Beroepsbevolking zijn personen van 15 tot 75 die 12 uur werken, gaan werken of willen werken.	Beroepsbevolking	NRM-2018 > NRM-2018 gegevens getransformeerd naar BBMA-zones volgens een koppeltabel gebaseerd op het aantal inwoners.
VRU	Geen definitie Geen toelichting transformatie van buurt naar verkeerszone	Beroepsbevolking	CBS Kerncijfers buurten? > Werkzame beroepsbevolking op buurniveau, vertaald naar verkeersmodelzones
StraVem	Beroepsbevolking zijn personen van 15 tot 75 die 12 uur werken, gaan werken, of willen werken. > De werkzame beroepsbevolking werkt tenminste 12 uur. > De parttime werkzame beroepsbevolking werkt 12 tot 30 uur.	Beroepsbevolking mannen (BM) Beroepsbevolking vrouwen (BV) Werkzame BM Werkzame BV Parttime werkzame BM Parttime werkzame BV	CBS + EBB > NRM-methodiek, waarbij de beroepsbevolking naderhand wordt verdeeld over de StraVem-zones.
V-MRDH	Niet expliciet toegelicht	Beroepsbevolking	BAG > Niet toegelicht. Data op PC6 niveau verdeeld uit NRM-zones
VENOM	NRM-definitie	Beroepsbevolking mannen (BM) Beroepsbevolking vrouwen (BV) Werkzame BM Werkzame BV Parttime werkzame BM Parttime werkzame BV	CBS + EBB bewerkt door ABF > getransformeerd op basis van leeftijdsklasse en geslacht

De regionale modellen gebruiken veelal data uit NRM. In NRM wordt de beroepsbevolking bepaald op gemeenteniveau op basis van de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het CBS en met behulp van rekenregels toegedeeld aan zones. In regionale modellen worden de gegevens in de studie- en invloedsgebieden verder verdeeld naar kleinere zones.

De in NRM gebruikte definitie wijkt overigens af van de tegenwoordig gangbare definitie in de statistieken. In NRM wordt de 12-uursgrens gebruikt terwijl in de (internationaal) gangbare definitie iedereen die één uur wil werken of werkt wordt meegeteld. De in SEGs voor NRM gebruikte cijfers verschillen daarmee van de aantallen die in veel andere publicaties gebruikt worden.

3.3.1 Beoordeling en advies

Collectieve inkoop van de beroepsbevolking (12-uursgrens en 15 t/m 74 jaar) is kansrijk. Meest gebruikte bron van de data is een raming door ABF op basis van EBB-CBS en de samenstelling van de bevolking naar vijfjaarleeftijdsklassen in een verkeerszone. Naast beroepsbevolking naar geslacht worden ook de werkzame beroepsbevolking en de parttime werkzame beroepsbevolking naar geslacht geraamd.

Gezamenlijke inkoop kan kostenbesparend zijn, inhoudelijke stroomlijning tussen de modellen bevorderen door het hanteren van dezelfde definitie, ramingsmethode en rekenregels. De kwaliteit kan verbeteren bij modellen die op basis van gegevens uit NRM voor andere gebiedsindelingen berekeningen maken. Het advies is om de beroepsbevolking, de werkzame beroepsbevolking, alsmede de parttime werkzame beroepsbevolking (alle naar geslacht) gezamenlijk in te kopen.

Tabel 3.5: Beoordeling attributen beroepsbevolking

	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten-besparing	Stroomlijning	Kwaliteitsverbetering	Indicatie kosten	Collectief inkopen?
Beroepsbevolking	6	4 + 2?	4	Ja	+	+	€€€	Ja

Aanbeveling – beroepsbevolking naar wijken in grotere gemeenten

De beroepsbevolking wordt in NRM op gemeenteniveau geschat. Zeker bij grotere gemeenten zullen er verschillen zijn tussen wijken qua arbeidsdeelname en mate van parttime werken. Aanbevolen wordt te onderzoeken of de beroepsbevolking op een nader te specificeren binnengemeentelijk niveau op basis van EBB kan worden geraamd.

3.4 Banen en bedrijven

De informatie met betrekking tot banen en bedrijven die in de SEGs van de SIVMO-modellen voorkomen is onder te verdelen in vier categorieën. Het betreft het aantal banen naar sector, het aantal zelfstandigen, het aantal vestigingen per zone en het vloeroppervlak van distributiecentra.

3.4.1 Banen naar sector

Het aantal banen naar sector is in de SEGs van alle modellen opgenomen. Er worden echter verschillende indelingen naar sectoren gehanteerd. Als bron wordt overal het LISA-werkgelegenheidsregister gehanteerd. LISA is een samenwerkingsverband van provincies en een enkele regio en gemeente die de houders van banenregisters zijn. De gegevens voor het studiegebied van regionale verkeersmodellen kunnen “gratis” verkregen worden omdat de provinciale (en soms gemeentelijke overheden) zelf de bronhouders zijn die in de Stichting LISA samenwerken. Dat geldt niet voor Rijkswaterstaat, dat als onderdeel van de nationale overheid een ‘gewone’ klant is van LISA. De kostenstructuur die LISA hanteert maakt dat de kosten oplopen naarmate Nederland in kleinere zones wordt ingedeeld en er meer aparte sectoren worden gehanteerd.

Voor data buiten het studiegebied gebruiken de regionale modellen vaak de SEGs van NRM. V-MRDH geeft als bron voor het buitengebied “Mobiliteitsspectrum” op, waarin CBS en BAG-data gecombineerd wordt.

De indelingen naar sectoren verschillen zoals gezegd tussen de modellen (zie [Tabel 3.6](#)). De indelingen zijn gebaseerd op de in de Standaard Bedrijfsindeling² gebruikte codes (Sbi-codes). Bij VRU en BBMA is in de documentatie niet opgenomen welke Sbi-codes tot welke sector worden gerekend. In StraVem wordt de indeling gehanteerd die voorheen in NRM werd gebruikt (zes sectoren). Inmiddels worden er in NRM en VENOM acht sectoren onderscheiden. VRU hanteert een onderscheid naar vestigingen met onder andere “hoogwaardig”, “gemengd” en “entertainment”, maar in de documentatie zijn geen definities hiervan te vinden. Aannemelijk is dat ook hieraan Sbi-codes ten grondslag liggen.

² De Standaard Bedrijfsindeling (Sbi) is een classificatie van economische activiteiten die door het CBS gehanteerd wordt. De eerste vier niveaus van de Sbi zijn, op enkele uitzonderingen na, gelijk aan de Europese [NACE](#). Het vijfde niveau is een verdere Nederlandse uitsplitsing. In 2025 hebben een aantal grote veranderingen plaatsgevonden in de structuur van de Sbi.

Tabel 3.6: Bedrijfssectoren* die in de diverse SIVMO-modellen gebruikt worden

Attribuut	Omschrijving	NRM	BBMA	VRU	StraVem	V-MRDH	VMA & VENOM
LANDBOUW	aantal banen in landbouw	x			x		x
INDUSTRIE	aantal banen in industrie	x	x		x	x	x
DETAIL	aantal banen in detailhandel	x		x	x	x	x
CONSDNST	aantal banen in consumentendiensten	x					x
DIENSTEN	aantal banen in dienstensector	x	x	x	x		x
OVERHEID	aantal banen in overheidssector	x			x		x
ZORG	aantal banen in zorgsector	x					x
OVERIG	aantal banen in overige sectoren	x	x		x	x	x
BANENTOT	totaal aantal banen (incl. eenmanszaken)	x		x	x	x	x
ZELFST	aantal banen in eenmanszaken	x			x		x
BANENTOT2	totaal aantal banen exclusief banen in eenmanszaken	x			x		x
VESTIGING	aantal vestigingen (op basis van LISA)	x					x
DISTRIBUTIE	aantal m ² vloeroppervlak distributiebedrijven	x			x		x
Industrie	aantal vestigingen			x			
Distributie	aantal vestigingen			x			
Hoogwaardig	aantal vestigingen			x			
Gemengd	aantal vestigingen			x			
Entertainment	aantal vestigingen			x			
Diensten	aantal vestigingen			x			
Kantoren	aantal vestigingen			x			
vr_supermarktfunctie						x	
vr_agrarischefunctie						x	
vr_distributiefunctie						x	
vr_kantoor						x	
vr_terminalfunctie_m ²						x	
Benzinestations	aantal arbeidsplaatsen		x				
Detailhandel food	aantal arbeidsplaatsen		x				
Detailhandel non-food	aantal arbeidsplaatsen		x				
Groothandel	aantal arbeidsplaatsen		x				
Horeca	aantal arbeidsplaatsen		x				
Kantoren	aantal arbeidsplaatsen		x				
Logistiek	aantal arbeidsplaatsen		x				
Onderwijs	aantal arbeidsplaatsen		x				
Warenhuizen	aantal arbeidsplaatsen		x				

* Definities van sectoren komen niet altijd overeen

Bijzondere bewerkingen

In de SEGs van BBMA worden op basis van lokale kennis verbeteringen aangebracht op de bron-data:

- een aantal Sbi-codes van individuele vestigingen zijn aangepast (het arbeidsplaatsenregister wordt hier niet accuraat genoeg bevonden)
- een aantal (neven)vestigingen, die blijkbaar niet in het arbeidsplaatsenregister zijn opgenomen, worden toegevoegd. Een deel van het aantal banen van de hoofdvestiging wordt hiernaartoe verplaatst.

Daarnaast worden in BBMA en VENOM banen met specifieke sbi-codes binnen gemeenten op basis van het aantal huishoudens herverdeeld. Het gaat om bedrijven waarvan een belangrijk deel van het personeel niet op het vestigingsadres werkt (schoonmakers, bouwvakkers, etc.). In BBMA gaat het om circa 10% van het totaal aantal banen. Voor VENOM is een herverdeling uitgevoerd conform

het schema in Tabel 3.7. Het aandeel herverdeelde banen bedraagt in Flevoland 15% en in Noord-Holland 10%.

Tabel 3.7: In VENOM toegepaste herverdeling van banen naar Sbi-code

Sbi-code	Omschrijving	SBI-2	Opmerking VENOM
32.99	Sociale werkvoorziening en vervaardiging van overige goederen (rest)	32	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
32.99.1	Sociale werkvoorziening	32	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
41.1	Projectontwikkeling	41	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
41.10	Projectontwikkeling	41	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
41.2	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw	41	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
41.20	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw	41	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.1	Bouw van wegen, spoorwegen en kunstwerken	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.11	Wegenbouw en stratenmaken	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.11.1	Wegenbouw	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.11.2	Stratenmaken	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.12	Bouw van boven- en ondergrondse spoorwegen	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.13	Bouw van kunstwerken	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.2	Leggen van kabels en buizen	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.21	Leggen van rioleringen, buizen en pijpleidingen; aanleg van bronbemaling	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.22	Leggen van elektriciteits- en telecommunicatiekabels	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.9	Bouw van overige civieltechnische werken	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.91	Natte waterbouw	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
42.99	Bouw van overige civieltechnische werken (rest)	42	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.1	Slopen van bouwwerken, grondverzet en proefboren	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.11	Slopen van bouwwerken	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.12	Grondverzet	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.13	Proefboren	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.2	Bouwinstallatie	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.21	Elektrotechnische bouwinstallatie	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.22	Loodgieters- en fitterswerk; installatie van sanitair en van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.22.1	Loodgieters- en fitterswerk; installatie van sanitair	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.22.2	Installatie van verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.29	Overige bouwinstallatie	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.3	Afwerking van gebouwen	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.31	Stukadoeren	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.32	Bouwtimmeren	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.33	Afwerking van vloeren en wanden	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.34	Schilderen en glaszetten	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.39	Overige afwerking van gebouwen	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.9	Dakbouw en overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.91	Dakdekken en bouwen van dakconstructies	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.99	Overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.99.1	Heien en andere funderingswerkzaamheden	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.99.2	Vlechten van betonstaal	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.99.3	Metselen en voegen	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
43.99.9	Overige gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw (rest)	43	20% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
56.21	Eventcatering	56	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
78.2	Uitzendbureaus, uitleenbureaus en banenpools	78	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
78.20	Uitzendbureaus, uitleenbureaus en banenpools	78	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
78.20.1	Uitzendbureaus	78	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
78.20.2	Uitleenbureaus	78	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
78.20.3	Banenpools (werkgelegenheidsprojecten)	78	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.1	Particuliere beveiliging	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.10	Particuliere beveiliging	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.2	Beveiliging via beveiligingssystemen	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.20	Beveiliging via beveiligingssystemen	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.3	Opsporing	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
80.30	Opsporing	80	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.1	Facility management	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.10	Facility management	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.2	Reiniging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.21	Interieurreiniging van gebouwen	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.22	Gespecialiseerde reiniging van gebouwen en industriële reiniging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.22.1	Glazenwassen	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.22.2	Schoorsteenvegen	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.22.9	Overige gespecialiseerde reiniging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.29	Overige reiniging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.3	Landschapsverzorging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
81.30	Landschapsverzorging	81	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
82.2	Callcenters	82	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
82.20	Callcenters	82	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
86.92.3	Preventieve gezondheidszorg (geen arbobegeleiding)	86	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
86.92.4	Medische laboratoria, trombosediensten en overig behandelingsondersteunend onderzoek	86	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
86.92.5	Ambulancediensten en centrale posten	86	50% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
88.10.1	Thuiszorg	88	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
88.10.2	Welzijnswerk voor ouderen	88	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
88.99.1	Ambulante jeugdzorg	88	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente
88.99.2	Maatschappelijk werk	88	10% op locatie en de rest verdelen over de gemeente

3.4.2 Zelfstandigen en vestigingen

Het totaal aantal vestigingen is in de SEGs van NRM en VENOM opgenomen. In VRU zijn vestigingen uitgesplitst naar een eigen sectorindeling opgenomen (Sbi-codes ontbreken in de documentatie). Het aantal zelfstandigen is in de SEGs van vier modellen opgenomen. NRM, StraVem, VENOM gebruiken dezelfde definitie. In V-MRDH worden zelfstandigen in de detailhandel niet onder de zelfstandigen meegeteld.

Bron van zowel vestigingen als zelfstandigen is LISA. Het aantal zelfstandigen is gedefinieerd als het aantal vestigingen met slechts één werkzame persoon.

3.4.3 Vloeroppervlak distributiebedrijven

In twee modellen (NRM en VENOM) is het vloeroppervlak van distributiebedrijven in de SEGs opgenomen. Bron is een door ABF bijgehouden bestand met vestigingen en vloeroppervlak op basis van de BAG en informatie uit vakbladen.

3.4.4 Beoordeling en advies

In [Tabel 3.8](#) is de beoordeling van de werkgelegenheidsattributen opgenomen. Banen worden in alle modellen gebruikt, zelfstandigen in vier, vestigingen in drie en distributie in twee. De definities van de verschillende sectoren die gebruikt worden loopt nogal uiteen (zie ook [Tabel 3.6](#)). Gezamenlijke aanschaf op basis van Sbi-codes is kostbaar. De huidige praktijk is een pragmatische aanpak waarbij vaak met gedetailleerde data voor de studiegebieden wordt gewerkt die gratis van de “eigen” LISA-bronhouder afkomstig is. Voor de overige zones wordt er dan vaak “gratis” data uit NRM gebruikt. Gezamenlijke inkoop van banen, zelfstandigen en vestigingen ligt daarom niet voor de hand. Data met betrekking tot oppervlakte distributiecentra komen wel in aanmerking om gezamenlijk ingekocht te worden. Omdat op dit moment slechts twee modellen hiervan gebruikmaken vormt dit mogelijk een discussiepunt.

Tabel 3.8: Beoordeling attributen werkgelegenheid

	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten-besparing	Stroomlijning	Kwaliteits-verbetering	Indicatie kosten	Collectief inkopen?
Banen naar sector	6	2	6	Studiegebied vaak gratis	Definities sectoren lopen uiteen	+	€€€€	nee
Zelfstandigen	4	3	4	Studiegebied vaak gratis	+	+	€€	nee
Vestigingen	3	2	3	Studiegebied vaak gratis	Vru maakt onderscheid naar sectoren	+	€€	nee
Distributiecentra	2	2	2	mogelijk	+	+	€€€	mogelijk

Samengevat is het advies om de huidige praktijk te continueren waarbij Rijkswaterstaat betaalt voor data met betrekking tot de werkgelegenheid, terwijl deze data voor de studiegebieden van de regionale modellen gratis ter beschikking komt via de betrokken provincie(s). Er zijn qua verschillen tussen modellen qua definitie van sectoren. Voor het vervaardigen van SEGs-Basisjaren vereist dat maatwerk per model. Bij een eventuele gezamenlijk inkoop aanbesteding dient duidelijk aangegeven te worden wat er van de opdrachtnemer in deze verwacht wordt.

Notabene

Er zijn veranderingen in de organisatie van LISA (Landelijk Informatiesysteem Arbeidsplaatsen). De Stichting LISA heeft zich inmiddels opgeheven en het IPO-bestuur heeft uitvoeringsorganisatie Bij12 de opdracht gegeven de dataverwerking voort te zetten. Het lijkt raadzaam om in gesprek te gaan met Bij12 over continuering of aanpassing van de huidige praktijk.

Aanbeveling – stroomlijning sectoren

Stroomlijning tussen de modellen kan bevorderd worden door bij sectoren die in meerdere modellen gebruikt worden dezelfde afbakening qua Sbi-codes te hanteren (bijvoorbeeld industrie en landbouw). Een verdergaande stap zou zijn om in alle SIVMO-modellen uit te gaan van één indeling naar bijvoorbeeld acht hoofdsectoren en per model deze sectoren overnemen, aggregeren of verbijzonderen. Aangezien de Standaard Bedrijfsindeling in 2025 is herzien zullen overigens sowieso de in de modellen gehanteerde sectorindelingen moeten worden bezien op de benodigde aanpassingen.

Aanbeveling – herverdeling van bepaalde sectoren

Opvallend is de herverdeling van banen in bepaalde bedrijfssectoren over gemeenten. Deze in BBMA en VENOM toegepaste methodiek zorgt voor verschillen in de verdeling van banen over zones tussen modellen. Aanbevolen wordt gezamenlijk te onderzoeken in hoeverre herverdeling een verbetering is. Is het aantal te herverdelen Sbi-codes goed ingeschat, of zijn er nog meer typen bedrijvigheid waarbij herverdeling aan de orde is of wordt er juist teveel herverdeeld? Is het aandeel banen dat wordt herverdeeld aannemelijk? Is herverdeling binnen gemeenten het juiste niveau of is herverdeling op regionale schaal, landsdeelniveau of misschien in een enkel geval op nationale schaal te prefereren?

3.5 Leerlingenplaatsen en OV-reisproducten

Het volgen van onderwijs zorgt voor veel verplaatsingen in het verkeer. In de SEGs wordt daarom het aantal leerlingenplaatsen in beeld gebracht. De helft van de modellen maakt onderscheid naar vijf typen onderwijs. De drie andere modellen maken onderscheid naar leerlingen jonger/ouder dan 12 jaar. Bron van deze data is DUO dat veel onderwijsdata beschikbaar stelt. Vrijwel alle benodigde informatie is daarmee beschikbaar om het aantal leerlingenplaatsen op zoneniveau te bepalen. DUO beschikt echter niet over adresdata van vestigingen van instellingen in het Hoger onderwijs. ABF heeft een bestand ontwikkeld waarin gebouwen van Hoger onderwijsinstellingen met adres zijn opgenomen en naar faculteit worden onderscheiden. Middels een koppeling met studentenaantallen naar studierichting (DUO-informatie) worden ramingen van studentenaantallen per zone gemaakt. Omdat studenten zich veelal verplaatsen middels het openbaar vervoer zijn in de SEGs van drie modellen ook het aantal studenten met een OV-reisproduct opgenomen. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar type onderwijs en naar type reisproduct.

Tabel 3.9: Leerlingenplaatsen primair en secundair onderwijs zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Het aantal leerlingen voltijdsonderwijs per vestiging.	Leerlingen basisonderwijs Leerlingen speciaal onderwijs Leerlingen voortgezet onderwijs	DUO onderwijsdata > pc6 geaggregeerd naar NRM-zone
BBMA	Het aantal studenten per opleiding per instelling, verdeeld over vestigingen naar studie en studierichting, zonder onderscheid naar type onderwijs (exclusief basisonderwijs).	Leerlingen 12 jaar en ouder	ABF > Leerlingenaantallen op PC6 niveau verdeeld over NRM-zones op basis van de koppeltabel opleiding, instelling, studie, studierichting, handmatig bewerkt voor BBMA
VRU	Het aantal leerlingenplaatsen gecorrigeerd voor scholen met meerdere vestigingen.	Leerlingen 12 jaar en ouder	DUO > Niet expliciet toegelicht
StraVem	Het aantal leerlingen en studenten die voltijdsonderwijs volgen naar de plaats van het leren.	Leerlingen basisonderwijs Leerlingen speciaal onderwijs Leerlingen voortgezet onderwijs	DUO onderwijsdata > Leerlingaantallen per vestiging inclusief PC6, verdeeld naar StraVem-zones.
V-MRDH	Het aantal leerlingenplaatsen tot 12 jaar (basisscholieren) Het aantal leerlingenplaatsen vanaf 12 jaar (middelbaar en beroeps/hoger onderwijs)	Leerlingen 0 tot 11 Leerlingen 12 en ouder	DUO > PC6 geaggregeerd naar relevante V-MRDH zones.
VENOM	Aantal leerlingenplaatsen in het basis-, speciaal- en voortgezet onderwijs.	Leerlingen basisonderwijs Leerlingen speciaal onderwijs Leerlingen voortgezet onderwijs	DUO adressenbestand > PC6 geaggregeerd naar VENOM-zones

Tabel 3.10: Leerlingenplaatsen middelbaar beroepsonderwijs zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Het aantal leerlingen in het MBO, voltijd.	Leerlingen middelbaar beroepsonderwijs	DUO adressenbestand > Leerlingenaantallen op PC6-niveau vertaald naar NRM-zones
BBMA	Het aantal studenten per opleiding per instelling, verdeeld over vestigingen naar studie en studierichting, zonder onderscheid naar type onderwijs (exclusief basisonderwijs)	Leerlingen 12 en ouder ³	ABF > Leerlingenaantallen op PC6 niveau verdeeld over NRM-zones op basis van de koppeltabel opleiding, instelling, studie, studierichting, handmatig bewerkt voor BBMA
VRU	Het aantal leerlingenplaatsen gecorrigeerd voor scholen met meerdere vestigingen	Leerlingen 12 en ouder ¹	DUO > Niet expliciet toegelicht
StraVem	Het aantal leerlingen en studenten die voltijdsonderwijs volgen naar de plaats van het leren.	Leerlingen middelbaar beroepsonderwijs	DUO onderwijsdata bewerkt door ABF > Studentenaantallen per opleiding, verdeeld over StraVem-zones conform de methode die is gehanteerd voor het verdelen van leerlingen over NRM-zones.
V-MRDH	Het aantal leerlingenplaatsen vanaf 12 jaar (middelbaar en beroeps/hoger onderwijs)	Leerlingen 12 en ouder ¹	DUO > PC6 geaggregeerd naar relevante V-MRDH zones.
VENOM	Het aantal leerlingen in het MBO, voltijd.	Leerlingen middelbaar beroepsonderwijs	DUO adressenbestand > Leerlingenaantallen op PC6-niveau vertaald naar VENOM-zones

³ In de aangeleverde SEGs wordt gebruik gemaakt van één categorie l12eo. Dit gebeurt voor BBMA en VRU.

Tabel 3.11: Leerlingenplaatsen hoger onderwijs zoals beschreven in de documentatie van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Het aantal studenten per opleiding per instelling, verdeeld over vestigingen naar studierichting, in het HBO of WO, voltijd.	Studentenplaatsen hoger onderwijs	DUO-data en ABF Gebouwenbestand Hoger onderwijs > Raming studenten-aantallen op PC6 niveau
BBMA	Het aantal studenten per opleiding per instelling, verdeeld over vestigingen naar studierichting, zonder onderscheid naar type onderwijs (exclusief basisonderwijs)	Leerlingen 12 en ouder ⁴	ABF
VRU	Het aantal leerlingenplaatsen gecorrigeerd voor scholen met meerdere vestigingen	Leerlingen 12 en ouder ²	DUO > Niet expliciet toegelicht
StraVem	Het aantal studenten dat voltijdsonderwijs volgt naar de plaats van het leren.	Studentenplaatsen hoger onderwijs	DUO-data en ABF Gebouwenbestand Hoger onderwijs > Raming studenten-aantallen op PC6 niveau
V-MRDH	Het aantal leerlingenplaatsen vanaf 12 jaar (middelbaar en beroeps/hoger onderwijs)	Leerlingen 12 en ouder ²	DUO > PC6 geaggregeerd naar relevante V-MRDH zones
VENOM	Het aantal studenten per opleiding per instelling, verdeeld over vestigingen naar studie en studierichting, in het HBO of WO, voltijd.	Leerlingen hoger onderwijs	DUO instellingdata bewerkt door ABF > Leerlingenaantallen op PC6 niveau verdeeld over NRM-zones.

Tabel 3.12: Studenten met OV-reisproduct zoals beschreven in de documentatie van de SEGS van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Het aantal studenten naar woonlocatie met beschikking over een OV-reisproduct i.h.k. van de studiefinanciering.	HO, week HO, weekend MBO, week MBO, weekend	DUO (niet expliciet toegelicht in rapport)
BBMA	n.a.	n.a.	n.a.
VRU	OV-studentenkaarten zijn onderdeel van de te berekenen weerstandmatrices.	n.a.	n.a.
StraVem	Het aantal studenten naar woonlocatie.	HO, week HO, weekend MBO, week MBO, weekend	DUO + OVin > op basis van NRM verdeeld naar StraVem-zones met correctie op basis van nationale

⁴ In de aangeleverde SEGS wordt gebruik gemaakt van één categorie l1p12eo. Dit gebeurt voor BBMA en VRU.

			gemiddelde OV-chip-kaarthouders, op basis van OViN.
V-MRDH	Aanname: Alle studenten gebruiken een studentenreisproduct en reizen gratis.	n.a.	Niet in SEGs maar via reismotief
VENOM	Het aantal studenten naar woonlocatie met beschikking over een OV-reisproduct i.h.k. van de studiefinanciering.	Hoger onderwijs, week Hoger onderwijs, weekend MBO, week MBO, weekend	NRM Transformatie van NRM-zoneniveau op basis van bevolking 15-34 jaar.

3.5.1 Beoordeling en advies

Leerlingenplaatsen spelen in alle modellen een rol. In VRU spelen leerlingenplaatsen onder 12 jaar geen rol. Het advies is om de leerlingenplaatsen conform de in NRM gehanteerde definities gezamenlijke aan te kopen. Dat zorgt voor kostenbesparing, stroomlijning en mogelijk kwaliteitsverbetering.

Het OV-reisproduct speelt in de helft van de modellen een rol. De data wordt nu op verzoek van Rijkswaterstaat via het Ministerie van OCW door DUO gratis geleverd op NRM-zoneniveau. Kosten bestaan enkel uit verwerkingskosten. DUO voert geen commerciële opdrachten uit. Op voorhand is niet duidelijk of datalevering op een meer gedetailleerd gebiedsniveau bij DUO op bezwaren stuit. De kwaliteit zou voor VENOM en StraVem kunnen toenemen. Mogelijk willen de andere modellen deze data ook gaan gebruiken. StraVem gebruikt deze data om het totaal aantal studenten per zone te schatten.

Tabel 3.13: Beoordeling attributen leerlingenplaatsen en OV-reisproducten

	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten besparing	Stroomlijning	Kwaliteitsverbetering	Indicatie kosten	Collectief inkopen?
Basis- en voortgezet Onderwijs	6	3	5	Ja	Ja	Ja	€	Ja
MBO	6	3	5	Ja	Ja	Ja	€	Ja
HBO/WO	6	3	5	Ja	Ja	Ja	€€€	Ja
OV-Reisproducten	4	3	3	Ja	Ja	Ja	€	Ja

3.6 Overige thema's

Variabelen die in een of meerdere modellen in de SEGs voorkomen, zijn de omvang van het actieve wagenpark, de parkeertarieven en het gemiddeld besteedbaar inkomen. Daarnaast spelen in de input voor een aantal modellen de mate van stedelijkheid en de aanwezigheid van publiekstrekkingen een rol.

3.6.1 Actief wagenpark

Het actief wagenpark is een belangrijke inputvariabele voor een verkeersmodel. Het betreft het aantal personenauto's dat daadwerkelijk wordt gebruikt en beschikbaar is op de plaats van waar personen en reizen/verplaatsingen starten.

In [Tabel 3.14](#) is een overzicht opgenomen van de bronnen en definities die er in de modellen met betrekking tot het actief wagenpark worden gebezigd. Bron voor het actief wagenpark in NRM is de motorvoertuigenstatistiek van het CBS op pc4-niveau. StraVem, BBMA en VENOM gebruiken dezelfde bron, of gebruiken NRM als bron. Specifiek voor de gemeente Utrecht wordt in VRU een gemeentelijke enquête als bron voor het autobezit gebruikt.

V-MRDH noemt als bron het CBS en rekent met aantal huishouden met 0, 1, 2 of meer beschikbare auto's. Het totale Nederlandse wagenpark bedraagt in basisjaar 2020 in V-MRDH 7,5 miljoen, dat is ruim 1 miljoen minder dan het actief wagenpark (personenauto's) volgens de CBS-motorvoertuigenstatistiek.

De motorvoertuigenstatistiek kent twee problemen. Een deel van de auto's is geregistreerd op een postbusadres en in een aantal pc4-gebieden zijn extreem veel auto's geregistreerd. Deze problemen worden veroorzaakt doordat personenauto's in bezit kunnen zijn van bedrijven. Naast "gewone" bedrijven met een grote personenautovloot gaat het ook om verhuur- en leasebedrijven. Om hiervoor te corrigeren worden een deel van de auto's herverdeeld. In totaal zijn er voor NRM Basisjaar 2023 611.000 auto's herverdeeld, 7% van het totaal aantal van 8,9 miljoen personenauto's. 343.707 auto's staan geregistreerd op een postbusadres. De overige 267.293 auto's zijn herverdeeld uit gebieden 'met extreem veel auto's'. Een dergelijk gebied telt volgens de hiervoor gehanteerde norm meer dan 2,25 auto per huishouden.

Gezamenlijke inkoop van het actief wagenpark ligt voor de hand. Door de bewerkingen van de motorvoertuigenstatistiek in één keer voor alle zones op het laagste schaalniveau uit te voeren verbeterd de kwaliteit, wordt de invoer meer gestroomlijnd en kunnen de kosten gedeeld worden.

Tabel 3.14: Actief wagenpark zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Aantal gebruikte en beschikbare personenauto's (motorvoertuigen, max. acht passagiers) op de plaats waarvandaan reizen/verplaatsingen starten.	Actief wagenpark	CBS – Statistiek motorvoertuigen/RDW kentekenregistratie > Motorvoertuigen op PC4-niveau verdeeld over NRM-zones via PC4/PC6 koppeling op basis van aantal huishoudens, gecorrigeerd o.b.v. COROP-gemiddelden.
BBMA	Volgens de NRM definitie, "aandeel" actief wagenpark niet expliciet toegelicht.	(Aandeel) Actief wagenpark	NRM (2021) > (Aandeel) actief wagenpark per NRM-zone getransformeerd naar BBMA-zones via PC4/PC6 koppeling op basis van aantal inwoners.
VRU	Aantal auto's per zone	Auto's	NRM (2021) > getransformeerd naar VRU-zones, methode niet expliciet toegelicht. Inwonersenquête > Binnen de gemeente Utrecht is het autobezit verrijkt met beschikbaarheidsdata op basis van een enquête.
StraVem	Aantal gebruikte en beschikbare personenauto's (motorvoertuigen, max. acht passagiers) op de plaats waarvandaan reizen/verplaatsingen starten.	Actief wagenpark	CBS – Statistiek motorvoertuigen/RDW kentekenregistratie > Motorvoertuigen op PC4-niveau verdeeld over StraVem-zones, gecorrigeerd o.b.v. COROP-gemiddelden.
V-MRDH	Het aantal auto's dat gemiddeld beschikbaar is per huishouden en het aantal huishoudens dat geen, 1, 2, of meer dan 2 auto's heeft.	Auto's per huishouden Huishouden met 0 auto's Huishouden met 1 auto's Huishouden met 2 auto's Huishouden met 3+ auto's	Maatwerk CBS ? > totaal wagenpark in Nederland is volgens deze bron/berekening in 2020 7.504.205. Volgens Motorvoertuigenstatistiek 8.584.391
VENOM	NRM-definitie	Actief wagenpark	NRM-methodiek

Aanbeveling: onderzoek of kwaliteitsverbetering mogelijk is

De omvang van het actieve wagenpark was tot voor kort via CBS-Statline beschikbaar op PC4-niveau. Bron van de gegevens is de RDW. Deze Rijksdienst is houder van de Basisregistratie Voertuigen (BRV). Door gebruik te maken van CBS-microdata en/of data rechtstreeks uit de Basisregistratie voertuigen kan mogelijk data op PC6-niveau beschikbaar komen, waardoor meer nauwkeurig het aantal auto's per verkeerszone geschat kan worden. Daarnaast is er mogelijk meer data over

het eigendom van auto's beschikbaar op zoneniveau aanwezig (aandeel in bezit bij bedrijven, type bedrijf etc.). Het is dan ook aan te bevelen om te onderzoeken of kwaliteitsverbetering via deze route mogelijk is.

Na afsluiting van dit deel van het onderzoek is duidelijk geworden dat de CBS-Motorvoertuigenstatistiek op pc4-niveau niet meer geactualiseerd wordt. Er zal dus sowieso moeten worden onderzocht of en hoe met de beschikbare data bij RDW en/of CBS het actief wagenpark op pc6- of zone-niveau bepaald kan worden. Bij dit onderzoek zou de mogelijkheid betrokken kunnen worden om uitsluitend nog te werken met autobezit.

3.6.2 Parkeertarieven/parkeerplaatsen

Alle modellen maken gebruik van gemiddelde parkeertarieven. De definities zijn niet helemaal gelijk (zie [Tabel 3.15](#)). Bij het bepalen van de parkeertarieven wordt in NRM, StraVem en VENOM onderscheid gemaakt tussen parkeren op straat en parkeren in openbare parkeergarages of op parkeerterreinen op basis van informatie uit het Nationaal Parkeerregister. Gemeenten leveren deze informatie per parkeergebied, parkeergarage of parkeerterrein aan bij het NPR. V-MRDH gebruikt

Tabel 3.15: Parkeertarieven en -capaciteit in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Uurtarief kort parkeren (in eurocenten), waarbij voor kort parkeren een tijdsperiode geldt t/m 3 uur. Zonetarief is hoogste gemiddelde tarief (op straat of in garage/terreinen).	Parkeertarieven (kort)	Servicehuis Parkeer + Verblijfsrechten (Nationaal Parkeer Register) + websearch Gemiddelde wordt berekend naar rato van het oppervlakte (straatparkeren) c.q. capaciteit (garages/terreinen)
BBMA	Gemiddeld parkeertarief per zone (BBMA), voor BBMB-gewogen op basis van het aantal arbeidsplaatsen, in eurocenten.	Parkeertarieven	Bron niet expliciet genoemd > parkeertarieven op BBMA niveau verdeeld naar BBMB-zones, naar rato van het aantal arbeidsplaatsen.
VRU	Gemiddelde tarief van het eerste uur, per parkeerzone.	n.a. (niet opgenomen in aangeleverde SEGs, wel gebruikt in het model)	Bron niet expliciet genoemd > parkeertarieven zijn vastgesteld per kern/omschrijving
StraVem	NRM-definitie	Parkeertarieven (kort)	Servicehuis Parkeer + Verblijfsrechten (Nationaal Parkeer Register) + websearch
V-MRDH	Parkeertarieven per uur per zone. Parkeerplaatsen/plafonds	Parkeertarief	V-MRDH + Gemeentes > Niet expliciet toegelicht TNO URBAN TOOLS + NEXT > Aantal parkeerplaatsen binnen het studiegebied
VENOM	NRM-definitie	Parkeerkosten (kort)	Nationaal Parkeer Register + Websearch NRM methodiek

“gemeenten” als bron. Bij de andere modellen wordt de bron van de informatie niet expliciet benoemd.

Het aantal parkeerplaatsen (parkeerplafonds) is slechts bij één model, namelijk dat van V-MRDH, in de SEGs opgenomen. Er loopt SIVMO-onderzoek naar parkeercapaciteit. Er zijn verschillende vormen van parkeercapaciteit (straat, garages, terreinen, op/in eigen terrein/gebouw). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek zijn er mogelijk nieuwe variabelen die voor collectieve inkoop in aanmerking komen.

Collectieve aankoop kan voor stroomlijning zorgen (definitie gelijktrekken) en kwaliteitsverbetering (garage- en terreinentarieven ook een rol laten spelen). Mogelijk is er ook sprake van een kostenvoordeel. Niet helemaal duidelijk is wie de kosten voor het verzamelen van data draagt bij VRU, BBMA en V-MRDH.

3.6.3 Besteedbaar inkomen

In NRM, StraVem en VENOM is het gemiddeld besteedbaar huishoudinkomen in de SEGs opgenomen. In de overige drie modellen niet. Bron is de Basisregistratie Inkomen. De gegevens zijn beschikbaar via de CBS-microbestanden. Voor studenten, die vaak geen of een beperkt inkomen hebben (de rest wordt geleend of komt van ouders), is een gemiddeld “inkomen” geraamd op basis van het Nibud-studentenonderzoek.

Tabel 3.16: Besteedbaar inkomen zoals beschreven in de documentatie van de SEGs van de zes modellen

	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	Gemiddeld <i>besteedbaar</i> inkomen van huishoudens, volgens de door het CBS gehanteerde definitie en de meest recente cijfers (T-1), gecorrigeerd voor het geraamde inkomen van studentenhuishoudens.	Gemiddeld besteedbaar huishoudinkomen	CBS inkomens-, BAG- en BRP-informatie, bewerkt door ABF > Gemiddeld inkomen op basis van PC6-niveau geraamd per NRM-zone. Beperkt aantal zones te gering aantal huishoudens (<10) krijgen gemiddelde van gemeente NIBUD > Landelijke raming gemiddeld inkomen studentenhuishoudens
BBMA	n.a.	n.a.	n.a.
VRU	n.a.	n.a.	n.a.
StraVem	Conform NRM	Gemiddeld besteedbaar huishoudinkomen	CBS > Besteedbaar huishoudensinkomen op PC4-niveau getransformeerd naar StraVem-zones.
V-MRDH	n.a.	n.a.	n.a.
VENOM	Conform NRM	Gemiddeld besteedbaar huishoudinkomen	Transformatie uit NRM 2023 op basis van aantal huishoudens

Gezamenlijk inkoop kan tot kostenbesparingen en kwaliteitsverbetering leiden. Voor zover het inkomen gebruikt wordt is er al sprake van een gemeenschappelijke definitie. Wel is in de gesprekken de vraag opgeworpen of mediaan inkomen per zone niet meer geschikt is dan het nu gebruikte gemiddelde inkomen.

3.6.4 Stedelijkheidsgraad

In de SEGs van een aantal modellen is een stedelijkheidsgraad opgenomen. In V-MRDH wordt een door Studio Bereikbaar ontwikkelde maat gebruikt ("verkeerskundige stedelijkheid"), die wordt berekend op basis van het aantal banen en inwoners binnen fietsafstand (binnen 3 km) rekening houdend met een afstandsvervalfunctie. In VRU wordt ook een stedelijkheidsgraad gebruikt. Als bron wordt het CBS genoemd. Het betreft een indeling op basis van de zogeheten omgevingsadressendichtheid. In BBMA is ook een stedelijkheidsgraad in vijf klassen opgenomen. Als bron hiervoor wordt een oude NRM-versie genoemd (geen jaartal) die voor Basisjaar BBMA 2014 is gebruikt. De vijf klassen zijn gebaseerd op de CBS-indeling van de omgevingsadressendichtheid. StraVem maakt gebruik van de omgevingsadressendichtheid van het CBS op gemeenteniveau. In NRM en VENOM is de stedelijkheidsgraad niet in de SEGs opgenomen.

Omdat er SIVMO-onderzoek loopt naar het mogelijk gebruik van een stedelijkheidsgraad of daarmee samenhangende attributen is het advies om op basis van dit lopende onderzoek te besluiten of dergelijke variabelen bij de gezamenlijk inkoop dienen te worden betrokken.

Tabel 3.17: Stedelijkheidsgraad zoals beschreven in de documentatie van de zes modellen

Stedelijkheidsgraad zoals gebruikt in de modellen			
	Definitie	Categorieën	Schaalniveau & Bron
NRM	n.a.		
BBMA	Omgevingsadressendichtheid	Stedelijkheidsgraad	CBS via NRM; (schaalniveau pc4?)
VRU	Omgevingsadressendichtheid	Stedelijkheidsgraad	CBS (buurtniveau?)
StraVem	Omgevingsadressendichtheid	Stedelijkheidsgraad	CBS (gemeenteniveau)
V-MRDH	Verkeerskundige stedelijkheid / Nabijheidsscore	Stedelijkheidsgraad	Zoneniveau; zelf berekend (?) Verwezen wordt o.a. naar methode Studio Bereikbaar;
VENOM	n.a.		

3.6.5 Publiekstrekkers

Elk verkeersmodel heeft te maken met unieke locaties die veel verkeer aantrekken, zoals pretparken, vliegvelden, ziekenhuizen, meubelboulevards, concertzalen, toeristische trekpleisters, grote winkelcentra, stadions etc. In de documentatie van sommige modellen is te lezen dat bij dergelijke publiekstrekkers of "speciale voorzieningen" het aantal verplaatsingen wordt aangepast om

rekening te houden met de aantrekkende werking van deze locaties, voor verschillende doelgroepen (bijvoorbeeld buitenlandse bezoekers in het geval van VMA). Definities en databronnen worden niet altijd beschreven, zodat ook de kosten die het verzamelen en actueel houden van deze informatie vergen niet duidelijk is. Ten behoeve van V-MRDH is een lijst aangelegd met (geschatte) bezoekersaantallen per jaar. Het gaat om locaties die meer dan 100.000 bezoekers per jaar trekken. Voor VMA Basisjaar 2019 zijn er 92 speciale voorzieningen die veel verkeer trekken en de bezoekersaantallen daarvan geïnventariseerd. In de documentatie van BBMA wordt beschreven dat er bestand is aangemaakt met extra aankomsten en vertrekken bij publiekstrekkingen die gebruikt wordt bij het bepalen van de ritgeneratie.

Mogelijk kan uitwisseling van deze regionaal verzamelde informatie voor alle of een deel van de modellen tot kwaliteitsverbeteringen leiden.

3.6.6 Beoordeling en advies

Actief wagenpark, parkeertarieven en besteedbaar huishoudinkomen lenen zich voor gezamenlijk inkoop. Voor stedelijkheidsgraad en publiekstrekkingen is dat minder duidelijk. Momenteel vindt onderzoek in opdracht van SIVMO plaats naar nut, noodzaak en mogelijkheden om de mate van stedelijkheid in de verkeersmodellering te gebruiken. Ook naar parkeercapaciteit wordt onderzoek gedaan. Mogelijk vormt dit aanleiding om een bepaalde stedelijkheidsmaat, parkeercapaciteit en/of andere attributen aan de SEGs toe te voegen. Voor publiekstrekkingen zou verkend kunnen worden of een landelijke lijst op basis van een uniforme definitie mogelijk is.

Tabel 3.18: Beoordeling overige attributen in SEGs

	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten besparing	Stroomlijning	Kwaliteits-verbetering	Indicatie kosten	Collectief inkoop?
Actief wagenpark	6	4,5	4,5	Ja	Ja	Ja	€	Ja
Parkeertarief	6	3	3	Ja	Ja	Ja	€€€€	Ja
Inkomen	3	3	3	Ja	Ja	Ja	€€	Ja
Stedelijkheidsgraad	3+1	?	3	Ja	Ja	Ja	?	?
Publiekstrekkingen	5	n.a.	n.a.	?	Ja	?	?	?

3.7 Persoonstype

In StraVem wordt op basis van een combinatie van enquêtegegevens (OVIN) over autobezit naar persoonstype en de SEGs een indeling naar 33 persoonstypen per zone gehanteerd. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen werkenden (fulltime en parttime apart), studenten, gepensioneerden en overige. In de SEGs voor StraVem is dit onderscheid niet opgenomen. Deze SEGs zijn verzameld conform de indeling van het NRM. Op basis van een aantal veronderstellingen wordt de informatie in de SEGs omgerekend tot de gewenste persoonstypering naar 33 groepen per zone. In bijlage A is de beschrijving zoals opgenomen in de StraVem-documentatie te vinden.

Geconstateerd moet worden dat de SEGs die voor StraVem zijn samengesteld voor een deel niet voldeden aan de daadwerkelijke informatiebehoefte. In StraVem is er met name behoefte aan het totaal aantal studenten naar geslacht en het aantal gepensioneerden naar geslacht per zone. Deze zijn in het huidige StraVem-basisjaar met behulp van rekenregels berekend op basis van de StraVem-SEGs. Met behulp van de CBS-microdatabestanden zouden de voor StraVem benodigde data overigens rechtstreeks op basis van registraties bepaald kunnen worden.

3.8 Buitenland

Modellen maken gebruik van informatie die van belang is om het aantal verplaatsingen van en naar het buitenland te ramen. Deze informatie is opgenomen in de SEGs. Hier kijken we welke informatie wordt gebruikt, waar, en op welke manier deze informatie collectief kan worden ingekocht of vergaard.

Voor het NRM zijn België, Duitsland, Luxemburg, en Frankrijk in zones verdeeld. In de grensgebieden met Nederland zijn de zones kleiner, op grotere afstand gaat het om zeer grote gebieden. De informatie is afkomstig van "Statistics Belgium" en de Vlaamse arbeidsmarktreceningen. Voor de zones in Duitsland is gebruik gemaakt van de GENESIS-databank, een gemeenschappelijk database van de statistische diensten van de Duitse Bundesländer. Luxemburg is één zone ingevuld volgens cijfers van Statec, Institut nationale de la statistique et des les études économiques. Frankrijk, bestaande uit twee zones, ingevuld met cijfers uit INSEE.

In NRM zijn in de buitenlandse NRM-zones zijn niet alle variabelen die in de SEGs voorkomen gevuld. Institutionele bevolking, woningen, vestigingen, oppervlakte distributiecentra, leerlingenplaatsen, OV-studentenreisproducten, parkeertarieven, parttime beroepsbevolking en inkomens ontbreken. Met uitzondering van V-MRDH, dat geen buitenlandse zones heeft, wordt in de overige modellen informatie uit NRM gebruikt en zijn de zones gelijk aan NRM-zones of aggregaties daarvan.

3.9 Mogelijke nieuwe variabelen

Hiervoor is al opgemerkt dat stedelijkheidsgraad, parkeercapaciteit en/of daarmee samenhangende attributen mogelijke toevoegingen aan de SEGs zouden kunnen zijn. Daarnaast lijkt het zoals gezegd nuttig te verkennen of er een landelijke lijst met publiekstrekkers, bezoekersaantallen en daarmee gepaard gaande verkeersgeneratie kan komen.

In de gesprekken die met de beheerders van de modellen zijn gevoerd is daarnaast als mogelijke interessante uitbreiding van de SEGs genoemd het opleidingsniveau. Onderzocht zou kunnen worden in hoeverre dat een zinvolle toevoeging aan de variabelen is die nu gebruikt worden om het mobiliteitsgedrag te verklaren. Daarnaast is aangestipt dat er informatie beschikbaar zou komen over reiskostenvergoeding/OV-abonnement via werkgever/lease-auto's.

3.10 Beoordelingen en verbetervoorstellen

In Tabel 3.19 zijn de beoordelingen uit bovenstaande paragrafen samengevat. Daarnaast zijn de belangrijkste bijzonderheden vermeld en een aantal verbetervoorstellen.

Tabel 3.19: Overzicht beoordelingen naar thema

Thema	In hoeveel modellen in SEGs opgenomen	Komen de definities overeen	Komen de data-bronnen overeen	Is kosten-besparing door gezamenlijke inkoop mogelijk	Inhoudelijke stroomlijning bij gezamenlijke inkoop	Advies collectief inkopen	Bijzonderheden	Verbetervoorstellen
Thema	Gebruik	Definities	Data-bronnen	Kosten	Stroomlijning	Kosten-indicatie		
Bevolking	6	6	6	ja	ja	€	ja	Uniformeren toedeling bevolking zonder pc6
Huishoudens	6	5,5	5	ja	ja	€	ja	Gemeente Utrecht in VRU op basis woningen
Beroepsbevolking	6	4+2?	4+2?	ja	ja	€€€	ja	V-MRDH onduidelijk over bron/definitie; VRU bron CBS_KWB? Specifieker in beeld brengen verschillen per type wijk in grotere gemeenten
Banen naar sector	6	3	6	?? Studiegebied vaak gratis	ja	€€€€	nee	Afwijkende sectorindeling in drie modellen / Veel bewerkingen in studiegebied in BBMB en VENOM Sectorindelingen zoveel mogelijk uniformeren. Bewerkingen BBMB en VENOM op merites bezien en eventueel overal doorvoeren
Zelfstandigen	4	3	4	?	ja	€€	nee	
Vestigingen	3	2,5	3	?	ja	€€	nee	VRU maakt schatting buiten provincie
Distributiecentra	2	2	2	ja		€€€	ja	Belangstelling inventariseren
Actief wagenpark	6	4,5	5	ja	ja	€	ja	Probleem: bezit bij bedrijven en met name bij verhuur- en leasebedrijven; VRU gebruikt bewonersenquête voor zones in Utrecht; V-MRDH afwijkend Nieuw methode nodig nu Motorvoertuigenstatistiek op PC4-niveau niet geactualiseerd wordt
Leerlingenplaatsen	6	3	5	ja	ja	€€€	ja	Combinatie DUO-data en ABF-vestigingen HO-instellingen
OV-reisproducten	4	3	3	ja	ja	€	ja	Data worden op NRM-zoneniveau gratis geleverd door DUO aan RWS DUO vragen om op laagste gebiedsniveau te leveren
Inkomen	3	3	3	ja	ja	€€	ja	Mediaan lijkt betere maat dan gemiddelde
Parkeertarief	6	3	3	ja	ja	€€€€	ja	Uniformeren definitie nodig
Stedelijkheid	4	?	3	ja	ja	?	?	Onderzoek loopt Bezien n.a.v. resultaten SIVMO-onderzoek
Parkeercapaciteit	1	1	?	?	?	?	?	Onderzoek loopt Bezien n.a.v. resultaten SIVMO-onderzoek
Publiekstrekkingen	5	?	?	?	ja	?	?	Verkennen (definities)
Woningen	3	2	2	ja	ja	€	ja	
Buitenland	5	5	5	ja	ja	€	ja	

3.10.1 Kansrijke attributen voor gezamenlijke inkoop

Op basis van de beoordelingen en gesprekken met de beheerders van de modellen zijn kansrijke attributen voor collectieve aankoop geïdentificeerd. Deze attributen worden in alle of veel van de SIVMO-modellen gebruikt en kennen (bijna) uniforme definities. Het betreft:

1. Bevolking naar negen leeftijdsklassen en geslacht
2. Aantal huishoudens
3. Mannelijke/vrouwelijke beroepsbevolking
4. Werkzame mannelijke/vrouwelijke beroepsbevolking
5. Parttime werkzame mannelijke/vrouwelijke beroepsbevolking
6. Actief wagenpark (personenauto's)
7. Leerlingenplaatsen (Basis, Speciaal, Voortgezet, Mbo, Ho)
8. OV-studentenreisproduct (MboWeek, MboWeekend, HoWeek, HoWeekend)
9. Gemiddeld besteedbaar huishoudinkomen
10. Parkeertarieven
11. Buitenland
12. Institutionele bevolking⁵
13. Woningvoorraad⁴
14. Vloeroppervlak distributiecentra (mogelijk discussiepunt)

3.10.2 Mogelijke toevoegingen aan deze attributenset kunnen zijn

15. Stedelijkheidsgraad

In veel modellen wordt gewerkt met de stedelijkheidsmaat van het CBS, de omgevingsadressendichtheid, maar vaak niet op zoneniveau. In V-MRDH wordt een andere maat gebruikt. Momenteel vindt onderzoek in opdracht van SIVMO plaats naar nut, noodzaak en mogelijkheden om de mate van stedelijkheid in de verkeersmodellering te gebruiken. Mogelijk vormt dit aanleiding om een bepaalde stedelijkheidsmaat en/of andere attributen aan de gezamenlijk in te kopen SEGs toe te voegen.

16. Parkeercapaciteit

Er loopt SIVMO-onderzoek naar de parkeercapaciteit. Op basis van de resultaten hiervan kan besloten worden een of meerdere variabelen aan de collectief in te kopen attributen toe te voegen.

17. Publiekstrekking

Zones met specifieke voorzieningen trekken meer verkeer aan dan op grond van de gebruikelijke SEGs-attributen wordt afgeleid. Het betreffen voorzieningen met grote bezoekersaantallen in de culturele, sport en recreatieve sfeer, alsmede ook grootschalige detailhandel. Verkend

⁵ Betreft hulpvariabelen om huishoudgrootte en ontwikkelingen in de toekomst-SEGs te kunnen duiden

zou kunnen worden of er op basis van input van de verschillende beheerders een landelijke lijst van publiekstrekkingen en bezoekersaantallen kan worden opgesteld.

3.10.3 Minder kansrijke attributen voor gezamenlijke inkoop

Daarnaast zijn er attributen die weliswaar veel gebruikt worden, maar die minder kansrijk voor collectieve inkoop zijn vanwege de kostenstructuur en definitieverschillen. Het betreft de werkgelegenheidsattributen:

- 18. Banen naar sector
- 19. Zelfstandigen
- 20. Vestigingen

Bron voor de werkgelegenheidsdata zijn de provinciale/lokale arbeidsplaatsenregisters die gezamenlijk via de Stichting LISA opereren⁶. LISA staat voor Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen en is een databestand met gegevens over alle vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. De kostenstructuur van het LISA-bestand speelt bij deze laatste groep attributen een belangrijke rol. Er wordt betaald per “gevulde cel”. Meer zones en meer sectoren betekent hogere datakosten. Dit terwijl voor de regionale verkeersmodellen deze data voor het eigen studiegebied gratis via de provincie ter beschikking komt. De “eigen” overheid is immers bronhouder in LISA. Een tweede factor die gezamenlijke inkoop onaantrekkelijk maakt zijn de verschillen tussen de modellen wat betreft de indeling naar sectoren. Deze komt bij NRM, VENOM en StraVem overeen, maar wijkt bij de andere modellen af. Dat betekent dat er voor SEGs voor BBMA, V-MRDH en VRU sowieso wat banen, zelfstandigen en vestigingen betreft maatwerk nodig is voor de studiegebieden in deze modellen.

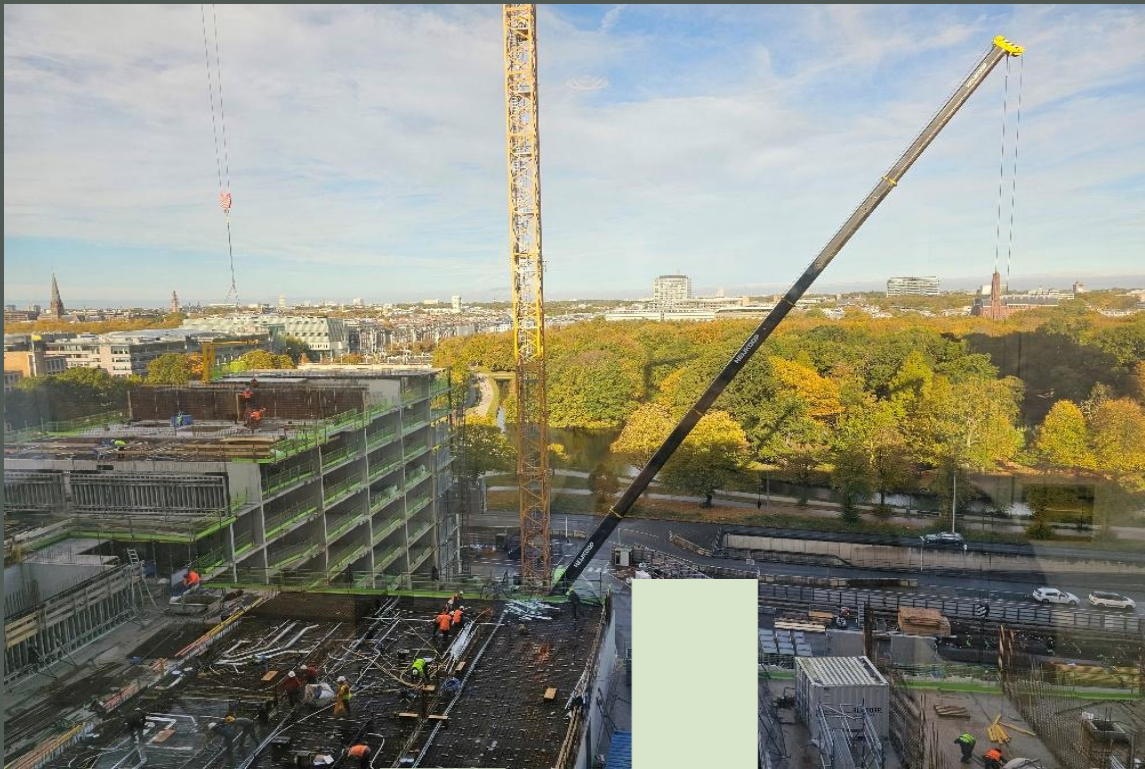
3.10.4 “Gratis” gebruik van data verzameld ten behoeve van NRM

Uit de inventarisatie blijkt dat voor de SEGs van veel modellen informatie wordt ‘afgetapt’ die ten behoeve van NRM is verzameld en door Rijkswaterstaat is bekostigd. Collectieve inkoop van data lijkt meer recht te doen aan de wijze waarop deze data wordt gebruikt. Daar komt bij dat in het geval van het LISA-register een deel van de bronhouders van LISA tegelijkertijd opdrachtgever is van een van de SIVMO-verkeersmodellen. Dat zou er voor pleiten om in gesprek te gaan met Bij12 de uitvoeringsorganisatie van het IPO dat tegenwoordig het LISA beheert, om te bezien of er een voor alle partijen bevredigende oplossing mogelijk is om toch tot collectieve aankoop over te gaan. Uniformering van de sectorindelingen die in de modellen gehanteerd worden zou daarbij behulpzaam zijn.

⁶ De gezamenlijke provincies zijn onder de regie van de stichting LISA in 2018 een traject gestart waarbij het LISA register meer landelijk uniform beheerd en uitgevoerd wordt. Op 5 december 2024 heeft het IPO (Interprovinciaal overleg) bestuur besloten de LISA werkzaamheden vanaf 1 januari 2025 bij haar uitvoeringsorganisatie BIJ12 te beleggen. Een kernteam vanuit de provincies en BIJ12 staat aan de lat voor LISA 2025 en verder.

04

Gebiedsindeling en rekenregels



4.1 GIS-analyse

4.1.1 Aanleveringen

De gebiedsindelingen van de zes modellen zijn in de vorm van zogeheten shapefiles aangeleverd, zodat ze in een geografisch informatiesysteem geanalyseerd kunnen worden. Bij vier van de zes aanleveringen, te weten V-MRDH, StraVem, BBMA en VRU, zijn er kleinere en grotere ‘gaten’ in de gebiedsindeling geconstateerd. De polygonen (zones) sluiten niet altijd goed op elkaar aan, waardoor er kleinere en grotere tussengebiedjes zijn ontstaan. Bij de NRM-indeling valt daarnaast op dat de ‘enclave’-delen van de Belgische gemeente Baarle-Hertog door twee gestileerde gaten in de zonering zijn vormgegeven. Ook in VRU, StraVem en V-MRDH zijn de Belgische enclaves als gaten in de zonering opgenomen, maar net weer even anders dan in NRM. In BBMA is een groot zuidelijk deel van de gemeente Baarle-Hertog niet als zone, maar als gat in de indeling, opgenomen. VRU kent volgens de shapefile geen buitenlandse zones, terwijl het bestand met zonekenmerken wel buitenlandse zones kent. V-MRDH heeft geen zones in het buitenland.

De zone-indelingen van de verschillende modellen lopen qua opbouw uiteen. Voor het NRM is heel Nederland ‘studiegebied’. Voor de vijf NRM-modellen worden de NRM-zones steeds op een andere wijze geaggregeerd. De overige modellen richten zich op regio’s en kennen in hun studiegebieden veel kleine zones. Soms zijn deze zones verfijningen van de NRM-zones, maar de belijningen komen bij aggregatie lang niet altijd overeen met de NRM-indeling. Het invloeds- en buitengebied van de diverse regionale modellen is eveneens vaak (deels) opgebouwd uit NRM-zones. Soms worden er in de invloedsgebieden verfijningen van NRM-zones gebruikt, maar er zijn ook van het NRM afwijkende belijningen in gebruik. In [Tabel 4.1](#) is een overzicht opgenomen van de gebiedsindelingen van de verschillende modellen naar het aantal zones dat er per type gebied wordt onderscheiden.

Tabel 4.1: Aantal zones naar type gebied in de zes verkeersmodellen

Verkeersmodel	Studiegebied	Invloedsgebied	Buitengebied	Totaal	Waarvan in Nederland	Waarvan in buitenland
BBMA	12.641	400	141	13.182	13.013	169
StraVem	1.527	1.594	932	2.526	2.433	93
VENOM/VMA	6.921	743	1.828	9.492	9.333	159
V-MRDH	5.987	701	386	7.074	7.074	0
VRU	873	1.622	1.858	4.353	4.337	16
NRM	6.465		489	6.954	6.465	489

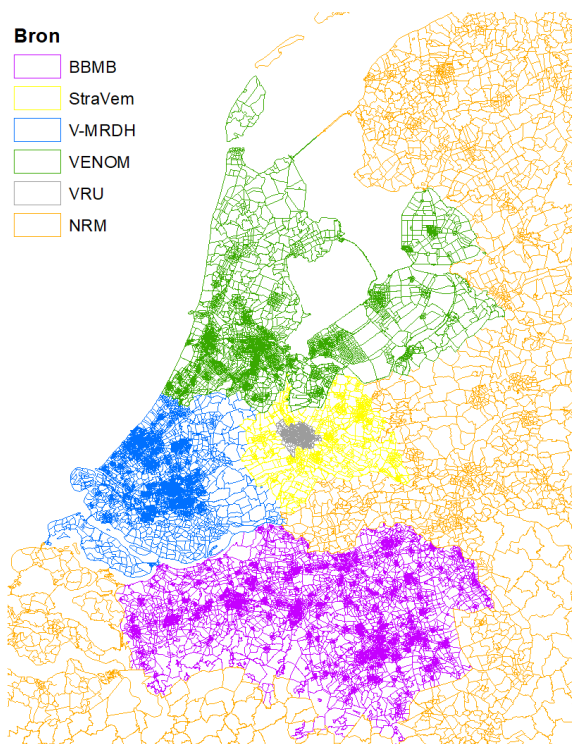
Kruising van alle zes de zone-indelingen leidt, inclusief de buitenlandse zones, tot een indeling in 127.499 gebieden/gebiedjes.

4.1.2 SIVMO-gebiedsindeling

Er is een SIVMO-gebiedsindeling samengesteld op basis van de zone-indelingen van de zes modellen. In deze paragraaf komt de totstandkoming van deze indeling aan de orde en wordt de resulterende indeling beschreven.

Als eerste zijn de studiegebieden van de vijf regionale modellen rechtstreeks overgenomen. Waar studiegebieden overlappen moesten er keuzes gemaakt worden. Dit is het geval in de provincie Utrecht, waar de indelingen van StraVem en VRU veel verschillen kennen (zie bijlage 1). In overleg met beheerders van StraVem en VRU is er in de gemeente Utrecht gekozen voor de (zeer gedetailleerde) indeling van VRU. In de overige gemeenten van de provincie Utrecht is er gekozen voor de StraVem-indeling. Uitzondering vormt de gemeente de Ronde Venen, die ook tot het studiegebied van VENOM behoort. Omdat de VENOM-indeling meer verfijnd is, is hier gekozen voor de VENOM-indeling.

Figuur 4.1: Samenstelling SIVMO-gebiedsindeling



In een tweede stap is het gemeenschappelijk buitengebied van de vijf regionale modellen bepaald. Hier is de NRM-indeling toegepast. In het buitengebied van de regionale modellen komt de indeling overeen met NRM of aggregaties van NRM-zones.

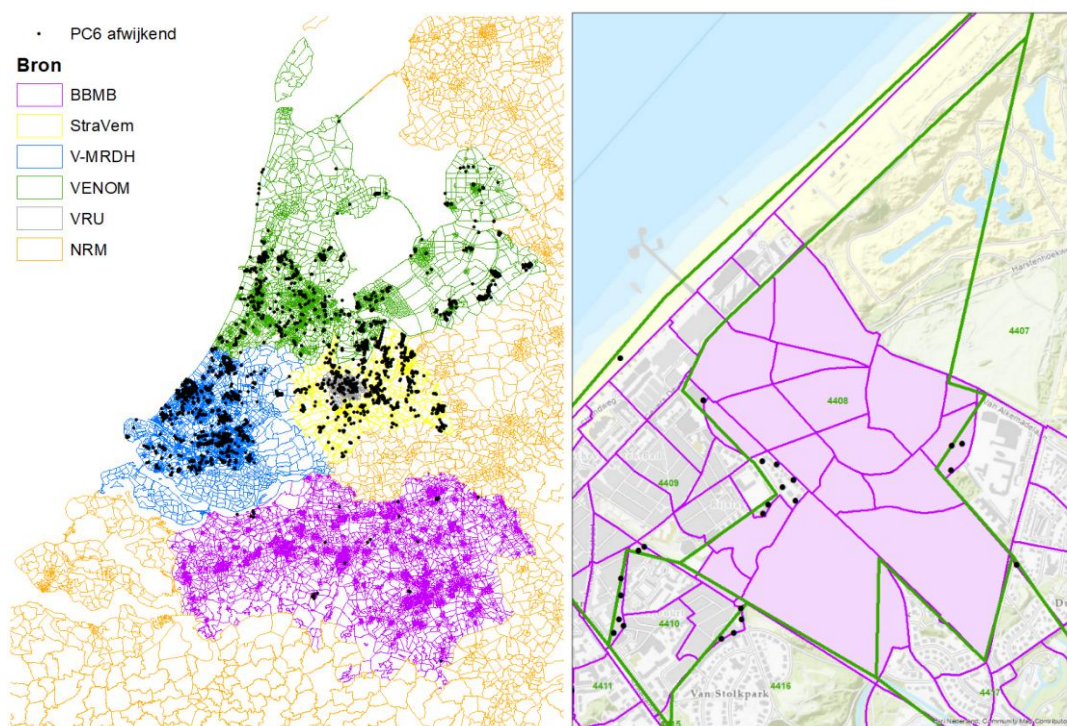
In de derde stap zijn invloedsgebieden die in de regionale modellen gebruikt worden toegevoegd. In deze invloedsgebieden is ten dele de NRM-indeling in gebruik, maar soms wordt een meer gedetailleerde en/of een van NRM afwijkende gebiedsindeling gehanteerd. In dat geval is de indeling van het regionale model toegepast.

Na het samenvoegen van de zones zijn de gaten die er in de aangeleverde shapefiles en de gaten die ontstaan doordat de zones in de regionale modellen niet altijd goed op zones van andere modellen aansluiten opgespoord en met behulp van diverse GIS-hulpmiddelen en handwerk toegevoegd aan de meest voor de hand liggende aanpalende zone (waarbij rekening is gehouden met gemeentegrenzen). In totaal telt daarmee de SIVMO-gebiedsindeling 32.355 zones. Van deze zones komen er 4.422 overeen met NRM-zones.

4.1.3 Geen perfecte aggregatie mogelijk

Bij aggregatie van de SIVMO-gebiedsindeling naar NRM-zones blijkt er, als gevolg van de soms kleine, soms grotere verschillen in de belijningen, geen perfecte aggregatie te ontstaan. De wijze waarop zones begrensd zijn loopt nogal uit elkaar. Soms lopen grenzen dwars door de bebouwing heen, vaak worden gebieden met weinig of geen bebouwing in het ene model bij een andere aanpalende zone gevoegd dan in het andere, en soms volgt het ene model meer nadrukkelijk de bebouwingsgrenzen en wordt bij het andere een klein aantal gebouwen of een hele straat met gebouwen afgescheiden en bij een andere zone gevoegd. Ook de omgang met grotere waterpartijen verschilt tussen de modellen.

Figuur 4.2: PC6-punten die bij aggregatie van SIVMO-zones niet in juiste NRM-zone liggen (links) en detail Scheveningen (rechts)



De aggregatie is uitgevoerd door per SIVMO-zone het geografisch middelpunt in GIS te berekenen, met als conditie dat het centrum wel in de zone zelf gelegen moet zijn, en vervolgens te bepalen in welke NRM-zone dit middelpunt is gelegen. Vervolgens zijn SIVMO-zones met identieke NRM-zonenummers samengevoegd.

Tabel 4.2: Aantal en aandeel PC6-punten en SIVMO-zones waarbij aggregatie van SIVMO-zones tot NRM-zones tot afwijkend NRM-zonenummer van PC6-punt leidt

	Aantal PC-punten in afwijkende NRM-zone	Totaal aantal PC6-punten	Aandeel PC-punten in afwijkende NRM-zone	Aantal SIVMO-zones met afwijkende PC6-punten	Totaal aantal SIVMO-zones	Aandeel SIVMO-zones met afwijkende PC6-punten
BBMA	30	66.915	0,0%	23	12.749	0,2%
StraVem	1.137	24.105	4,7%	248	1.156	21,5%
V-MRDH	1.444	84.234	1,7%	503	6.650	7,6%
VENOM	1.453	92.693	1,6%	404	7.025	5,8%
VRU	184	8.442	2,2%	75	873	8,6%
(leeg)	11	11	100,0%			
NRM	0	190.142	0,0%	0	3.902	0,0%
Totaal	4.259	466.542	0,9%	1.253	32.355	3,9%

Analyse van pc6-punten laat zien dat van de in totaal 466.542 pc6-punten er 4.259 (0,9%) in de via SIVMO-zones geaggregeerde versie van de NRM-zonering aan een andere zone worden gekoppeld dan in de daadwerkelijke NRM-gebiedsindeling. In [Figuur 4.2](#) en [Tabel 4.2](#) is de verdeling van deze punten te zien. Het grootst zijn de verschillen tussen StraVem en NRM, het kleinst tussen BBMA en NRM.

4.1.4 Adressen met identieke PC6-punten gelegen in meerdere zones

Nadere analyse laat zien dat de bij een PC6-punt behorende adressen niet altijd in één zone liggen. Bij 9,1% van de PC6-codes liggen de adressen in twee SIVMO-zones en bij 1,8% van de PC6-codes liggen de adressen in drie of meer SIVMO-zones.

PC6-punten zijn berekend als het geografisch gemiddelde van adressen met dezelfde PC6-code. Deze adressen blijken in de praktijk ver uiteen te kunnen liggen, soms ook met tussenliggende adressen met een andere pc6-code. Ook waar adressen met dezelfde PC6-code relatief dicht bij elkaar liggen blijken zonegrenzen daar toch vaak doorheen te lopen. Dit blijkt bij alle gebiedsindelungen voor te komen. Wel geldt dat hoe groter de zones zijn hoe minder deze problematiek speelt. In de studiegebieden van de vijf regionale modellen wordt echter vaak gewerkt met relatief kleine zones. In [Figuur 4.3](#) is een voorbeeld opgenomen uit het studiegebied van VENOM dat de problematiek illustreert.

Figuur 4.3: Voorbeeld van adressen met identieke PC6-code liggend in verschillende zones in het VENOM-studiegebied



Tabel 4.3: PC6-punten naar aantal adressen in één of meerdere SIVMO-zones*

Adressen	Aantal PC6-codes		Aantal adressen	
alle in één SIVMO-zone	414.100	89,2%	8.015.846	85,5%
in twee SIVMO-zones	42.072	9,1%	1.078.018	11,5%
in drie SIVMO-zones	6.189	1,3%	200.667	2,1%
in vier SIVMO-zones	1.444	0,3%	56.333	0,6%
in vijf SIVMO-zones	366	0,1%	16.268	0,2%
in zes SIVMO-zones	117	0,0%	6.069	0,1%
in zeven SIVMO-zones	39	0,0%	2.498	0,0%
in acht SIVMO-zones	22	0,0%	1.495	0,0%
in negen SIVMO-zones	6	0,0%	819	0,0%
in tien SIVMO-zones	3	0,0%	380	0,0%
in elf SIVMO-zones	2	0,0%	90	0,0%
in twaalf SIVMO-zones	0	0,0%	0	0,0%
in dertien SIVMO-zones	3	0,0%	125	100,0%
Totaal	464.363	100,0%	9.378.608	0,0%

* exclusief adressen van gevormde maar nog niet in gebruik genomen verblijfsobjecten; uitsluitend adressen die voorzien zijn van een postcode

Tabel 4.4: Aantal (boven) en aandeel (onder) adressen met identieke PC6 naar mate waarin de adressen in één of meerdere SIVMO-zones voorkomen, uitgesplitst naar de herkomst van de SIVMO-zones

Adressen met identieke PC6	BBMA	StraVem	V-MRDH	VENOM	VRU	NRM	Overige	Totaal
alle in één SIVMO-zone	847.388	432.707	1.613.378	1.743.731	153.656	3.224.972	14	8.015.846
in twee SIVMO-zones	354.779	44.296	237.173	235.220	25.618	180.219	713	1.078.018
in drie SIVMO-zones	96.228	6.230	46.269	38.329	4.105	9.498	8	200.667
in vier SIVMO-zones	32.181	934	12.800	8.422	1.277	719	0	56.333
in vijf SIVMO-zones	9.432	18	4.304	1.473	892	149	0	16.268
in zes SIVMO-zones	3.430	39	942	1.452	206	0	0	6.069
in zeven SIVMO-zones	1.535	0	313	558	91	0	1	2.498
in acht SIVMO-zones	755	0	553	181	0	0	6	1.495
in negen SIVMO-zones	265	0	300	197	57	0	0	819
in tien SIVMO-zones	332	0	0	0	48	0	0	380
in elf SIVMO-zones	0	0	64	20	0	0	6	90
in twaalf SIVMO-zones	0	0	0	0	0	0	0	0
in dertien SIVMO-zones	68	0	0	57	0	0	0	125
Totaal	1.346.393	484.224	1.916.096	2.029.640	185.950	3.415.557	748	9.378.608

* exclusief adressen van gevormde maar nog niet in gebruik genomen verblijfsobjecten; uitsluitend adressen die voorzien zijn van een postcode

Adressen met identieke PC6	BBMA	StraVem	V-MRDH	VENOM	VRU	NRM	Overige	Totaal
alle in één SIVMO-zone	63%	89%	84%	86%	83%	94%	2%	85,5%
in twee SIVMO-zones	26%	9%	12%	12%	14%	5%	95%	11,5%
in drie SIVMO-zones	7%	1%	2%	2%	2%	0%	1%	2,1%
in vier SIVMO-zones	2%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0,6%
in vijf SIVMO-zones	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,2%
in zes SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,1%
in zeven SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
in acht SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0,0%
in negen SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
in tien SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
in elf SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0,0%
in twaalf SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
in dertien SIVMO-zones	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,0%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%

* exclusief adressen van gevormde maar nog niet in gebruik genomen verblijfsobjecten; uitsluitend adressen die voorzien zijn van een postcode

In Tabel 4.3 is een overzicht opgenomen van de mate waarin het fenomeen voorkomt in de SIVMO-gebiedsindeling. 14,5% van alle adressen blijkt een PC6-code te hebben met adressen in twee of meerdere SIVMO-zones.

Uitsplitsing naar de bron van de SIVMO-zone laat zien dat bij alle modellen een deel van de adressen met een identieke PC6-code in meerdere SIVMO-zones is gelegen. Ook wordt bevestigd dat hoe kleiner de zones zijn hoe vaker spreiding over meerdere zones voorkomt.

In de tabel is ook de categorie adressen met als bron 'Overige'. Het gaat hier om adressen met een PC6-code waarvan geen enkel adres binnen de belijningen van de SIVMO-zones valt. Het grootste deel van deze adressen, meer dan 483, blijkt betrekking te hebben op het zogeheten Sluishuis op Steigereiland in IJburg (Amsterdam) dat buiten de belijning van de VENOM-zones is gebleven.

Notabene

Adressen en daarmee ook PC6-punten zijn dynamische gegevens. Als gevolg van nieuwbouw, verbouwingen van gebouwen en sloop kan het aantal en de ligging van adressen veranderen. Dit kan tot gevolg hebben dat PC6-punten qua ligging in de loop der tijd verschuiven, en over zonegrenzen heen schuiven. Ook komt het voor dat er nieuwe PC6-codes in gebruik worden genomen, alsook dat er PC6-codes verdwijnen.

4.1.5 Advies

Omdat de vervaardigde SIVMO-gebiedsindeling geen perfectie aggregatie naar alle zes de gebiedsindelingen mogelijk maakt wordt aanbevolen te kiezen voor:

- a. het gezamenlijk opstellen van richtlijnen voor het begrenzen van verkeerszones
- b. voorlopig geen aggregeerbare kaart te gebruiken maar in plaats daarvan een gezamenlijke database te laten vervaardigen van waaruit voor elk van de zes modellen Basisjaar SEGs zijn af te leiden.
- c. voor en na het laten samenstellen van deze database stapsgewijs verbeteringen in de begrenzingen door te voeren op weg naar een aggregeerbare SIVMO-gebiedsindeling.
- d. Veranderingen in de begrenzingen van zones af te stemmen met de SIVMO-partners (contactpersonen aanwijzen per model).

Richtlijnen

De wijze waarop zones in de diverse modellen zijn begrensd, loopt sterk uiteen. Aanbevolen wordt om gezamenlijk richtlijnen op te stellen hoe verkeerszones begrensd dienen te worden. Naast verkeerskundige overwegingen en afstemming met de begrenzingen van andere SIVMO-modellen zou daarbij ook de beschikbaarheid van data vooral op PC6-niveau een rol kunnen spelen (zoveel mogelijk voorkomen dat adressen met een identieke PC6-code in verschillende zones belanden). Door deze richtlijnen bij toekomstige grote en/of kleine aanpassingen van zone-indelingen te hanteren kan er meer uniformiteit tussen de modellen ontstaan.

Gezamenlijke database

Voor een op korte termijn gezamenlijk in te kopen basisjaar kan op basis van een koppeling tussen de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en de gebiedsindelingen van de zes modellen een database worden vervaardigd met op het laagste niveau verblijfsobjecten/adressen die geaggregeerd kunnen worden tot de gewenste zes zone-indelingen van Nederland. Dit veronderstelt dat, daar waar gebiedsindelingen van elkaar afwijken, alle benodigde gegevens op adresniveau of PC6-niveau beschikbaar dienen te komen. Een deel van de gegevens is op dit niveau landelijk beschikbaar. Voor sommige gegevens betekent dit dat er rekenregels nodig zijn om gegevens op gemeente- of andere gebiedsniveaus om te rekenen naar dit niveau. In het gemeenschappelijke buitengebied van de regionale modellen kan bij deze attributen worden volstaan met gegevensverzameling op het niveau van NRM-zones.

Een dergelijk database biedt voorts de mogelijkheid om eventuele nieuwe deelnemers in SIVMO gemakkelijk in te laten stappen bij de collectieve inkoop.

Stapsgewijze verbeteringen

Om tot meer uniformiteit tussen de modellen te komen is het desondanks wenselijk om de gebiedsindelingen zoveel mogelijk op elkaar af te stemmen. Voorgesteld wordt om dit stapsgewijs te doen. Het aanpassen van belijningen is namelijk arbeidsintensief, vereist afstemming tussen de verschillende modellen en zou idealiter plaats moeten vinden op basis van gezamenlijk opgestelde richtlijnen. Bij toekomstige actualisaties van NRM en/of regionale modellen zouden in behapbare proporties de verschillen kunnen worden teruggebracht.

4.2 Rekenregels

Veel gegevens zijn op PC6-niveau of adresniveau beschikbaar. Voor de PC6-codes waarvan de bijbehorende adressen/verblijfsobjecten in meerdere SIVMO-zones gelegen zijn, kan op basis van het aantal verblijfsobjecten of de gebruiksoppervlakte van de verblijfsobjecten naar gebruiksfunctie per variabele een toedeling naar de zones berekend worden. Rekenregels om te aggregeren naar de gebiedsindelingen van de zes modellen bestaan uit optellingen en gewogen optellingen (naar landoppervlak, leeftijdsgroepen, woningen of huishoudens).

Voor de beroepsbevolking, die op gemeenteniveau wordt geraamd, is er een naar geslacht en leeftijd gewogen desaggregatie nodig naar PC6-punten/verblijfsobjecten. Onderzocht zou kunnen worden of een raming van de beroepsbevolking op een meer gedetailleerd niveau mogelijk is.

In [Tabel 4.5](#) is opgenomen op welk niveau brongegevens beschikbaar zijn, hoe de waarden per SIVMO-zone bepaald kunnen worden en middels welke aggregatiemethoden waarden in SIVMO-zones tot waarden in hogere gebiedsniveaus leiden.

Voor parkeertarieven, die via het Nationaal Parkeerregister per parkeergebied bekend zijn, wordt voor alle gebiedsindelingen een berekening naar rato van het aandeel van het landoppervlak aanbevolen.

Tabel 4.5: Overzicht brongegevens SEGs en rekenregels naar thema

Thema	Bron	Geografisch niveau bron	Methode PC6-punten	Correctie bij PC6 met adressen in meerdere zones	Aggregatiemethode naar hoger gebiedsniveau	Bijzonderheden
Bevolking en huishoudens	BRP/CBS	PC6	Brongegevens	op basis van aantal woningen (bekend op adresniveau)	Optellen	Beperkt deel zonder pc6-code moet toegewezen worden
Leerlingenplaatsen	DUO/ABF	Adres	Optellen	nvt	Optellen	
Beroepsbevolking	CBS/ABF	Gemeente	Toedelen op basis van bevolking naar leeftijd en geslacht	Toedelen op basis van berekening correctie bevolking naar leeftijd en geslacht	Optellen	
Autobezit*	RDW/CBS/ABF	PC4	Toedelen op basis van het aantal huishoudens	nvt	Optellen	Belangrijk deel is geregistreerd op bedrijfsadres. Sowieso schatting nodig in verband met lease en verhuur
OV-reisproduct	DUO/RWS	NRM-zone, misschien ook op lager schaalniveau	Toedelen op basis van bevolking 18 t/m 34 jaar (Ho) c.q. 15 t/m 34 jaar (Mbo)	Toedelen op basis van berekening correctie bevolking naar leeftijd	Optellen	
Parkeertarieven	NPR	Tariefzones, adres openbare garages	Hoogste gemiddelde tarief (straatparkeren of garageparkeren)		Weging naar landoppervlak	Niet op pc6-niveau
Huishoudinkomen	BRI/CBS	PC6, met minimumondergrens aantal huishoudens	Weging naar aantal huishoudens	Toedelen op basis van berekening correctie huishoudens	Weging naar aantal huishoudens	
Vloeroppervlakte distributiecentra	ABF	Adres	Optellen	nvt	Optellen	
Woningvoorraad	BAG	Adres	Optellen	nvt	Optellen	
Werkgelegenheid	LISA	Adres	Optellen	Voor zover nodig corrigeren op basis van aantal en vloeroppervlak verblijfsobjecten met niet-woonfunctie (excl. "gebruiksfunctie overig")	Optellen	In studie- en invloedsgebieden regionale modellen koppeltabel adres/SIVMO- en NRM-zone. In rest van NL koppeltabel PC6/NRM-zone

* Sinds kort wordt de motorvoertuigenstatistiek niet meer op pc4-niveau gepubliceerd; Verkend zal moeten worden in hoeverre de CBS-microbestanden bruikbaar zijn

Notabene

De tot nu gehanteerde werkwijze bij het schatten van het autobezit per verkeerszone zal moeten worden aangepast in verband met veranderingen in de beschikbaarheid van data. De motorvoertuigenstatistiek wordt door het CBS niet meer op PC4-niveau gepubliceerd. Er zal moeten worden nagegaan welke mogelijkheden er zijn op basis van RDW en CBS-data, rekening houdend met alle bijzonderheden die bij dit thema spelen (verschil voertuig op naam natuurlijk persoon of rechtspersoon, auto's in eigendom bij lease- en verhuurbedrijven, etc.)

05

Kostenraming en mogelijke planning



5.1 Frequentie actualisering basisjaar

De frequentie waarmee het basisjaar in de verschillende modellen wordt geactualiseerd loopt momenteel uiteen van vier tot acht jaar. Bij gezamenlijk inkoop zou gelijktijdige actualisatie van het basisjaar bij alle modellen de goedkoopste optie zijn. Basisjaar 2026 of 2027 zou dan het eerste jaar zijn, aangezien meerdere modellen dan een actualisatie plannen. Mogelijk leidt dit tot een piek in actualisaties van verkeersmodellen die prijsopdrijvend werkt bij andere onderdelen van het actualiseren van een basisjaar. Daarnaast hebben BBMA en VENOM mogelijk niet de behoefte om de actualisatie van het basisjaar reeds in 2026 of 2027 plaats te laten vinden.

Een tweede optie is om het gezamenlijk in te kopen basisjaar tweejaarlijks te actualiseren en zo voor enige spreiding van de met de actualisatie van een basisjaar gepaard gaande werkzaamheden te zorgen.

Er dient in de planning van een gezamenlijk in te kopen basisjaar tijd te worden ingeruimd voor, kleinere of grotere, aanpassingen van de gebiedsindeling van de SIVMO-modellen.

Tabel 5.1: Huidig basisjaar en geplande actualisatie naar verkeersmodel

	Huidig Basisjaar	Geplande Actualisatie Basisjaar
NRM	2023	2026 of 2027
BBMA	oktober 2024*	2028
VRU	2019	2026 of 2027
StraVem	2017	snel beperkte update
V-MRDH	2020	2024, 2025 of 2026
VENOM	2024	2027/2028

* in productie

5.2 Opdrachtgeverschap

Geadviseerd wordt om vervaardiging en beheer van de voorgestelde SIVMO SEGs Basisjaar database gezamenlijk aan te besteden. Een succesvolle aanbesteding vereist goed opdrachtgeverschap. Er zal moeten worden besloten hoe het opdrachtgeverschap wordt georganiseerd en met welke frequentie de database en de SEGs vervaardigd worden. In de aanbestedingsdocumenten zullen leveringstermijnen en kwaliteitseisen moeten worden opgenomen. Deel van de opdracht bestaat uit het beschikbaar stellen van een actuele koppeltabel tussen adressen/pc6-codes en SIVMO-zones zodat externe leveranciers (zoals de beheerders van de provinciale banenregisters

etc.) data op de gewenste gebiedsniveaus kunnen aanleveren). Voor elk basisjaar dient een actuele koppeling te worden samengesteld, omdat niet meer in gebruik zijnde adressen, verblijfsobjecten en pc6-codes verdwijnen en er nieuwe bijkomen.

Omdat er afhankelijkheden van externe leveranciers zijn, brongegevens mogelijk te zijner tijd niet in de gewenste vorm voorhanden zijn etc. is het verstandig om in de aanbestedingsdocumenten aandacht te besteden aan het gewenste probleemoplossend vermogen van opdrachtnemer. Daarnaast is het aan te bevelen om in de aanbesteding aan te geven in hoeverre er flexibiliteit van opdrachtnemer wordt verwacht met betrekking tot eventuele gewenste tussentijdse oplevering van deelproducten etc.

5.3 Kostenraming

De kosten voor een volgens de hiervoor beschreven systematiek collectief in te kopen basisjaar worden geraamd op circa € 98.000 + PM (ex btw, prijspeil 2025). Over de verdeling van deze kosten over de SIVMO-partners worden in dit rapport geen uitspraken gedaan.

Voor banen, zelfstandigen en vestigingen is in de kostenberekening aangenomen dat de regionale modellen de benodigde gegevens voor hun eigen studiegebied zelf (gratis) organiseren. Omdat NRM-gegevens voor deze attributen gebruikt worden voor de invloeds- en buitengebieden van de regionale modellen, zijn de kosten van de aanschaf door RWS van LISA-data (circa € 12.000) wel meegenomen.

Maatwerk

Voor de goede orde: aangenomen is dat de gezamenlijke inkoop qua banen, sectoren, zelfstandigen, vestigingen en distributie conform de in NRM gehanteerde definities/indelingen plaatsvindt. Er is geen rekening gehouden met eventuele kosten van specifieke wensen/eisen van individuele regionale modellen bij het thema werkgelegenheid.

PM-post

De PM-post betreft het autobezit. Er zal op basis van door RDW en/of CBS beschikbaar te stellen data een nieuwe systematiek ontwikkeld dienen te worden. De kosten daarvan zijn op dit moment niet in te schatten.

5.4 Mogelijke planning

Indien er wordt gekozen voor Basisjaar 2026 dan zou de voorbereiding van de aanbesteding idealiter in de maanden maart/april 2026 dienen plaats te vinden. In mei/juni kan de aanbesteding dan worden uitgevoerd. Parallel daaraan zouden kleinere en of grotere gewenste aanpassingen in de gebiedsindelingen van de SIVMO-modellen doorgevoerd dienen te worden. Het project kan dan

uitgevoerd worden in de maanden september/november 2026. De brongegevens zijn dan beschikbaar. Voorstel is om in een Basisjaar 2026 te werken met versie 2025 van de banenregisters/LISA. Versie 2026 komt immers normaliter pas in juni 2027 beschikbaar.

De SEGs voor Basisjaar 2026 zou voor de zes modellen in december 2026 beschikbaar kunnen zijn.

Bijlagen



Bijlage A: Afleiding per- soonstype in StraVem

OViN maatschappelijke participatie	StraVem persoonstype
Werkzaam 12-30 uur per week	Parttime werkenden
Werkzaam ≥ 30 uur per week	Fulltime werkende
Eigen huishouding	Overig
Student/Scholier	Student Scholier=kinderen 6-17 jaar
Werkloos	Overig
Arbeidsongeschikt	Overig
Gepensioneerd/VUT	Gepensioneerd
Overig	Overig
Onbekend	Overig
Jonger dan 6 jaar	jonger dan 6 jaar

De socio economische gegevens (SEGS) die worden gehanteerd hebben een indeling die overeenkomt met de indeling die in het NRM (RP2020 en eerder) wordt gehanteerd. Deze indeling sluit niet voor ieder persoonstype goed aan bij een persoonstypering op basis van de maatschappelijke participatie. Bijvoorbeeld: een student die 12 uur werkt en een OV-studentenkaart bezit komt in de socio-economische gegevens voor bij parttime werkend en studenten. Hetzelfde geldt voor een scholier die een bijbaantje heeft van tenminste 12 uur. In de socio-economische gegevens zitten dus dubbelingen.

Daarnaast zijn de studenten in de SEGS niet volledig opgenomen: alleen de OV studentenkaarthouders zijn beschikbaar. Het aantal studenten ligt aanzienlijk hoger dan valt af te leiden uit de OV studentkaarthouders.

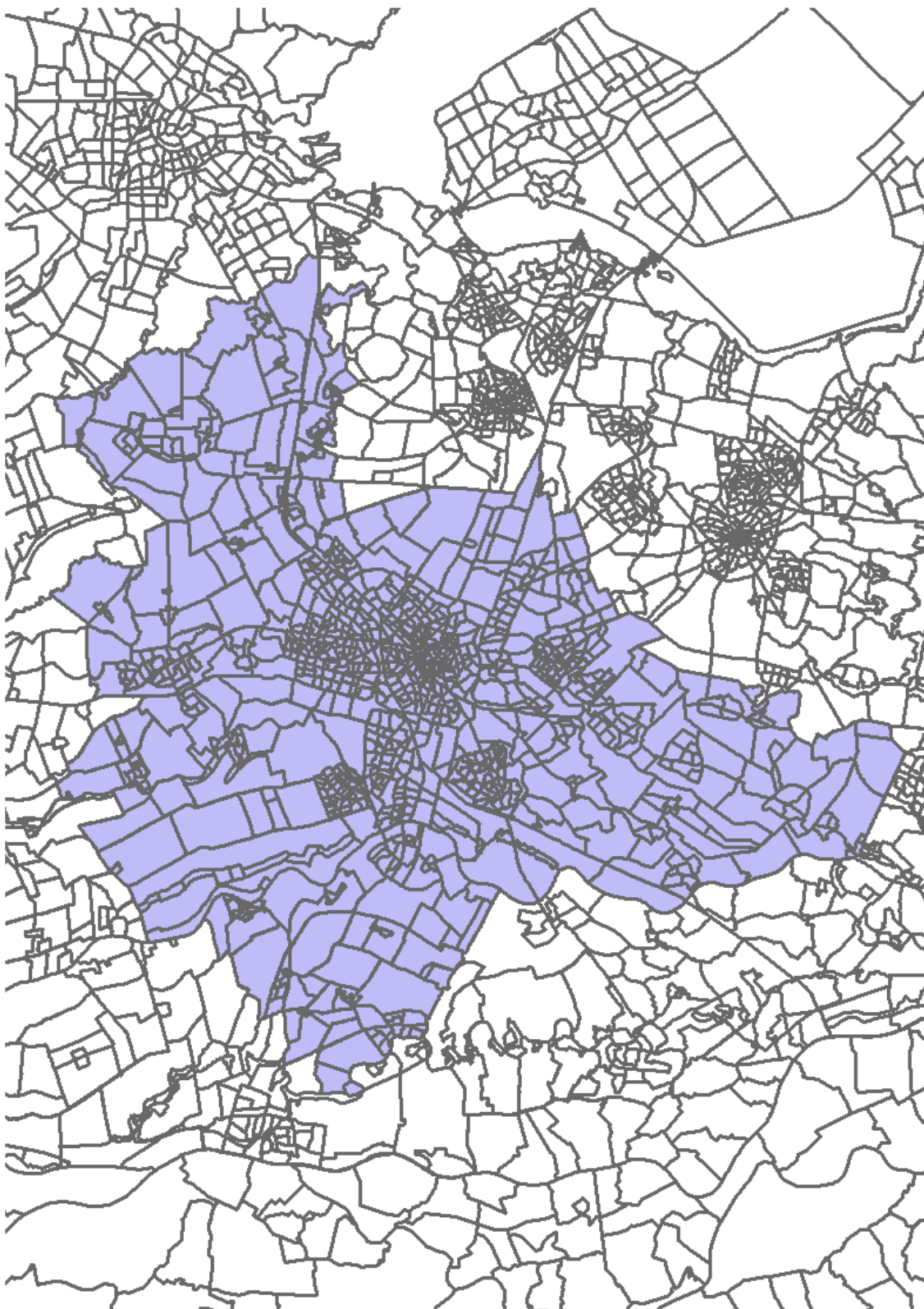
Om vanuit de SEGS de omvang van de persoonstypering te kunnen afleiden zijn een aantal rekenregels opgesteld:

- Op basis van het OViN zijn correctiefactoren afgeleid voor de ophoging van de ov-studentkaarthouders naar studenten. Hiermee wordt de groep studenten afgeleid;
- De groep studenten wordt verdeeld naar geslacht op basis van de verhouding mannen en vrouwen in de leeftijdscategorie 18-34 jaar;
- Fulltime werkenden naar geslacht worden bepaald door van de werkzame mannen c.q. vrouwen de parttime werkende mannen c.q. vrouwen af te halen;
- Gepensioneerden zijn gedefinieerd als een fractie van de leeftijdscategorie 64-75 gesommeerd met 75+. Voor het basisjaar staat deze fractie op 100%, voor het toekomstjaar op 70% voor mannen en 77% voor vrouwen. Met dit percentage wordt rekening gehouden dat langer wordt doorgewerkt dan 65 jaar. Deze fracties worden voor ieder zichtjaar en WLO-scenario gehanteerd.
- De categorie overig wordt voor mannen en vrouwen ingevuld door van de leeftijdscategorieën 18 t/m 64 aangevuld met werkende 65plussers, de fulltime – en parttime werkenden en de studenten af te halen. Is het resultaat negatief in een zone dan wordt deze op '0'gezet.
- Vervolgens worden er een aantal normalisaties uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de hoeveelheid mannen en vrouwen in de leeftijdscategorieën 18 – 75 jaar en ouder overeenkomt met de oorspronkelijke data. Dit gebeurt in een aantal tussenstappen:
 - o De mannelijke en vrouwelijke studenten worden gecorrigeerd door het teveel of te weinig aantal mannen en vrouwen in de categorie 18-64 jaar te verdisconteren.
 - o Vervolgens wordt het gecorrigeerde aantal mannelijke en vrouwelijke studenten van de mannen c.q. vrouwen in de categorie 18-64 jaar eraf gehaald.
 - o De werkers worden opnieuw afgeleid door het percentage werkenden in de oorspronkelijke gegevens te vermenigvuldigen met de gecorrigeerde aantallen mannen c.q. vrouwen in de leeftijdscategorie 18-64 jaar en hier de werkenden 65plussers bij op te tellen. Op basis van het gemiddelde aandeel van werkers voor Nederland in 18-64jaar en in de oorspronkelijke cijfers vindt nog een kleine algemene correctie plaats. Dit wordt dan gesplitst in fulltime- en parttime werkers op basis van de aandelen in de oorspronkelijke cijfers.
 - o Vervolgens worden de autobezitsfracties uit Bijlage 7 gebruikt om per persoonstype de omvang geen auto, autodelen en hoofdgebruiker vast te stellen. Een laatste normalisatie per zone zorgt ervoor dat de aantallen en mannen en vrouwen overeenkomen met de oorspronkelijke cijfers.

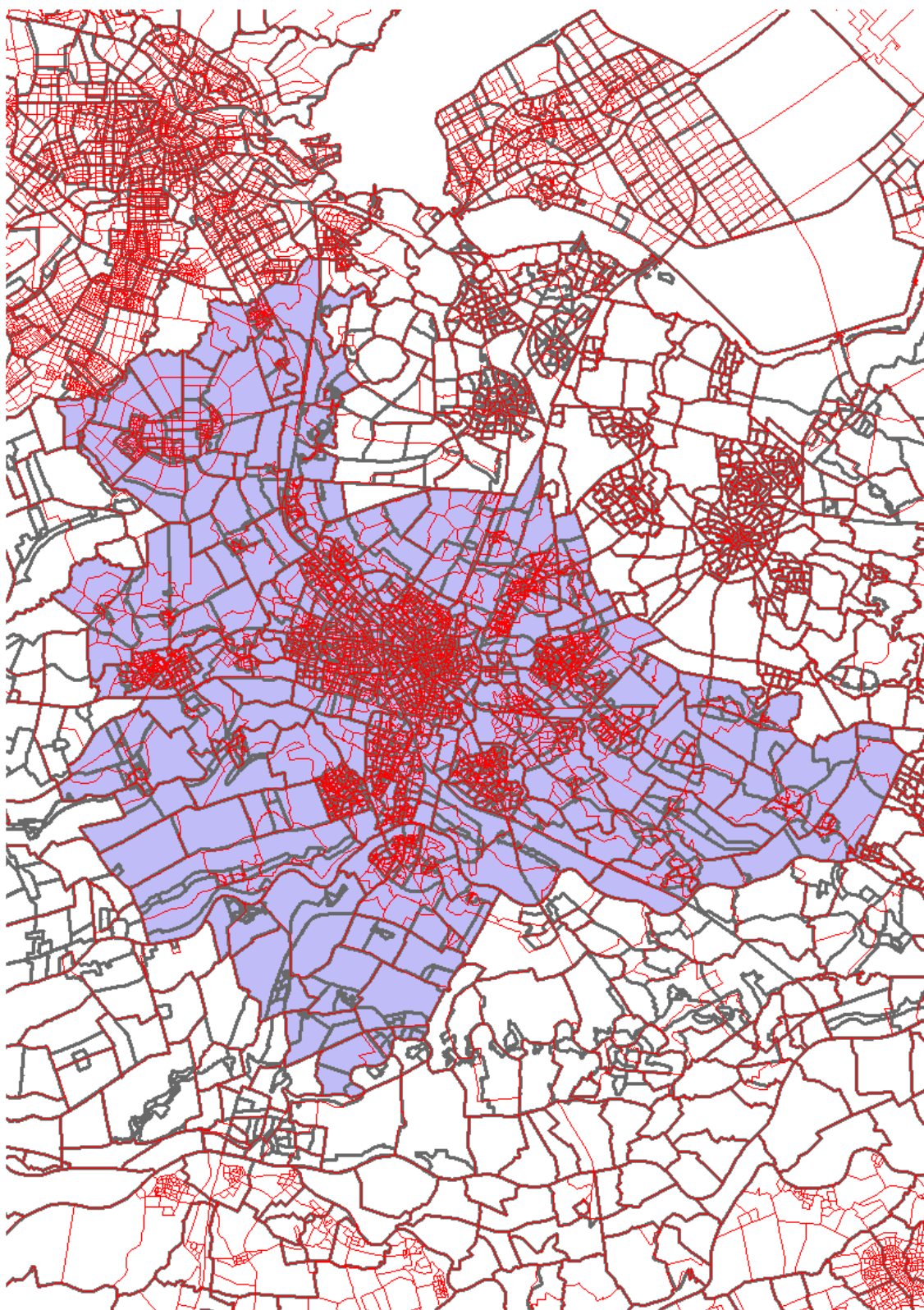
Bijlage B: Verschillen zone-indelingen StraVem en VRU

De aggregatie van het studiegebied VRU naar de indelingen van StraVem, en in het geval van de Ronde Venen van VENOM, is complex. In laatstgenoemde gemeente zouden een beperkt aantal aanpassingen van de VRU-indeling nodig zijn om aggregatie vanuit de VENOM-indeling mogelijk te maken. Voor de overige gemeenten geldt dat de indeling van VRU en StraVem sterk van elkaar afwijken. Hier is overschakelen naar een van de twee indelingen aan de orde, of een geheel nieuw gebiedsontwerp. In onderstaande figuren zijn de indelingen opgenomen. In totaal zijn er in het Studiegebied van VRU 24.909 pc6-punten. Daarvan is 39% gelegen in VRU-zones met gebied in meerdere StraVem-zones.

Figuur 5.1: StraVem-indeling



Figuur 5.2: Studiegebied VRU met StraVem-indeling en VRU-indeling



Figuur 5.3: Detail (gemeente Utrecht) Studiegebied VRU met StraVem-indeling en VRU-indeling

