



Bijlage J: Vraagspecificatie

Project: Referentieprognoses 2025 NRM/LMS

Zaaknummer: 31183999

Datum: 21 november 2022



Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (WVL) ProRail
Status	Definitief



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
1.1	Doelstelling van het project.....	6
1.2	Leeswijzer.....	6
2	Achtergrond en scope project op hoofdlijnen	7
2.1	Achtergrond van het project.....	7
2.2	Scope van het project	8
2.3	Projectorganisatie.....	10
3	Deelproces Autonetwerken	11
3.1	Aandachtspunt vooraf	11
3.2	Deelproduct 1 : autonetwerken basisjaar 2022.....	11
3.3	Deelproduct 2: autonetwerken Referentieprognoses 2025	14
3.4	Kwaliteitseisen.....	16
3.5	Eisen aan te doorlopen proces	17
3.6	Op te leveren producten	18
4	Deelproces vracht- en bestelautoverkeer.....	20
4.1	Deelproduct 1: synthetische vracht- en bestelautomatrics 2022.....	20
4.2	Deelproduct 2: regionale vracht- en bestelautomatrics	22
4.3	Op te leveren producten	23
5	Deelproces Fietsen en Lopen	24
5.1	Deelproduct 1: Fietsnetwerken en Level of service 2022	24
5.2	Deelproduct 2: Fietsnetwerken en Level of service 2040, 2050 en 2060.....	25
5.3	Eisen aan te doorlopen proces	26
5.4	Op te leveren producten	27
6	Deelproces ODIN.....	28
6.1	Kwaliteitseisen.....	28
6.2	Optionele werkzaamheden	28
6.3	Op te leveren producten	28
7	Deelproces Tellingen.....	29
7.1	Deelproduct 1: het Telcijferbestand NRM/LMS 2022	29
7.2	Deelproduct 2: netwerk met verrijgingsfactoren	33
7.3	Op te leveren producten	34



8	Deelproces Modelinstellingen	35
8.1	Aandachtspunten vooraf	35
8.2	Modelinstellingen basisjaar 2022	35
8.3	Instellingen en uitgangspunten prognosejaren	36
8.4	Terugveer uit de COVID-pandemie	37
8.5	Op te leveren producten	40
9	Deelproces Kalibratie	41
9.1	Deelproduct 1: A priori matrices	41
9.2	Deelproduct 2: wensvraagtelwaarden	41
9.3	Deelproduct 3: jaartotalen LMS en MKBA's	42
9.4	Eindproduct: Basismatrices 2022	43
9.5	Op te leveren producten	48
10	Hoofdproces Referentieprognoses 2025	50
10.1	Scope van het hoofdproces	50
10.2	Beschrijving uit te voeren werkzaamheden	51
10.3	Optionele werkzaamheden	57
10.4	Op te leveren producten	58
11	Communicatie, documentatie en oplevering	60
11.1	Communicatieproducten	60
11.2	Kwaliteitseisen	62
11.3	Randvoorwaarden	62
11.4	Eisen aan te doorlopen proces	62
12	Maatschappelijk Verantwoord Inkopen	64
12.1	Social Return	64
13	Eisen aan Plan van Aanpak	66
13.1	Aanpak van het werkproces	66
13.2	Mijlpalenplanning	66
13.3	Kwaliteitsmanagement	68
13.4	Projectorganisatie en samenwerking	68
13.5	Communicatie met projectteam opdrachtgever	69
13.6	Betrekken Rijkswaterstaat regio en regionale partners	69
13.7	Beheersing van risico's	70
13.8	Social Return	70



Bijlage 1 Lijst met achtergronddocumenten	71
Bijlage 2 Controles en toetsen telgegevens	72
Bijlage 3 Toetskader Basismatrices 2022 NRM/LMS	73
Bijlage 4 Specificatie op te stellen input voor GeoWeb.....	74



1 Inleiding

Deze vraagspecificatie beschrijft het project Referentieprognoses 2025 NRM/LMS (RP2025), wat neerkomt op de actualisatie van de basisgegevens van het NRM (Nederlands Regionaal Model) en het LMS (Landelijk Modelsysteem) en het opstellen van Referentieprognoses 2025. Deze vraagspecificatie is als bijlage J opgenomen bij de offerteaanvraag.

1.1 Doelstelling van het project

Het doel van het project is het opleveren van Referentieprognoses 2025 NRM en LMS met basisjaar 2022, met implementatie van modelvernieuwingen en uitgaande van de WLO-2024.

1.2 Leeswijzer

Het project wordt in hoofdstuk 2 op hoofdlijnen nader toegelicht. In hoofdstuk 3 tot en met 8 komt telkens één van de deelprocessen aan bod die input leveren aan het deelproces Kalibratie (hoofdstuk 9), resulterende in geactualiseerde basisgegevens voor NRM/LMS, en aan het hoofdproces Referentieprognoses 2025 (hoofdstuk 10). Hoofdstuk 11 beschrijft de eisen rondom communicatie, documentatie en oplevering, in hoofdstuk 12 wordt ingegaan op Maatschappelijk Verantwoord Inkopen en hoofdstuk 13 gaat in op het gevraagde Plan van Aanpak.

De hoofdstukken 3 tot en met 10 bevatten de volgende elementen :

1. Beschrijving beoogd eindresultaat van het (deel)proces;
2. Beschrijving van het te leveren product of de te leveren deelproducten;
3. Eisen aan het te doorlopen proces;
4. (eventueel) Optionele werkzaamheden.

In dit document wordt verwezen naar diverse achtergronddocumenten. De lijst met deze documenten is opgenomen in Bijlage 1. Deze documenten zijn met deze vraagspecificatie meegeleverd.

2 Achtergrond en scope project op hoofdlijnen

2.1 Achtergrond van het project

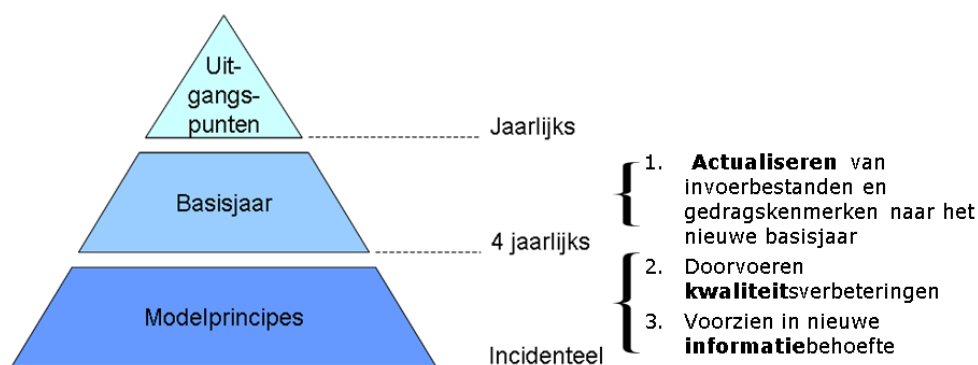
Om beleid te ontwikkelen, verkenningen uit te voeren en planuitwerkingen door te rekenen gebruikt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) het Landelijk Modelsysteem (LMS) en het Nederlands Regionaal Model (NRM). Het NRM is beschikbaar voor de regio's Noord, Oost, West en Zuid.

De essentie van het NRM en het LMS is dat deze een goede beschrijving geven van de mobiliteit in een regio (NRM) of geheel Nederland (LMS) voor zowel een recent basisjaar als voor prognosejaren. De modellen geven een goed beeld van de hoeveelheid verkeer op het hoofdwegennet en van de reizigersstromen per trein en regionaal openbaar vervoer. Op basis van het basisjaar worden prognoses gemaakt van de ontwikkelingen in de mobiliteit, gegeven één of meerdere sociaal economisch scenario's en beleidsmaatregelen.

Voor IenW is het NRM hét instrument om voor regionale verkenningen en planuitwerkingen verkeerprognoses op te stellen. Het NRM doet uitspraken over alle in het model opgenomen wegen, maar voor het rijkswegennet zijn in de voorbereiding van besluiten NRM-uitkomsten altijd leidend. Uitkomsten van het NRM vormen bij verkenningen en planuitwerkingen de basisinformatie voor vervolganalyses over onder andere geluid, stikstof, verkeersveiligheid, kosten-baten analyses en wegontwerp.

Voor een goede kwaliteit van het NRM en LMS is periodieke actualisatie en continu beheer en onderhoud van het model noodzakelijk. Om de toekomstige verkeersstromen zo goed mogelijk te kunnen prognosticeren, is het belangrijk dat een verkeersmodel uitgaat van basisgegevens die zo accuraat mogelijk zijn. De ontwikkeling van NRM/LMS verloopt in een cyclus van drie bouwlagen (zie figuur 1):

- Beleidsuitgangspunten die ieder jaar op de actualiteit worden bijgewerkt, waarna referentieprognoses voor het betreffende jaar worden gemaakt;
- Een basisjaar dat iedere vier jaar wordt geactualiseerd;
- Modelprincipes die incidenteel veranderen (op basis van nieuwe inzichten over gedrag en op basis van informatiebehoeftes).



Figuur 1: ontwikkeling NRM

In april 2021 is een geactualiseerde versie van het NRM/LMS met een nieuw basisjaar (2018) opgeleverd. Hierin waren, naast de geactualiseerde basisgegevens, ook modelvernieuwingen opgenomen, zoals de implementatie van de vrachtwagenheffing en een verbetering van de modellering van openbaar vervoer. Om te zorgen dat de modellen van IenW gebaseerd blijven op actuele invoerbestanden worden de basisgegevens geactualiseerd, resulterend in een nieuw basisjaar voor het NRM/LMS. Conform de gangbare actualisatiecyclus wordt in 2023 gestart met de uitvoering van een project Referentieprognoses 2025, met als doel het opstellen van referentieprognoses 2025 NRM/LMS met basisjaar 2022.

Belangrijke invoer voor het NRM/LMS is de scenariostudie 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO) van het Planbureau voor de Leefomgeving. Deels parallel aan het project Referentieprognoses 2025 worden de WLO-scenario's geactualiseerd. Ook worden gelijktijdig met dit project het Groeimodel en BasGoed vernieuwd.

Het uiteindelijke doel is om de Referentieprognoses 2025 op te stellen uitgaande van de modelvernieuwingen van het Groeimodel en BasGoed en waarin de nieuwe scenariobeelden (WLO-2024) in het NRM en LMS opgenomen.

2.2 Scope van het project

Het beoogde projectresultaat is het genereren van basisgegevens voor 2022 en het opstellen van Referentieprognoses 2025 voor NRM en LMS. Dit projectresultaat wordt binnen de planning opgeleverd, is getoetst aan het vooraf opgesteld toetskader en heeft draagvlak binnen Rijkswaterstaat, ProRail en het directoraat-generaal Mobiliteit van IenW (DGMO). De regionale partners van Rijkswaterstaat worden actief meegenomen tijdens het project door gegevens aan te leveren en betrokken te worden bij de toetsing van de resultaten. Ook het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) worden betrokken bij de toetsing van de basismatrices wegverkeer, het definiëren van de modelinstellingen en de toetsing van de Referentieprognoses LMS. Een specifiek onderdeel van de opdracht betreft het definiëren van modelinstellingen die recht doen aan de situatie in 2022, rekening houdend met mogelijke effecten door de COVID-pandemie.

2.2.1 Hoofdproces en deelprocessen

Het project komt tot stand in verschillende deelprocessen, in figuur 2 zijn deze schematisch weergegeven. De deelprocessen leveren de invoer voor het hoofdproces: het opstellen van Referentieprognoses 2025 voor NRM en LMS. Concreet worden binnen de scope van dit project de volgende producten voor het basisjaar 2022 opgesteld:

- Auto- en fietsnetwerken;
- Tellingenbestand 2022;
- Gekalibreerde basismatrices met verplaatsingen voor autobestuurders, bestelautoverkeer en vrachtverkeer;
- Level of Service fietsen en lopen.
- Modelinstellingen.

Voor de prognosejaren 2040, 2050 en 2060 worden daarnaast binnen de scope van dit project de volgende producten opgesteld:

- Referentieprognoses voor de scenario's Hoog en Laag¹;
- Auto- en fietsnetwerken;
- Level of Service fietsen en lopen;
- Modelinstellingen;
- Optioneel: Regionale vrachtautomatrices;
- Optioneel: Regionale bestelautomatrices.

Voor de auto- en fietsnetwerken en de Level of Service fietsen en lopen geldt dat deze identiek zijn voor de drie prognosejaren, er zijn geen verschillen tussen de bestanden voor 2040, 2050 en 2060.

In de hoofdstukken 3 tot en met 10 is per deelproces aangegeven welk resultaat in de projectscope is opgenomen, welke afbakening van toepassing is en welke projecten dienen te worden opgeleverd..

¹ Bij het opstellen van deze vraagspecificatie is nog niet bekend welke naam de nieuwe WLO-scenario's krijgen. In de vraagspecificatie wordt daarom het huidige onderscheid tussen Hoog en Laag aangehouden.

2.2.2 Buiten scope van het project

In vergelijking met de vorige actualisatie van het basisjaar van het NRM/LMS worden een aantal invoerproducten buiten de scope van deze integrale opdracht opgesteld. Dit betreft de Sociaal Economische Gegevens (SEG) van het basisjaar en de Level of Service, Netwerken en basismatrices van het openbaar vervoer (trein en regionaal openbaar vervoer (ROV)). De SEG van het basisjaar worden in een ander RWS-project opgesteld en de producten voor trein en ROV worden door ProRail opgesteld. Ook het toepassen van het autobezitsmodel SPARK valt buiten de scope van dit project, het resultaat daarvan wordt door de opdrachtgever aangeleverd.

Zonering

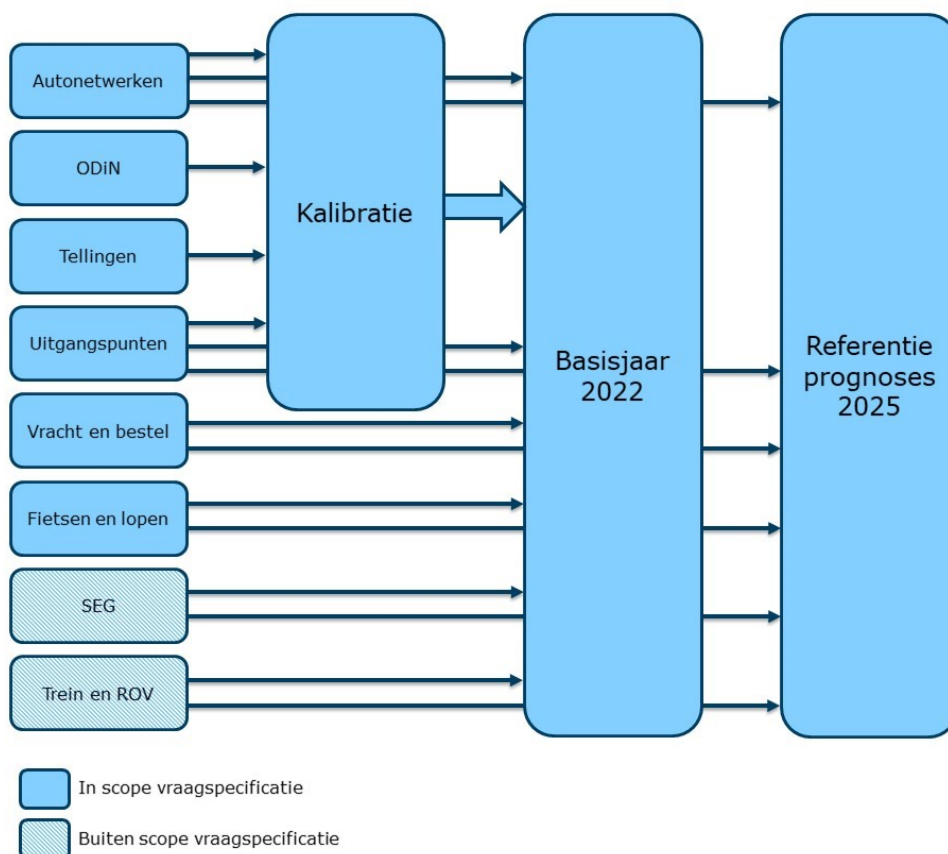
Voorafgaand aan dit project wordt de zonering van het NRM/LMS beperkt aangepast:

- Lokaal zijn correcties doorgevoerd door enkele zones te splitsen, door zonegrenzen te verschuiven en door aansluiting te zoeken bij de postcodekaart 2022.
- Het totaal aantal zones is beperkt verhoogd en de zones zijn hernummerd.
- De coördinaten van de zonezwaartepunten zijn opnieuw bepaald op basis van bebouwingsdichtheden 2022.

Bij aanvang van het project wordt de geactualiseerde zonering, inclusief koppeltabel naar de zonering 2018, door de opdrachtgever aangeleverd.

IMA-2025

Naar verwachting wordt op 1 september 2024 gestart met het opstellen van de Integrale Mobiliteitsanalyse 2025 (IMA-2025) op basis van invoerproducten uit dit project. Het opstellen van de IMA-2025 betreft een separaat project buiten de scope van dit project.



Figuur 2: deelprocessen RP2025

2.3 Projectorganisatie

Vanuit Rijkswaterstaat en ProRail is er een projectorganisatie ingericht, met naast een projectteam ook diverse overlegorganen.

Opdrachtgever

De directeur Bereikbaarheid en Netwerkkwaliteit van Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL) is opdrachtgever voor het project. Het opdrachtgeverschap is gedelegeerd naar het afdelingshoofd van de afdeling Modellen en Applicaties. Dagelijkse aansturing van het project door deze afdeling loopt via het projectteam en technische team van WVL en ProRail.

Projectteam

Het projectteam is verantwoordelijk voor de aansturing van het project. Het projectteam bestaat uit een projectmanager, technisch manager en omgevingsmanager. Tevens is ProRail onderdeel van het projectteam vanaf het moment dat de Referentieprognoses 2025 worden opgesteld.

Technisch team

Voor de verschillende deelprocessen zijn functioneel beheerders vanuit de afdeling Modellen en Applicaties van Rijkswaterstaat WVL en ProRail inhoudelijk verantwoordelijk. Zij vormen samen met de technisch manager een technisch team dat het projectteam adviseert over inhoudelijke keuzes en verantwoordelijk is voor het toetsen van de kwaliteit van producten in hun deelproces.

Rijkswaterstaat Regio (RWS) - Landelijke Werkgroep (LWG)

De Landelijke Werkgroep (LWG) bestaat uit vertegenwoordigers van de verschillende RWS-regio's en is actief betrokken bij het project. De LWG wordt periodiek op de hoogte gehouden van de voortgang van het project. De leden van de LWG brengen daarbij de regionale kennis en belangen van de gebruikersorganisatie in. Ook leveren zij basisgegevens aan en toetsen de kwaliteit van tussenproducten en het eindresultaat. Daarnaast spelen ze een rol bij het betrekken van regionale partners. De LWG heeft ook een adviserende rol richting de Begeleidingsgroep NRM/LMS.

Begeleidingsgroep NRM/LMS

De begeleidingsgroep NRM/LMS is een adviesorgaan van de opdrachtgever. In de begeleidingsgroep NRM/LMS hebben vertegenwoordigers van DGMO, Rijkswaterstaat en ProRail zitting. De gedelegeerd opdrachtgever van het project zit de begeleidingsgroep NRM/LMS voor. In de begeleidingsgroep wordt de voortgang van het project besproken en worden, waar nodig, besluiten genomen.

Betrekken omgevingspartijen

Met omgevingspartijen worden partijen buiten Rijkswaterstaat en ProRail bedoeld. Relevante partijen zijn DGMO, de regionale partners (alle provincies alsmede de Metropoolregio Rotterdam - Den Haag (MRDH), de Vervoerregio Amsterdam (VRA) en enkele gemeenten), PBL en het KiM, OV-concessieverleners, NS en regionale OV-vervoerders. De regionale partners hebben op bepaalde onderdelen een belangrijke inbreng in het project. Bijvoorbeeld bij het aanleveren van tellingen en toetsing van de resultaten. Voor deze deelprocessen vormen zij een essentieel onderdeel van het project. Daarnaast zijn regionale partners gebruikers van het NRM en de achterliggende basisgegevens. Daar waar mogelijk wordt rekening gehouden met hun behoeften.

Afstemming met en informeren van omgevingspartijen vindt door het WVL-projectteam plaats via de Klankbordgroep NRM (regionale partners) en de Strategiegroep Modellen (DGMO, planbureaus en het KiM). ProRail zorgt daarnaast voor het informeren van de OV-concessieverleners en -houders.

3 Deelproces Autonetwerken

Het beoogd eindresultaat van het deelproces Autonetwerken bestaat uit de volgende producten:

- Netwerken basisjaar 2022 voor NRM en LMS, inclusief bijbehorende turnpenalty bestanden (zie paragraaf 3.2).
- Netwerken prognosejaren voor NRM en LMS ten behoeve van Referentieprognoses 2025, inclusief bijbehorende turnpenalty bestanden (zie paragraaf 3.3).

3.1 Aandachtspunt vooraf

Als input voor het deelproces Autonetwerken worden op het moment dat deze vraagspecificatie wordt gepubliceerd al enkele relevante projecten uitgevoerd.

Opstellen eerste versie basisjaarnetwerk 2022

Door de opdrachtgever wordt een eerste versie van het basisjaarnetwerk 2022 aangeleverd. Dit netwerk is opnieuw opgebouwd vanuit een recente versie van het Nationaal Wegenbestand (NWB). Uitgangspunt daarbij is geweest om de selectie van wegen in het netwerk gelijk te houden aan het vigerende netwerk van basisjaar 2018. Deze selectie is aangepast daar waar belangrijke wegen ontbreken en wegen die geen belangrijke rol spelen (of niet toegankelijk zijn) voor autoverkeer zijn hieruit verwijderd. Dit aan te leveren netwerk is topologisch correct, de linkattributen zijn ingevuld en het netwerk is geschikt voor gebruik in het NRM/LMS. Voor enkele linkattributen kan het nog wel nodig zijn in de controlerende de gemaakte keuzes door RWS-regio en regionale partners te laten verifiëren.

Netbeheer

Met Netbeheer kunnen enkele linkattributen in de netwerken worden afgeleid en kunnen de netwerken worden gecontroleerd en geëxporteerd. Omdat Netbeheer enigszins verouderd is, worden de belangrijkste functies daarvan momenteel opnieuw geprogrammeerd. Wat daarbij ook wijzigt is dat Netbeheer zijn bewerkingen direct uitvoert op het moederbestand van de netwerken. De nieuwe versie van Netbeheer, inclusief documentatie, wordt bij aanvang van het project door opdrachtgever verstrekt en dient te worden gebruikt bij het opstellen van de gevraagde producten.

3.2 Deelproduct 1 : autonetwerken basisjaar 2022

Deelproduct 1 zijn de autonetwerken basisjaar 2022 voor NRM en LMS, inclusief bijbehorende bestanden met afslagverboden. Naast de netwerken per perceel dient het overkoepelende moederbestand opgeleverd te worden. De afslagverboden zijn opgenomen in ascii-bestanden en hebben tot doel het niet mogelijk maken van routes die in werkelijkheid ook niet mogelijk of toegestaan zijn. Voor alle netwerken dienen daarom ook de bijbehorende bestanden met afslagverboden te worden geactualiseerd.

Het opstellen van de autonetwerken voor basisjaar 2022 bestaat uit verschillende stappen.

3.2.1 Stap 1: 1^e concept autonetwerken

Door de opdrachtgever wordt een eerste versie van het basisjaarnetwerk 2022 aangeleverd, inclusief bijbehorende bestanden met afslagverboden. Op een aantal aspecten moet dit netwerk nog worden aangevuld:

- *Voedingslinks*: De voedingslinks in het aangeleverde netwerk van basisjaar 2022 corresponderen met de zonering van het vigerende basisjaar 2018. Op een beperkt aantal plekken wordt de zonering aangepast en daarnaast worden voor alle zones de zonezwaartepunten opnieuw vastgesteld. Opdrachtnemer wordt gevraagd de voedingslinks hierop aan te passen en bij nieuwe zones de voedingslinks toe te voegen. De zonering voor basisjaar 2022 en bijbehorende zonezwaartepunten worden door de opdrachtgever aangeleverd.

- *Wegennet buitenland:* In het aangeleverde netwerk van het basisjaar 2022 is het wegennet in België en Duitsland nog niet geactualiseerd naar 2022. Op basis van door opdrachtgever aan te leveren invoer moet het wegennet in deze landen worden geactualiseerd. Voor specifiek het wegennet in België geldt dat deze ook moeten worden voorzien van nieuwe modelsnelheden gebaseerd op het Vlaamse verkeersmodel. Ook deze gegevens worden door de opdrachtgever aangeleverd.
- *Weg met vertragende elementen:* Uit een eerder onderzoek naar routekeuze van het vrachtverkeer is gebleken dat het wenselijk is om bij gebiedsontsluitingswegen (NRM-linktypes 3 en 4) aan te geven wanneer sprake is van versturende elementen, zoals veel zijwegen. Daarvoor is het van belang om een onderscheid te maken tussen wegvakken van NRM linktypes 3 en 4 met of zonder deze vertragende elementen. Bij wegen met vertragende elementen krijgt het linkattribuut wegsoort de waarde 5.

In de vigerende netwerken geldt momenteel dat wanneer een wegvak van NRM-linktype 3 of 4, die een hoofdrijbaan is (wegsoort=0) en die een lengte heeft die korter is dan 1.500 meter het linkattribuut wegsoort de waarde 5 krijgt. Dit wordt bepaald in de door Netbeheer geëxporteerde netwerken en vervolgens ook opgenomen in het moederbestand.

Opdrachtnemer wordt gevraagd een voorstel te doen voor het selecteren van wegen met vertragende elementen. Hiervoor kan de huidige werkwijze worden gehanteerd maar wanneer het mogelijk is dit direct in het moederbestand toe te voegen, heeft dat de voorkeur.

- *Capaciteiten wegennet:* Op het moment van verschijnen van deze aanbesteding loopt er nog een onderzoek naar de huidige capaciteiten op het onderliggend wegennet. Dit onderzoek kan ertoe leiden dat deze capaciteiten moeten worden geactualiseerd. In dat geval wordt een nieuwe tabel met capaciteiten, afhankelijk van het NRM-linktype en aantal rijstroken, bij aanvang van het project door de opdrachtgever aangeleverd.

Daarnaast wordt eind 2022 een geactualiseerde versie van het Handboek Capaciteitswaarden Infrastructuur Autosnelwegen opgeleverd. Als deze nieuwe versie aanleiding geeft de capaciteiten op het hoofdwegennet aan te passen, worden deze bij aanvang van het project door de opdrachtgever aangeleverd.

- *Autoluwe wegen:* Op het moment van verschijnen van deze aanbesteding loopt er nog een onderzoek naar de mogelijkheid om autoluwe wegen in het netwerk te onderscheiden. Dit onderzoek kan ertoe leiden dat dit onderscheid in de netwerken moet worden meegenomen. In dat geval worden door de opdrachtgever de bijbehorende beslisregels aangeleverd om dit automatisch te verwerken.

Nadat deze werkzaamheden zijn uitgevoerd, worden de volgende stappen doorlopen:

- Het opstellen van concept netwerken voor de NRM-percelen en het LMS door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het maken van verschilnetwerken ten opzichte van de vigerende netwerken van basisjaar 2018.
- De netwerken ter controle aanbieden aan opdrachtgever, RWS Regio en de regionale partners. Tijdens deze controle wordt hen ook de mogelijkheid geboden een andere aantakking van de voedingslinks voor te stellen. Voor deze eerste controleronde wordt de meeste tijd uitgetrokken zodat de latere controles sneller kunnen plaatsvinden. In de latere controlerondes wordt alleen gecontroleerd of de aangedragen mutaties goed zijn verwerkt.

- Uitgangspunt van de controle is dat de selectie van wegen vast ligt. Uitsluitend na akkoord van de opdrachtgever, en op basis van gegronde redenen, kan dit worden aangepast en kunnen wegen aan het netwerk worden toegevoegd of verwijderd.
- Voor uitvoering van controle wordt door de opdrachtnemer, in samenspraak met opdrachtgever, een instructie opgesteld.

3.2.2 Stap 2: 2^e concept autonetwerken

In deze stap worden fouten doorgegeven op het 1^e concept van de autonetwerken. Voor de 2^e concept autonetwerken ziet de werkwijze er als volgt uit:

- Het verwerken van de opmerkingen uit de controle na stap 1 in het moederbestand en het verwerken tot 2^e concept netwerken.
- Het opstellen van 2^e concept netwerken voor de NRM-percelen en het LMS door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het opstellen van de bijbehorende bestanden met afslagverboden.
- Het maken van verschilnetwerken ten opzichte van de concept netwerken uit stap 1.
- De netwerken ter controle aanbieden waarna RWS Regio en de regionale partners controles kunnen uitvoeren.
- Het draaien van hertoedelingen met Qblok en het opstellen van bijbehorende geladen netwerken.
- Het opstellen van verschilnetwerken van toedelingen o.b.v. het 2^e concept en het 1^e concept netwerk.

3.2.3 Stap 3: eindconcept autonetwerken

In deze stap worden de opmerkingen uit stap 2 verwerkt wat leidt tot eindconcept autonetwerken. De eindconcept autonetwerken zijn de basis voor de kalibratie van de basismatrices wegverkeer. De werkwijze in deze stap ziet er als volgt uit:

- Het verwerken van opmerkingen uit de controle van de 2^e concept netwerken in het moederbestand.
- Het maken van eindconcept netwerken voor de NRM-percelen en het LMS door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het maken van verschilnetwerken ten opzichte van de concept netwerken uit stap 2.
- Het draaien van hertoedelingen met Qblok voor alle NRM-percelen en het LMS.
- Het opstellen van verschilnetwerken van toedelingen o.b.v. het eindconcept en het 2^e concept netwerk.
- Het aanleveren van een lijst met wijzigingen met daarin de status van de wijziging (doorgevoerd, niet doorgevoerd, vervallen), waarbij de reden van niet-doorgevoerde wijzigingen gegeven wordt.
- Het actualiseren van het handboek autonetwerken². Deel II van dit handboek autonetwerken bevat inhoudelijke beschrijvingen van de netwerken, dit deel dient geactualiseerd te worden. Deel III bevat tabellen, waar nodig dienen deze ook te worden aangepast.

3.2.4 Stap 4: definitieve autonetwerken

Uit het deelproces Kalibratie kunnen nog netwerkwijzigingen naar voren komen. Deze wijzigingen dienen in het moederbestand te worden opgenomen. De definitieve versie van de autonetwerken van basisjaar 2022 vormt vervolgens de basis voor de op te stellen netwerken voor de Referentieprognoses 2025.

² Zie achtergronddocument 1

3.2.5 Kwaliteitseisen

De van toepassing zijnde kwaliteitseisen voor de verschillende deelproducten van het deelproces autonetwerken staan beschreven in paragraaf 3.4. Aanvullend daarop moeten de netwerken van het basisjaar 2022 aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Daar waar de zonering wijzigt, worden nieuwe zoneaansluitingen gecreëerd. De zoneaansluitingen van de overige zones worden aangepast indien daar in de controleronde een voorstel voor is gedaan. In al deze gevallen dient de lengte en snelheid van de zoneaansluitingen opnieuw te worden bepaald.
- Zoneaansluitingen mogen niet direct op het rijkswegennet aangesloten zijn voor zowel LMS als NRM. Daarnaast mogen de zoneaansluitingen in de studiegebieden van de NRM's ook niet direct worden aangesloten op provinciale N-wegen.
- Zoneaansluitingen mogen geen barrières (zoals rivieren, natuurgebieden, snelwegen en spoorwegen) doorsnijden.
- Zoneaansluitingen moeten zo geplaatst worden dat er een optimale en logische toedeling kan worden gemaakt op het netwerk. Verkeer moet de zone verlaten volgens een logische en realistische route.

3.3 Deelproduct 2: autonetwerken Referentieprognoses 2025

Deelproduct 2 zijn de autonetwerken t.b.v. de Referentieprognoses 2025 voor NRM en LMS. Daarvoor dienen de volgende zichtjaren te worden opgeleverd: 2022, 2024, 2030³, 2040, 2050 en 2060. De netwerken voor 2040, 2050 en 2060 zijn daarbij identiek⁴ en zichtjaar 2060 hoeft uitsluitend voor het LMS te worden opgeleverd.

Het opstellen van de netwerken bestaat uit verschillende stappen en op twee momenten dienen definitieve netwerken te worden opgeleverd (na stap 1 en na stap 4).

3.3.1 Stap 1: autonetwerken o.b.v. (beleids)uitgangspunten 2024

Voor het opstellen van de Referentieprognoses 2025 LMS worden de autonetwerken voor uitsluitend het basisjaar 2022 en zichtjaar 2040 opgesteld. De netwerken voor 2040 zijn gebaseerd op basisjaar 2022 (netwerk en zonering) en uitgaande van de netwerkwijzigingen tussen 2022 en 2040 op basis van de (beleids)uitgangspunten 2024. Deze netwerkwijzigingen kunnen worden afgeleid uit de autonetwerken voor de Referentieprognoses 2024.

Voor het opstellen van deze netwerken ziet de werkwijze er als volgt uit:

- Het toevoegen van toekomstige projecten aan het netwerk van het basisjaar 2022. Dit betreft alle projecten die ook zijn opgenomen in de netwerken voor de Referentieprognoses 2024 met uitzondering van de projecten die tussen 2018 en 2022 zijn gerealiseerd.
- Het opstellen van autonetwerken voor 2040 voor het LMS door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het uitvoeren van hertoedelingen met Qblok met de prognosematrices 2040H uit de Referentieprognoses 2024 en het maken van een verschilnetwerk met de 2040H-prognose uit de RP2024.
- De netwerken ter controle aanbieden aan de opdrachtgever.
- Verwerken van de opmerkingen die uit de controle door de opdrachtgever zijn gekomen.

³ De netwerken voor 2024 en 2030 worden opgesteld t.b.v. de trendprognose. Mogelijk dat hiervoor aanvullende zichtjaren benodigd zijn, deze worden optioneel uitgevraagd.

⁴ In het vervolg van deze paragraaf wordt daarom uitsluitend zichtjaar 2040 genoemd.

3.3.2 Stap 2: 1^e concept auto netwerken o.b.v. (beleids)uitgangspunten 2025

Voor het opstellen van de Referentieprognoses 2025 worden de autonetwerken voor alle gevraagde zichtjaren opgesteld, gebaseerd op basisjaar 2022 (netwerk en zonering) en uitgaande van de netwerkwijzigingen tussen 2022 en het zichtjaar op basis van de (beleids)uitgangspunten 2025. In deze stap wordt een 1^e concept van dit netwerk opgesteld.

Voor het netwerk van het zichtjaar 2024 wordt een andere werkwijze gehanteerd. Vanwege het specifieke doel van dit netwerk voor gebruik bij de trendprognose wordt deze integraal overgenomen uit het INWEVA-project. Binnen INWEVA wordt het netwerk ook al gecontroleerd door RWS-regio en de daarin gemaakte keuze worden voor de NRM-netwerken overgenomen. Door de opdrachtgever wordt daarom in november 2024 een concept INWEVA-netwerk en in december 2024 een definitief INWEVA-netwerk aangeleverd. Dit netwerk wordt vervolgens integraal overgenomen en ingevoerd in het moederbestand.

Voor de 1^e concept autonetwerken ziet de werkwijze er als volgt uit:

- Vanuit de beheerlijst worden de beschreven wijzigingen doorgevoerd in het moederbestand.
- Het opstellen van 1^e concept netwerken voor de gevraagde zichtjaren door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het opstellen van de bijbehorende bestanden met afslagverboden.
- De netwerken ter controle aanbieden aan opdrachtgever, RWS Regio en de regionale partners. Voor deze eerste controleronde wordt de meeste tijd uitgetrokken zodat de latere controles sneller kunnen plaatsvinden. In de latere controlerondes wordt alleen gecontroleerd of de aangedragen mutaties goed zijn verwerkt.
- Voor uitvoering van controle wordt door de opdrachtnemer, in samenspraak met opdrachtgever, een instructie opgesteld.

3.3.3 Stap 3: 2^e concept autonetwerken o.b.v. (beleids)uitgangspunten 2025

In deze stap worden fouten doorgegeven op het 1^e concept van de autonetwerken. Voor de 2^e concept autonetwerken ziet de werkwijze er als volgt uit:

- Het verwerken van de opmerkingen uit de controle na stap 1 in het moederbestand en het verwerken tot 2^e concept netwerken. Het aantal wijzigingen bedroeg afgelopen jaren ongeveer 300. Ook nu kan daar vanuit worden gegaan, waarbij een veiligheidsmarge van 100 mutaties wordt gehanteerd. Totaal gaat het daarmee om 400 mutaties binnen deze stap.
- Daarbij dient opgemerkt te worden dat een wijziging betrekking kan hebben op een enkele link maar ook op het toevoegen van een project. Opdrachtnemer wordt gevraagd in het plan van aanpak aan te geven hoe om te gaan met aanvullende mutaties.
- Het opstellen van 2^e concept netwerken voor de NRM-percelen en het LMS door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het opstellen van de bijbehorende bestanden met afslagverboden.
- De netwerken ter controle aanbieden waarna RWS Regio en de regionale partners controles kunnen uitvoeren.
- Het draaien van hertoedelingen met Qblok en het opstellen van bijbehorende geladen netwerken.
- Verschilnetwerken van toedelingen o.b.v. het 2^e concept en het 1^e concept netwerk.

3.3.4 Stap 3: eindconcept netwerken met beleidsuitgangspunten 2025

In deze stap worden de eindconcept netwerken opgesteld die gebruikt worden bij het opstellen van de Referentieprognoses 2025. Voor de eindconcept autonetwerken ziet de werkwijze er als volgt uit:

- Het verwerken van opmerkingen uit de controle van de 2^e concept netwerken in het moederbestand en het verwerken van de afspraken die voortkomen uit de BO-MIRT overleggen.
- Het opstellen van eindconcept netwerken voor de gevraagde zichtjaren door gebruik te maken van de exportfunctie van Netbeheer.
- Het opstellen van de bijbehorende bestanden met afslagverboden.
- Het draaien van hertoedelingen met Qblok en het opstellen van bijbehorende geladen netwerken.
- Verschilnetwerken van toedelingen o.b.v. het eindconcept en het 2^e concept netwerk.
- Het aanleveren van een lijst met wijzigingen met daarin de status van de wijziging (doorgevoerd, niet doorgevoerd, vervallen), waarbij de reden van niet-doorgevoerde wijzigingen gegeven wordt.
- Het actualiseren van het handboek autonetwerken. Deel II van dit handboek autonetwerken bevat inhoudelijke beschrijvingen van de netwerken. Dit deel dient geactualiseerd te worden aan de hand van de nieuwe netwerken. Deel III bevat tabellen. Waar nodig dienen deze ook te worden aangepast.

3.3.5 Stap 4: veegactie

Uit de controle van de concept referentieprognoses 2025 kunnen nog enkele netwerkwijzigingen naar voren komen. Deze wijzigingen dienen in het moederbestand te worden opgenomen. Vlak voor het opleveren van de Referentieprognoses moet daarom rekening gehouden worden met een laatste veegactie waarin deze wijzigingen kunnen worden verwerkt. Er zijn twee type wijzigingen die nog in de veegactie kunnen worden meegenomen:

1. Herstellen van fouten die in eerdere fase van het project in de netwerken zijn ingevoerd.
2. Aanpassen van de netwerken o.b.v. resultaten concept referentieprognoses. Dit kan ook zijn op locaties waar in het project niks is aangepast, maar dat de locatie vanwege een RWS-project relevant is geworden. Dit is, binnen de scope van de opdracht, uitsluitend mogelijk voor RWS-projecten en niet voor projecten van andere wegbeheerders.

3.3.6 Kwaliteitseisen

De van toepassing zijnde kwaliteitseisen voor de verschillende deelproducten van het deelproces autonetwerken staan beschreven in paragraaf 3.4.

3.4 Kwaliteitseisen

De van toepassing zijnde specificaties en kwaliteitseisen voor de verschillende netwerken staan beschreven in het Handboek Autonetwerken (met name hoofdstuk 4, 6 en 7). Daarnaast moeten de netwerken aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De netwerken mogen geen doodlopende links bevatten: knopen moeten zowel minimaal één ingaande als minimaal één uitgaande link hebben. Voedingslinks vormen hierop een uitzondering.
- Het netwerk mag geen dubbele links bevatten: twee links op één locatie in hetzelfde dagdeel.
- Het netwerk mag geen loops bevatten: links met dezelfde begin- en eindknoop.
- Netwerken van verschillende zichtjaren moeten identiek zijn op linkniveau (zowel linkattributen als ligging), uitgezonderd locaties waar projecten zijn uitgevoerd.
- Overeenkomstige wegvakken in de netwerken voor NRM en LMS zijn identiek, zowel de linkattributen als de ligging.
- Netwerken van verschillende dagdelen (ochtendspits, avondspits, restdag) moeten identiek zijn op linkniveau (zowel linkattributen als ligging), uitgezonderd locaties waar de wegcapaciteit en/of snelheid verschillend is in de verschillende perioden (bijvoorbeeld wisselstroken).

- Alle opmerkingen die tijdens de controles gemaakt worden, moeten worden verwerkt, of er moet met de opdrachtgever zijn overeengekomen zijn dat de opmerking niet wordt meegenomen.
- Alle wijzigingen zijn uitsluitend doorgevoerd vanaf het jaar waarin ze ook daadwerkelijk plaatsvinden.
- Voor alle toekomstige infrastructuur is een uniek projectnummer en het jaar van openstelling opgenomen.
- De model-attributen zijn voorzien van logische waarden.
- De opgenomen trajecten (zoals dynamisch 120/130 en NoMo) zijn ononderbroken.
- De netwerken zijn geschikt voor het maken van toedelingen met Qblok, onder andere aan te tonen door het toepassen van NetConv.
- De bestanden met afslagverboden sluiten aan bij het bijbehorende netwerk en zijn opgesteld zoals beschreven in het Handboek Autonetwerken (hoofdstuk 5).

In het Plan van Aanpak dient te worden aangegeven welke testen en controles worden uitgevoerd om de kwaliteit van de netwerken te garanderen.

Kwaliteitsborging

Kwaliteitsborging op procesniveau gebeurt door het maken/bijhouden en periodiek bespreken van:

- Wijzigingenlijst en verschilnetwerken
- Toetsdocumenten
- Testverslagen
- Verslagen van controles

3.5 Eisen aan te doorlopen proces

Voor dit deelproces dient een controleproces doorlopen te worden met WVL, de RWS-regio en de regionale partners. Daarbij zijn er verschillende soorten controles, welke al naar gelang de fase van het project plaatsvinden:

- Het controleren van het aangeboden netwerk: in het 1^e concept netwerk dat wordt opgesteld zijn voor deelproduct 1 (autonetwerken basisjaar 2022) de in deze vraagspecificatie beschreven werkzaamheden uitgevoerd en voor deelproduct 2 (autonetwerken Referentieprognoses 2025) de bekende fouten en wijzigingen van de beheerlijst verwerkt. Dit 1^e concept netwerk dient als basis voor controle door RWS-regio, regionale partners en WVL. Vervolgens krijgen zij minimaal vier weken de tijd om dit netwerk te controleren. Mochten er tegenstrijdige wijzigingen worden ingediend, dient opdrachtnemer dit aan te geven en aan de opdrachtgever een advies uit te brengen over de door te voeren wijziging. Na goedkeuring van de opdrachtgever kan de gewenste wijziging worden doorgevoerd.
- Het verzamelen van gegevens (uitsluitend t.b.v. autonetwerken RP2025): bij het verzamelen van gegevens over aanlegprojecten in de prognosejaren moeten regionale partners, de RWS-regio en WVL geconsulteerd worden. Daarvoor wordt er een werksessie georganiseerd met regionale partners, de RWS-regio en WVL, waarin het netwerk wordt gepresenteerd. Ook wordt hier de informatie die door de regionale partners en de RWS-regio aangeleverd moet worden, besproken en toegelicht. Vervolgens kunnen zij als onderdeel van de controleperiode op het 1^e concept netwerk de gevraagde informatie aanleveren.

- Het controleren van verwerkte wijzigingen: na verwerking van de geleverde input wordt het 2^e concept van de netwerken opgeleverd. Deze wijzigingen in de netwerken worden door de indieners van de wijzigingen (regionale partners, RWS-regio en WVL) gecontroleerd op inhoudelijke correctheid. Belangrijke randvoorwaarde daarbij is dat oplevering van een te controleren netwerk minstens twee weken van te voren wordt aangekondigd en er minimaal twee weken beschikbaar zijn voor het controleren. Het is aan opdrachtnemer om hier een proces voor in te richten. Alle ingediende wijzigingen moeten minimaal eenmaal gecontroleerd kunnen worden door de indiener. Mochten hieruit nog opmerkingen naar voren komen, dan worden deze verwerkt in de eindconcept netwerken. Voor de netwerken t.b.v. RP2025 worden in deze netwerken tevens de afspraken uit de BO-MIRT overleggen verwerkt.

De netwerken t.b.v. de Referentieprognoses 2025 LMS worden uitsluitend door de opdrachtgever gecontroleerd. Deze netwerken komen overeen met de netwerken voor de Referentieprognoses 2024, enige verschil is het netwerk en zonering van het basisjaar die hieraan ten grondslag ligt. De netwerken voor de Referentieprognoses 2024 zijn in het reguliere proces al gecontroleerd door RWS-regio en regionale partners.

3.6 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per deelproduct te worden opgeleverd.

3.6.1 Deelproduct 1: autonetwerken basisjaar 2022

Voor deelproduct 1 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- PR.03.01 Netwerken (1^e concept, 2^e concept, eindconcept en definitief). De concept netwerken dienen in ieder geval opgeleverd te worden in de bestandsformaten .net en .shp. De eindconcept en definitieve netwerken dienen opgeleverd te worden in de bestandsformaten .net, .shp, .dat en .txt.
- PR.03.02 Afslagverboden behorende bij alle gevraagde netwerken. De specificatie voor deze bestanden staat beschreven in hoofdstuk 5 van het Handboek Autonetwerken.
- PR.03.03 Verschilnetwerken van de 1^e concept netwerken en de netwerken van basisjaar 2018.
- PR.03.04 Verschilnetwerken van de 2^e en 1^e concept netwerken.
- PR.03.05 Verschilnetwerken tussen de eindconcept en de 2^e concept netwerken voor alle zichtjaren.
- PR.03.06 Geladen netwerk o.b.v. eindconcept netwerk.
- PR.03.07 Verschilnetwerk van een toedeling o.b.v. het concept netwerk en het eindconcept netwerk.
- PR.03.08 Geactualiseerde versie Handboek Autonetwerken.
- PR.03.09 Geactualiseerde versie van het moederbestand van de autonetwerken.
- PR.03.10 De versie van NetConv die bij de netwerken van het betreffende deelproduct is gebruikt, met in de metagegevens het versienummer en de bijbehorende NRM-versie.
- PR.03.11 Toetsdocument waarin wordt aangegeven welke wijzigingen zijn ontvangen en op welke wijze deze zijn verwerkt. Voor alle niet verwerkte wijzigingen wordt verklaard waarom deze niet zijn verwerkt. Verder wordt in het toetsdocument aangegeven waar en waarom wordt afgeweken van de voorgeschreven attribuutwaarden, wordt aangetoond dat alle dubbele links en loops zijn verwijderd en worden de logfiles van NetConv toegevoegd.

3.6.2 Deelproduct: autonetwerken Referentieprognoses 2025

De volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen dienen te worden opgeleverd:

- PR.03.12 Netwerken voor zichtjaar 2040 gebaseerd op de beleidsuitgangspunten 2024.
- PR.03.13 Netwerken (1^e concept, 2^e concept, eindconcept en definitief) voor het basisjaar en voor de gevraagde zichtjaren, gebaseerd op de beleidsuitgangspunten 2025.
- PR.03.14 Bestanden met afslagverboden behorende bij alle gevraagde netwerken.
- PR.03.15 Verschilnetwerken tussen de 1^e concept netwerken van de Referentieprognoses 2025 en de netwerken van de op dat moment vigerende Referentieprognoses voor het zichtjaar 2040. Doel hiervan is om wijzigingen die in het 1^e concept zijn doorgevoerd te kunnen controleren.
- PR.03.16 Verschilnetwerken van de 2^e en 1^e concept netwerken.
- PR.03.17 Verschilnetwerken tussen de eindconcept en de 2^e concept netwerken voor alle zichtjaren.
- PR.03.18 Geladen netwerken o.b.v. 2^e concept en eindconcept netwerken voor het basisjaar en zichtjaar 2040.
- PR.03.19 Verschilnetwerk na toedeling o.b.v. de 2^e en 1^e concept netwerken.
- PR.03.20 Verschilnetwerk na toedeling o.b.v. de eindconcept en 2^e concept netwerken.
- PR.03.21 Update van de projectenlijst met daarin een overzicht met alle opgenomen infrastructuurprojecten tussen het basisjaar en 2040.
- PR.03.22 Nieuwe versie Handboek Autonetwerken.
- PR.03.23 Geactualiseerde versie van het moederbestand van de autonetwerken.
- PR.03.24 De versie van NetConv die bij de netwerken van het betreffende deelproduct is gebruikt, met in de metagegevens het versienummer en de bijbehorende NRM-versie.
- PR.03.25 Toetsdocument waarin wordt aangegeven welke wijzigingen zijn ontvangen en op welke wijze deze zijn verwerkt. Voor alle niet verwerkte wijzigingen wordt verklaard waarom deze niet zijn verwerkt. Verder wordt in het toetsdocument aangegeven waar en waarom wordt afgeweken van de voorgeschreven attribuutwaarden, wordt aangetoond dat alle dubbele links en loops zijn verwijderd en worden de logfiles van NetConv toegevoegd.

4 Deelproces vracht- en bestelautoverkeer

Het beoogd eindresultaat van het deelproces vracht en bestelautoverkeer bestaat uit de volgende producten:

- Synthetische vracht- en bestelautomatrices 2022 (paragraaf 4.1)
- Regionale vracht- en bestelautomatrices 2040, 2050 en 2060 (zie paragraaf 4.2).

Het is de bedoeling dat de synthetische vracht- en bestelautomatrices direct vanuit het goederenvervoermodel BasGoed worden aangeleverd. Met de pivot procedure in het Groeimodel kunnen hier vervolgens prognosematrices mee worden bepaald. Het toepassen van de RGM-procedure is in dat geval niet meer nodig.

Mocht deze aanpassing in BasGoed en het Groeimodel niet tijdig of met onvoldoende kwaliteit gereed zijn, wordt teruggevallen op de RGM-procedure. De daarbij behorende werkzaamheden vallen onder dit deelproces en dienen daarom optioneel te worden aangeboden. Dat geldt voor alle in dit hoofdstuk genoemde producten.

4.1 Deelproduct 1: synthetische vracht- en bestelautomatrices 2022

Deelproduct 1 zijn de synthetische vracht- en bestelautomatrices voor 2022. Daarnaast dienen de volgende producten te worden opgeleverd.

- Gevulde RGM-procedures basisjaar 2022.
- Toetsrapport benodigde invoerdata.

De VAM- en BAM2022 worden door de opdrachtgever aangeleverd. Hiermee kan de RGM-procedure 5.0⁵ worden gedraaid voor het LMS en de NRM's, waarbij gebruik gemaakt wordt van de parameters en instellingen zoals die door de opdrachtgever worden aangeleverd. Het resultaat van de basisjaar RGM-procedure zijn a priori RVAMs voor korte en lange vrachtauto's en a priori RBAMs voor korte en lange bestelauto's, geschikt voor de kalibratie.

Een eerste versie van de VAM- en BAM2022 wordt aangeleverd ten behoeve van de 1^e fase van de kalibratie. Mogelijk dat voor de 2^e fase van de kalibratie aangepaste VAM- en BAM wordt aangeleverd⁶.

4.1.1 Kwaliteitseisen

De controle en toetsen op de invoerbestanden vindt plaats bij aanvang van de werkzaamheden. Na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever van deze controles en toetsen, kan worden gestart met het uitvoeren van de RGM-procedure. Na afronding van de RGM-procedure worden de analyses op de synthetische basisjaarmatrices uitgevoerd.

⁵ Zie achtergronddocumenten 2, 3 en 4 voor respectievelijk de handleiding, technische- en functionele documentatie van de RGM 5.0.

⁶ Opdrachtnemer dient deze werkzaamheden optioneel aan te bieden.

4.1.2 Invoercontroles

Voor het bepalen van het vracht- en bestelautoverkeer in het basisjaar 2022 is een aantal producten nodig, deels afkomstig uit één van de andere deelprocessen en deels worden deze door de opdrachtgever aangeleverd. Dit betreft in ieder geval⁷:

- VAM L2 2022 (via opdrachtgever)
- VAM L3 2022 (via opdrachtgever)
- BAM L1 2022 (via opdrachtgever)
- BAM L2 2022 (via opdrachtgever)
- RGM-procedure (via opdrachtgever)
- SEG basisbestand 2022 (via opdrachtgever)
- Telcijfers 2022 (via deelproces Tellingen)
- Autonetwerken 2022 (via deelproces Autonetwerken)

Opdrachtnemer dient dit overzicht aan te vullen met de overige benodigde bestanden en vervolgens moet op al deze bestanden een analyse uitgevoerd worden. Dit betreft voor databestanden een analyse op zowel de inhoud als de techniek, en voor de RGM-procedure een test op het technisch functioneren. Analyses met betrekking tot techniek gaan over bestandsformaten en toegestane en extreme waarden. Voor de uitvoering hiervan ontvangt opdrachtgever graag een voorstel van de uit te voeren controles en toetsen en te maken vergelijkingen. Voor de analyse op de inhoud dienen minimaal de volgende overzichten te worden opgesteld:

- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per VAM zone, voor L2, L3 en L2+L3.
- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per BAM zone.
- Plots met de ritlengteverdeling in de VAM L2, L3, L2+L3.
- Plots met de ritlengteverdeling in de BAM.
- Zonekaarten met aantal arbeidsplaatsen, inwoners en distributielocaties per zone.
- Zonekaarten met wijzigingen in de SEG (arbeidsplaatsen, inwoners, distributielocaties) t.o.v. basisjaar 2018.
- Netwerkplot met bouwlocaties en met de voor de RGM-procedure gebruikte tellocaties.

Opdrachtnemer wordt gevraagd deze lijst aan te vullen met andere relevante toetsen, waarna in overleg met de opdrachtgever wordt bepaald welke controles en toetsen uiteindelijk worden uitgevoerd. De resultaten van deze controles worden opgenomen in een toetsrapport, wat tevens een van de hoofdstukken in de verantwoordingsrapportage is. Tevens dienen de achterliggende bronbestanden van de figuren te worden opgeleverd.

4.1.3 Controles op het resultaat

Na het toepassen van de RGM-procedure voor het basisjaar, moeten de resulterende matrices op een zelfde wijze geanalyseerd en gepresenteerd worden als de invoerbestanden, en dienen vergelijkingen met de invoerbestanden te worden gemaakt. Hierbij dienen minimaal de volgende overzichten te worden gemaakt en controles worden uitgevoerd:

- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RVAM zone, voor L2, L3 en L2+L3 en verschil hierin per VAM zone tussen VAM en RVAM.
- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RBAM zone en verschil hierin per BAM zone tussen BAM en RBAM.
- Plots met de ritlengteverdeling in de RVAM L2, L3, L2+L3.
- Plots met de ritlengteverdeling in de RBAM.
- Analyse/beschrijving van de verhouding tussen de SEG (arbeidsplaatsen, inwoners, distributielocaties) en de aankomsten en vertrekken.

⁷ L1, L2, L3 betreffen lengteklassen, waarbij geldt:

- L1: 1,85 – 5,60 meter
- L2: 5,60 – 12,20 meter
- L3: >12,20 meter

Een beschrijving van de gevolgde werkwijze voor het toepassen van de RGM-procedure en de resultaten van deze controles moeten worden toegevoegd aan de verantwoordingsrapportage. Tevens worden de achterliggende bronbestanden van de figuren opgeleverd.

4.2 Deelproduct 2: regionale vracht- en bestelautomatrices

Deelproduct 2 zijn de regionale vracht- en bestelautomatrices 2040, 2050 voor beide WLO-scenario's voor NRM en LMS en 2060 voor beide scenario's voor LMS. Daarnaast dienen de volgende producten te worden opgeleverd:

- Toetsrapport benodigde invoerdata
- Gevulde RGM-procedure prognosejaren

De VAM's en BAM's voor de jaren 2022, 2040, 2050 en 2060 worden door de opdrachtgever aangeleverd. Opdrachtnemer dient vervolgens de RGM-procedure te draaien om de regionale vracht- en bestelautomatrices voor de verschillende prognosejaren en scenario's af te leiden.

4.2.1 Kwaliteitseisen

De controle en toetsen op de invoerbestanden vindt plaats bij aanvang van de werkzaamheden. Na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever van deze controles en toetsen, kan worden gestart met het uitvoeren van de RGM-procedure. Na afronding van de RGM-procedure worden de analyses op de synthetische uitvoer uitgevoerd.

4.2.2 Invoercontroles

Voor het bepalen van het vrachtverkeer in de prognosejaren is een aantal producten nodig, deels afkomstig uit één van de andere deelprocessen en deels worden deze door de opdrachtgever aangeleverd. Dit betreft in ieder geval:

- Gekalibreerde basismatrices (via deelproces Kalibratie)
- VAM L2 2022, 2040, 2050, 2060 scenario's Hoog en Laag (via opdrachtgever)
- VAM L3 2022, 2040, 2050, 2060 scenario's Hoog en Laag (via opdrachtgever)
- BAM 2040, 2050, 2060 scenario's Hoog en Laag (via opdrachtgever)
- SEG 2040, 2050 en 2060 met 2022 als basisjaar (via opdrachtgever)
- Autonetwerken 2040, 2050 en 2060 met 2022 als basisjaar (via deelproces Autonetwerken)
- Referentieprognoses 2024 (via opdrachtgever)

Opdrachtnemer dient dit overzicht aan te vullen met de overige benodigde bestanden en vervolgens moet op al deze bestanden analyses uitgevoerd worden. Op de bestanden voor de prognosejaren betreft dit minimaal:

- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RVAM zone van de gekalibreerde vrachtautomatrices, voor L2, L3 en L2+L3.
- Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RBAM zone van de gekalibreerde bestelautomatrices.
- Zonekaarten met veranderingen in aantallen aankomsten en vertrekken per VAM zone t.o.v. het basisjaar, voor L2, L3 en L2+L3.
- Zonekaarten met veranderingen in aantallen aankomsten en vertrekken per BAM zone t.o.v. het basisjaar.
- Plots met de ritlengteverdeling in de VAM L2, L3, L2+L3.
- Plots met de ritlengteverdeling in de BAM.
- Zonekaarten met veranderingen in aantal arbeidsplaatsen, inwoners en distributielocaties per zone t.o.v. het basisjaar.
- Netwerkplot met projectlocaties.
- Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RVAM zone tussen de synthetische vrachtautomatrices en de gekalibreerde matrices voor L2 en L3.
- Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RBAM zone tussen de synthetische bestelautomatrices en de gekalibreerde matrices voor L1 en L2.

4.2.3 Controles op het resultaat

Na het toepassen van de RGM-procedure voor de prognosejaren moeten de resulterende matrices op een zelfde wijze geanalyseerd en gepresenteerd worden als de invoerbestanden, en dienen vergelijkingen met de invoerbestanden te worden gemaakt. Hierbij dienen minimaal de volgende overzichten te worden gemaakt en controles te worden uitgevoerd:

- Kaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RVAM-zone tussen 2022-2040, 2040-2050 en 2050-2060, voor beide scenario's en voor zowel L2 als L3. Verschillen moeten kunnen worden verklaard door verschillen in SEG en Netwerken.
- Kaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RBAM-zone tussen 2022-2040, 2040-2050 en 2050-2060, voor beide scenario's. Verschillen moeten kunnen worden verklaard door verschillen in SEG en Netwerken.
- Plots met de ritlengteverdeling in de RVAM L2, L3, L2+L3 voor basisjaar, zichtjaren en de twee scenario's.
- Plots met de ritlengteverdeling in de RBAM voor basisjaar, zichtjaren en de twee scenario's.

De resultaten van deze controles worden opgenomen in een toetsrapport, dat tevens een van de hoofdstukken in de verantwoordingsrapportage is.

4.2.4 Inhoudelijke randvoorwaarden

- Voor de sector bouw wordt de groei van het bestelautoverkeer voor 50% verklaard uit de groei van het vervoerd gewicht van bestelauto's (o.b.v. BasGoed). De overige 50% wordt verklaard uit de groei van het woon-werk verkeer uit het LMS. Om de groei uit het LMS te bepalen dienen zo recent mogelijke LMS-resultaten gebruikt te worden. In overleg met de opdrachtgever wordt besloten welke LMS-resultaten hiervoor worden gehanteerd.
- De groei van de bestelauto's in de sector Service is gebaseerd op de groei van het zakelijke verkeer in het LMS.

4.3 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per deelproduct te worden opgeleverd.

4.3.1 Deelproduct 1: Synthetische vracht- en bestelautomatrices 2022

Voor deelproduct 1 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- | | |
|----------|---|
| PR.04.01 | Gevulde RMG-procedure basisjaar 2022 t.b.v. 1 ^e fase kalibratie |
| PR.04.02 | Toetsrapport benodigde invoerdata, inclusief bijbehorende bronbestanden t.b.v. 1 ^e fase kalibratie |
| PR.04.03 | Controlerapport resultaat RGM-procedure, inclusief bijbehorende bronbestanden t.b.v. 1 ^e fase kalibratie |
| PR.04.04 | Gevulde RMG-procedure basisjaar 2022 t.b.v. 2 ^e fase kalibratie (indien aangepaste VAM en BAM zijn geleverd) |
| PR.04.05 | Toetsrapport benodigde invoerdata, inclusief bijbehorende bronbestanden, t.b.v. 2 ^e fase kalibratie (indien aangepaste VAM en BAM zijn geleverd) |
| PR.04.06 | Controlerapport resultaat RGM-procedure, inclusief bijbehorende bronbestanden, t.b.v. 2 ^e fase kalibratie (indien aangepaste VAM en BAM zijn geleverd) |
| PR.04.07 | Verantwoordingsrapportage deelproces vracht- en bestelautoverkeer (basisjaar) |

4.3.2 Deelproduct 2: prognosematrices vracht- en bestelauto

Voor deelproduct 2 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- | | |
|----------|---|
| PR.04.08 | Gevulde RMG-procedure prognosejaren |
| PR.04.09 | Toetsrapport benodigde invoerdata |
| PR.04.10 | Controlerapport resultaat RGM-procedure, inclusief bijbehorende bronbestanden |
| PR.04.11 | Verantwoordingsrapportage deelproces vracht- en bestelautoverkeer |

5 Deelproces Fietsen en Lopen

Het beoogd eindresultaat van het deelproces Fietsen en lopen bestaat uit de volgende producten:

- Fietsnetwerken en Level of service 2022 (zie paragraaf 5.1)
- Fietsnetwerken en Level of service 2040, 2050 en 2060 (zie paragraaf 5.2)

In dit deelproces wordt een fietsnetwerk opgebouwd voor de jaren 2022, 2040, 2050 en 2060 waaraan afstanden en snelheden zijn gekoppeld en dat bewerkbaar is voor gebruikers van NRM en LMS. Dit netwerk dient voldoende detail te bevatten om op regionaal niveau routes en reistijden voor de fiets en voetgangers af te leiden.

5.1 Deelproduct 1: Fietsnetwerken en Level of service 2022

Het eerste deelproduct bestaat uit het fietsnetwerk voor 2022 en Level of Service (LOS) bestanden gebaseerd op dit fietsnetwerk, te weten:

- Reistijd en -afstand LOS-matrices voor fietsen en lopen als hoofdvervoerwijze;
- Reistijd en -afstand LOS-matrices voor fietsen en lopen als voor- en natransport van de trein⁸.

Voor zowel het opzetten van een fietsnetwerk als het afleiden van de LOS is een Cube Toolbox ontwikkeld⁹. De scripts worden door de opdrachtgever aangeleverd. Indien er in het kader van dit project aanvullende scripts worden ontwikkeld, dienen die scripts in de Cube omgeving te worden gebouwd en dienen ze (gedocumenteerd) te worden opgeleverd aan opdrachtgever.

Per NRM/LMS wordt het netwerk verbonden met de zonezwaartepunten van het betreffende LMS of NRM en met alle aanwezige treinstations. Hierdoor ontstaat per perceel een apart fietsnetwerk en worden perceel specifieke LOS voor reistijd en afstand gegenereerd voor de fiets en lopen voor alle zone-zone relaties en voor de zone-station relaties. De aparte fietsnetwerken verschillen omdat er andere aansluitingslinks worden gegenereerd maar zijn voor wat betreft de fysieke infrastructuur gelijk.

5.1.1 Kwaliteitseisen

Het Plan van Aanpak dient, naast de werkwijze die gevolgd wordt en de bronnen die gehanteerd worden, onder meer een voorstel te bevatten met:

- De toetsen en controles die op concept- en eindproducten uitgevoerd worden om aan te tonen dat het resultaat kwalitatief goed is;
- De uitgevoerde acties naar aanleiding de toetsen en controles.

Toetsen en controles

- Met de volgende toetsen en controles dient de opdrachtnemer minimaal aan te tonen dat de bestanden van voldoende kwaliteit zijn:
 - Het netwerk dient in ieder geval afstanden en snelheden te bevatten en verbonden te zijn met de zone-zwaartepunten en de treinstations.
 - Aangetoond dient te worden dat er fietsroutes mogelijk zijn via het netwerk voor alle zone-zone en zone-station relaties.
 - Voor een set van 20 relaties in de Randstad en 20 daarbuiten dient een vergelijking gemaakt te worden met de routes en reistijden uit zowel Google Maps als de routeplanner van de Fietzersbond om de plausibiliteit van routes en reistijden te beoordelen. Indien noodzakelijk dient het netwerk aangepast te worden. Opdrachtnemer wordt gevraagd een voorstel te doen voor de routes waarop deze vergelijking wordt uitgevoerd en af te stemmen met opdrachtgever voorafgaand aan de controle.

⁸ Voor het regionaal openbaar vervoer worden geen voor- en natransport bestanden opgesteld.

⁹ Zie achtergronddocument 5

- Voor het opstellen van fietsnetwerken dient de opdrachtnemer gebruik te maken van bronbestanden die actueel zijn voor de situatie in 2022. Opdrachtnemer wordt gevraagd een voorstel te doen van het te hanteren netwerk dat hiervoor als basis dient.

De scripts om tot de LOS te komen dienen opgeleverd te worden, inclusief een gebruikershandleiding om de LOS-bestanden te kunnen reproduceren. Ook dient de bestaande werkinstructie¹⁰ geactualiseerd te worden waardoor gebruikers bij toepassing van het NRM/LMS zelfstandig in staat worden gesteld fietsmaatregelen door te voeren.

Ook dient er een rapportage geleverd te worden waarin de uitgevoerde werkzaamheden, de gehanteerde uitgangspunten en de gebruikte methodes moeten worden beschreven en waarin de inhoud van de opgeleverde bestanden wordt gedocumenteerd. In de rapportage dient in detail te worden verantwoord hoe de netwerken en LOS tot stand zijn gekomen en welke controles zijn uitgevoerd. Tevens dient beschreven te worden welke stappen zijn gezet om de kwaliteit van de netwerken en de LOS te borgen.

5.1.2 Inhoudelijke randvoorwaarden

Als inhoudelijke randvoorwaarden voor de netwerken en LOS voor basisjaar 2022 gelden:

- De fietsnetwerken van de verschillende percelen dienen onderling consistent te zijn.
- In het buitengebied van de NRM's worden de LMS aansluitlinks gebruikt.
- In beginsel dienen dezelfde methodes en bronnen te worden gehanteerd als bij het opbouwen van het netwerk voor basisjaar 2018. Mogelijk is er inmiddels meer en betere informatie beschikbaar over de snelheden voor fietsers, bijvoorbeeld via het NDW. Ook kunnen voorstellen worden gedaan om vertraging op kruisingen en vertraging door hoogteverschillen beter te onderbouwen. Opdrachtnemer dient in het plan van aanpak te beschrijven hoe om te gaan met mogelijk aanvullende data om daarmee de kwaliteit van het fietsnetwerk te verbeteren.
- De netwerken en LOS bestanden dient de opdrachtnemer in Cube format te leveren. Beide conform de bestandstructuren uit de technische documentatie van het Groeimodel (deel D3)¹¹. De netwerken dienen ook als shapebestand geleverd te worden.

5.2 Deelproduct 2: Fietsnetwerken en Level of service 2040, 2050 en 2060

Het tweede deelproduct betreft de fietsnetwerken voor de jaren 2040, 2050 en 2060 en de Level of Service conform deelproduct 1, te weten:

- Reistijd en -afstand LOS-matrices voor fietsen en lopen als hoofdvervoerswijze;
- Reistijd en -afstand LOS-matrices voor fietsen en lopen als voor- en natransport van de trein¹².

De netwerken en LOS-bestanden voor 2040, 2050 en 2060 zijn daarbij identiek¹³ en zichtjaar 2060 hoeft uitsluitend voor het LMS te worden opgeleverd.

Per NRM/LMS wordt het netwerk verbonden met de zonezwaartepunten van het betreffende LMS of NRM en met alle aanwezige treinstations. Hierdoor ontstaat per perceel een apart fietsnetwerk en worden perceel specifieke LOS voor reistijd en afstand gegenereerd voor de fiets en lopen voor alle zone-zone relaties en voor de zone-station relaties. De aparte fietsnetwerken verschillen omdat er andere aansluitingslinks worden gegenereerd maar zijn voor wat betreft de fysieke infrastructuur gelijk.

¹⁰ Zie achtergronddocument 6

¹¹ Zie achtergronddocument 7

¹² Voor het regionaal openbaar vervoer worden geen voor- en natransport bestanden opgesteld.

¹³ In het vervolg van deze paragraaf wordt daarom uitsluitend zichtjaar 2040 genoemd.

5.2.1 Kwaliteitseisen

De kwaliteitseisen aan de LOS voor 2040 zijn dezelfde als voor 2022, maar dan toegespitst op de aanvullingen en wijzigingen ten opzichte van het netwerk van 2022. Ten behoeve van de controles verzorgt opdrachtnemer een grafische presentatie van de verschillen tussen basisjaar 2022 en 2040. In deze presentatie moeten verschillen in afstand en snelheid op afzonderlijke schakels en zoneaansluitingen expliciet zichtbaar zijn. Deze verschillen dienen ook te worden opgenomen in de verantwoordingsrapportage.

5.2.2 Inhoudelijke randvoorwaarden

De Als inhoudelijke randvoorwaarden voor de netwerken en LOS van de prognosejaren gelden:

- De geacordeerde fietsnetwerken voor basisjaar 2022 vormen de basis voor de fietsnetwerken voor de prognosejaren.
- De fietsnetwerken voor de prognosejaren komen tot stand door aan de netwerken voor 2022 de aan te leggen fietsinfrastructuur van bovenlokale betekenis toe te voegen waarvoor concrete plannen bestaan (budget gereserveerd). Om welke infrastructuur het hier gaat wordt in overleg met DGMo en de decentrale partners vastgesteld. Hierbij wordt mede gebruik gemaakt van een analyse door de opdrachtnemer van de plannen die in de vigerende prognosenetwerken voor 2030 en 2040 zijn opgenomen ten opzichte van het oude basisjaar 2018 en in 2022 nog niet gerealiseerd waren.
- De fietsnetwerken van de verschillende percelen dienen onderling consistent te zijn.
- In het buitengebied van de NRM's worden de LMS aansluitlinks gebruikt.
- Een hogere snelheid op de fietsnetwerken, bijvoorbeeld ten gevolge van het aandeel elektrische fietsen, wordt niet opgenomen in het netwerk maar in de instellingen van het Groeimodel.
- Voor de aansluitingen van de zone-zwaartepunten en station met de fietsnetwerken wordt uitgegaan van de situatie in basisjaar 2022, met aanpassingen op die plaatsen waar de onderliggende weginfrastructuur gewijzigd is.
- Wanneer de aanpassingen aangebracht zijn op de fietsnetwerken 2022, moet een fietsnetwerk 2040 ontstaan (inclusief daarop afgestemde zonelinks) dat van voldoende kwaliteit is om daarmee de LOS voor 2040 te berekenen.
- De netwerken en LOS bestanden dient de opdrachtnemer in Cube format te leveren. Beide conform de bestandstructuren uit de technische documentatie van het Groeimodel (deel D3)¹⁴. De netwerken dienen ook als shapebestand geleverd te worden.
- Alle uitbreidingen en aanpassingen worden in de rapportage vastgelegd.

5.3 Eisen aan te doorlopen proces

De resultaten dienen met RWS-regio en de decentrale partners besproken te worden. Suggesties van de decentrale partners dienen vastgelegd te worden, in overleg met de opdrachtgever wordt besloten welke suggesties worden overgenomen.

¹⁴ Zie achtergronddocument 7

5.4 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per deelproduct te worden opgeleverd.

5.4.1 Deelproduct 1: Fietsnetwerken en Level of service 2022

Voor deelproduct 1 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- PR.05.01 Fietsnetwerk 2022
- PR.05.02 Reistijd en -afstand LOS-matrices 2022 voor fietsen en lopen als hoofdvervoerwijze;
- PR.05.03 Reistijd en -afstand LOS-matrices 2022 voor fietsen en lopen als voor- en natransport van de trein.
- PR.05.04 Scripts ten behoeve afleiden Level of Service 2022
- PR.05.05 Gebruikershandleiding om de LOS-bestanden 2022 te reproduceren
- PR.05.06 Verantwoordingsrapportage deelproces fietsen en lopen (basisjaar)

5.4.2 Deelproduct 2: Fietsnetwerken en Level of service 2040, 2050 en 2060

Voor deelproduct 2 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- PR.05.07 Fietsnetwerk prognosejaren
- PR.05.08 Reistijd en -afstand LOS-matrices prognosejaren voor fietsen en lopen als hoofdvervoerwijze;
- PR.05.09 Reistijd en -afstand LOS-matrices prognosejaren voor fietsen en lopen als voor- en natransport van de trein.
- PR.05.10 Scripts ten behoeve afleiden Level of Service prognosejaren
- PR.05.11 Gebruikershandleiding om de LOS-bestanden prognosejaren te reproduceren
- PR.05.12 Geactualiseerde werkinstructie voor het kunnen doorrekenen van fietsmaatregelen
- PR.05.13 Verantwoordingsrapportage deelproces fietsen en lopen

6 Deelproces ODiN

Het beoogde eindresultaat van deelproces ODiN is een set met gegevens over het verplaatsingsgedrag in Nederland. Met deze gegevens kan de opdrachtnemer de targets afleiden voor de kalibratie van de basismatrices van het wegverkeer. Het gaat daarbij om de volgende kentallen:

- Aantal verplaatsingen per gebied en motief.
- Ritlengteverdeling per gebied en motief.
- Gemiddelde ritlengte per gebied en motief.

6.1 Kwaliteitseisen

Het ODiN is een microbestand met daarin de resultaten van de Enquête 'Onderweg in Nederland'. Dit onderzoek wordt door het CBS uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat¹⁵. Op basis van de waarnemingen in het ODiN dient opdrachtnemer voor NRM en LMS een overzicht van kengetallen op te stellen over verplaatsingsgedrag per gebied (Nederland totaal, per provincie en voor de vier grote steden) en motief (woon-werk, zakelijk en overig). Opdrachtgever zal een ondergrens aangeven voor het minimaal aantal waarnemingen dat nodig is om een betrouwbare uitspraak te doen voor een combinatie van gebied en motief.

Voor het bepalen van deze kengetallen wordt een tweetal SPSS-scripts door de opdrachtgever ter beschikking gesteld:

- Een script dat een werkbestand maakt met de basisgegevens voor het bepalen van het aantal autobestuurder verplaatsingen per motief en gebied voor een gemiddelde werkdag.
- Een script dat de koppeling maakt van de in ODiN waargenomen verplaatsingen naar de LMS zonering en dat een matrix samenstelt van de opgehoogde waarnemingen per motief. Hiervoor is gebruik gemaakt van de postcodekaart van 2018; dit moet in het script nog worden geactualiseerd naar de postcodes op basis van de postcodekaart 2022.

De scripts dienen toegepast te worden op ODiN 2022. Aan de hand van het resultaat daarvan kunnen de vereiste kentallen over productie- en attractie per gebied en gegevens over ritlengte worden afgeleid. Per afgeleid kengetal dient het statistische betrouwbaarheidsinterval te worden opgeleverd. Als benadering kan hiervoor de standaard basisformule¹⁶ gehanteerd worden. Het berekenen van deze waarde is geen onderdeel van de geleverde scripts en dient door de opdrachtnemer uitgevoerd te worden. Nadat de kentallen zijn afgeleid, dient opdrachtnemer de verschillen ten opzichte van de verplaatsingsgegevens 2018 inzichtelijk te maken en waar mogelijk te voorzien van een verklaring voor de verschillen.

6.2 Optionele werkzaamheden

Mogelijk dient het proces te worden herhaald nadat ODiN 2023 is opgeleverd. Daarom wordt optioneel gevraagd om de werkzaamheden ook uit te voeren op ODiN 2023. Hierbij dienen tevens de verschillen met de kentallen o.b.v. ODiN 2022 aan opdrachtgever te worden gerapporteerd.

6.3 Op te leveren producten

De volgende producten dienen te worden opgeleverd.

- PR.06.01 Kentallen o.b.v. ODiN 2022, inclusief bijbehorende bronbestanden
- PR.06.02 Kentallen o.b.v. ODiN 2023, inclusief bijbehorende bronbestanden (*optioneel*)
- PR.06.03 Verschillen kentallen o.b.v. ODiN 2023 en ODiN 2022 (*optioneel*)

¹⁵ Hetzelfde onderzoek werd eerder uitgevoerd onder de namen Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON), Onderzoek Verplaatsings Gedrag (OVG) en Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OVIN).

¹⁶ De basisformule stelt dat de steekproefmarge van een doelvariabele Y gelijk is aan:

$$\text{Steekproefmarge (Y)} = 100\% \times 1,96 \times \text{standaarddeviatie(Y)} / \text{schatting(Y)}.$$

7 Deelproces Tellingen

Het beoogd eindresultaat van het deelproces Tellingen bestaat uit de volgende producten:

- Het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 (zie paragraaf 7.1).
- Netwerk met verrijgingsfactoren ten behoeve van de verrijking van verkeersgegevens voor effectonderzoeken (zie paragraaf 7.2).

7.1 Deelproduct 1: het Telcijferbestand NRM/LMS 2022

De verzamelde verkeerstellingen 2022, opgeslagen in een tellingendatabase (het "Teltcijferbestand NRM/LMS 2022"), hebben betrekking op een jaargemiddelde werkdag en op een jaargemiddelde weekdag¹⁷. De database bevat indien mogelijk tellingen voor ieder uur van het etmaal, met onderscheid naar rijrichting en voertuigtype (L1, L2 en L3). Het eindproduct is een bestand met definitieve telgegevens zoals gebruikt in de 2^e fase van de kalibratie, gekoppeld aan het definitieve NRM-netwerk.

Het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 dient te worden opgeleverd als Excelbestand. Ook dient het te worden gekoppeld aan de NRM-netwerken en in Cube-formaat (.NET) en als shapebestand (.shp) te worden opgeleverd. In het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 dienen alle tellingen te zijn opgenomen, inclusief de overig benodigde attributen conform basisjaar 2018¹⁸ en aangevuld met de gegevens voor een jaargemiddelde weekdag. In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald welke attributen ook terugkomen in het bijbehorende netwerk. Het is van belang dat te allen tijde de afkomst van de telnformatie kan worden herleid naar de oorspronkelijke bron en leverancier. Dit betekent dat per telpunt de broninformatie, de oorspronkelijke telpuntnaamgeving en-codering, de oorspronkelijke telwaarden, de telwaarden na eventuele verrijkingsslagen, wijze van verrijking, geografische duiding en de koppelingen naar het NRM in het databestand opgenomen zijn. Daarnaast blijft alle broninformatie die direct afkomstig is van wegbeheerders behouden.

Het is essentieel dat in het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 het volgende onderscheid wordt gemaakt:

- Tellingen die deel uitmaken van de telset (alle tellingen die binnen het project worden verzameld (het Telcijferbestand NRM/LMS 2022)).
- Tellingen die deel uitmaken van de toetsset (alle tellingen waarop bij de beoordeling van het resultaat wordt getoetst)¹⁹.
- Tellingen die deel uitmaken van de kalibratieset (alle tellingen die als target in de kalibratie worden meegenomen), dit wordt bepaald in het deelproces Kalibratie.

De toetsset bevat in beginsel voor ieder NRM-perceel en het LMS het hele rijkswegennet, aangevuld met relevante tellingen op het onderliggend wegennet van het betreffende perceel. Voor het onderliggend wegennet dient per NRM minimaal hetzelfde aantal tellocaties in de toetsset te zijn opgenomen als bij het basisjaar 2018. Het uitsluiten van tellingen in de toetsset dient voorafgaand aan de uitvoering van de kalibratie met de opdrachtgever te worden afgestemd.

Het verzamelen van de telgegevens gebeurt in een aantal fases.

7.1.1 Fase 1: Vaststellen locaties ten behoeve van tellingenbestand

In het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 worden van alle wegen van het rijkswegennet en van de belangrijkste wegen van het overige wegennet (zoals wegen van/naar het rijkswegennet, met het rijkswegennet concurrerende verbindingen en belangrijke stadsontsluitingswegen) de beschikbare tellingen opgenomen. In de eerste fase worden de locaties vastgesteld, waarvoor in de volgende fase de tellingen worden verzameld. De volgende stappen worden daarbij doorlopen:

¹⁷ De telwaarden van een gemiddelde weekdag worden verzameld t.b.v. de trendprognose.

¹⁸ Zie achtergronddocument 8

¹⁹ Uitzondering hierop vormt de toets op de INWEVA-bandbreedte; deze wordt uitgevoerd op alle wegvakken die onderdeel zijn van INWEVA, ook als deze wegvakken geen onderdeel zijn van de toetsset.

1. Voor het rijkswegennet wordt INWEVA2022 gebruikt: INWEVA bevat verkeersgegevens op alle wegvakken van het rijkswegennet, inclusief verbindingbogen en toe- en afritten. Op ongeveer 60% van het Rijkswegennet wordt via lussen in het wegdek de totale verkeersintensiteit gemeten. Niet op alle locaties waar de verkeersintensiteit wordt gemeten, wordt ook de voertuigverdeling onderscheiden, dit is op ongeveer 40% van het totale wegennet het geval. Op de overige wegvakken wordt de intensiteit modelmatig ingeschat. In het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 dienen alle wegvaklocaties te worden opgenomen, inclusief een betrouwbaarheidsindicatie, die is gebaseerd op de bron van de intensiteit zoals opgenomen in INWEVA2022. De broncodering in INWEVA geeft aan of de intensiteit is bemeten of ingeschat en is zowel beschikbaar voor de intensiteit in motorvoertuigen als de intensiteit van de afzonderlijke voertuigcategorieën.
2. Voor de provinciale wegen worden bij de provincies de locaties opgevraagd waar verkeerstellingen 2022 beschikbaar zijn. Bij deze tellocaties dient in de betrouwbaarheidsindicatie te worden aangegeven of de tellingen zijn gecontroleerd op consistentie en logica, bijvoorbeeld in het kader van een regionaal telprogramma. Ook kan opdrachtnemer via NDW Dexter een overzicht krijgen van tellocaties op provinciale wegen.
3. Voor de stedelijke wegen worden in de basis de locaties gehanteerd die in de kalibratie van basisjaar 2018 zijn gebruikt. Aanvullend dienen tellingen op belangrijke stedelijke wegen toegevoegd te worden, bij voorkeur gebaseerd op tellocaties zoals die in regionale en interstedelijke modellen worden toegepast.
4. Het Havenbedrijf Rotterdam beschikt over categorietellingen op iedere pier in de haven. In overleg met de opdrachtgever wordt het havenbedrijf gevraagd de gegevens van deze tellingen aan te leveren. Omdat een deel van deze gegevens mogelijk vertrouwelijk is, worden deze tellingen in dat geval op een andere wijze behandeld dan de overige tellingen. Dit wordt op dat moment afgestemd tussen opdrachtnemer en opdrachtgever, in nauw overleg met het Havenbedrijf Rotterdam.

Mochten decentrale overheden de voorkeur hebben om naast de locaties ook direct de telgegevens aan te leveren, dan is dat ook mogelijk. Bij deze wegbeheerders hoeven dan geen telgegevens meer te worden opgevraagd in fase 2.

Resultaat van deze eerste vier stappen is een grafische presentatie van de beschikbare telpunten. Alle hiervoor genoemde tellocaties dienen op een overzichtskaart (gebaseerd op het NRM-netwerk) geplot te worden met daarbij de betrouwbaarheidsindicatie per tellocatie. Het netwerk dient te worden opgenomen in een webviewer en daarnaast beschikbaar gesteld te worden als Cube-netwerk en als shapebestand.

5. Op basis van de grafische presentatie van de eerste drie stappen dienen witte vlekken en ontbrekende locaties te worden aangeduid. Opdrachtnemer dient aan de hand van de overzichtskaart aan te geven op welke van deze locaties het voor de kalibratie van belang is om telpunten toe te voegen.

Resultaat van stap 5 is een overzichtskaart op basis van het NRM-netwerk met de tellocaties, met onderscheid naar bron: INWEVA (stap 1), provincie (stap 2), stedelijke wegennet (stap 3), Havenbedrijf Rotterdam (stap 4) en expert judgement (stap 5). Hieraan dient de betrouwbaarheidsindicatie per telpunt te zijn toegevoegd. De plot dient beschikbaar gesteld te worden als Cube-netwerk (.NET) en als shape (.shp).

6. De opdrachtgever beslist vervolgens in overleg met de Rijkswaterstaat-regio voor welke tellocaties daadwerkelijk verkeerstellingen bij de betreffende wegbeheerder worden opgevraagd. De overzichtskaart is hiervoor de basis. Na akkoord van de opdrachtgever kunnen in fase 2 de telgegevens worden opgevraagd.

Het resultaat van deze eerste fase is een vastgestelde overzichtskaart met daarop de locaties die de basis vormen voor het Telcijferbestand NRM/LMS 2022.

7.1.2 Fase 2: Verzamelen en controleren telgegevens

Op alle locaties die in fase 1 zijn geselecteerd, worden in de tweede fase de benodigde telgegevens verzameld. Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- De opdrachtgever stelt INWEVA2022 ter beschikking.
- De opdrachtnemer dient bij de provincies de tellingen op de geselecteerde provinciale wegen op te vragen.
- De opdrachtnemer dient bij de gemeenten de tellingen op de geselecteerde stedelijke wegen op te vragen. Opdrachtnemer verzamelt deze in afstemming met de provincies.
- Indien provincies of gemeenten reeds in fase 1 al telgegevens hebben aangeleverd, worden zij hiervoor niet opnieuw benaderd.
- Iedere wegbeheerder levert uitsluitend tellingen aan die betrekking hebben op hun eigen wegennet.
- Er worden geen telgegevens gebruikt uit 2020 en 2021 vanwege de invloed van de COVID-pandemie. In uitzonderlijke gevallen (wanneer er geen telgegevens over 2022 beschikbaar zijn) kan overwogen om telgegevens uit 2019 te gebruiken. Dit dient vooraf door de opdrachtgever te worden geaccordeerd.

Bij de uitvraag aan de provincies en gemeenten dient tevens informatie te worden geïnventariseerd of in 2022 ingrijpende werkzaamheden aan de weginfrastructuur op of in de buurt van de tellocaties hebben plaatsgevonden. Dit kan tot gevolg hebben dat het beter is om telgegevens op deze locaties uit de telset te verwijderen of eventueel aan te passen.

Het verzamelen van de telgegevens bij provincies en gemeenten wordt uitgevoerd in overleg met de opdrachtgever en RWS-regio. Waar het verzamelen van de data moeizaam verloopt, dient opdrachtnemer nader contact op te nemen met de betreffende wegbeheerder en/of deze wegbeheerder te bezoeken. Ook dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en de RWS-regio.

Het resultaat van deze tweede fase is een verzameling van telgegevens van verschillende wegbeheerders voor de in fase 1 vastgelegde tellocaties.

Het is mogelijk dat provincies of gemeenten gegevens aanleveren van meer telpunten dan degene waarover informatie is opgevraagd. In deze gevallen dient opdrachtnemer de extra telpunten uitsluitend op te nemen in het Telcijferbestand wanneer de aangeleverde informatie automatisch te koppelen is (m.a.w. het is niet vereist dat opdrachtnemer deze gegevens handmatig invoert in het Telcijferbestand).

7.1.3 Fase 3: Opstellen Telcijferbestand NRM/LMS 2022

In de derde fase wordt het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 samengesteld. Het telcijferbestand bevat:

- Voor het rijkswegennet alle telgegevens uit INWEVA2022.
- Voor de wegen van het onderliggend wegennet de telgegevens die in fase 2, en eventueel fase 1, zijn verzameld.
- Voor ieder telpunt de benodigde kenmerken/attributen.
- Bij alle telgegevens een betrouwbaarheidsindicatie²⁰.
- Een indicator per NRM en LMS of de tellocatie onderdeel is van de betreffende toetsset. Na kalibratie dient ook te worden aangegeven of de tellocatie onderdeel is van de kalibratieset.

Er dient consistentie te zijn in de toetsset voor het LMS en de NRM's. Dit betekent dat de tellingen in de toetsset van het LMS in elk geval ook in de toetsset van het NRM moeten worden opgenomen. De NRM's bevatten in het studiegebied een nadere detaillering van het LMS, daarbuiten komt het netwerk één-op-één overeen. In ieder geval dienen alle telpunten op het rijkswegennet in de toetsset van zowel het LMS als alle NRM's te worden opgenomen.

Betrouwbaarheidsindicator

Verkeerstellingen worden op verschillende manieren, op verschillende momenten en met een verschillende duur uitgevoerd. Hierdoor verschilt ook de betrouwbaarheid per telpunt. De kalibratie dient met deze verschillende betrouwbaarheden rekening te houden. Voor het vaststellen van de betrouwbaarheid van de verkeerstellingen is het belangrijk dat een overzichtelijke en eenduidige methode wordt gehanteerd, die eenvoudig na te rekenen is.

Voor het bepalen van de betrouwbaarheid van de telcijfers kan bijvoorbeeld de werkwijze voor basisjaar 2018 worden gebruikt. In die werkwijze wordt de betrouwbaarheid bepaald aan de hand van het meetjaar, de meetmethode, (informatie met betrekking tot) rijrichting, frequentie van de waarneming, onderscheid in voertuigcategorie en tijdvenster van de meting. Nadere informatie over deze methode is beschreven in de rapportage behorende bij het Telcijferbestand NRM/LMS 2018²¹. In het Plan van Aanpak dient te worden aangegeven of dezelfde methodiek gevolgd wordt als voor 2018, of dat een andere methodiek wordt gevolgd. Daarbij dient de gekozen methodiek te worden verantwoord en dient de opdrachtgever in te stemmen met de uiteindelijk te hanteren methodiek.

Controles en toetsen telgegevens

De intensiteiten in INWEVA zijn voor de beoogde toepassing ervan gecontroleerd op correctheid, consistentie en logica. Opdrachtnemer dient een analyse uit te voeren op consistentie en logica, gerelateerd aan het beoogde gebruik binnen dit project. Ook voor de overige telgegevens dient in het Plan van Aanpak een voorstel te worden gedaan voor de uit te voeren testen en controles op correctheid, logica en consistentie. Het voorstel dient in ieder geval de controles te bevatten die zijn opgenomen in bijlage 2 en degene die zijn uitgevoerd op het Telcijferbestand NRM/LMS 2018²². Indien nodig dienen de exacte toetswaarden die hier genoemd zijn verder te worden aangescherpt op basis van de verzamelde telgegevens en in afstemming met de opdrachtgever te worden vastgesteld.

²⁰ Het kan voorkomen dat de betrouwbaarheidsindicatie op een telpunt per dagdeel en/of voertuigcategorie verschillend is.

²¹ Zie achtergronddocument 8

²² Zie achtergronddocument 8

Geconstateerde incorrecte, inconsistente, onlogische of extreme waarden dient opdrachtnemer na te lopen en hierop de volgende acties te ondernemen:

- Als er fouten in de verwerking van de telgegevens worden geconstateerd worden deze gecorrigeerd in het tellingenbestand.
- Voor extreme waarden dient een verklaring gegeven te worden.
- Er moet worden vermeld welke actie (eventueel) wordt ondernomen bij niet plausibele waarden.
- Als correctie niet mogelijk of onverantwoord is, wordt de bevinding met een kwaliteitsaanduiding aangegeven bij het betreffende telpunt.
- Bevindingen en eventuele aanpassingen worden teruggekoppeld aan de verantwoordelijke wegbeheerder.

Voor het daadwerkelijk uitvoeren van de acties is akkoord van de opdrachtgever noodzakelijk. De uitgevoerde controles en checks op consistentie en logica, de bevindingen en de daarop uitgevoerde acties worden door opdrachtnemer vastgelegd in een controledocument met een verwijzing naar het betreffende telpunt in de database.

Opdrachtnemer presenteert op een overzichtskaart (gebaseerd op het NRM-netwerk) per NRM en per dagdeel de resulterende telpunten, inclusief betrouwbaarheidsindicatie. De kaart wordt aan opdrachtgever voor akkoord aangeboden als Cube-netwerk (.NET) en als shape (.shp).

In de rapportage dienen alle stappen in het proces van voorbereiding tot en met oplevering van het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 te worden verantwoord, inclusief de methode van kwaliteitsnormering van de telgegevens.

7.2 Deelproduct 2: netwerk met verrijksfactoren

De uitkomsten van het NRM/LMS worden onder andere gebruikt als basis voor de onderzoeken naar de effecten op geluidbelasting, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. Hiervoor worden de resultaten voor een gemiddelde werkdag omgerekend naar een gemiddelde weekdag en worden deze verder uitgesplit in een aantal perioden van de dag. Voor deze omrekening wordt gebruik gemaakt van het Telcijferbestand NRM/LMS 2022. Op basis van het Telcijferbestand moeten de volgende factoren worden berekend, voor de drie voertuigcategorieën afzonderlijk:

- Verhouding gemiddelde werkdag – gemiddelde weekdag.
- Aandeel dagperiode (07:00 - 19:00) van een gemiddelde weekdag.
- Aandeel avondperiode (19:00 - 23:00) van een gemiddelde weekdag.
- Aandeel nachtperiode (23:00 - 07:00) van een gemiddelde weekdag.
- Aandeel periode met hogere maximum snelheid (19:00 - 06:00) van een gemiddelde weekdag (uitsluitend voor personenauto's (L1)).

Naast het netwerk met verrijksfactoren moeten ook de grenswaarden voor controles worden geactualiseerd.

7.2.1 Kwaliteitseisen

De op te leveren producten moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Voor het hoofdwegennet worden de factoren voor elk afzonderlijk wegvak bepaald o.b.v. het Telcijferbestand NRM/LMS 2022.
- Uitzondering hierop zijn de toe- en afritten: deze krijgen de factoren van de aangrenzende hoofdrijbaan (afrit van de hoofdrijbaan stroomafwaarts, toerit van de hoofdrijbaan stroomopwaarts).
- Op nieuwe infrastructuur (van het hoofdwegennet) worden factoren gebruikt die overeenkomen met het provinciaal gemiddelde van de provincie waarin het wegvak gelegen is. Om die reden dienen ook de gemiddelde factoren per provincie te worden afgeleid.

- De verrijgingsfactoren dienen gekoppeld te worden aan zowel het netwerk van het basisjaar 2022 als aan het netwerk van de prognosejaren. Op veranderde infrastructuur tussen 2022 en 2040 dient opdrachtnemer een zo goed mogelijke koppeling uit te voeren, zodat de verrijgingsfactoren op het juiste wegvak van toepassing zijn.
- Op wegvakken met een extreem hoge of lage week-werkdagfactor (grenzen nader te bepalen in overleg met de opdrachtgever) worden de factoren van het wegvak stroomafwaarts overgenomen.
- Voor het onderliggend wegennet kunnen een of meerdere sets met factoren worden bepaald, afhankelijk van het linktype en verschillen daartussen. Momenteel zijn er twee sets met factoren; opdrachtnemer wordt gevraagd een voorstel te doen o.b.v. het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 van het te hanteren onderscheid voor wegvakken op het onderliggend wegennet.
- Voor het vaststellen van de drempelwaarden voor controles moet het 1^e en 99^e percentiel van alle berekende factoren worden bepaald, waarbij uitsluitend de bemeten wegvakken worden meegenomen en de toe- en afritten buiten beschouwing worden gelaten.
- Het concept eindresultaat moet worden vergeleken met de vigerende verrijgingsfactoren en de verschillen dienen in beeld te worden gebracht.

Opdrachtnemer presenteert op overzichtskaarten (gebaseerd op het NRM-netwerk) de verschillende verrijgingsfactoren voor de wegvakken van het hoofdwegennet. De kaart wordt aan de opdrachtgever voor akkoord aangeboden als Cube-netwerk (.NET) en als shape (.shp). Naast de factoren dienen in dit netwerk het telpunt-ID en het INWEVA-baannummer te zijn opgenomen.

7.3 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per deelproduct te worden opgeleverd.

7.3.1 Deelproduct 1: Telcijferbestand NRM/LMS 2022

Voor deelproduct 1 dienen de volgende producten te worden opgeleverd:

- PR.07.01 Overzichtskaart met de tellocaties, met onderscheid naar bron (resultaat fase 1)
- PR.07.02 Telgegevens behorende bij de vastgestelde tellocaties (resultaat fase 2)
- PR.07.03 Telcijferbestand 2022 in Excel en als netwerk (.NET en .shp)
- PR.07.04 Verantwoordingsrapportage deelproces Tellingen

7.3.2 Deelproduct 2: Netwerk met verrijgingsfactoren

Voor deelproduct 2 dienen de volgende producten te worden opgeleverd:

- PR.07.05 Netwerk met verrijgingsfactoren, gebaseerd op het netwerk 2022 (.NET en .shp)
- PR.07.06 Verschilanalyse tussen verrijgingsfactoren o.b.v. INWEVA2022 en vigerende verrijgingsfactoren.
- PR.07.07 Netwerk met verrijgingsfactoren, gebaseerd op het netwerk van de prognosejaren
- PR.07.08 Verantwoordingsrapportage, inclusief afgeleide drempelwaarden t.b.v. controles.

8 Deelproces Modelinstellingen

Het deelproces modelinstellingen levert een overzicht van de modelinstellingen die als invoer voor andere deelprocessen worden gehanteerd. Dit betreft zowel modelinstellingen voor het basisjaar 2022 als instellingen voor de prognosejaren. Het deelproces bevat de volgende werkzaamheden:

- Het bepalen van de instellingen voor het Groeimodel en Qblok voor het nieuwe basisjaar 2022 (zie paragraaf 8.2).
- De uitgangspunten voor de prognosejaren vertalen naar de te hanteren instellingen voor het Groeimodel en Qblok en naar invoerbestanden voor de deelprocessen Autonetwerken en Fietsen en lopen (zie paragraaf 8.3).
- Ontwikkelen werkwijze terugveer uit de COVID-pandemie (zie paragraaf 8.4).

8.1 Aandachtspunten vooraf

Bij het uitvoeren van de gevraagde werkzaamheden gelden een aantal aandachtspunten:

- Belangrijke invoer voor het NRM/LMS is de scenariostudie 'Welvaart en Leefomgeving' (WLO) van het Planbureau voor de Leefomgeving. Parallel aan het project Referentieprognoses 2025 worden de WLO-scenario's geactualiseerd. In de referentieprognoses 2025 worden de nieuwe scenariobeelden (WLO-2024) in het NRM/LMS opgenomen.
- Er wordt in dit project een nieuwe versie van het Groeimodel en Qblok in gebruik genomen. Waar nodig dienen ook voor nieuwe of gewijzigde functionaliteit de instellingen bepaald te worden. Opdrachtgever zal aangeven voor welke functionaliteit dit het geval is.
- Daar waar van toepassing dient opdrachtnemer de invoer en instellingen nog aan te passen op de geactualiseerde zonering.
- Het uitvoeren van NRM/LMS-berekeningen met invoer en instellingen in prijspeil 2022 met een Groeimodel dat is gebaseerd op prijspeil 2018 verdient extra aandacht. De wijze waarop dat moet plaatsvinden is bij publicatie van deze aanbesteding nog niet volledig uitgewerkt. Na uitwerking hiervan levert opdrachtgever een instructie hoe hiermee moet worden omgegaan.

8.2 Modelinstellingen basisjaar 2022

Het afleiden van de modelinstellingen voor het basisjaar 2022 valt uiteen in een drie fasen.

8.2.1 Fase 1, zomer 2023

In fase 1 worden de invoer en instellingen voor de a priori matrices t.b.v. de 1^e fase van de kalibratie bepaald. Deze fase omvat de volgende werkzaamheden:

- Het afleiden van de ontwikkelingen tussen 2018 en 2022 voor alle invoer en instellingen, waarbij al zo goed mogelijk recht wordt gedaan aan de effecten van de COVID-pandemie (zie paragraaf 8.4).
- De ontwikkelingen 2018-2022 uitdrukken in indices t.o.v. 2018.
- Het omrekenen van alle bedragen 2022 naar prijspeil 2018 o.b.v. algemene prijspeilontwikkeling 2018-2022

8.2.2 Fase 2, eind 2023

In fase 2 worden de invoer en instellingen voor de a priori matrices t.b.v. de 2^e fase van de kalibratie bepaald. Deze fase omvat dezelfde werkzaamheden als in fase 1, aangevuld met een aangescherpte uitwerking van de effecten van de COVID-pandemie. Deze instellingen dienen te worden aangeleverd aan het vernieuwingsproject van het Groeimodel, waarbinnen de a priori matrices voor de 2^e fase van de kalibratie worden opgesteld.

8.2.3 Fase 3, voorjaar 2024

In fase 3 worden de invoer en instellingen bepaald voor het synthetische basisjaar 2022. Deze fase omvat dezelfde werkzaamheden als in fase 1 en 2, aangevuld met een aangescherpte uitwerking van de effecten van de COVID-pandemie. Naar verwachting komt dit neer op finetunen van de invoer en instellingen uit fase 2.

8.2.4 Kwaliteitseisen

Voor het afleiden van de ontwikkelingen tussen 2018 en 2022 dient opdrachtnemer de bijbehorende analyses uit te voeren. Bijvoorbeeld:

- Vertaling van de groei van het grensoverschrijdend personenautoverkeer in 2022 t.o.v. 2018 vergt een analyse van de ontwikkeling 2018-2022.
- Vertaling van de thuiswerkfactoren in 2022 t.o.v. 2018 vraagt een analyse van de ontwikkelingen in het thuiswerken tussen 2018 en 2022.

Voor het basisjaar 2022 dient opdrachtnemer in ieder geval de volgende modelinstellingen te bepalen:

- Toltarieven per toltraject, onderscheiden naar de verschillende voertuigcategorieën en motieven. Hier kan dezelfde methode voor gebruikt worden als voor basisjaar 2018²³.
- Brandstofkosten voor personenauto's, onderscheiden naar HWN, OWN stad en OWN buitenwegen (invoer Qblok). Hier kan een (te actualiseren) Excelsheet van de opdrachtgever voor basisjaar 2018 als basis voor gebruikt worden.
- Brandstofkosten + overige variabele km-kosten voor vracht L2, vracht L3, bestel L1 en bestel L2, onderscheiden naar HWN, OWN stad en OWN buitenwegen (invoer Qblok). Hier kan een (te actualiseren) Excelsheet van de opdrachtgever voor basisjaar 2018 als basis voor gebruikt worden.
- Brandstofkosten / variabele km-kosten bestel L1, bestel L2, vracht L2 en vracht L3 (zonder onderscheid naar HWN, OWN stad en OWN buitenwegen), om indices t.o.v. 2018 om te kunnen rekenen naar indices t.o.v. 2022. Op basis van input van PBL ten aanzien van kostenontwikkelingen 2018-2022.
- Verdeling banen naar opleidingsniveau, per zone²⁴.
- Verdeling opleidingsniveau van de bevolking, per zone op het niveau van LMS zonering. Af te leiden uit CBS-data²⁵, of via de methodiek voor afleiden van de opleidingsniveaus in de zichtjaren voor Groeimodel 4²⁶.
- Rijbewijsbezitsfracties per leeftijdscategorie en geslacht. Af te leiden uit ODIN.
- Kosten deelfiets (OV-fiets).
- Heffingstarieven vrachtwagenheffing, zie paragraaf 8.3.1.

8.3 Instellingen en uitgangspunten prognosejaren

De beleids- en scenario-uitgangspunten worden door opdrachtgever aangeleverd en sluiten aan bij de WLO-scenario's van de planbureaus. Opdrachtnemer wordt gevraagd deze uitgangspunten te vertalen naar de te hanteren instellingen voor het Groeimodel en Qblok²⁷ en naar invoerbestanden voor de deelprocessen Autonetwerken en Fietsen en lopen. Of de indices voor de prognosejaren worden afgezet tegen 2018 of 2022 is onderdeel van de instructie die door opdrachtgever wordt aangeleverd.

8.3.1 Heffingstarieven vrachtwagenheffing

De tariefstelling voor de vrachtwagenheffingen in Nederland, België en Duitsland is op andere gronden gebaseerd dan de lengteklassen die in het NRM/LMS worden onderscheiden. Opdrachtnemer wordt daarom gevraagd de gemiddelde tarieven te bepalen in binnen- en buitenland, afhankelijk van onder andere de samenstelling van het verkeer en de gehanteerde tariefklassen. Ook dient rekening te worden gehouden met prijspeilcorrecties. Opdrachtgever levert hiertoe (de relevante hoofdstukken uit) een handreiking aan die is opgesteld bij de vorige grootschalige actualisatie van het NRM/LMS²⁸.

In de uitgangspunten voor RP2025 kunnen de tarieven op andere kenmerken gedifferentieerd zijn dan tot nog toe het geval geweest is, door veranderingen in de vormgeving van de vrachtwagenheffingen.

²³ Zie achtergronddocument 9

²⁴ Zie achtergrond document 10. Het te hanteren bronbestand geproduceerd door het PBL wordt na opdrachtverlening beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.

²⁵ Momenteel beschikbaar voor 2020: [CBS Open data StatLine](#)

²⁶ Zie achtergrond document 11

²⁷ Zie ter illustratie achtergronddocument 12, het instellingendocument van RP2022.

²⁸ Zie achtergronddocument 13. Nadien zijn bij de jaarlijkse light updates de tarieven en heffingsnetwerken voor de prognosejaren nog geactualiseerd, op basis van in de tussentijd genomen besluiten.

Volgens de handreiking is het bijvoorbeeld denkbaar dat in de tarieven een Euro 7-klasse opgenomen wordt, dat er vrijstellingen of lagere tarieven gaan gelden voor zero-emissievoertuigen, of dat de Euroklassen plaats gaan maken voor een heffing op basis van een CO₂-grondslag. In zulke gevallen dient opdrachtnemer de methode uit de handreiking (om van gedifferentieerde tarieven naar gewogen gemiddelde tarieven voor L2 en L3 te komen) hierop aan te passen.

De tarieven moeten voor zowel het basisjaar 2022 als de prognosejaren bepaald worden:

- voor het basisjaar op basis van de situatie in 2022,
- voor de prognosejaren op basis van de meest recente inzichten op het moment van bepaling, bestaande uit:
 - de actuele situatie,
 - reeds vastgestelde toekomstige wijzigingen in de heffingen,
 - verwachte relevante verschuivingen in het wagenpark (onder andere: verschuivingen naar schonere vrachtwagens, waarvoor lagere tarieven gelden).

Opdrachtnemer dient de hiervoor benodigde gegevens zoveel mogelijk zelf te vergaren. Mogelijke bronnen hiervoor zijn bijvoorbeeld:

- www.viapass.be
- www.toll-collect.de
- CBS- en RDW-data
- Statistieken van het Duitse Bundesamt für Güterverkehr (<https://www.bag.bund.de>)
- Onderzoek wagenparkontwikkelingen TNO

Voor België moet onderscheid gemaakt worden naar de verschillende tarieven in Vlaanderen, Wallonië, autosnelweg Brussel en overig Brussel. Voor Duitsland lijkt nu al zeker dat voor de prognosejaren van andere tarieven uitgegaan moet worden dan voor het basisjaar 2022, gezien een wetsontwerp tot wijziging per 1 januari 2023.

8.4 Terugveer uit de COVID-pandemie

De mobiliteit in 2022 kent een aantal belangrijke verstoringen, waarvan de COVID-pandemie (en de in verband daarmee genomen contactbeperkende maatregelen) de belangrijkste is. Hierdoor is de geschiktheid van 2022 als basisjaar niet evident. In aanloop naar dit project zijn verschillende opties onderzocht hoe hiermee om te gaan, variërend van basisjaar 2018 behouden (nul-alternatief) tot een kunstmatig 2022 zonder verstoringen creëren (door o.a. ophoging van telcijfers)²⁹.

Uitgebreide beschouwing van de verschillende versturende invloeden en afweging van de voor- en nadelen van de opties heeft uiteindelijk geresulteerd in keuze voor een aanpak met de volgende drie elementen:

- a. Basisjaar NRM/LMS actualiseren van 2018 naar 2022;
- b. Voor het OV (dat ernstiger verstoord is dan het wegverkeer): basismatrices samenstellen uit een langere/verschoven periode, bijvoorbeeld maart 2022 – februari 2023 (advies door opdrachtnemer, uitvoering door ProRail), zo nodig nog aangevuld met correcties achteraf in de prognoses;
- c. Het na 2022 verder ‘terugveren’ van COVID-effecten zo goed mogelijk verwerken in de modelinvoer en -instellingen, zoals die voor thuiswerken en mogelijk ook de waardering van het OV.

²⁹ Zie achtergronddocument 14 voor nadere achtergrondinformatie over de uitgevoerde analyses en de gemaakte afweging.

Twee belangrijke praktische implicaties van deze aanpak zijn de volgende:

- Telcijfers en andere targets voor de kalibratie van de automatrices worden niet opgehoogd om 2022 te 'corrigeren' voor COVID-effecten.
- In het Groeimodel moet via modelinstellingen en -invoer een 2022 worden gemodelleerd dat de 2022-werkelijkheid zo dicht mogelijk benadert. Een voorbeeld hiervan: als er in 2022 door COVID(-maatregelen) meer thuisgewerkt is, moet dat in het Groeimodel ook tot uiting worden gebracht in de voor 2022 gemodelleerde situatie. Hetzelfde geldt voor bijvoorbeeld verschuivingen van spits naar dal of tussen motieven of mogelijke effecten op modaliteitskeuzes, afstandsgedrag of op autobezit.

De recordhoge brandstofprijs in 2022 verdient hierbij speciale aandacht. Het is wellicht niet reëel om te veronderstellen dat het mobiliteitsgedrag zich hier al gelijk volledig op aangepast heeft. Die aanname zou impliciet wel gedaan worden wanneer dit prijsniveau als instelling voor 2022 gehanteerd wordt. Dit zou in het model tot een onrealistisch sterke mobiliteitsgroei kunnen leiden, wanneer de prijzen in de prognosejaren weer naar normalere niveaus terugkeren. Opdrachtnemer wordt gevraagd hier een analyse van te maken en een voorstel te doen voor het te hanteren prijsniveau.

Het tweede punt betekent dat elementen (a) en (c) uit de gekozen aanpak ten minste deels hand in hand gaan. Immers: tijdelijke COVID-effecten die in de modelinstellingen voor 2022 verwerkt zijn, maar niet meer in die voor de prognosejaren (uit de WLO-scenario's), leiden automatisch tot terugveer van deze effecten in de prognoses. Deze gedachtegang is verder uitgewerkt in onderstaande tabel.

Jaar	Modelinstellingen en parameters
2018 (basisjaar van WLO2024)	Geen COVID-effecten (nog vóór pandemie)
2022 (nieuw basisjaar van NRM/LMS)	Combinatie van tijdelijke en blijvende COVID-effecten ³⁰
20XX (zichtjaren van WLO2024)	Blijvende COVID-effecten (verondersteld in WLO2024)

 Terugveer tijdelijke COVID-effecten

Voor een belangrijk deel komt de opgave bij (c) dan neer op het zo goed mogelijk modelleren van de COVID-effecten bij (a), in het synthetische basisjaar 2022. Voor de kwantificering van de effecten dienen analyses op beschikbare monitorings- en enquêtedata (cijfers verkeersprestatie, cijfers OV-gebruik, ODIN, et cetera) uitgevoerd te worden en gebruik gemaakt te worden van onderzoeken van derden (bijvoorbeeld onderzoeken van het KiM o.b.v. enquêtes onder het Mobiliteitspanel Nederland).

Als onderdeel van onderhavige opdracht voert opdrachtnemer zowel de methodische uitwerking als de kwantificering uit, van alle onderdelen a t/m c, met uitzondering van het daadwerkelijk opstellen van de basismatrices OV, hetgeen door ProRail gedaan wordt. Opdrachtnemer implementeert de resultaten hiervan pas na akkoord van een klankbordgroep met daarin in ieder geval de opdrachtgever, ProRail, het PBL en het KiM. Om te zien hoe de terugveer uitpakt in de prognoses, en zo nodig nog bijstellingen te doen, voert opdrachtnemer een proeftoepassing uit mét en zonder terugveer³¹.

³⁰ Ten aanzien van het onderscheid tussen tijdelijke en blijvende effecten wordt opgemerkt dat het tijdelijke in de omvang van het effect kan zitten (bijvoorbeeld in 2022 een effect van 20%, waarvan 10% blijvend), maar dat een effect ook *volledig* tijdelijk kan zijn (bijvoorbeeld een veranderde preferentie die na de pandemie weer volledig terugveert).

³¹ Doorrekenen van een situatie zonder terugveer brengt voor het synthetische basisjaar met zich mee dat invoer en instellingen gelijk moeten worden gekozen aan die voor het synthetische prognosejaar (d.w.z. de blijvende COVID-effecten verondersteld in de WLO-scenario's). Dit uiteraard behoudens eventuele andere ontwikkelingen verondersteld in de scenario's.

Samengevat zijn de onderzoeksvragen die bij dit onderdeel komen kijken:

- Op welke manieren heeft COVID doorgewerkt in de mobiliteit van het basisjaar 2022 (niet alleen niveau, maar ook samenstelling)?
- Welke methoden kunnen worden gehanteerd om deze effecten en het terugveren daarvan te verwerken in de modellering?
- Hoe kunnen deze zaken vervolgens verantwoord gekwantificeerd worden?
- Hoe pakt de aanpak uit voor de prognoses (via proeftoepassing met en zonder terugveer)?

Uitgezet in de tijd wordt het volgende van de opdrachtnemer gevraagd (mede gerelateerd aan de fasering in paragraaf 8.2):

- in 2023:
 - methodische uitwerking
 - deskstudie en uitvoering data-analyses ten behoeve van kwantificering
 - eerste kwantitatieve invulling
 - uitvoering test (hoe pakt de terugveer uit en resulteert dit in plausibele prognoses, ook op lokaal niveau?)
 - aanscherping methodische uitwerking
- in 2024:
 - deskstudie en uitvoering data-analyses, op basis van nieuw beschikbaar gekomen materiaal
 - definitieve kwantitatieve invulling, bijgesteld op meest recente inzichten (gereed vóór start van de RP2025 LMS in juni 2024)
 - analyse bij RP2025 LMS (hoe pakt de terugveer uit en resulteert dit in plausibele prognoses, ook op lokaal niveau?)

Het is belangrijks dat de terugveer ook op lokaal niveau plausibel uitpakt. Er is geconstateerd dat de mate waarin de HWN-intensiteiten weer naar het niveau van vóór COVID teruggekeerd zijn, verschilt van locatie tot locatie en tevens naar moment van de dag. Hier zijn verschillende mogelijke oorzaken voor aangemerkt, zoals verschillen in aanwezigheid van latente vraag en verschillen in verkeerssamenstelling (naar motief). De methodische uitwerking moet hier recht aan doen om lokaal geen onrealistische prognoses en congestiebeelden te krijgen.

Belangrijke eisen aan de methodische uitwerking en kwantificering zijn:

- transparantie,
- uitlegbaarheid (ook in de communicatie naar een breder publiek),
- eenvoudige toepasbaarheid bij modeltoepassingen,
- wegblijven van speculatieve veronderstellingen.

Aandachtspunten zijn verder:

- Er moet gewaakt worden voor dubbeltelling van blijvende COVID-effecten. Blijvende COVID-effecten in de scenario-uitgangspunten van de WLO2024 (nog met basisjaar 2018) kunnen reeds (impliciet) in de basismatrices 2022 aanwezig zijn. Als daar onvoldoende aandacht voor is bij het uitwerken van het gemodelleerde basisjaar 2022 en/of de omzetting van de WLO-uitgangspunten naar het nieuwe basisjaar, kunnen deze dubbel in de prognoses komen.
- Wat bij het OV al aan terugveer in de basismatrices verwerkt is (bijvoorbeeld door deze samen te stellen uit een verschoven periode maart 2022 – februari 2023) moet niet nogmaals als (gemodelleerde) terugveer na het basisjaar terugkeren.
- Het daadwerkelijke opstellen van de OV-matrices, waarschijnlijk o.b.v. een verschoven periode, wordt door ProRail uitgevoerd. Het behoort wél tot de taken van opdrachtnemer om uit te werken hoe de modellering van de terugveer ook voor OV te doen, en te borgen dat dit element en de andere elementen op elkaar passen (zowel methodisch als kwantitatief).
- Het herstel van het OV-gebruik wordt eind 2022 belemmerd door uitval van treinen, als gevolg van personeelsgebrek. Mogelijk maakt het methodologisch niet eens uit of de oorzaak bij COVID(-maatregelen) of bij personeelsgebrek ligt.

- De gemeten wegverkeersintensiteiten in 2022 laten op het hoofdwegennet enerzijds en op het onderliggend wegennet anderzijds een verschillende mate van terugveer zien. Zo mogelijk dient de uitwerking hier recht aan te doen. Wanneer dit op problemen stuit heeft een goede kwaliteit op het hoofdwegennet prioriteit.

Relaties met andere projecten

- Keuzes in dit project hebben een sterke relatie met de ontwikkeling van de WLO2024-scenario's, in het bijzonder de veronderstellingen die het PBL doet ten aanzien van blijvende COVID-effecten. In de periode januari–juni 2023 maakt het PBL de eerste beelden voor het thema mobiliteit. In de periode juli–december 2023 volgen de definitieve beelden (en gevoeligheidsanalyses). Opdrachtnemer dient hiermee rekening te houden in zijn planning.
- Voor de uitwerking van de nieuwe WLO-scenario's wordt een nieuwe versie van het Groeimodel ontwikkeld: Groeimodel 5 (GM5). Deze GM-versie bevat al de meeste functionaliteit van de daarop volgende GM-versie die voor de RP2025 en IMA-2025 wordt gebruikt. Dit betreft onder andere meer verfijnde knoppen voor COVID-effecten. Om dit onderdeel goed te kunnen uitwerken, stelt opdrachtgever in april 2023 GM5 ter beschikking. Ook kan opdrachtnemer GM5 gebruiken voor het opstellen van de a priori matrices van de 1^e fase van de kalibratie.
- In het project Groeimodel 6 worden ook de definitieve a priori matrices autobestuurder opgesteld, die opdrachtnemer in januari 2024 als aangeleverd krijgt t.b.v. de 2^e fase van de kalibratie. Het is belangrijk dat de modelinstellingen en –invoer voor het genereren van de a priori matrices 2022 en die voor het synthetische basisjaar zoveel mogelijk gelijk zijn. Opdrachtnemer wordt daarom gevraagd het resultaat van de in 2023 gemaakte uitwerking als input aan te leveren aan het GM6-project (zie paragraaf 8.2.2).

Gevraagde onderdelen offerte

Opdrachtnemer wordt gevraagd om in de offerte zijn visie op de opgave te geven en een risicoanalyse voor dit onderdeel, inclusief beheersmaatregelen. Deze risicoanalyse wordt verlangd vanwege het hoge afbreukrisico bij dit onderdeel. Het draagvlak voor de prognoses valt of staat met een plausibele, transparante en uitlegbare terugveer uit de COVID-pandemie. Op basis van de risicoanalyse en beheersmaatregelen wil opdrachtgever vast kunnen stellen of opdrachtnemer de mogelijke problemen goed in beeld heeft en hoe gedreven opdrachtnemer is om op dit onderdeel, ook bij tegenslag, tot een goed resultaat te komen.

8.5 Op te leveren producten

De volgende producten dienen te worden opgeleverd.

- PR.08.01 Modelinstellingen 2022, inclusief terugveer uit de COVID-pandemie
- PR.08.02 Modelinstellingen prognosejaren

9 Deelproces Kalibratie

Naast genoemde eindproducten worden binnen het deelproces Kalibratie ook de volgende twee deelproducten opgeleverd:

- A priori matrices (zie paragraaf 9.1)
- Wensvraagtelwaarden (zie paragraaf 9.2)
- Jaartotalen LMS en MKBA's (zie paragraaf 9.3)
- Basismatrices wegverkeer (zie paragraaf 9.4)

Het beoogd eindresultaat van het deelproces Kalibratie bestaat uit een set basismatrices 2022 met verplaatsingen voor autobestuurders, bestelautoverkeer (uitgesplitst in L1 en L2) en vrachtverkeer (uitsplitst in L2 en L3), voor het LMS en de vier NRM's, voor de drie dagdelen (ochtendspits, avondspits en de rest van de dag). Bij autobestuurders wordt onderscheid gemaakt naar de motieven: woon-werk, zakelijk en overig. Het resultaat is getoetst aan het toetskader basismatrices wegverkeer, en door de opdrachtgever van voldoende kwaliteit bevonden.

9.1 Deelproduct 1: A priori matrices

Het eerste deelproduct van deelproces kalibratie zijn a priori matrices. De a priori matrices voor vrachtverkeer en bestelautoverkeer worden door de opdrachtgever aangeleverd of komen voort uit het deelproces Vracht- en Bestelautoverkeer (terugvaloptie).

De a priori matrices autobestuurder ten behoeve van de 1^e fase van de kalibratie dienen door de opdrachtnemer te worden opgesteld. Hiervoor stelt opdrachtgever Groeimodel 5 ter beschikking. Hiermee kan een prognose 2022 worden opgesteld, uitgaande van basisjaar 2018. De resulterende synthetische prognosematrices 2022 worden daarbij de a priori van de 1^e fase van de kalibratie (zie ook paragraaf 8.2.1).

De definitieve a priori matrices autobestuurder worden ten behoeve van de 2^e fase van de kalibratie uiterlijk op 15 januari 2024 door de opdrachtgever aangeleverd. Het opstellen van de definitieve a priori matrices autobestuurder valt daarmee buiten de scope van deze opdracht. Wel dienen hiervoor de modelinstellingen te worden bepaald (zie paragraaf 8.2.2).

9.1.1 Kwaliteitseisen

De opdrachtnemer dient het toetskader in te vullen voor de a priori matrices autobestuurder, vracht- en bestelautoverkeer. Dit toetskader definieert het vertrekpunt voor het verrijkings- en kalibratieproces.

9.2 Deelproduct 2: wensvraagtelwaarden

Afhankelijk van de kalibratiemethodiek kan het nodig zijn het definitieve bestand met tel- en toetsgegevens aan te vullen met gegevens over de wensvraag³². Hiervoor gelden de volgende uitgangspunten:

- Opdrachtnemer dient de vernieuwde methodiek ter bepaling van de wensvraag³³ op basis van urengegevens zelfstandig uit te voeren. Hiervoor wordt na opdrachtverlening een rekenhulp in Excel door opdrachtgever aangeleverd.
- Voor het onderliggend wegennet, waar geen specifieke uursinformatie beschikbaar is, dient opdrachtnemer een alternatieve methodiek toe te passen³⁴.

³² Wensvraag is verkeer wat in principe in de spitsuren afgewikkeld zou moeten te worden, maar niet in de tellingen gerepresenteerd wordt ten gevolge van files.

³³ Zie achtergronddocument 15

³⁴ Zie bijvoorbeeld de aanpak voor basisjaar 2018 in achtergronddocument 8.

9.2.1 Kwaliteitseisen

Opdrachtnemer presenteert de resultaten van de wensvraagberekening op een overzichtskaart (gebaseerd op het NRM-netwerk), waarin per dagdeel de verschillen ten opzichte van de oorspronkelijke waarden worden gevisualiseerd. Hierbij dient in elk geval ook het verschil in I/C-verhouding in beeld te worden gebracht. Op grond van deze resultaten dient opdrachtnemer per NRM en per dagdeel een analyse te maken van de optredende verschillen, en - indien aanwezig - opmerkelijke resultaten te beoordelen op plausibiliteit. De bevindingen worden ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever.

9.3 Deelproduct 3: jaartotalen LMS en MKBA's

Voor diverse toepassingen van het LMS is een ophoging van de kilometers per gebruikersklasse uit de werkdagtoedeling tot een jaartotaal van het kilometrage nodig. Bij basisjaar 2018 is daarvoor een methodiek ontwikkeld waarin in verschillende stappen de LMS-resultaten worden opgehoogd naar een jaartotaal voor personen-, bestel- en vrachtauto. Ook is op basis van basisjaar 2018 een methodiek uitgewerkt om werkdagcijfers naar weekenddag- en jaartotaalcijfers in MKBA's af te leiden³⁵.

De opdrachtnemer wordt gevraagd op basis van de kalibratieresultaten beide methodieken te actualiseren naar een methodiek de LMS-resultaten voor basisjaar 2022 ophoogt naar jaartotalen. Daarbij moet worden voorkomen dat er verschuivingen tussen voertuigcategorieën plaatsvinden (zoals bij basisjaar 2018 het geval is); indien dit nodig blijkt, dient dit voorafgaande aan de kalibratie te worden uitgevoerd.

9.3.1 Jaartotalen LMS

Opdrachtnemer wordt gevraagd:

- De huidige methodiek kritisch te beschouwen op eventuele verbetermogelijkheden en te vereenvoudigen waar mogelijk.
- Beschikbare relevante monitoringsgegevens voor het jaar 2022 te verzamelen (o.a. INWEVA, ODIN, verkeersprestatiestatistieken CBS). Voor het bepalen van de ophoogfactoren dient de relatie gelegd te worden tussen de kilometrages per voertuigcategorie uit het model, en de verkeersprestatiecijfers per voertuigsoort van het CBS (personenauto's, bestelauto's, vrachtwagens, bussen, speciale voertuigen).
- Inzicht te geven in de omvang ontbrekend verkeer in LMS, met onderscheid naar het hoofdwegennet, onderliggend wegennet en intrazonaal.
- Ophoogfactoren af te leiden van werkdag naar jaartotaal voor basisjaar 2022 o.b.v. het LMS.
- Bij het afleiden van de kwalitatieve analyses (zie paragraaf 9.4.1) ook elke keer de ophoging naar jaartotalen uit te voeren. Hierdoor kan de methodiek gedurende het kalibratieproces verbeterd worden.
- Na afronding van de 2^e fase van de kalibratie de methodiek en definitieve ophoogfactoren vast te stellen.

³⁵ Zie achtergronddocument 16 voor een beschrijving van beide methoden.

9.3.2 Jaartotalen MKBA

Het verkeers- en vervoerpatroon in een weekenddag verschilt van dat op een werkdag. De verkeersafwikkeling en de bijbehorende reistijden als gevolg van een project op een werkdag kunnen niet zonder meer van toepassing worden verklaard op een weekenddag. Dat geldt ook voor de effecten op de reistijd, betrouwbaarheid- en de reiskosten in MKBA's. Uitgangspunt is een actualisatie van de bestaande methodiek of eventueel een lichte aanpassing hiervan. De representativiteit van de restdag voor wat betreft congestie en HB-patronen als maat voor een weekenddag staat niet ter discussie.

Opdrachtnemer wordt gevraagd:

- De huidige methodiek kritisch te beschouwen op eventuele verbetermogelijkheden.
- Beschikbare relevante monitoringsgegevens voor het jaar 2022 te verzamelen (o.a. INWEVA, ODIN).
- Te analyseren of de verhouding werkdagtotaal/restdagtotaal per motief in het LMS en de vier NRM-percelen vergelijkbaar is. Dit als basis voor een afweging of het wenselijk is modelspecifieke factoren toe te passen.
- Ophoogfactoren MKBA af te leiden, bestaande uit de verhouding weekenddag / werkdag per motief/voertuigtype voor de prognosejaren 2040, 2050 WLO Laag en WLO Hoog. Dit als basis voor een afweging of het wenselijk is zichtjaarspecifieke ophoogfactoren toe te passen.

9.4 Eindproduct: Basismatrices 2022

Het eindproduct voor het deelproces kalibratie is een set basismatrices 2022 voor autobestuurder, bestelautoverkeer en vrachtverkeer, voor het LMS en de vier NRM's, voor de drie dagdelen ochtendspits, avondspits en de rest van de dag. Voor autobestuurder dient er onderscheid te zijn tussen woon-werk, zakelijk en overig. Het vrachtverkeer dient onderscheiden te zijn naar L2 en L3. Bestelautoverkeer dient onderscheiden te zijn naar L1- en L2 bestelauto. Het resultaat voldoet aan de gestelde eisen van het toetskader en is door de opdrachtgever van voldoende kwaliteit bevonden.

De kalibratie bestaat uit twee fases. Voorafgaande aan de eerste fase dient opdrachtnemer aannemelijk te maken dat de geoffreerde kalibratiemethode (inclusief software) de beoogde producten oplevert die voldoen aan de kwaliteitseisen en inhoudelijke randvoorwaarden, zoals in deze paragraaf beschreven. Opdrachtnemer dient dit aan te tonen op basis van een test met NRM West³⁶.

9.4.1 Kwaliteitseisen

Toetskader

Het eindresultaat van de kalibratie dient minimaal te voldoen aan de referentiewaarden uit het toetskader – zie bijlage 3. Deze referentiewaarden zijn bepaald op basis van resultaten uit het verleden en zijn voor elk perceel gelijk. Ook is een streefwaarde benoemd: hoewel opdrachtgever uiteraard streeft naar een 100% score is dat niet altijd reëel, dit besef komt terug in de streefwaarden. Om uitschieters te voorkomen, zijn er voor enkele toetsen ook maximale waarden benoemd waar elke telling uit de toetsset aan dient te voldoen. Opdrachtnemer dient aan te geven welke aanpak voorzien is om minimaal de referentiewaarden te behalen. Tevens dient uit het plan van aanpak duidelijk te worden welke maatregelen opdrachtnemer inzet om de streefwaarden te bereiken.

In overleg met de opdrachtgever zijn aanpassingen aan het toetskader in bijlage 3 mogelijk. Opdrachtnemer wordt daarvoor gevraagd eventuele aanvullende toetsen voor het toetskader voor te stellen op basis van de aangeboden kalibratiemethodiek. Ook kunnen toetsen mogelijk komen te vervallen, bijvoorbeeld als deze als randvoorwaarde van de kalibratie gelden en daardoor geen toegevoegde waarde hebben. Vóór de start van de 1^e fase van de kalibratie wordt het definitieve toetskader door de opdrachtgever vastgesteld.

³⁶ Indien de geschiktheid van de voorgestelde kalibratiemethodiek moet worden aangetoond, stelt de opdrachtgever hiervoor een vast bedrag van €15.000 beschikbaar. Vanwege een level playing field dienen deze kosten geen onderdeel te zijn van de aanbidding

Kwalitatieve analyses

Aanvullend op het toetskader dienen ook kwalitatieve analyses te worden uitgevoerd:

1. **Resultaat op thermometerpunten**
De toetsen in het toetskader worden uitgevoerd per NRM/LMS. Aanvullend daarop dienen de toetsen onder het hoofdcriteria "Overeenkomst met waargenomen aantallen voertuigen" ook te worden uitgevoerd voor een lijst van thermometerpunten. Deze thermometerpunten worden door de opdrachtgever aangeleverd middels A- en B-knoop of link-id.

3. **T-toets kalibratiewaarde**
In het toetskader wordt op basis van de T-toets een vergelijking gemaakt van tellingen en modelwaarden. Als aanvullende analyse dient dit ook te worden uitgevoerd voor de daadwerkelijk gehanteerde kalibratiewaarde in de spitsen³⁷. Voor deze analyse kunnen dezelfde grenzen van de T-toets worden gehanteerd.

4. **Nulcellen**
De a priori matrices bevatten veel cellen die zijn gevuld met een kleine waarde. Gedurende het kalibratieproces kunnen cellen die gevuld zijn met kleine waarden buiten de significantie van de a priori matrices vallen; hierdoor neemt het aantal nulcellen toe. De verandering van het aantal nulcellen en de verplaatsingen die hieraan verbonden zijn, dienen bepaald te worden door de vergelijking met de a priori matrices. Er moet zichtbaar worden gemaakt in welke geografische gebieden het aantal nulcellen toeneemt. Het resultaat van de analyse dient op plausibiliteit te worden beoordeeld.

5. **Ontwikkeling gemiddelde ritlengte personenauto**
De ontwikkeling van de ritlengte heeft sterke invloed op de congestie. In toets 3.2 van het toetskader wordt de ritlengteverdeling voor personenauto getoetst aan de hand van een aantal afstandsklassen. Een gelijkblijvende verdeling wil echter niet zeggen dat er weinig veranderd. Zo bestaat de kans dat door de kalibratie veel ritten per klasse verschuiven naar de lage of hoge kant. Daarom dient opdrachtnemer inzicht te geven in de ontwikkeling van de gemiddelde ritlengte van alle verplaatsingen conform het onderscheid van de kwalitatieve toets op de ritlengteverdeling (toets 3.2).

6. **Ontwikkeling gemiddelde ritlengte vracht- en bestelautoverkeer**
Naast de ontwikkeling van de gemiddelde ritlengte van de personenauto dient opdrachtnemer inzicht te geven in de ontwikkeling van de gemiddelde ritlengte van alle vracht- en bestelautoverplaatsingen conform het onderscheid dat ook bij personenauto wordt gehanteerd.

³⁷ Deze kan anders zijn dan de telwaarde doordat gebruik is gemaakt van wensvraagophoging.

7. Analyse van de verhouding tussen de SEG en de aankomsten en vertrekken van vracht- en bestelautoverkeer³⁸. Op basis van verschillende zonekaarten dient opdrachtnemer een analyse uit te voeren op de verhouding tussen de SEG en aankomen en vertrekken van vracht- en bestelautoverkeer. Hiervoor kunnen de volgende kaarten worden opgesteld:
 - Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RVAM zone tussen de synthetische vrachtautomatrices en de gekalibreerde matrices voor L2 en L3.
 - Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RBAM zone tussen de synthetische bestelautomatrices en de gekalibreerde matrices voor L1 en L2.
 - Zonekaarten met aantal arbeidsplaatsen, inwoners en distributielocaties per zone.
 - Zonekaarten met wijzigingen in de SEG (arbeidsplaatsen, inwoners, distributielocaties) t.o.v. basisjaar 2018.
 - Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RVAM zone, voor L2, L3 en L2+L3.
 - Zonekaarten met aantallen aankomsten en vertrekken per RBAM zone.
 - Analyse/beschrijving van de verhouding tussen de SEG (arbeidsplaatsen, inwoners, distributielocaties) en de aankomsten en vertrekken.
8. Jaartotalen LMS
 Zoals beschreven in paragraaf 9.3.1 dient de ontwikkelde methodiek voor de ophoging van LMS-resultaten naar jaartotalen toegepast te worden met als doel de methodiek gedurende het kalibratieproces te verbeteren en te komen tot een definitieve methodiek.

9.4.2 Op te leveren resultaten

Alle op te leveren kalibratieresultaten dienen zowel aan het toetskader als met de kwalitatieve analyses getoetst te worden. Tussenresultaten (zoals de verrijdingsresultaten) worden alleen getoetst aan het toetskader. Opdrachtnemer is vrij om aanvullende toetsen en controles te offeren. Bij oplevering van het toetskader en kwalitatieve analyses dient tevens het geladen netwerk als Cubestand (.NET), inclusief berekende T-waarden en de INWEVA-bandbreedte te worden opgeleverd.

Geladen netwerken ten behoeve van andere RWS-projecten

Ten behoeve van het opstellen van de VAM en BAM dient opdrachtnemer uiterlijk op 1 juli 2023 de geladen netwerken 2022 op te leveren op basis van de prognoserun 2022 met het vigerende Groeimodel (zie deelproduct 1). Uiterlijk 1 december 2023 dienen dezelfde netwerkbestanden op basis van een resultaat van de 1^e fase van de kalibratie aan opdrachtgever opgeleverd te worden.

Aanvullend dienen na afronding van de kalibratie de volgende producten te worden opgeleverd.

1. Definitief Telcijferbestand NRM/LMS 2022
 Na afloop van de kalibratie dient een definitieve versie van het Tellingenbestand NRM/LMS 2022 te worden aangeleverd, waarin alle aanpassingen uit de kalibratiefase zijn verwerkt en de screenlines zijn toegevoegd. Aanvullend dient een aan het NRM/LMS netwerk gekoppeld tellingenbestand met alle bijbehorende variabelen te worden opgeleverd, waarin zowel de oude waarde als de eventueel gecorrigeerde waarde is opgenomen. Op deze wijze is het mogelijk om na te gaan welke aanpassingen gedurende de kalibratie aan de bronbestanden zijn doorgevoerd.
2. Aangepaste invoernetwerken
 Gedurende de kalibratie worden mogelijk aanpassingen aan de autonetwerken gedaan. Na afloop van de kalibratie dienen deze aanpassingen verwerkt te worden in het moederbestand van de autonetwerken. Zie hoofdstuk 3 voor een beschrijving van het deelproces Autonetwerken en bijbehorende eindproducten.

³⁸ Indien deze analyse al is uitgevoerd in het deelproces Vracht- en bestelautoverkeer kan deze hier komen te vervallen.

3. Kalibratieproces per NRM/LMS

Per NRM/LMS dient een volledig te reproduceren kalibratieproces, inclusief alle in- en uitvoerbestanden, hulpprogramma's, scripts, etc. te worden opgeleverd zowel voor de kalibratie zelf als voor het opstellen van het toetskader en kwalitatieve analyses. Tevens dient een omschrijving van de gebruikte kalibratiesoftware te worden opgeleverd. De gehanteerde kalibratietargets dienen als bijlage hieraan toegevoegd te worden.

4. Toetsdocument en achtergrondrapportage

Opdrachtnemer dient een toetsdocument en achtergrondrapportage op te leveren:

- Het toetsdocument geeft een beschrijving van het resultaat, aan de hand van het toetskader. Het toetsdocument moet worden opgezet conform het toetskader in bijlage 3. Tevens dienen de gehanteerde scripts en sheets om het toetskader te reproduceren te worden opgeleverd.
- De achtergrondrapportage dient per NRM en LMS afzonderlijk te worden opgesteld. Hierin moet in ieder geval het doorlopen proces en gemaakte keuzes worden opgenomen. Daarnaast bevat de achtergrondrapportage een weergave en beschrijving van de toetsen uit het toetskader en de aanvullende kwalitatieve analyses.

9.4.3 Inhoudelijke randvoorwaarden

Opdrachtnemer is vrij in de keuze welke software te gebruiken. In het Plan van Aanpak dient een gedetailleerde beschrijving van de te hanteren methodiek te worden geven. Bij deze beschrijving dient opdrachtnemer aan te geven op welke wijze de kwaliteit geborgd wordt met het oog op toepassingen van het NRM/LMS. Daarbij dient de opdrachtnemer te beschrijven hoe omgegaan wordt met het combineren van tellingen met verschillende dimensies, bijvoorbeeld enerzijds tellingen van L2 en L3 gecombineerd en anderzijds tellingen met onderscheid tussen L2 en L3.

Verrijking a priori matrices

In een verrijkingfase worden de a priori matrices verrijkt met beschikbare empirische informatie. Doel is om regionale verschillen die onvoldoende met de gedragsmodellen uit het Groeimodel kunnen worden vastgesteld, toe te voegen aan de matrices. Hiervoor zijn diverse mogelijkheden³⁹:

- COROP-verrijking, met als doel het consistent krijgen van het volume aan verplaatsingen voor de NRM's en het LMS.
- Grensverrijking, met als doel de verplaatsingen die een grensovergang passeren te schalen naar de bijbehorende telwaarde.
- OViN/ODiN-verrijking, met als doel de totale productie en attractie per regio te corrigeren naar de aantallen in OViN/ODiN.
- Ritlengteverdeling-verrijking, met als doel de ritlengteverdeling per regio te corrigeren naar de ritlengteverdeling o.b.v. OViN/ODiN.

In principe dienen de matrices autobestuurder eveneens te worden verrijkt met informatie die in meer detail de ruimtelijke distributie van autobestuurder verplaatsingen weergeeft. Voor het basisjaar 2018 is daarvoor data uit mobiele telefoons gebruikt. Deze data is niet meer als bron beschikbaar en de opdrachtgever is alternatieven aan het verkennen. Deze data en de wijze waarop de verrijking dient plaats te vinden, wordt door de opdrachtgever aangeleverd. De verwachting is dat de methodiek voor deze verrijkingsslag sterk zal lijken op de GSM verrijking die in basisjaar 2018 is gehanteerd⁴⁰.

³⁹ Zie achtergronddocument 17 voor de wijze waarop de verrijking bij basisjaar 2018 heeft plaatsgevonden.

⁴⁰ Zie achtergronddocument 18, waarin de verrijking met GSM-data wordt beschreven.

Voor de a priori vrachtautomatrices dient nog te worden onderzocht of deze verrijkt kunnen worden met gegevens van het Havenbedrijf Rotterdam (HbR). Doel van deze verrijking is om het verkeer van en naar de haven beter mee te nemen. De benodigde gegevens worden door HbR aangeleverd. Omdat HbR met 2021 een ander basisjaar hanteert dan het NRM/LMS dient allereerst onderzocht te worden op welke manier de data bruikbaar is. Indien dit het geval is, dient in basis een vergelijkbare methodiek te worden gevolgd als bij basisjaar 2018⁴¹.

In het Plan van Aanpak dient opdrachtnemer een voorstel te doen voor de wijze waarop de a priori matrices worden verrijkt, welke data daarvoor wordt gebruikt en welke mogelijke verbeteringen ten opzichte van basisjaar 2018 mogelijk zijn.

Voor het eindproduct gelden de volgende inhoudelijke randvoorwaarden:

- De gehanteerde software bij de kalibratie dient overdraagbaar te zijn, zodat reproductie door derden mogelijk is bij gebruik van reguliere versies van de gehanteerde software.
- De gehanteerde software voor de kalibratie dient beschikbaar te blijven indien een herkalibratie van basisjaar 2022 nodig blijkt. Dit geldt voor de gehele periode dat 2022 het vigerende basisjaar is.
- Voor de vier NRM-percelen en het LMS dient dezelfde kalibratiemethode te worden gebruikt.
- Gedurende de kalibratie worden mogelijk screenlines gedefinieerd. Gebruik van screenlines dient met de opdrachtgever te worden afgestemd. Een overzicht van de screenlines die in de kalibratie worden meegenomen, en van de tellocaties die onderdeel zijn van deze screenlines, dient in het telcijferbestand te worden toegevoegd.
- Toetsing van netwerk gerelateerde resultaten vindt plaats na toedeling van de basismatrices op de netwerken. Voor de toedeling op de netwerken dient Qblok te worden gebruikt.
- Toetsing van het resultaat aan de reistijden op reistijdtrajecten vindt plaats op basis van waargenomen reistijden. Opdrachtgever levert deze waargenomen reistijden aan.
- Toetsing van het resultaat aan de filelocaties vindt plaats op basis van de landelijke file top 100 die rekening houdt met realisaties en openstellingen in 2022. Deze 'geschoonde' file top 100 wordt door de opdrachtgever aangeleverd.
- Bij de toets aan de ritlengteverdeling dient te worden uitgegaan van dezelfde klasse-indeling als bij basisjaar 2018.
- Gedurende het kalibratieproces zijn mogelijk aanpassingen nodig aan de invoerbestanden. Indien dit het geval is, doet opdrachtnemer een voorstel hiervoor. Na goedkeuring door de opdrachtgever kunnen de betreffende aanpassingen worden doorgevoerd.
- Ten behoeve van reproduceerbaarheid dienen bewerkingslagen gebaseerd te zijn op generieke beslisregels en scripts, handmatige bewerkingen zijn derhalve niet toegestaan.
- Voor een aanpassing van de methodiek, gedurende de uitvoering van het project, is toestemming van de opdrachtgever vereist.
- De matrices dienen in Cube formaat te worden opgeleverd (BIN-bestand) en er dient aangesloten te worden bij de naamconventies en formaten conform de technische documentatie van het Groeimodel (deel D3)⁴².

9.4.4 Eisen aan te doorlopen proces

Als eisen aan het te doorlopen proces voor kalibratie geldt het volgende:

- In het Plan van Aanpak dient opdrachtnemer het voorziene kalibratieproces en de kalibratieprocedures gedetailleerd te beschrijven.
- De kalibratie dient plaats te vinden in twee fasen, eventueel voorafgegaan door een technische test. De technische test is een fase waarin dient te worden aangetoond dat de voorgestelde kalibratieprocedure in technische zin functioneert. De bedoeling is dat de input (uitgezonderd de a priori matrices) voor de tweede fase van de kalibratie eerst wordt getest in de eerste fase, zodat inconsistenties en fouten in bijvoorbeeld tellingen en autonetwerken kunnen worden gecorrigeerd.

⁴¹ Zie achtergronddocument 19

⁴² Zie achtergronddocument 7

- De ervaring leert dat een effectieve eerste fase minimaal drie maanden doorlooptijd vergt. Indien opdrachtnemer hier van af wenst te wijken, ziet opdrachtgever hiervoor graag een onderbouwing die voldoende vertrouwen geeft in een kwalitatief goed eindproduct van de kalibratie.
- Opdrachtnemer dient er in de planning rekening mee te houden dat uiterlijk 15 januari 2024 de definitieve a priori matrices autobestuurder door de opdrachtgever aangeleverd worden en dat deze worden toegepast als vertrekpunt voor de tweede fase van de kalibratie.
- Het eindresultaat van de kalibratie van het LMS dient tijdig gereed en geaccordeerd door opdrachtgever te zijn om op 1 juni 2024 te starten met het opstellen van de Referentieprognoses 2025 LMS.
- Het eindresultaat van de kalibratie van de NRM-percelen dient tijdig gereed en geaccordeerd door opdrachtgever te zijn om op 1 december 2024 te starten met het opstellen van de Referentieprognoses 2025 NRM.
- Door middel van tussenrapportages wordt de opdrachtgever periodiek op de hoogte gehouden van de voortgang. Deze voortgangsrapportage dient minimaal te bestaan uit:
 - Toets van het resultaat tot dan toe, aan de hand van het toetskader;
 - Uitvoerbestanden (geladen netwerken, inclusief tellingen);
 - Toelichting op de doorlopen stappen;
 - Verklaring van aandachtspunten en niet-plausibele (tussen)resultaten, inclusief een voorstel voor mogelijke verbetering
 - Informatie over de voortgang van de kalibratie
- Het eindresultaat van de kalibratie dient gedragen te worden door de opdrachtgever en de LWG. Ook regionale partners (voor het NRM), het PBL en het KiM (voor het LMS) dienen te worden meegenomen bij de beoordeling van de tussen- en eindresultaten. In het Plan van Aanpak dient duidelijk te worden gemaakt op welke wijze hieraan invulling wordt gegeven.

9.5 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per deelproduct te worden opgeleverd.

9.5.1 Deelproduct 1: A priori matrices

Voor deelproduct 1 dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- PR.09.01 A priori matrices 1^e fase kalibratie
- PR.09.02 Toetskader o.b.v. a priori matrices 1^e fase kalibratie
- PR.09.03 Toetskader o.b.v. a priori matrices 2^e fase kalibratie

9.5.2 Deelproduct 2: Wensvraagtelwaarden

Voor deelproduct 2 dienen de volgende producten te worden opgeleverd:

- PR.09.04 Telcijferbestand 2022, inclusief wensvraagtelwaarden, in Excel en als netwerk (.NET en .shp)
- PR.09.05 Bevindingendocument wensvraagberekening

9.5.3 Deelproduct 3: Jaartotalen LMS en MKBA's

Voor deelproduct 3 dienen de volgende producten te worden opgeleverd:

- PR.09.06 Geactualiseerde methodiek bepaling jaartotalen LMS
- PR.09.07 Geactualiseerde methodiek bepaling jaartotalen MKBA
- PR.09.08 Verantwoordingsrapportage methodiek ophoging jaartotalen

9.5.4 Eindproduct: basismatrices 2022

Voor het eindproduct van het proces Kalibratie dienen de volgende producten voor zowel het LMS als de NRM-percelen te worden opgeleverd:

- PR.09.09 Basismatrices autobestuurder, bestelautoverkeer en vrachtverkeer o.b.v. het (tussen)resultaat van de 1^e fase kalibratie
- PR.09.10 Basismatrices autobestuurder, bestelautoverkeer en vrachtverkeer o.b.v. het (tussen)resultaat van de 2^e fase kalibratie
- PR.09.11 Gevuld toetskader o.b.v. het (tussen)resultaat van de 1^e fase kalibratie
- PR.09.12 Gevuld toetskader o.b.v. het (tussen)resultaat van de 2^e fase kalibratie
- PR.09.13 Kwalitatieve analyses o.b.v. het (tussen)resultaat van de 1^e fase kalibratie
- PR.09.14 Kwalitatieve analyses o.b.v. het (tussen)resultaat van de 2^e fase kalibratie
- PR.09.15 Geladen netwerk o.b.v. het (tussen)resultaat van de 1^e fase kalibratie
- PR.09.16 Geladen netwerk o.b.v. het (tussen)resultaat van de 2^e fase kalibratie
- PR.09.17 Definitief Telcijferbestand NRM/LMS 2022
- PR.09.18 Definitieve autonetwerken basisjaar 2022
- PR.09.19 Volledig te reproduceren kalibratieproces
- PR.09.20 Gehanteerde scripts t.b.v. opstellen toetskader en kwalitatieve analyses
- PR.09.21 Beschrijving van de gebruikte kalibratiesoftware
- PR.09.22 Toetsdocument
- PR.09.23 Achtergrondrapportage

10 Hoofdproces Referentieprognoses 2025

In het hoofdproces Referentieprognoses 2025 komen alle geactualiseerde invoerproducten bij elkaar en worden de Referentieprognoses opgesteld en getoetst. Voor het opstellen van deze Referentieprognoses wordt gebruik gemaakt van Groeimodel 6.

10.1 Scope van het hoofdproces

In het hoofdproces stelt opdrachtnemer prognoses op voor de volgende modaliteiten:

- Wegverkeer: personen, bestel en vracht (inclusief pivot en toedeling)
- Trein (inclusief pivot en toedeling)
- Bus, Tram en Metro (BTM) (inclusief pivot en toedeling)
 - hoofdvervoerwijze
 - voor-/natransport
- Fiets (alleen synthetische HB matrices, geen toedeling)
- E-bike (alleen synthetische HB matrices, geen toedeling)
- Lopen (alleen synthetische HB matrices, geen toedeling)

De pivotprocedures voor trein, BTM en vracht- en bestelautoverkeer zijn integraal onderdeel van het Groeimodel. De pivotprocedure voor de trein op NRM zonaal niveau is nog in ontwikkeling, maar naar verwachting gereed zodra de Referentieprognoses 2025 NRM opgesteld worden. De pivotprocedures voor BTM (bus en tram/metro) en vracht- en bestelautoverkeer zijn gelijk aan die voor de auto. Voor de toedelingen van de treinprognoses dient VISUM te worden gebruikt. ProRail levert hiervoor de benodigde invoerbestanden voor de dienstregeling 2022 en de prognosejaren.

Voor het opstellen van de Referentieprognoses 2025 is een aantal producten nodig, deels afkomstig uit één van de andere deelprocessen en deels worden deze door de opdrachtgever aangeleverd. Dit betreft in ieder geval:

- Basismatrices per hoofdvervoerwijze (apart voor LMS en voor de vier NRM's, en apart voor de verschillende dagdelen en motieven/voertuigcategorieën):
 - personenauto (uit deelproces Kalibratie)
 - bestelauto (uit deelproces Kalibratie)
 - vrachtauto (uit deelproces Kalibratie)
 - trein: zonale matrix, inclusief het voor-en natransport per BTM (aanlevering door ProRail)
 - BTM als hoofdvervoerwijze (aanlevering door ProRail)
- Sociaal Economische Gegevens (aanlevering door opdrachtgever)
- Autonetwerken (uit deelproces Autonetwerken)
- Level of service fiets en lopen (uit deelproces Fietsen en Lopen)
- Level of service trein (aanlevering door ProRail)
- Stationsdata (aanlevering door ProRail)
- Internationaal treinvervoer (aanlevering door ProRail)
- Level of service bus (aanlevering door ProRail)
- Level of service tram/metro (aanlevering door ProRail)
- Luchtreizigers (aanlevering door opdrachtgever)
- Uitgangspunten (uit deelproces Modelinstellingen)
- Dienstregelingen trein en BTM als Access-database of in VISUM-formaat t.b.v. toedelingen (aanlevering door ProRail)
- Geactualiseerd bestand met verrijksfactoren t.b.v. de verrijking van de wegverkeersprognoses voor de milieutoepassingen (uit deelproces Tellingen).
- Definitieve Groeimodel (aanlevering door opdrachtgever).

De Referentieprognoses 2025 voor het LMS worden op twee momenten opgesteld. De eerste keer als voorbereiding op de IMA-2025 en de tweede keer gezamenlijk met de NRM's. Voor de eerste keer opstellen van de Referentieprognoses 2025 LMS wordt gedeeltelijk uitgegaan van uitgangspunten van de Referentieprognoses 2024.

10.2 Beschrijving uit te voeren werkzaamheden

Het opstellen van de Referentieprognoses bestaat uit de volgende fases:

1. Voorbereiding
2. Conceptprognoses, watervalanalyse en werksessies
3. Definitieve prognoses
4. Extra producten, oplevering en nazorg

In het navolgende wordt uitgebreid ingegaan op de werkzaamheden en producten behorende bij elk van deze fases. Vanwege de vele werkzaamheden in relatief korte tijd is bij elk van de fases een start- en einddatum genoemd. Opdrachtnemer dient in zijn Plan van Aanpak aan te geven als van deze data wordt afgeweken.

10.2.1 Fase 1: voorbereiding

Start: 1 juni 2024, of zoveel eerder als mogelijk (LMS)
 1 december 2024, of zoveel eerder als mogelijk (alle percelen)
 Einde: 1 juli 2024 (LMS)
 14 januari 2025 (alle percelen)

De eerste fase behelst de volgende activiteiten:

- Ingangscontroles uitvoeren op alle extern aangeleverde invoerbestanden en zelf opgestelde invoer. Hierbij wordt een verslaglegging gevraagd van de per onderdeel gecontroleerde kwaliteit op de volgende kenmerken:
 - plug en play functionaliteit Groeimodel,
 - inhoudelijke logica van de invoerbestanden, waaronder de SEG-, netwerk- en vrachtbestanden en bijv. de LOS-bestanden OV).
- Wanneer er bij de ingangscontroles fouten naar voren komen, bepaalt opdrachtnemer in onderling overleg met opdrachtgever welke actie opdrachtnemer hier op neemt: parkeren, terug naar leverancier van het betreffende bestand (indien extern), en/of (tijdelijk) zelf herstellen (afhankelijk van de aard van de fout). Fouten die in een van de andere deelprocessen gemaakt zijn, dienen altijd door opdrachtnemer zelf herstelt te worden.
- Draaien van een testtoedeling LMS 2040 Hoog met uitdrukkelijk ook aandacht voor convergentie en mogelijke problemen en met een indicatie waaruit deze voortvloeien.
- Uitvoeren van voorbereidingen aan de in de volgende fases op te stellen rapportages en uit te voeren analyses

10.2.2 Fase 2: concept prognoses, watervalanalyse en werksessies

Start: 1 juli 2024 (LMS)
14 januari 2025, of zoveel eerder als mogelijk (alle percelen)
Einde: 1 augustus 2024 (LMS)
28 februari 2025 (alle percelen)

Deze fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- Opzetten van de setups voor de modelberekeningen (na goedkeuring door opdrachtgever van modelinstellingendocument uit voorgaande fase)
- Genereren conceptprognoses (inclusief basisjaarruns)
 - draaien GM, inclusief de volgende zaken die in GM geïntegreerd zijn:
 - pivot procedure op zonale basismatrices trein (inclusief voor- en natransport per bus/tram/metro). Dit levert prognosematrices voor de trein (stationsrelatiematrices) en prognosematrices voor BTM als voor-/natransport
 - pivot procedure op basismatrices hoofdvervoerwijze BTM. Dit levert prognosematrices voor BTM als hoofdvervoerwijze
 - pivot procedure op basismatrices vracht- en bestelautoverkeer. Dit levert prognosematrices voor vracht- en bestelautoverkeer.
 - opstellen geladen netwerken (voor wegverkeer)
- Toetsen op technische werking: hebben de runs technisch juist gedraaid? Hierbij gaat het onder andere om de afwezigheid van foutmeldingen en om het bereiken van convergentie, en indien nodig ook bepalen van maatregelen ter verbetering van de convergentie (door bijvoorbeeld netwerkverbeteringen).
- Toetsen op plausibiliteit en consistentie:

Om de plausibiliteit en consistentie te beoordelen dienen de volgende analyses te worden uitgevoerd op het moment dat de Referentieprognoses 2025 voor alle percelen worden opgesteld⁴³. Deze analyses dienen zowel voor de NRM's als het LMS voor zichtjaar 2040 en beide WLO-scenario's te worden uitgevoerd.

 - Analyse algemene welvaartstoename : plausibiliteit en consistentie
 - Vervoerprestatie alle modaliteiten (SES)
 - Vervoerwijzeverdeling basisjaar : plausibiliteit en consistentie
 - Vervoerprestatie Nederland : plausibiliteit en consistentie
 - Vervoerprestatie studiegebied : consistentie
 - Bezettingsgraad auto : plausibiliteit en consistentie
 - Netwerkwatervallen weg op hoofdlijnen
 - Netwerkwatervallen Nederland : plausibiliteit en consistentie
 - Netwerkwatervallen studiegebied : consistentie
 - Ontwikkeling intensiteiten wegvakniveau : plausibiliteit en consistentie
 - Reistijdfactoren : plausibiliteit en consistentie
 - Hoofdwegennetindicator : plausibiliteit en consistentie
 - Verplaatsingen en verplaatsingskilometers OV
 - Totaal Nederland trein : plausibiliteit en consistentie
 - Totaal Nederland BTM : plausibiliteit en consistentie
 - Per afstandsklasse⁴⁴ trein : plausibiliteit en consistentie
 - Per afstandsklasse BTM : plausibiliteit en consistentie
 - Reistijden OV:
 - Reizigersminuten trein geheel NL : plausibiliteit en consistentie
 - Reizigersminuten BTM geheel NL : plausibiliteit en consistentie
 - Reizigersminuten per afstandsklasse trein : plausibiliteit en consistentie
 - Reizigersminuten per afstandsklasse BTM : plausibiliteit en consistentie
 - Netwerkwatervallen weg op detailniveau

⁴³ Zie achtergronddocument 20 voor de resultaten van een deel van deze analyses o.b.v. de Referentieprognoses 2021.

⁴⁴ De te hanteren afstandsklassen voor trein en BTM worden door opdrachtgever aangeleverd.

- File en locaties : plausibiliteit en consistentie
- Fileduur : plausibiliteit en consistentie
- IC-verhouding spitsen : plausibiliteit en consistentie
- IC-verhouding restdag : plausibiliteit en consistentie
- Congestie restdag : plausibiliteit en consistentie
- Lage afwikkelingsnelheid spitsen : plausibiliteit en consistentie
- Ritlengteverdeling : plausibiliteit en consistentie
- Verplaatsingen zoneniveau : plausibiliteit
- Aangrenzende wegvakken : consistentie
- Aandeel en verdeling vracht- en bestelautoverkeer
 - Percentage vrachtverkeer : plausibiliteit en consistentie
 - Aandeel bestelauto's : plausibiliteit en consistentie
- Netwerkgesultaten OV op detailniveau:
 - Baanvakbelasting trein : plausibiliteit en consistentie
 - In- en uitstappende reizigers per station : plausibiliteit en consistentie
- Detailanalyse vracht- en bestelautoverkeer⁴⁵
 - Zonekaarten met veranderingen in aantal arbeidsplaatsen, inwoners en distributielocaties per zone t.o.v. het basisjaar.
 - Netwerkplot met projectlocaties.
 - Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RVAM-zone tussen 2022-2040, 2040-2050 en 2050-2060, voor beide scenario's en voor zowel L2 als L3. Verschillen moeten kunnen worden verklaard door verschillen in SEG en Netwerken.
 - Zonekaarten met verschillen in aankomsten en vertrekken per RBAM-zone tussen 2022-2040, 2040-2050 en 2050-2060, voor beide scenario's. Verschillen moeten kunnen worden verklaard door verschillen in SEG en Netwerken.
 - Plots met de ritlengteverdeling in de RVAM L2, L3, L2+L3 voor basisjaar, zichtjaren en de twee scenario's.
 - Plots met de ritlengteverdeling in de RBAM voor basisjaar, zichtjaren en de twee scenario's.
- Uitvoeren van een watervalanalyse om alle veranderingen in prognoseresultaten t.o.v. de voorgaande Referentieprognoses stap-voor-stap beeldend inzichtelijk te maken, inclusief bijbehorende duiding. Hierbij gelden de volgende eisen:
 - De watervalanalyse wordt uitgevoerd voor de Referentieprognoses 2025 LMS en opgesteld voor het zichtjaar 2040 (startpunt is de voorafgaande referentieprognose), voor zowel het hoge als het lage scenario van de WLO-2024.
 - In stappen worden de invoer en instellingen gewijzigd en daarmee volledige GM-runs gedraaid, inclusief toedeling voor het wegverkeer en inclusief pivotprocedures voor trein en BTM (maar geen toedelingen voor trein en BTM)
 - De te onderscheiden stappen in de watervalanalyse worden vastgesteld in de startbespreking van het hoofdproces. In het Plan van Aanpak kan worden uitgegaan van 9 stappen⁴⁶.
 - De resultaten worden opgesteld in de vorm van grafieken/diagrammen⁴⁷, tabellen en verschilplots (alleen voor wegverkeer). Dit betreft in ieder geval de SES- en Qblok-tabellen, geladen netwerken wegverkeer en pivotresultaten trein en BTM.
 - Voor de overige zichtjaren (anders dan 2040) wordt geen watervalanalyse uitgevoerd, wel wordt voor deze zichtjaren een vergelijking gemaakt tussen de kerncijfers van de oude en nieuwe prognoses (LMS)

⁴⁵ Indien deze analyse al is uitgevoerd in het deelproces Vracht- en bestelautoverkeer kan deze hier komen te vervallen.

⁴⁶ Eventuele aanvullende stappen worden optioneel uitgevraagd. Dit kan ook een extra stap zijn op het moment dat de Referentieprognoses 2025 voor alle percelen worden opgesteld.

⁴⁷ Wat betreft de tabellen en grafieken/diagrammen worden twee reeksen verlangd, namelijk enerzijds van de synthetische resultaten (alle modaliteiten, o.b.v. SES) en anderzijds van de resultaten na toedeling/pivot (toedeling voor wegverkeer en pivot voor trein, bus en tram/metro)

- Presenteren en verantwoorden van de conceptprognoses in drie werksessies:
 - werksessie met RWS WVL, ProRail, DGMO, PBL, KiM voor de resultaten o.b.v. het LMS (medio juli 2024)
 - werksessie met RWS Regio en regionale partners voor wegverkeer o.b.v. de NRM-resultaten (medio februari 2025)
 - werksessie met ProRail, IenW-OVS, vervoerders en concessieverleners voor trein en BTM (moment nader te bepalen)
 Hierbij gelden de volgende eisen:
 - Toelichting van perceelspecifieke modelresultaten voor in elk geval 2040 Hoog en Laag o.b.v. LMS- en NRM-prognoses inclusief een doorkijk naar 2050 en voor het LMS 2060, beide voor zowel Hoog als Laag.
 - opdrachtnemer licht de resultaten toe, te beginnen met de scope en wijzigingen op hoofdlijnen, gevolgd met de doorwerking daarvan in de vorm van de watervalanalyse en tot slot specifiek inzoomend op regionale (project)locaties (deels vooraf doorgegeven aan en voorbereid door opdrachtnemer, deels op verzoek tijdens de sessie)
 - opdrachtnemer inventariseert de verwonderpunten die tijdens de werksessies naar voren worden gebracht en stelt een verslag op van de sessies
 - Om betrokkenen gelegenheid te geven zich voor te bereiden op de sessie worden niet later dan één week voor aanvang bestanden gedeeld met de doelgroep. Voor wegverkeer bestaande uit in elk geval: geladen netwerken, verschilnetwerken, SES- en Qblok-tabellen en indexaties daarvan t.o.v. vigerende prognoses. En voor trein en BTM bestaande uit in elk geval: gepivotte resultaten en indexaties daarvan t.o.v. vigerende prognoses.
- Gedurende een aantal weken aan de diverse stakeholders ter beschikking stellen van de conceptprognoses wegverkeer via een webviewer. Hier staan de verschilnetwerken opgenomen voor diverse indicatoren en zijn opmerkingen te plaatsen door de verschillende betrokkenen en te beantwoorden door opdrachtnemer. Het materiaal dient voorafgaand aan de werksessie in de webviewer beschikbaar te zijn. De betrokkenen krijgen een deadline van twee weken na de werksessie voor het geven van feedback. Voor specifiek het doorgeven van issues m.b.t. de autonetwerken geldt een krappere deadline van één week na de werksessie.
- Verwerken van feedback uit de werksessies, feedback uit de webviewer en anderszins ontvangen feedback:
 - Analyseren van verwonderpunten
 - Uitvoeren van reparaties/bijstellingen in modelinstellingen en modelinvoer n.a.v. feedback en de hiervoor genoemde analyses van verwonderpunten
 - Op basis van (auto)netwerkgerelateerde issues: netwerkfouten identificeren en via het deelproces Autonetwerken verwerking in het moederbestand van de netwerken, na de eerste week van de beoordelingsfase
 - Opstellen Q&A waarin puntsgewijs aangegeven wordt wat de bevindingen zijn t.a.v. de geleverde feedback en welke acties hier al dan niet aan verbonden zijn en waarom. Hiermee worden de gestelde vragen / geleverde feedbackpunten integraal afgehandeld en gecommuniceerd.
- Beschikbaar stellen van de conceptprognoses wegverkeer (o.b.v. de NRM-percelen) voor de uit te voeren impactanalyses door RWS-regio.

10.2.3 Fase 3: definitieve prognoses

Start: 10 augustus 2024 (LMS)
28 februari 2025 (alle percelen)
Einde: 1 september 2024 (LMS)
15 maart 2025 (alle percelen)

De derde fase bestaat uit de volgende activiteiten:

- Afronden verwerking feedback conceptprognoses (zie fase 2)
- Ingangscontrole op de n.a.v. de feedback op de conceptprognoses bijgewerkte invoerproducten
- Bijwerken modelinstellingendocument t.b.v. definitieve prognoses
- Opzetten van de setups voor de modelberekeningen (na goedkeuring door opdrachtgever van bijgewerkte modelinstellingendocument)
- Genereren definitieve prognoses (voor basisjaar en zichtjaren)⁴⁸
 - draaien GM, inclusief de volgende zaken die in GM geïntegreerd zijn (alles zowel voor LMS als voor NRM):
 - pivot-procedures voor trein, BTM en vracht/bestel (zie voor details de beschrijving bij fase 2)
 - Verrijkingsmodule
 - Mobiliteitsscanmodule
 - Opstellen geladen netwerken (voor wegverkeer)
- Toetsen op technische werking
- Toetsen op plausibiliteit (veranderingen t.o.v. conceptprognoses):
 - vergelijking tabellen voor alle percelen, zichtjaren en scenario's
 - verschilnetwerken wegverkeer voor alle percelen 2040H
 - indien vergelijking tabellen daartoe aanleiding geeft: tevens verschilnetwerken overige NRM-percelen
- Afleiden verzadigingsindicator (IC-restdag) voor het wegverkeer
- Rapportage:
 - Rapporteren van alle resultaten (verantwoording, duiding en resulterende prognosecijfers), in rapporten volgens vastgestelde formats
- Bijwerken van de beheerlijst en opstellen van de bijsluiters

10.2.4 Fase 4: Extra producten en nazorg

Start: 22 maart 2025 (alle percelen)
Einde: 31 mei 2025 (alle percelen)

In de vierde en laatste fase worden (voor het wegverkeer) nog enkele aanvullende producten opgesteld die wat minder tijdskritisch zijn qua in beheer name. Ook wordt in deze fase zo nodig nog enige nazorg geleverd. De werkzaamheden in deze fase hoeven niet te worden uitgevoerd na het opstellen van de Referentieprognoses 2025 LMS.

Het gaat hierbij om de navolgende activiteiten:

Bij voorkeur vóór 1 april 2025 uit te voeren en op te leveren aan beheer (en in hier aangegeven volgorde):

- Opstellen van verschilnetwerken in CUBE t.o.v. voorgaande Referentieprognoses:
 - alle percelen, (prognose-)zichtjaren en de twee scenario's
 - voor het netwerk waarin de (verschil)data wordt weggeschreven is dat van de nieuwe Referentieprognoses leidend, zodat er eventueel makkelijk weer nieuwe data of recentere versies aan te koppelen zijn

⁴⁸ Start hiervan vindt plaats na ontvangst van de bijgewerkte netwerken en uitvoering van ingangscontrole daarop.

- is het netwerk zijn de waarden van RP2024 en RP2025 opgenomen, evenals de delta tussen beide
- in elk geval moet de vergelijking gemaakt worden voor L1, L2, L3, L2+L3 en L1+L2+L3.
- t.a.v. files en reistijd en prestaties worden de volgende variabelen in het netwerk opgenomen: NEK, QBB, IC, en TCST (alle dagdelen), en VVU100 (etmaalwaarde).
- t.a.v. linkkenmerken: Lanes, Capaciteit, Snel_WET, NRM_TYPE, Wegsoort, HWN
- een variabele ter indicatie van matching, d.w.z. of een link in beide netwerken voorkomt en daardoor een-op-een gekoppeld kon worden of niet.
- Opstellen van publieksvriendelijke shapebestanden van de NRM-prognoses:
 - per (prognose-)zichtjaar en scenario
 - de 4 NRM's gecombineerd (één landelijk netwerk, samengesteld uit de afzonderlijke studiegebieden)
 - alleen HWN en zonder buitenland
 - attributen:

○ AX/BX	○ AS_LANES	○ ASP_L3
○ AY/BY	○ ET_L1	○ RDP_L1
○ A	○ ET_L2	○ RDP_L2
○ B	○ ET_L3	○ RDP_L3
○ LENGTE	○ ET_VTG	○ OS_IC
○ NRM_TYPE	○ OSP_L1	○ AS_IC
○ HWN	○ OSP_L2	○ RD_IC
○ SNEL_WET	○ OSP_L3	○ ET_VVU100
○ OS_LANES	○ ASP_L1	
○ RD_LANES	○ ASP_L2	
 - wettelijke snelheid is die van overdag
 - in de naamgeving van de intensiteiten is de letter "P" toegevoegd om aan te duiden dat het periodecijfers betreft i.p.v. 1-uurswaarden
- Actualiseren bezettingsgraden voor MKBA-module en HWI-tool o.b.v. SES kilometrage exclusief kindmotieven.
- Opstellen van input voor GeoWeb – zie bijlage 4 voor nadere specificatie hiervan

Na 1 april uit te voeren en op te leveren aan beheer:

- Samenvoegen van alle NRM-resultaten (alle percelen, alle jaren, beide scenario's) in één landelijk netwerk met de meest recente INWEVA-monitoringscijfers en meest recente trendprognose.
- opdrachtnemer dient vervolgens deze twee producten samen toe voegen tot één geladen netwerk, en daar alle NRM-resultaten van de definitieve Referentieprognoses aan toe te voegen, d.w.z. van het basisjaar en van de zichtjaren, van beide scenario's.
- Kaartbeelden voor het HWN maken o.b.v. het samengevoegde NRM-netwerk (met RP, MLT, INWEVA), steeds op etmaalniveau en apart voor L1, L2, L3, L2+L3 en L1+L2+L3:
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. het basisjaar 2022
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. INWEVA
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. MLT
 - procentuele groei INWEVA t.o.v. het basisjaar 2022
- Het is wenselijk alleen groeipercentsages op een wegvak te presenteren wanneer de weg in beide jaren bestaat en ook nog steeds dezelfde weg is.
- Gevraagd wordt om de percentages groei ook als labels bij de wegvakken te plotten (leesbaar bij sterk inzoomen).

Overig, na vrijgave RP2025:

- Nazorg: analyseren van eventuele verwonderpunten, mochten die nog opkomen bij de eerste toepassingen van de geactualiseerde prognoses. Afhankelijk van de bevindingen uit deze analyses: verhelpen van eventuele foutjes in de modelinvoer/-instellingen en bijwerken van de bijsluiters en beheerlijst.
NB: wanneer er fouten gevonden worden die door opdrachtnemer zelf gemaakt zijn of redelijkerwijs door opdrachtnemer opgemerkt hadden moeten worden, en er naar oordeel van opdrachtgever van een relevante impact sprake is, dient opdrachtnemer herstelwerk te plegen in de opgeleverde producten.

10.3 Optionele werkzaamheden

In het coalitieakkoord van het huidige kabinet is onder andere opgenomen dat uiterlijk in 2030 een systeem voor Betalen naar gebruik (BnG) wordt ingevoerd. Wanneer dit nog geen onderdeel is van de beleidsuitgangspunten 2025, kan er behoefte zijn om de impact van Betalen naar gebruik op de ontwikkeling van de mobiliteit te bepalen. Daarom wordt gevraagd om optioneel een gevoeligheidsanalyse uit te voeren naar de impact van BnG op de referentieprognoses 2025. Hiertoe dienen alternatieve referentieprognoses te worden opgesteld. Hiermee ontstaat voor heel IenW één beeld van de mobiliteitseffecten van BnG, gebaseerd op de dan meest recente inzichten en de Referentieprognoses 2025. De optionele werkzaamheden betreffen het verrichten van de volgende werkzaamheden:

- Afstemming met RWS/IenW over uitgangspunten voor de uit te voeren berekeningen. Opdrachtnemer stelt vervolgens een instellingendocument op.
- Modelruns (NRM en LMS) met aangepaste uitgangspunten BnG.
- Presenteren van de resultaten in de werksessies (zie fase 2). Opdrachtnemer levert hiervoor in ieder geval de SES en Qblok tabellen, de geladen netwerken wegverkeer en voor trein en BTM de resultaten na pivot. In het plan van aanpak geeft opdrachtnemer aan welke analyses eventueel aanvullend gepresenteerd worden.
- Uitvoer vertalen in tabellen en grafieken met het verschil tussen de Referentieprognoses 2025 en de resultaten met BnG, waarbij in ieder geval aandacht is voor de effecten op de modal split en de impact op de netwerken (voor wegverkeer).
- Bepalen van de HWI beelden op basis van LMS.
- Verrijken van de uitvoer voor Geluid, Lucht en Natuur (middels de verrijkmingsmodule van het Groeimodel).
- Opnemen van de resultaten van de gevoeligheidsanalyse in de rapportage.

10.4 Op te leveren producten

De volgende producten dienen per fase te worden opgeleverd.

10.4.1 Fase 1

- PR.10.01 Notitie met verslaglegging van de per onderdeel uitgevoerde ingangscontroles (incl. uitgevoerde acties n.a.v. bevindingen) en bevindingen testtoedeling LMS
- PR.10.02 Modelinstellingendocument t.b.v. conceptprognoses (volgens vast format)

10.4.2 Fase 2

- PR.10.03 Resultaten conceptprognoses (inclusief basisjaarruns):
 - o SES- en Qblok-tabellen
 - o Geladen autonetwerken en verschilnetwerken, zowel shape (.shp) als Cube-netwerk (.NET).
 - o Gepivotte matrices trein
 - o Gepivotte matrices BTM (voor BTM als hoofdvervoerwijze en voor BTM als voor-/natransport)
- PR.10.04 Memo bevindingen toetsing op technische werking
- PR.10.05 Modelresultaten per stap uit watervalanalyse:
 - o SES- en Qblok-tabellen
 - o Verschilnetwerken (wegverkeer)
 - o Gepivotte matrices trein en BTM
- PR.10.06 Achtergrondbestanden(tabellen, figuren, netwerken) met achterliggende data van de analyse op plausibiliteit en consistentie
- PR.10.07 Eerste versie van verklaringsdocument, met beoordeling op plausibiliteit van zowel resultaten wegverkeer als gepivotte prognosematrices OV, watervalanalyse en duiding (volgens vast format).
- PR.10.08 Presentaties van de werksessies
- PR.10.09 Verslagen van de werksessies inclusief de Q&A

10.4.3 Fase 3

- PR.10.10 Notitie ingangscontrole op bijgewerkte invoerproducten (incl. uitgevoerde acties n.a.v. bevindingen)
- PR.10.11 Bijgewerkt modelinstellingendocument, t.b.v. definitieve prognoses
- PR.10.12 Resultaten definitieve prognoses (basisjaar + zichtjaren)
 - o SES- en Qblok-tabellen
 - o GM-zipfiles
 - o GM-extra-zipfiles
 - o GM-zipfiles Mobiliteitsscan (niet nodig voor 2030, wel voor de zichtjaren verder weg en voor het basisjaar)
 - o GM-zipfiles verrijking
 - o Prognosematrices
 - o Geladen autonetwerken .net
 - o Geladen autonetwerken .shp
 - o Gepivotte matrices trein
 - o Gepivotte matrices BTM (voor BTM als hoofdvervoerwijze en voor BTM als voor-/natransport)
- PR.10.13 Bijgewerkte scripts, zoals bijv. buildnetscript
- PR.10.14 Aangevuld memo met bevindingen toetsing op technische werking
- PR.10.15 Vergelijking definitieve prognoses met conceptprognoses (in de vorm van tabellen en verschilnetwerken)
- PR.10.16 Bijgewerkt verklaringsdocument, waar alle duidingszaken in opgenomen zijn (waaronder plausibiliteitsbeoordelingen, watervalanalyse, Q&A en uitgezochte bijzonderheden). Volgens vast format, aangevuld met beoordelingen op plausibiliteit van de gepivotte prognosematrices OV.

- PR.10.17 Rapportage van definitieve prognoses: hoofdrapport met daarnaast per perceel een deelrapport (hierin staan sec de definitieve prognoseresultaten, volgens vast format)
- PR.10.18 Bijgewerkte bijsluiter van voorgaande Referentieprognoses
- PR.10.19 Q&A met opgehaalde feedback en puntsgewijs de n.a.v. deze feedback uitgevoerde analyses en bevindingen daaruit en uitgevoerde acties.

10.4.4 Fase 4

- PR.10.20 Verschilnetwerken in CUBE t.o.v. voorgaande Referentieprognoses
- PR.10.21 Publieksvriendelijke shapebestanden van de NRM-prognoses
- PR.10.22 Excel-uitvoer indicatoren HWI en NoMo-reistijdfactor
- PR.10.23 Memo's indicatoren HWI en NoMo-reistijdfactor
- PR.10.24 Bestandje met kengetallen voor de MKBA-module
- PR.10.25 Input voor GeoWeb
- PR.10.26 Samenvoeging van alle NRM-resultaten (alle percelen, alle jaren, beide scenario's) in één landelijk netwerk met de meest recente INWEVA-monitoringscijfers en meest recente middellange termijn prognose (MLT)
- PR.10.27 Kaartbeelden HWN o.b.v. het samengevoegde NRM-netwerk (met RP, MLT, INWEVA), steeds op etmaalniveau en apart voor L1, L2, L3, L2+L3 en L1+L2+L3:
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. het basisjaar 2022
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. INWEVA
 - procentuele groei 2040H en 2040L t.o.v. MLT
 - procentuele groei INWEVA t.o.v. het basisjaar 2022
- PR.10.28 Memo bevindingen en uitgevoerde acties nazorg (indien hier beroep op gedaan is)
- PR.10.29 Verslag van evaluatie van het project

11 Communicatie, documentatie en oplevering

De opdrachtnemer dient te zorgen voor een goede en integrale documentatie van het eindproduct en de daartoe benodigde deelproducten. Aanvullend op de voorgaande hoofdstukken dient de opdrachtnemer invulling te geven aan een aantal eisen bij de uitvoering en rapportage van de werkzaamheden.

11.1 Communicatieproducten

Opdrachtnemer dient de onderstaande algemene communicatieproducten te leveren:

1. *Hoofddocumentatie van het eindproduct*: gecombineerde rapportage met de belangrijkste kenmerken, bevindingen en resultaten van de verschillende deelprocessen alsook de eindproducten Basisjaar 2022 en Referentieprognoses 2025. Daarbij dient een verwijzing naar de diverse rapportages van de verschillende deelproducten te worden opgenomen. Dit hoofddocument wordt opgebouwd uit componenten die aan het eind van ieder deelproces worden opgesteld, zie product 6 hierna.
2. *Inhoudelijke bouwstenen voor toelichting Referentieprognoses - Het Verhaal*: ten behoeve van de acceptatie van de geactualiseerde prognoses is het essentieel dat op een heldere, eenduidige en transparante wijze wordt gecommuniceerd naar diverse stakeholders. Het Verhaal is een inhoudelijke verdieping over het hoe en waarom van de Referentieprognoses 2025 en dient als eerste indicatie van de verschillen met vigerende inzichten ter ondersteuning aan de Referentieprognoses 2025 LMS de IMA-2025. Daarnaast is in het voorjaar van 2025 een update nodig ter ondersteuning aan de oplevering en introductie van de Referentieprognoses 2025. Voor het opstellen van *Het Verhaal* wordt gebruik gemaakt van diverse analyses, voornamelijk gebaseerd op de bevindingen tijdens de kalibratie en de Referentieprognoses LMS. Opdrachtnemer dient de bronbestanden, inclusief ondersteunend cijfermateriaal, op te leveren zodat opdrachtgever deze eenvoudig kan combineren met andere bronnen en daarmee Het Verhaal kan opstellen.

Voor alle deelprocessen dienen de uitgevoerde werkzaamheden en resulterende producten gedocumenteerd te worden. Daarin dienen minimaal de volgende producten per deelproces te worden opgeleverd:

3. Concept rapportage: rapportage van het betreffende deelproces die ter controle aan de opdrachtgever wordt voorgelegd.
4. Concept definitieve rapportage: gecorrigeerde rapportage van het betreffende deelproces waarin de reactie van de opdrachtgever is verwerkt.
5. Definitieve rapportage: rapportages per deelproduct bij afronding gehele project inclusief eventuele aanpassingen op concept definitieve rapportages.
6. Bijdrage aan hoofddocumentatie eindproduct: zie punt 1
7. Voortgangsverslag tijdens uitvoering ten behoeve van:
 - Afstemming deelprocesleider en functioneel beheerder
 - Input bespreking voortgang door project- en technisch managers.

11.1.1 Webviewer

Voor de controle van in ieder geval de telgegevens, kalibratieresultaten, de auto- en fietsnetwerken en de concept referentieprognoses dient een webviewer ingericht te worden. Opgemerkt dient te worden dat de webviewer een aanvulling is op de overig te leveren producten. Indien de webviewer onverhoopt niet zou werken of een gebruiker de voorkeur heeft de webviewer niet te gebruiken, moet altijd op dergelijke producten teruggevallen kunnen worden.

Telgegevens

Voor de controle van de verzamelende telgegevens dient in de webviewer zichtbaar te zijn voor welk wegvak de telling van toepassing is. Ook moet door het selecteren van de telling het verloop over de tijd (uren van de dag) zichtbaar zijn. De definitieve selectie van weer te geven gegevens wordt in overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer vastgesteld.

Kalibratieresultaten

In de webviewer zijn de geladen netwerken na kalibratie opgenomen en zijn opmerkingen te plaatsen door de verschillende betrokkenen. Ook wordt er een vergelijking tussen de (wensvraag)telwaarde en het kalibratieresultaat gemaakt. In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald welke indicatoren zichtbaar zijn in de getoonde netwerken.

Auto en fietsnetwerken

Het is de bedoeling dat elk zichtjaar getoond kan worden door deze te selecteren in de webviewer. Bij het afbeelden kan de gebruiker kiezen welk linkattribuut wordt getoond. De selectie van de attributen wordt in overleg tussen opdrachtgever en opdrachtnemer vastgesteld. De gebruiker moet in het netwerk fouten en opmerkingen kunnen melden. Door het selecteren van een link in de kaart kan deze worden gewijzigd. Waar nieuwe geometrie moet worden toegepast kan de gebruiker bijvoorbeeld een 'vlag' op de kaart plaatsen met daarbij een beschrijving van het betreffende project en wat er aan het netwerk ter plaatse moet worden veranderd, eventueel met een verwijzing naar tekeningen. Voedingslinks dienen duidelijk afwijkend ten opzichte van de rest van het netwerk in beeld gebracht te worden. De zonering moet door de gebruiker aan te zetten zijn als achtergrond om zo een goede controle van voedingslinks mogelijk te maken.

Referentieprognoses

Het is de bedoeling dat elk zichtjaar getoond kan worden door deze te selecteren in de webviewer. In de webviewer zijn zowel de geladen netwerken als de verschilnetwerken opgenomen en zijn opmerkingen te plaatsen door de verschillende betrokkenen. In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald welke indicatoren zichtbaar zijn in de getoonde netwerken.

Eisen aan webviewer

De webviewer dient te voldoen aan de volgende eisen:

- De webviewer bestaat uit een per internet ontsloten viewer met edit functie.
- Alle gebruikers (WVL, RWS-regio en regionale partners) hebben toegang tot de webviewer en hebben hiervoor geen aanvullende softwarepakketten nodig.
- De opmerkingen tijdens het gebruik worden op naam en tijdstip bijgehouden, genummerd en zijn als lijst te exporteren.
- Het is mogelijk om binnen de webviewer op de genummerde opmerkingen te zoeken waarna het beeld zich centreert op de locatie.
- Voor alle onderdelen is er een aparte weergave mogelijk voor de 4 NRM percelen en het LMS en een gebruiker krijgt uitsluitend toegang voor het voor de gebruiker relevante perceel.
- De webviewer dient gedurende alle deelprocessen van het project Referentieprognoses 2025, en twee maanden naderhand (tot en met 31 mei 2025), beschikbaar te zijn.

Het is bij de uitwerking van de webviewer noodzakelijk dat er voorafgaand aan de daadwerkelijke uitrol en inzet van het instrument afstemming heeft plaatsgevonden met opdrachtgever om de functionaliteiten te testen.

11.1.2 Dashboard kalibratieresultaat

Om het voor de gebruikers mogelijk te maken direct de voor hen relevante onderdelen van het kalibratieresultaat te bekijken, dient een dashboard te worden opgesteld. Doel van dit dashboard is om het toetskader interactief te kunnen doornemen⁴⁹. Opdrachtnemer is vrij in de keuze waarmee het dashboard wordt opgezet. Invulling van het dashboard is uitsluitend benodigd voor de voorbereiding van bijeenkomsten met stakeholders; bij de andere leveringen van het toetskader is dit niet vereist. In overleg met de opdrachtgever wordt de definitieve invulling van het dashboard bepaald.

11.2 Kwaliteitseisen

De rapportages dienen minimaal aan de volgende kwaliteitseisen te voldoen:

- Alle documentatie dient in de Nederlandse taal geleverd te worden.
- Opdrachtnemer dient RWS ervan te verzekeren dat alle opgestelde documenten gecontroleerd zijn op correctheid, volledigheid en leesbaarheid vóór oplevering.
- Rapportages van deelproducten mogen in huisstijl RWS of een eigen huisstijl worden opgesteld.
- Rapportages dienen zowel in Word als pdf te worden opgeleverd.
- Rapportages beschrijven uitgevoerde werkzaamheden en controles, de gehanteerde uitgangspunten (inclusief aannames, keuzen en afwegingen), de gebruikte methodes en controles, de gehanteerde software (versies) en de uitkomsten.
- In de rapportages dient een duidelijke verwijzing te zijn opgenomen naar de gehanteerde bestanden.
- In de rapportage zijn geen namen van personen opgenomen tenzij betreffende personen daar expliciet toestemming voor geven.

11.3 Randvoorwaarden

Opdrachtnemer wordt gevraagd een lijst bij te houden van de besluiten die door de betrokkenen tijdens de uitvoering genomen zijn, inclusief een (korte) onderbouwing. Deze kan bijvoorbeeld in de voortgangsverslagen per deelproces worden opgenomen.

Opdrachtnemer dient de documenten in een cloud-achtige omgeving beschikbaar te stellen zodat de meest recente opgeleverde versies inclusief bijbehorende producten voor alle betrokkenen altijd beschikbaar zijn.

Oplevering van de eindproducten dient plaats te vinden in een mappenstructuur en bestandsformaat dat aansluit bij de door beheer NRM/LMS gehanteerde indeling. Deze indeling wordt medio 2024 door de opdrachtgever aangeleverd.

11.4 Eisen aan te doorlopen proces

Bij aanvang van iedere deelproces dient tijdens het startgesprek ook de documentatie besproken te worden. Opdrachtnemer stelt daartoe vooraf aan het gesprek een concept inhoudsopgave op. Tevens worden opleveringmomenten inclusief de reactiemogelijkheden voor de opdrachtgever afgestemd. Voorafgaand aan het opstellen van het conceptrapport dient de opdrachtnemer een voorbeeld te maken van 1 hoofdstuk inclusief beoogde figuren en deze opzet met opdrachtgever af te stemmen alvorens het conceptrapport op te stellen. Bij rapporten met veel plots en/of figuren wordt tevens voorafgaand aan de conceptlevering, en voordat alle plots daadwerkelijk opgesteld worden, met de opdrachtgever afgestemd over het format hiervan.

De communicatieproducten 4 en 6 (zie paragraaf 11.1) dienen aan het eind van de uitvoering van het betreffende deelproces opgeleverd te worden. Voor de afronding van het project worden betreffende communicatieproducten geactualiseerd met de meest recente inzichten uit het project (voor zover gewijzigd tijdens vervolgprocessen).

⁴⁹ Het dashboard van de kalibratie van basisjaar 2018 voor het LMS is via de volgende link te benaderen: [Dashboard Kalibratie BJ2018 LMS](#)

11.4.1 Vierogen-principe

Alle (tussen)producten dienen voorafgaand aan oplevering intern bij de opdrachtnemer door een tweede persoon (die niet direct bij uitvoering van die specifieke werkzaamheden betrokken is geweest) gecontroleerd te worden. Gelijktijdig met het op te leveren product levert opdrachtnemer aan opdrachtgever een (kort) verslag van deze review met daarin de bevindingen en de uitgevoerde verbeteringen die daaruit zijn voortgekomen.

11.4.2 Status van rapportages gedurende het project

Wijzigingen na afronding van het betreffende deelproces, ten gevolge van ontwikkelingen en/of bevindingen in andere deelprocessen, worden binnen de scope van het project meegenomen in de definitieve rapportages. De rapportages per deelproces worden bij het afronden van het project definitief gemaakt. Facturering aan het eind van deelprocessen vindt plaats op basis van de concept definitieve rapportages.

11.4.3 Overdracht aan NRM-beheer na oplevering eindresultaat

Zodra het beoogde projectresultaat is bereikt, worden het NRM/LMS met de Referentieprognoses 2025 overgedragen aan NRM-beheer. Nazorg bij het in beheer nemen van de resultaten valt binnen de scope van dit project.

11.4.4 Het identificeren en registreren van afwijkingen

Opdrachtnemer dient afwijkingen, van hetgeen is overeengekomen in de overeenkomst dan wel het eigen kwaliteitssysteem, te identificeren, op te nemen in een afwijkings- of voortgangsrapportage en deze met opdrachtgever te delen in het eerstvolgende voortgangsoverleg. Indien Opdrachtnemer niet voornemens is een afwijking te corrigeren, dient hij een Verzoek tot Wijziging (VTW) met een volledige impactanalyse in te dienen bij opdrachtgever.

12 Maatschappelijk Verantwoord Inkopen

De afgelopen jaren is de aandacht voor Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) sterk toegenomen, wat in 2019 heeft geresulteerd in een kabinetsbeleid over de inkoopstrategie. Deze inkoopstrategie, ook bekend onder de naam '[Inkopen met impact](#)', beschrijft dat duurzaam, sociaal en innovatief inkopen voortaan de standaard is bij het Rijk. De ambitie in deze strategie is om via inkoop oplossingen te bieden die goed zijn voor mensen, milieu en economie (people, planet, prosperity). De rijksoverheid wil het maatschappelijk effect maximaliseren, bewust en gericht, door dit in elke inkoopopdracht een prominente plek te geven.

Visie social return van de Rijksoverheid

"Iedereen heeft recht op betaald werk, ook mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Door maatwerk te bieden en anders naar de mogelijkheden te kijken, kunnen we veel. Daarom werken HR en Inkoop Rijk samen met leveranciers aan 'Maatwerk voor Mensen'. Een social return-aanpak (waarin we niet alleen moeten zorgen voor het financiële, maar ook voor het maatschappelijke rendement van de samenwerking) en de Banenafpraak (mensen uit het doelgroepenregister) worden in samenhang gezien met als doel mensen uit de doelgroep aan vast werk te helpen bij het Rijk of elders. Ieders inzet is hierbij belangrijk: samen kunnen we een groot en waardevol netwerk creëren. Een netwerk waarin we van elkaar leren door ieder onze expertise en persoonlijkheid in te brengen."

Het creëren van werk door middel van social return volgens bovenstaande visie wordt door het Rijk uitgevoerd onder de noemer Maatwerk voor Mensen⁵⁰. De Rijksoverheid stimuleert met Maatwerk voor Mensen om het gesprek met opdrachtnemers aan te gaan en hier samen invulling aan te geven. De nieuwe werkwijze geeft voor zowel opdrachtgever als opdrachtnemer ruimte voor maatwerk en/of het bedienen van bredere sociale doelstellingen. Bij aanbestedingen die onder IenW en RWS vallen, wordt deze werkwijze gestimuleerd.

Social Return bij RWS

Social return betekent dat RWS als overheidsorganisatie niet alleen moet zorgen voor het financiële rendement, maar ook het maatschappelijke rendement in de samenwerking met partners. Met het doel dat iedereen volwaardig mee kan doen in de samenleving. De Groeituin Social Return is een innovatief concept dat is ontwikkeld door RWS voor de invulling van social return op de MVI-thema's, zoals Banenafpraak en social return. De Groeituin is een expertisepunt die kennis, ervaring en netwerken van HR en inkoop bundelt en deze centraal toegankelijk maakt ter ondersteuning aan de inkoop en contractmanagement.

In de Groeituin maken opdrachtnemer en opdrachtgever maximaal gebruik van hun kennis en expertise door met een andere bril te kijken naar de mogelijkheden om te investeren in de ontwikkeling van mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt. Het is een aanpak waarbij de doelstellingen van de Banenafpraak en social return samenkomen.

Na gunning van de overeenkomst dient opdrachtnemer het social return beleid Maatwerk voor Mensen conform de werkwijze van de Groeituin toe te passen, waarbij het realiseren van sociale impact centraal staat⁵¹.

12.1 Social Return

Voor de invulling van social return dient opdrachtnemer te voldoen aan onderstaande eisen:

- Opdrachtnemer committeert zich aan een passende uitvoering van de social return verplichting van opdrachtgever, waarbij aansluiting wordt gezocht bij de doelstelling van de Groeituin: kandidaten begeleiden naar duurzaam, goed passend en betaald werk.

⁵⁰ Zie <https://www.maatwerkvoormensen.nl>

⁵¹ Zie [Social Return: Groeituin | Rijkswaterstaat](#)

- Opdrachtnemer heeft de ruimte om eigen ambities en ideeën voor het realiseren van sociale impact te vertalen naar een concreet voorstel voor de Groeituin. Dit voorstel past binnen de social return waarde uit SR 7 en de kaders van opdrachtgever, die opdrachtnemer de mogelijkheid biedt deze ambities te realiseren. Deze kaders zijn te vinden in de Handreiking Groeituin Social Return⁵².
- Na definitieve gunning verzorgt opdrachtgever de introductie tussen opdrachtnemer en de Groeituin. Tijdens deze introductie wordt het concept van de Groeituin toegelicht en worden afspraken gemaakt voor het vervolg. Binnen drie maanden na het introductiegesprek, dient opdrachtnemer een concept Plan van Aanpak in, waarin wordt aangegeven op welke wijze opdrachtnemer aan zijn social returnverplichting gaat voldoen.
- In het plan van aanpak moet in ieder geval aandacht worden besteed aan de volgende punten, al dan niet uitgedrukt in KPI's:
 - De wijze waarop invulling wordt gegeven aan de verplichting uit eis SR-1, te denken valt aan plaatsingen, begeleidingsuren, stage- en werkervaringsplekken, dienstverleningsvorm en opleidingstrajecten.
 - Een voorstel voor procesafspraken en praktische invulling van het proces ten behoeve van uitvoering, waaronder periodieke rapportage aan of monitoring door opdrachtgever, en tijdige melding en bijsturing in geval van onverwacht optredende (gedeeltelijke) onuitvoerbaarheid.
- Het plan van aanpak wordt opgeleverd aan de Groeituin en aan de opdrachtgever. De Groeituin beoordeelt het plan van aanpak op uitwerking van de hierboven genoemde punten, de ambitie, de concreetheid, de haalbaarheid en de realiteit van het voorstel.
- In afstemming met de opdrachtgever keurt de Groeituin het plan goed. Indien de Groeituin akkoord gaat met het plan van aanpak, wordt dit onderdeel van de overeenkomst. Na goedkeuring is opdrachtnemer verplicht om binnen twee maanden te starten met de uitvoering.
- Elk jaar worden de doelen en eventuele KPI's in het plan van aanpak in samenwerking met de Groeituin bijgesteld. Indien tijdens de looptijd van de overeenkomst blijkt dat het oorspronkelijke plan van aanpak niet of niet volledig uitvoerbaar is, dan is opdrachtnemer verplicht dit bij constatering aan de Groeituin en opdrachtgever te melden.
- Opdrachtnemer geeft hierbij aan welke aanpassingen en/of interventies nodig zijn om het plan van aanpak alsnog uitvoerbaar te maken. Opdrachtgever beoordeelt de voorgestelde wijzigingen op de uitwerking van de in eis SR-2 genoemde punten, de ambitie, de concreetheid, de haalbaarheid en de realiteit. Een gewijzigd plan van aanpak is onderdeel van de overeenkomst.
- Opdrachtnemer dient periodiek te rapporteren over de gerealiseerde sociale impact met social return inzet. De wijze van rapporteren en te rapporteren onderdelen worden in de dialoog met opdrachtgever en Groeituin besproken.
- Opdrachtgever en opdrachtnemer werken samen om de resultaten te delen met als doel het creëren van impact en ter stimulering van meer en breder toepassen van de aanpak Groeituin Social Return.
- Opdrachtnemer hanteert voor het aanwenden van social return 2% tot 5% van de opdrachtsom van de overeenkomst. Het uiteindelijke bedrag wordt de social return waarde genoemd. Indien de social return waarde meer is dan €100.000,- dan is het realiseren van minimaal één plaatsing Banenafpraak verplicht. Dit dient binnen de eigen organisatie van opdrachtnemer, of ruimer gesteld binnen de keten van de opdracht, te worden vervuld.
- Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat tewerkstelling van kandidaten geschiedt conform de vigerende regelgeving en normering op het gebied van veilig en gezond werken, arbeidsbescherming en arbeidsvoorwaarden.
- Opdrachtnemer dient zorg te dragen voor een geschikte werkomgeving, passende werkzaamheden en adequate begeleiding om een duurzame plaatsing van een kandidaat of kandidaten mogelijk te maken.

In de Aanbestedingsleidraad van deze zaak is onder 4.4.2 Social Return opgenomen.

⁵² Zie achtergronddocument 21

13 Plan van Aanpak

Opdrachtnemer dient een Plan van Aanpak op te stellen waarin in ieder geval de volgende punten worden behandeld:

- aanpak van het werkproces
- mijlpalenplanning
- kwaliteitscontrole
- samenwerking en uw projectorganisatie
- communicatie met projectteam opdrachtgever
- betrekken regionale partners en de RWS-regio
- beheersing van risico's.

13.1 Aanpak van het werkproces

In het plan van aanpak dient te worden aangegeven op welke wijze het gehele project wordt aangepakt, inclusief de samenhang tussen de verschillende deelprocessen. Hierbij dient in ieder geval gemotiveerd te worden ingegaan op de aanpak per deelproces en de te gebruiken methoden en/of software. In de aanpak per deelproces dient opdrachtnemer invulling te geven aan het gevraagde in de hoofdstukken 3 tot en met 10 van deze vraagspecificatie.

13.2 Mijlpalenplanning

Opdrachtgever vraagt een planning welke in ieder geval rekening houdt met de mijlpalen uit tabel 1.

Daarnaast dienen daarin de volgende zaken te zijn opgenomen:

- de manier waarop opdrachtnemer er voor zorgt dat de planning haalbaar is en het eindproduct tijdig gereed is;
- het kritieke pad en voor de planning kritieke deelprocessen;
- wanneer de verschillende deelprocessen starten;
- wanneer de verschillende deelprocessen hun concept- en eindresultaat opleveren;
- de samenhang tussen de verschillende deelprocessen, onder andere de momenten waarop er vanuit een deelproces aan het volgende deelproces geleverd moet worden;
- de verwevenheid met andere projecten en de momenten van input vanuit de andere projecten nodig is;
- op welke momenten een werksessie plaatsvindt (zie ook paragraaf 13.6).

Datum	Mijlpaal	Besluitvorming (BG)
1 juli 2023	- Oplevering door project RP2025: geladen netwerken 2022, opgesteld met Groeimodel 5, t.b.v. opstellen a priori matrices vracht- en bestelautoverkeer	
1 sep 2023	- Aanlevering aan project RP2025: a priori matrices vracht- en bestelautoverkeer t.b.v. 1 ^e fase kalibratie	
najaar 2023	- Invoerbestanden nieuwe basisjaar gereed - Onverrijkte a priori's 2022, opgesteld met Groeimodel 5 gereed t.b.v. 1 ^e fase kalibratie - Start 1 ^e fase kalibratie	Besluit nodig als kwaliteit onvoldoende blijkt
1 dec 2023	- Oplevering door project RP2025: geladen netwerken 2022, op basis van resultaat 1 ^e fase kalibratie, t.b.v. opstellen a priori matrices vracht- en bestelautoverkeer - Oplevering door project RP2025: modelinstellingen 2022 t.b.v. opstellen a priori matrices personenverkeer	
15 jan 2024	- Aanlevering aan project RP2025: a priori matrices vracht- en bestelautoverkeer t.b.v. 2 ^e fase kalibratie - Aanlevering aan project RP2025: a priori matrices personenverkeer t.b.v. 2 ^e fase kalibratie - Aanlevering aan project RP2025: eindconcept autonetwerken RP2024	Besluit nodig als kwaliteit onvoldoende blijkt
1 feb 2024	- 1 ^e fase kalibratie gereed - Start 2 ^e fase kalibratie - Aanlevering aan project RP2025: Groeimodel 6	
15 mrt 2024	- Aanlevering aan project RP2025: definitieve autonetwerken RP2024	
1 jun 2024	- Afronding 2 ^e fase kalibratie LMS - Start RP2025 LMS - Aanlevering aan project RP2025: vracht- en bestelautomatrices prognosejaren - Aanlevering aan project RP2025: Level of Service trein en ROV – LMS basisjaar en prognosejaren - Aanlevering aan project RP2025: basismatrices trein en ROV - LMS - Aanlevering aan project RP2025: SEG basisjaar 2022 en prognosejaren	Terugvalopties
1 sep 2024	- Start uitvoering IMA-2025 (buiten scope)	
1 dec 2024	- Start RP2025 NRM+LMS (uiterlijk)	
dec 2024	- BO-MIRT bekend	
1 jan 2025	- Aanlevering aan project RP2025: Level of Service trein en ROV – NRM+LMS basisjaar en prognosejaren - Aanlevering aan project RP2025: basismatrices trein en ROV – NRM+LMS	
1 apr 2025	- Vrijgave RP2025 NRM en LMS - Publicatie IMA-2025 (buiten scope)	Vrijgave NRM/LMS

Tabel 1: Mijlpalenplanning

13.3 Kwaliteitsmanagement

In het Plan van Aanpak dient de wijze van kwaliteitsborging van producten en dienstverlening te worden opgenomen. Opdrachtnemer wordt gevraagd hierbij in ieder geval aandacht te besteden aan de volgende aspecten:

- Op welke wijze gaat opdrachtnemer om met door derden geleverde invoerbestanden (zoals telgegevens)?
- Hoe zorgt opdrachtnemer ervoor dat hij de kwalitatief juiste bestand7 en krijgt en wat zijn de stappen mocht dit niet het geval zijn?
- Op welke wijze geeft opdrachtnemer invulling aan de kwaliteitsborging tussen de deelprocessen?
- Het project kent veel onderlinge afhankelijkheden. Op welke wijze borgt opdrachtnemer de samenhang?

13.4 Projectorganisatie en samenwerking

In het Plan van Aanpak dienen voorstellen te zijn opgenomen voor de invulling van de samenwerking tussen opdrachtnemer en opdrachtgever. Opdrachtnemer dient een 'spiegeling' van de Rijkswaterstaat organisatie aan te houden:

- Een projectmanager die als eindverantwoordelijke stuurt op het gehele project, tijd, geld en contract;
- Een technisch manager die verantwoordelijk is voor de inhoudelijke samenhang en de kwaliteit van de deelprocessen en verantwoordelijk voor het hoofdproces Referentieprognoses 2025;
- Een aanspreekpunt per deelproces als tegenhanger voor de functioneel beheerders van opdrachtgever. Het doel hierbij is om korte lijnen voor inhoudelijke afstemming te hebben. De inhoudelijk deelprocesleider en de technisch manager worden bij voorkeur niet door dezelfde persoon ingevuld, m.u.v. het hoofdproces Referentieprognoses 2025.
- Het omgevingsmanagement wordt door de omgevingsmanager van WVL ingevuld; daarom is het niet nodig dat opdrachtnemer ook een omgevingsmanager opneemt in de projectorganisatie.

Het Plan van Aanpak dient in te gaan op de wijze waarop opdrachtnemer de continuïteit van inzet en capaciteit borgt. Wijzigingen in het projectteam ten opzichte van de offerte dienen voorgelegd te worden aan opdrachtgever en door opdrachtgever akkoord worden bevonden.

Ook dient te worden ingegaan op de interne organisatie waarbij in het geval van een consortium specifiek aandacht is voor de onderlinge samenwerking en verdeling van activiteiten en verantwoordelijkheden tussen verschillende partijen. Verder gelden in ieder geval de volgende uitgangspunten:

- Opdrachtnemer organiseert samen met opdrachtgever een brede kick-off bij start van het project, met in ieder geval beide projectteams, deelprocesleiders opdrachtnemer en functioneel beheerders opdrachtgever;
- Opdrachtnemer organiseert een startoverleg per deelproces;
- Opdrachtnemer organiseert in samenspraak met opdrachtgever periodieke evaluatiemomenten;
- Opdrachtnemer is aanwezig bij overleggen van de Landelijke Werkgroep, indien dat op dat moment van toegevoegde waarde is;

13.5 Communicatie met projectteam opdrachtgever

Voor integrale aansturing van het project door opdrachtgever is behoefte aan een tweewekelijkse rapportage die ingaat op de inhoudelijke en procesmatige voortgang van het project:

- de inhoudelijke voortgang maakt inzichtelijk hoe de inhoudelijke kwaliteit zich verhoudt tot de vereiste kwaliteit, en bij tegenvallende voortgang of dit consequenties heeft voor de uitvoering van het project.
- de procesmatige voortgang gaat per deelproces in op de voortgang en de belangrijkste aandachtspunten die spelen. Tevens dient een integraal beeld van de voortgang ten opzichte van de planning geschetst te worden waarbij, en in geval van vertraging op deelproces niveau dienen de consequenties voor het gehele project geschetst worden.

In het Plan van Aanpak dient een voorstel te worden opgenomen voor deze rapportages en de wijze waarop deze overzichtelijk gepresenteerd worden. Ook dient het Plan van Aanpak in te gaan op de wijze waarop de gevraagde tweewekelijkse voortgangrapportages worden besproken met opdrachtgever.

Tussenevaluaties met de opdrachtgever

Voorgaande betreft een project met een looptijd van ruim twee jaar waarbij intensief wordt samengewerkt tussen opdrachtnemer en Rijkswaterstaat en ProRail. In het Plan van Aanpak dient daarom een voorstel te zijn opgenomen voor tussentijdse evaluaties met opdrachtnemer en de opdrachtgever. Ga hierbij in op de wijze van invulling, de onderwerpen die aan bod moeten komen en de frequentie van de evaluaties.

13.6 Betrekken Rijkswaterstaat regio en regionale partners

Het goed betrekken van de RWS-regio en regionale partners (regionale overheden) is cruciaal, opdrachtgever is hier primair verantwoordelijk voor. Voor de inhoudelijke aspecten voorziet opdrachtgever wel een rol voor de opdrachtnemer. Neem daarom in het Plan van Aanpak op hoe de RWS-regio en regionale partners worden betrokken. Besteed hierbij in ieder geval aandacht aan het ophalen van gegevens bij regionale partners en de te houden werksessies.

Gegevens ophalen bij regionale partners

Aan relevante regionale partners wordt minimaal informatie opgevraagd rondom de volgende deelprocessen:

- Telgegevens: leveren van input en controle van uitgevoerde werkzaamheden
- Autonetwerken: leveren van input en controle van uitgevoerde werkzaamheden
- Fietsnetwerken: leveren van input en controle van uitgevoerde werkzaamheden

Opdrachtnemer dient in het Plan van Aanpak aan te geven op welke wijze deze partijen effectief betrokken worden en op welke wijze hierin met opdrachtgever wordt samengewerkt.

Werksessies met Rijkswaterstaat regio en regionale partners

Gedurende het project dient rekening gehouden te worden met een aantal werksessies met de RWS-regio en regionale partners, te weten minimaal voor de volgende deelprocessen:

- Autonetwerken basisjaar
- Opstellen Telcijferbestand NRM/LMS 2022
- Kalibratie (zowel tijdens de 1^e als tijdens de 2^e fase)
- Autonetwerken prognosejaren
- Referentieprognoses 2025

Uit ervaring is gebleken dat dergelijke sessies erg effectief zijn: de kwaliteit van het eindresultaat verbetert en betrokkenen waarderen deze werksessies zeer. Te denken valt bijvoorbeeld aan:

- organisatie van een (of meerdere) werksessie(s) tijdens het proces van verzamelen en beoordelen van telgegevens. Zo kan regionale kennis worden benut, om daar waar zich in de praktijk of in eerdere modelversies 'lastige' punten bevinden extra aandacht aan telgegevens te schenken;
- organisatie van een tussentijdse bijeenkomst binnen het deelproces 'opstellen autonetwerken' waarin met de RWS-regio wordt gekeken naar de doorgevoerde netwerkmutaties, en per regio de resterende vraag- en verwonderpunten worden doorgesproken;
- organisatie van een (of meerdere) bijeenkomst(en) waarin de kalibratieresultaten worden toegelicht.
- organisatie van een bijeenkomst waarin (op hoofdlijnen) duiding wordt gegeven aan de conceptprognoses en toegelicht wordt waar eventuele verschillen met eerdere prognoses door veroorzaakt worden.

In eerdere projecten is gebleken dat een online bijeenkomst de opkomst ten goede komt. Voor jaarlijks terugkerende overleggen, waar bekend is wat van de aanwezigen wordt gevraagd, gaat dat ook niet ten kosten van de kwaliteit. In het Plan van Aanpak dient een voorstel voor de opzet en aanpak van deze werksessies te zijn opgenomen. Er kan worden uitgegaan van online bijeenkomsten voor de deelprocessen Autonetwerken en Tellingen. Voor de deelprocessen Kalibratie en Referentieprognoses dient opdrachtnemer uit te gaan van hybride bijeenkomsten. Voor de toelichting op de kalibratieresultaten zijn dit bijeenkomst per landsdeel en voor de Referentieprognoses landelijke bijeenkomsten (totaal 3, zie hoofdstuk 10).

13.7 Beheersing van risico's

In het Plan van Aanpak dient een paragraaf te worden opgenomen met risico's en de beheersing daarvan. Daarbij dient aandacht besteed te worden aan minimaal een top vijf projectrisico's, waarbij opdrachtnemer aangeeft wat de kans en impact zijn van deze risico's. Ook moet duidelijk worden welke maatregelen opdrachtnemer voorstelt om deze risico's te beheersen.

13.8 Social Return

In het plan van aanpak dient een beschrijving te worden geven van de wijze waarop maatschappelijk verantwoord inkopen in uw organisatie wordt toegepast (max. 1 A4). Opdrachtnemer wordt gevraagd hierbij aandacht te besteden aan de volgende onderwerpen:

- De wijze en mate waarin er MVI-beleid wordt gehanteerd, bijvoorbeeld door middel van certificeringen;
- De wijze waarop invulling wordt gegeven aan social return.

Bijlage 1 Lijst met achtergronddocumenten

Nr.	Beschrijving	Datum
1	Handboek Autonetwerken (RP2022)	17 januari 2022
2	Gebruikershandleiding RGM 5.0	november 2018
3	Technische documentatie RGM 5.4	30 oktober 2020
4	Functionele documentatie RGM 5.4	30 oktober 2020
5	Beschrijving Cube toolbox fiets	3 september 2017
6	Werkinstructie voor netwerken en level-of-service fietsen en lopen LMS/NRM	16 maart 2021
7	Technische documentatie GM4, deel D3	25 mei 2021
8	Rapportage Verkeerstellingen 2018	30 juni 2020
9	Memo toltarieven 2018	16 oktober 2020
10	Toelichting opleidingsniveau arbeidsplaatsen	-
11	Memo opstellen invoerbestanden opleidingsniveau bevolking	21 januari 2021
12	Instellingen Referentieprognoses 2022	1 april 2022
13	Handreiking rekenen aan VWH (relevante hoofdstukken)	30 juni 2021
14	Afweging basisjaaractualisatie voor RP2025-IMA2025	7 oktober 2022
15	Beschrijving aanpak en werkproces wensvraagberekening	26 oktober 2022
16	Actualisatie jaartotalen LMS en ophoogfactoren MKBA	23 april 2021
17	Kalibratie LMS/NRM basisjaar 2018 met behulp van SigKal	september 2022
18	Stappen GSM-verrijking	-
19	HVM verrijking methodiek	1 november 2019
20	Rapportage concept Referentieprognoses 2021	25 januari 2021
21	Handreiking Groeituin Social Return	december 2021

Bijlage 2 Controles en toetsen telgegevens

Voor de telgegevens op het provinciale en gemeentelijk wegennet dienen minimaal de volgende controles te worden uitgevoerd:

- Controle wanneer voor een telpunt spitsintensiteiten worden aangeleverd, of het uurwaarden of 2-uurswaarden betreft. In het Telcijferbestand NRM/LMS 2022 worden bij de intensiteiten in de ochtendspits en avondspits 2-uurswaarden opgenomen.
- Controle op consistentie in tijd:
 - Er moet consistentie zijn tussen intensiteiten van de dagdelen onderling.
 - Er moet consistentie zijn met telcijfers van eerdere jaren (bijvoorbeeld basisjaaractualisatie 2018).
- Controle op consistentie in ruimte, evenwicht in de tellingen:
 - Op wegvakken vóór en na een aansluiting.
 - Bij knooppunten en kruispunten moeten de ingaande en uitgaande stromen gelijk zijn.
- Controle op consistentie tegengestelde richting; consistentie tussen intensiteiten op de heen- en terugrichting (voor zowel vrachtverkeer als motorvoertuigen totaal):
 - Tussen etmaalintensiteiten in de heenrichting en in de terugrichting.
 - % intensiteit heen ten opzichte van terug $< 0,8$ of $> 1,2$ = beperkt aandacht.
 - % intensiteit heen ten opzichte van terug $< 0,6$ of $> 1,4$ = aandacht
 - Tussen intensiteiten ochtendspits in de heenrichting en avondspits in de terugrichting.
 - % intensiteit heen t.o.v. terug $< 0,7$ of $> 1,3$ = beperkt aandacht.
 - % intensiteit heen t.o.v. terug $< 0,5$ of $> 1,5$ = aandacht.
- Controle op consistentie vracht; consistentie tussen intensiteiten vrachtverkeer:
 - % vracht $> 30\%$ en $\leq 40\%$ = beperkt aandacht.
 - % vracht $> 40\%$ = aandacht.
 - Verhouding L2/L3 (etmaal):
 - Verhouding L2 / L3 $< 20\%$ of $> 80\%$ = beperkt aandacht
 - Verhouding L2 / L3 $< 10\%$ of $> 90\%$ = aandacht
- Controles op de volledige database:
 - Nullen en/of ontbrekende waarden in meerdere dagdelen of het etmaal.
- Controle op grote verschillen in de kalibratiefase bij de initiële toetsing met de a priori matrix tussen modelresultaten en getelde aantallen personenauto's en/of vrachtauto's.

Bijlage 3 Toetskader Basismatrices 2022 NRM/LMS

Bijlage 4 Specificatie op te stellen input voor GeoWeb

Om de toedeelresultaten wegverkeer op een toegankelijke manier te ontsluiten naar Rijkswaterstaat partners wil WVL deze visualiseren in de GeoWeb webapplicatie, welke in beheer is van RWS CIV. Hiervoor is het gewenst dat de verschillende percelen (Noord, Oost, Zuid, West) worden samengevoegd tot één bestand.

Gevraagde werkzaamheden

- Het combineren in één shapebestand van de studiegebieden van NRM Noord, NRM Oost, NRM Zuid en NRM West voor de volgende bestanden gezamenlijk:
 - Basisjaar 2022
 - Referentieprognoses 2040 Laag
 - Referentieprognoses 2040 Hoog
- Het voorzien van kolomachtervoegsels (later YY genoemd) voor kolommen die specifiek zijn voor het basis- of prognosejaar. De achtervoegsels zijn als volgt:
 - _B voor Basisjaar 2022
 - _L voor Referentieprognoses 2040 Laag
 - _H voor Referentieprognoses 2040 Hoog
- Het vullen van de cellen met waarde 0 als een link wel voorkomt in een basis dan wel prognosejaar maar niet andersom.
- Het toevoegen van een extra kolom (PERCEEL) met daarin de indicatie van het perceel (N, O, W, Z).
- Het toevoegen van 5 extra kolommen voor elk bestand:
 - L123_A_YY o.b.v. ET_L123_YY afgerond op 100-tallen
 - L1_A_YY o.b.v. ET_L1_YY afgerond op 100-tallen
 - L23_A_YY o.b.v. ET_L23_YY afgerond op 100-tallen
 - OS_IC_A_YY o.b.v. OS_IC_YY afgerond op 2 decimalen
 - AS_IC_A_YY o.b.v. AS_IC_YY afgerond op 2 decimalen
- Het toevoegen van een extra kolom (RICHTING) met daarin de indicatie van de richting van het wegvak, afgerond in acht windrichtingen: Noord, Noordoost, Oost, Zuidoost, Zuid, Zuidwest, West, Noordwest.
- Het verwijderen van de voedingslinks
- Het verwijderen van de kolommen (waarbij XX staat voor OS, AS en RD):

◦ XX_SNEL_WET	◦ XX_DCST	◦ XX_TOL	◦ XX_L1_STF
◦ XX_FLOW	◦ XX_TCST	◦ XX_NEK	◦ XX_L23_STF
◦ XX_QBB	◦ XX_LANES	◦ XX_COMM	◦ ET_COMM
◦ XX_DRUK	◦ XX_HOV	◦ XX_BUSS	◦ ET_BUSS
◦ XX_NBB	◦ XX_FLCPW	◦ XX_OTHR	◦ ET_OTHR
◦ XX_FCST	◦ XX_TYPE	◦ XX_SPEED	◦ ET_VVU100
◦ XX_WCST	◦ XX_TSVA	◦ XX_SPEED	

Op te leveren producten:

- Eén shape-bestand met de volgende kolommen (waarbij XX staat voor OS, AS en RD en YY staat voor B, H, L):

◦ A	◦ XX_CAP_YY	◦ OS_IC_YY
◦ B	◦ XX_L123_YY	◦ AS_IC_YY
◦ DISTANCE	◦ XX_L23_YY	◦ L123_A_YY
◦ HWN	◦ XX_L1_YY	◦ L23_A_YY
◦ PERCEEL	◦ ET_L123	◦ L1_A_YY
◦ RICHTING	◦ ET_L23	◦ OS_IC_A_YY
◦ NRM_TYPE_YY	◦ ET_L1	◦ AS_IC_A_YY
- Gebruikte scripts om bestand te genereren