



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Toekomstperspectief Hoofdwegennet eerste fase: *Ontwerpend onderzoek*

Bijlage bij Kamerbrief Voortgang Toekomstperspectief Automobilititeit

Versie	1.0
Datum	14 maart 2024
Status	Definitief

Colofon

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
In opdracht van:
Bestuurskern van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
Dir. Wegen en Verkeersveiligheid

Rijnstraat 8 Den Haag

Versie

1.0

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Aanpak en positionering	4
1.3	Uitgangspunten	4
2	Opbouw Toekomstperspectief HWN	5
2.1	Inhoudelijke achtergronden	5
2.2	Uitwerking van doelen	5
2.3	Leidende principes	6
2.4	Vier bouwstenen in het Toekomstperspectief HWN	7
3	Netwerkvisie	8
3.1	Onderscheid naar type gebruik	8
3.2	Kwaliteitsbeeld naar type gebruik	10
3.3	Type gebruik in categorisering HWN naar functie van de weg	11
4	Ontwerpprincipes	15
4.1	Verkeerskundig ontwerp	15
4.2	Multimodale overstap	17
4.3	Ruimtelijke functie van aansluitingen HWN: Gebiedspoorten	17
4.4	Rol van de ondergrond	18
5	Handelingsperspectief	19
6	Ruimtelijk beeld	20
7	Tot slot	21

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In de [Ontwikkelagenda Toekomstperspectief Automobilititeit](#) (Ontwikkelagenda TAM) van maart 2023 zijn drie ambities geformuleerd, waaronder *een betrouwbaar, veilig en toekomstbestendig Hoofdwegennet (HWN)*. Daarbij is aangegeven dat *'De gewenste ontwikkeling alleen kan worden gerealiseerd vanuit een concreet en breed gedragen streefbeeld richting 2050'*. Doel van dit onderzoek is het streefbeeld (het Toekomstperspectief HWN) uit te werken en daarmee bouwstenen te bieden voor een netwerkvisie, die de gewenste toekomstige rol van de (vracht)auto en het HWN schetst richting 2050.

1.2 Aanpak en positionering

In de loop van 2023 is het onderzoek naar het Toekomstperspectief HWN gestart, waarbij de kennis van beleid en uitvoering vanaf het begin zijn gebundeld. Er is onderzocht hoe een toekomstbestendige positie van de auto en het HWN in het mobiliteitssysteem er uit kan zien. En hoe deze bijdraagt aan de bereikbaarheid en het ruimtelijk functioneren van Nederland op economisch en sociaal gebied.

Bij de uitwerking is gekozen voor de methodiek van ontwerpend onderzoek. Dit is een werkwijze die toekomst-denken en verbeeldingskracht inzet om ruimtelijke opgaven scherp te krijgen. Ontwerpateliers hebben een centrale rol gespeeld om in dialoog een gezamenlijk ontwerp voor het Toekomstperspectief HWN te ontwikkelen. Aan de ateliers hebben adviseurs van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) met diverse achtergronden qua inhoudelijke deskundigheid en qua rol, externe partners, adviesbureaus en kennisinstellingen deelgenomen.

Dit rapport vat de hoofdlijnen van de resultaten in deze eerste fase van het onderzoek samen. Gezien het ontwerpende karakter is de beschrijving van de resultaten soms schetsmatig en soms al meer concreet. Deze resultaten zijn als tussenproduct vastgesteld in de ambtelijke Stuurgroep Toekomstperspectief Automobilititeit van IenW. Het biedt daarmee de eerste contouren van het Toekomstperspectief HWN, dat in 2024 verder zal worden uitgewerkt.

1.3 Uitgangspunten

Om met de hoofdinfrastructuur bij te dragen aan een vitaal, duurzaam en inclusief Nederland ligt er een aantal grote opgaven voor ons mobiliteitssysteem. Om hieraan invulling te geven worden vandaag al keuzes gevraagd in het werk van IenW. Met invloed op de instandhouding, ontwikkeling en de ruimtelijke inpassing van het HWN. Het Toekomstperspectief HWN wil hier houvast voor bieden. Niet als blauwdruk, maar als wenkend perspectief dat handvatten biedt voor afwegingen. Een perspectief dat houvast biedt bij de ontwikkeling van het HWN, als onderdeel van een integraal mobiliteitssysteem. En dat IenW in staat stelt met een eigen visie en agenda een proactieve rol te pakken als samenwerkingspartner in gebieden.

De Mobiliteitsvisie en de Ontwikkelagenda TAM van IenW vormen het uitgangspunt bij het onderzoek spelen hierin een centrale rol. De waarde van mobiliteit en het belang van een goede bereikbaarheid. Met oog voor de keuzevrijheid van mensen en inzet op brede welvaart, op het benutten van de kracht van de auto en andere modaliteiten. Met als inzet: *de juiste mobiliteit op de juiste plaats en tijd*. In het besef dat mobiliteit daarbij steeds meer tegen grenzen aan loopt. De ruimte voor mobiliteit is begrensd, ook voor de auto, zowel letterlijk (vanuit ruimtebeslag) als figuurlijk (vanuit de kwaliteit van de leefomgeving en de beschikbare middelen).

2 Opbouw Toekomstperspectief HWN

2.1 Inhoudelijke achtergronden

Onderzocht is hoe het best kan worden ingespeeld op de actuele uitdagingen die op ons mobiliteitssysteem afkomen. De Ontwikkelagenda TAM schetst hiervoor een beeld van de positie van de (vracht)auto en de verwachte ontwikkelingen waar IenW met het HWN op in moeten gaan spelen. De (vracht)auto levert immers de grootste bijdrage aan de mobiliteit in Nederland, gemeten in verplaatsingskilometers. Het huidige HWN levert op zijn beurt weer een grote bijdrage aan het afwikkelen van autoverkeer.

Zo'n 70% van de door personen afgelegde kilometers in Nederland wordt per auto afgelegd en meer dan de helft daarvan op het HWN. Bij het goederenvervoer vindt het binnenlands vervoer grotendeels over de weg plaats (ruim 70% in tonkilometers). Het internationale vervoer vindt voor ongeveer een derde over de weg plaats. Zo'n driekwart van de vrachtwagenkilometers in Nederland wordt via het HWN afgelegd.

De belangrijke rol van het HWN voor het personenvervoer en het goederenvervoer in Nederland leidt tot een intensief belast en soms ook overbelast netwerk, vooral rond en tussen de stedelijke gebieden. Het gebruik is daarbij zeer divers, zowel naar verplaatsingsmotieven, naar afgelegde afstanden als naar de verhouding tussen personen en vrachtverkeer.

Verwacht wordt dat de (vracht)auto ook in de toekomst het leeuwendeel van de mobiliteit in Nederland zal verzorgen. Zeker op relaties waar geen goede alternatieve vervoerwijzen beschikbaar zijn, zoals op relaties buiten de centraal stedelijke gebieden en over grotere afstanden. Wel zal de rol van de (vracht)auto steeds meer een integraal onderdeel uit gaan maken van een multimodaal mobiliteitssysteem, waar de vervoerwijzen elkaar aanvullen om een goede bereikbaarheid en voldoende keuzevrijheid te bieden.

De mogelijkheden voor ketenmobiliteit kunnen daarbij beter worden benut, door goede overstapvoorzieningen voor personenvervoer (hubs voor auto, OV en fiets) en goederenvervoer (multimodale terminals voor weg, spoor en binnenvaart) te bieden. Zie ook de ambitie van de herijking Goederenvervoer Agenda op dit punt (*'elke modaliteit wordt op de eigen kracht ingezet'*). Ook zou het HWN in de toekomst een meer multimodaal karakter kunnen krijgen, met ruimte voor nieuwe vormen van collectief en coöperatief gebruik. Ontwikkelingen zoals Bus Rapid Transit (BRT), Publiek Vervoer (flexibel deelvervoer) en gedeeld transport (Super Eco Combi's, Truck Platooning etc.) lijken daarvoor kansen te bieden.

Voor een integraal mobiliteitssysteem is de samenhang tussen de hoofdnetwerken voor personen en goederenvervoer (weg, water en spoor) dus cruciaal. Met de Mobiliteitsvisie en de daarin ontwikkelde integrale bereikbaarheidsdoelen als verbindende schakel.

2.2 Uitwerking van doelen

Het Toekomstperspectief HWN zal een bijdrage moeten leveren aan het bereiken van de doelen van IenW, waarbij breed wordt gekeken naar het functioneren van het mobiliteitssysteem en de impact op brede welvaart.

Om tot gericht handelingsperspectief te kunnen komen zijn de doelen bereikbaarheid, veiligheid, klimaat, gezondheid en leefomgeving binnen het onderzoek nader gespecificeerd tot:

- Het benutten van de kracht van de auto in de multimodale mix en het HWN hierop in te richten.
- Het bieden van voldoende afwikkelingskwaliteit voor doelgroepen van het HWN.
- Het gericht aanpakken van structurele verbetering van de verkeersveiligheid.
- Het bijdragen aan de ruimtelijke ontwikkeling, waarbij de functie van het HWN aansluit op de ruimtelijke functies van gebieden. En andersom het HWN structurerend en voorwaardenscheppend werkt voor de ruimte.
- Het versterken van de leefbaarheid en de gezondheid in gebieden, door gerichte aanpassing aan en inpassing van het HWN in de omgeving;
- Het verbeteren van de uitvoerbaarheid van de instandhoudingsopgave door bundeling (meer focus), specialisatie (meer variatie in kwaliteit) en ruimte voor uitvoering (meer handelingsruimte).
- Het gericht kunnen prioriteren bij schaarste (aan mensen, middelen en materialen).

2.3 Leidende principes

In de Ontwikkelagenda TAM van maart 2023 zijn voor een toekomstbestendig HWN vier richtinggevend principes beschreven: *benutten en verknopen van netwerken, optimaliseren van het wegennet, uitbreiden van wegcapaciteit en samenhang met verstedelijking en ruimtelijke ontwikkeling*. Deze zijn in het ontwerpend onderzoek verder uitgewerkt in de volgende principes om echt toekomstgericht te kunnen werken en die leidend zijn bij het ontwikkelen van het Toekomstperspectief HWN:

- *Niet denken in mogelijke toekomst, maar in gewenste toekomst* en daar stapsgewijs naar toe werken ('design en act'). Dat is direct behulpzaam om vandaag al keuzes te kunnen maken die voldoende toekomstbestendig zijn.
- *Sturen op bereikbaarheidskwaliteit, in plaats van wegcapaciteit* vanuit de brede welvaart doelen. Met een brede blik op vraag- en aanbodgerichte maatregelen. Zodat het HWN ook bij verdere groei van mobiliteit en toenemende ruimtelijke schaarste kan bijdragen aan een goede deur-tot-deur bereikbaarheid.
- *Prioriteit bij benutten van de bestaande verkeersruimte én de voertuigen die er gebruik van maken*. De kansen van het stimuleren en prioriteren van een hoge bezettingsgraad bij personenvervoer (inclusief busvervoer op de snelweg en het delen van ritten) en bij goederenvervoer (beladingsgraad) worden in dit onderzoek verkend.
- *Meer differentiëren in netwerkqualiteit naar type gebruik dat de voorkeur heeft*, vanwege de toenemende schaarste aan ruimte en middelen kan niet alles altijd en overal. En differentiatie kan helpen bij het prioriteren in type gebruik voor personen- en goederenvervoer. Waarmee de beweging van 'one size fits all' naar specialisatie en maatwerk kan worden gemaakt.
- *Uitgaan van een meer stapsgewijze netwerkontwikkeling*, flexibel (aanpasbaar, faseerbaar) en programmatisch (samenbrengen middelen). Bij zo'n adaptieve en programmatische aanpak kunnen verschillende investeringsmiddelen van IenW en andere partijen worden samengebracht. Hiermee kunnen naast 'grote' aanlegprojecten ook meerdere kleinschalige vraag en aanbod maatregelen in samenhang worden ingezet om bereikbaarheidsopgaven effectief en gebiedsgericht aan te pakken, ook al op korte termijn.
- *Stimuleren en slim profiteren van innovaties* op het gebied van informatie- en voertuigtechnologie (waaronder ADS - Advanced Driving Systems) en van platformdiensten voor keten- en deelmobiliteit. Deze innovaties kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de benutting en de veiligheid van het HWN en het bevorderen van mobiliteitsdiensten die ketenmobiliteit en het verhogen van de bezettingsgraad kunnen ondersteunen. Goede en open digitale platformdiensten zijn hierbij cruciaal om vraag en aanbod te verbinden.

- *Ruimte voor maatwerk in gebieden.* De gewenste mix van modaliteiten en de rol van het HWN verschillen per gebied. Daarnaast hebben de gebieden specifieke ruimtelijke ontwikkelvragen rond verstedelijking, bedrijvigheid, natuur, landschap, water en bodem. De wijze waarop het HWN de gewenste toekomstige ruimtelijke inrichting het beste kan ondersteunen zal dus van gebied tot gebied verschillen en gebiedsgerichte samenwerking vragen.

2.4 Vier bouwstenen in het Toekomstperspectief HWN

Op basis van het ontwerpend onderzoek worden vier bouwstenen opgesteld, die samen het Toekomstperspectief HWN vormen:

1. *Netwerkvisie* op de functies van de verschillende onderdelen van het HWN (categorisering) en de kwaliteitseisen die aan de te onderscheiden categorieën worden gesteld.
2. *Ontwerpprincipes* voor de inrichting van het HWN, zowel fysiek (verkeersontwerp), digitaal (VM en Smart Mobility) als ruimtelijk (wisselwerking infrastructuur en omgeving, rol Water en Bodem Sturend - WBS).
3. *Handelingsperspectief* om te kunnen sturen op de beoogde functies en kwaliteiten van het HWN, afhankelijk ook van de politiek bestuurlijke prioriteiten.
4. *Ruimtelijk beeld* van het perspectief in de vorm van kaartbeelden en visualisaties van de opzet en inrichting van het HWN richting 2050 en hoe dit bijdraagt aan de toekomstige ruimtelijke inrichting van Nederland.

In de volgende paragrafen wordt de huidige stand van zaken voor deze vier bouwstenen verder toegelicht.

3 Netwerkvisie

De netwerkvisie kijkt naar het gebruik van het HWN en de kwaliteit die dit vraagt. In een volgende stap kan op basis van de gebruikskennmerken voor elk deel van het HWN de functie van de weg worden bepaald en de ontwerpprincipes die nodig zijn om deze gekozen functie te realiseren. Deze redeneerlijn wordt in de volgende paragrafen nader uitgewerkt.

3.1 Onderscheid naar type gebruik

De huidige definitie van het HWN is *“een samenhangend stelsel van verbindingen tussen landsdelen en grote woon- en/of werkconcentraties dat tevens een directe verbinding garandeert tussen de belangrijkste zee- en luchthavens en het achterland”*. De criteria en opbouw van het HWN zijn vastgelegd in het Tweede StructuurSchema Verkeer en Vervoer (SVV-II) van 1990 en herbevestigd in de StructuurVisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van 2012.

Door schaarste aan wegcapaciteit, de verwachte groei van de (auto)mobilititeit en het vrachtverkeer, de grote ruimtedruk en de toenemende nadruk op de leefbaarheid wordt het steeds moeilijker alle huidige gebruikers van het HWN altijd en overal met een zelfde standaard kwaliteitsniveau te bedienen. Tegelijkertijd kan worden geconstateerd dat ook niet overal dezelfde kwaliteit wordt gevraagd. Daarom wordt geadviseerd om bij de toekomstige opbouw en inrichting van het HWN onderscheid te maken naar type gebruik en naar de kwaliteiten waar het netwerk aan moet voldoen, gelet op het beoogde gebruik en de ruimtelijke kenmerken van de omgeving.

Bij het onderscheid in type gebruik staat de bereikbaarheid en het ruimtelijk functioneren van Nederland op sociaal en economisch gebied centraal. Zodat voor het personenvervoer en het goederenvervoer ook door IenW kan worden ingebracht bij gesprekken over ruimtelijke ontwikkeling bij het Rijk (zoals de Nota Ruimte) en regio. Daarom wordt bij het gebruik van het HWN onderscheid gemaakt in vier schaalniveaus, die allen een 'laag' in het ruimtelijk systeem bedienen en een specifieke rol voor de (vracht)auto en type gebruik van HWN kennen:

- *Lokaal*: de lokale omgeving (15 minuten stad – regio) voor dagelijkse voorzieningen en last mile distributie.
- *Regionaal*: de dagelijkse activiteitenruimtes (Daily Urban Systems) en regionale economische netwerken (Functional Economic Areas) van gebieden
- *Interregionaal*: de netwerken tussen stedelijke gebieden en regio's (zoals Stedelijk Netwerk Nederland) en voor logistieke bevoorrading van bedrijven en consumenten (zoals KernNet Logistiek)
- *Internationaal*: de grensoverschrijdende netwerken met de buurlanden en trans-Europees

Op basis van deze schaalniveaus zijn vier typen gebruik van het HWN te onderscheiden¹ (figuur 1).

A. **Regionaal**: voor het ontsluiten en verbinden van regio's. Dit is de basis gebruiksfunctie van het HWN, die overal op het HWN voorkomt. Hieronder

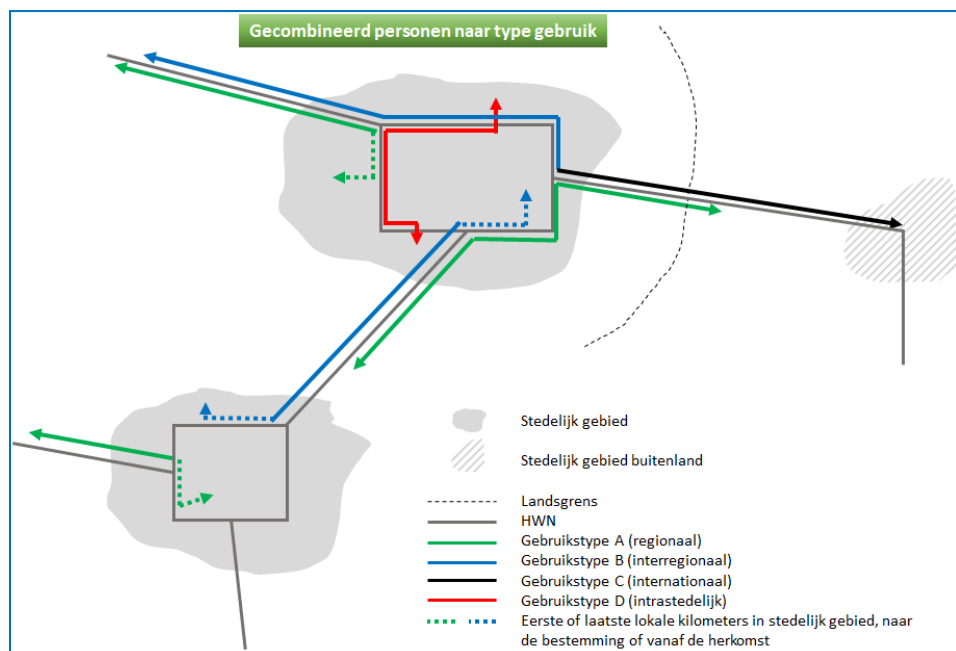
¹ Deze ABCD typering bouwt voort op een eerder bij RWS ontwikkelde categorisering, die bij RWS intern wordt gebruikt bij de programmering.

- vallen ook alle vormen van regulier en bijzonder goederenvervoer, waaronder zwaar transport, waarbij vooral draagkracht van de weg belangrijk is.
- B. **Interregionaal:** gericht op het verkeer tussen de belangrijkste stedelijke gebieden en logistieke centra in Nederland. Met het Stedelijk Netwerk Nederland met zijn te onderscheiden stedelijke centra en hun 'omeland' als belangrijk uitgangspunt. En bij goederenvervoer het intensieve pendelvervoer met dagelijkse goederen tussen nationale logistieke centra en de belangrijkste afzetgebieden. Dit pendelvervoer is grootschalig (waaronder gebruik Super Eco Combies – SEC) en tijd-kritisch (leveringszekerheid), met hoge eisen aan snelheid en betrouwbaarheid.
 - C. **Internationaal:** voor het verkeer op internationale corridors tussen internationale logistieke centra en grootstedelijke gebieden in Nederland en de buurlanden. Het uitgangspunt vormt het TEN-T netwerk en de daarvoor recent door de EU herziene richtlijnen. Er wordt ingezet op multimodaliteit, terminals, diensten (energie, rustvoorzieningen) en robuustheid. Met militair transport als bijzondere vorm van vervoer (gelet ook op recente internationale afspraken).
 - D. **Intra-stedelijk:** gebruik van het HWN voor lokale verplaatsingen in stedelijke gebieden. Bij goederenvervoer ook als schakel voor last-mile stadsdistributie.

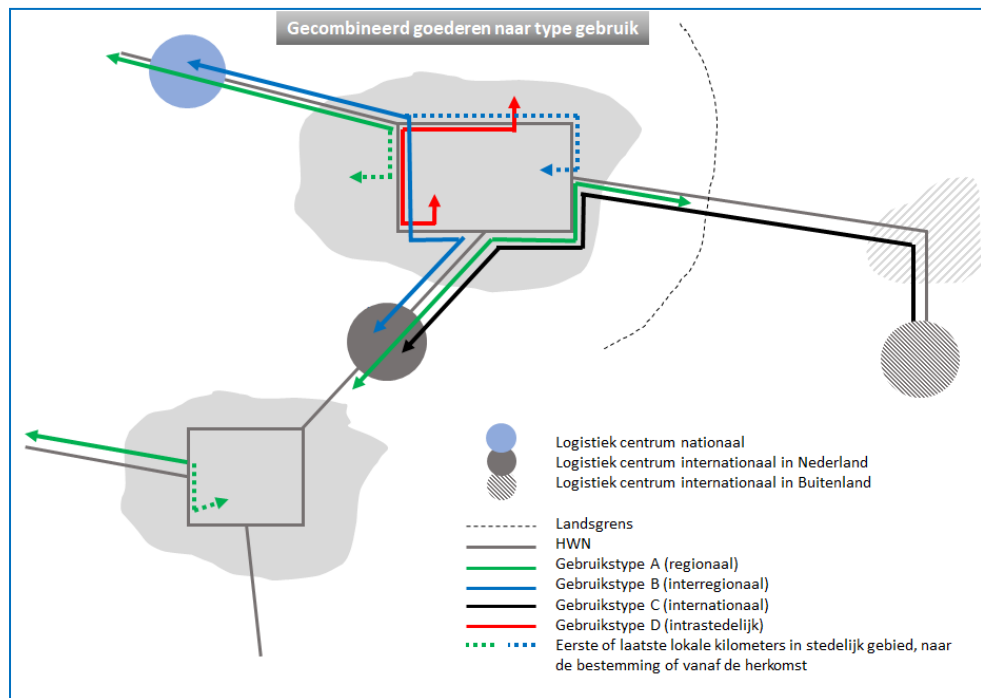
Typering	Functie personen	Functie goederen
A) <u>Regionaal</u>	Ontsluiten regio's	Regionale distributie
B) <u>Interregionaal</u>	Afwikkelen verkeer tussen belangrijkste stedelijke gebieden en regio's	Interregionale distributie-pendelvervoer
C) <u>Internationaal</u>	Afwikkelen internationaal verkeer op stedelijke assen	Aan-, af en doorvoer op corridors
D) <u>Intra-stedelijk</u>	Lokaal verkeer in stedelijke gebieden	Stedelijke einddistributie

Figuur 1: Onderscheid in vier typen gebruik van het HWN

Op de meeste trajecten van het HWN is sprake van een combinatie van verschillende type gebruik (stapeling), zoals geïllustreerd in de figuren 2a en 2b, met schematische voorbeelden voor personen en goederenvervoer.



Figuur 2a: Illustratie typen gebruik personenvervoer op verschillende delen van het HWN



Figuur 2b: Illustratie typen gebruik goederenvervoer op verschillende delen van het HWN

Vooral op de ringwegen van de stedelijke gebieden kan deze stapeling leiden tot een complex samenspel van gebruikers (binnenstedelijk, regionaal en bovenregionaal bestemmingsverkeer, doorgaand verkeer). De aandelen van de verschillende typen gebruik van de ringen variëren ook sterk binnen en tussen stedelijke gebieden, met soms lokaal verkeer en bestemmingsverkeer overheersend (bijvoorbeeld de A10 West in Amsterdam), soms het doorgaand verkeer (bijvoorbeeld de A9 bij Amstelveen).

3.2 Kwaliteitsbeeld naar type gebruik

Verschillende typen gebruik stellen verschillende eisen aan de gewenste kwaliteit van het HWN. De gewenste kwaliteiten van het HWN verschillen dus naar type gebruik (ABCD). Dit is uitgewerkt in een eerste kwaliteitsbeeld voor het HWN, waarin de verschillende aspecten van brede welvaart bij elkaar zijn gebracht. Zie ter illustratie figuur 3, met een mogelijk onderscheid in kwaliteitsniveaus voor de gebruikstypen en een paar voorbeelden daarbij.

Ten aanzien van bereikbaarheidsdoelen zal de Mobiliteitsvisie leidend zijn. Daarbij is ook onderscheid tussen personen en goederen van belang, bijvoorbeeld rond acceptabele en betrouwbare reistijden bij personenvervoer en economische verlieskosten en leveringszekerheid bij goederenvervoer. Daarnaast speelt bij de bereikbaarheidskwaliteit de robuustheid van het wegennetwerk een belangrijke rol: hoe blijft het netwerk zo goed mogelijk functioneren bij incidenten en grote verstoringen, denk bijvoorbeeld aan de problemen bij de Prinses Margrietunnel op de A7. Voor welke netwerkschakels zijn de gevolgen van een verstoring relatief groot en welke maatregelen kunnen worden genomen om de robuustheid te vergroten.

Vanuit brede welvaart worden naast bereikbaarheid ook andere eisen aan de netwerkqualiteit van het HWN gesteld (veiligheid, leefomgeving en gezondheid), die samenhangen met type gebruik en de kenmerken van de ruimtelijke omgeving.

In de volgende fase van het onderzoek zullen de verschillende kwaliteitsniveaus nader worden ingevuld.

Hoofddoelen	Subdoelen	Aspecten	A. Regionaal	B. Inter-regionaal	C. Internationaal	D. Intra-stedelijk
Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling	Beschikbaarheid bij gepland B&O				
		Richtsnelheid				
		Congestie - acceptabele vertragingstijd tov rijtijd bij congestie op HWN				
		Robuustheid - acceptabele extra rijtijd bij verstoring op HWN				
	Netwerk opbouw en inrichting	Maximaal benutten bestaande fysieke verkeersruimte	Basis	Voor borgen doorstroming	Basis	Voor maximaliseren capaciteit
		Aansluitingen dichtheid				
		MM Hubs				
	Kenmerken gebruik	Prio doelgroep				
		TEN-T	Geen	Complementary	Core	Geen
		Bijzonder gebruik doelgroepen				
		Inzet vraagbeïnvloeding (spreiden, mijden)				
	Netwerk diensten	Inzet Modal Shift				
		Verkeers- en incidentmanagement				
		Inzet Automatisering				
		Informatie en diensten				
Veiligheid	Verkeersveiligheid	Langdurige rustvoorzieningen voor vrachtverkeer				
		Veiligheid generiek				
Veiligheid	Externe veiligheid	Maatwerken aanpak hoog risico situaties				
		Routering gevaarlijke stoffen				
Leefbaarheid en Gezondheid	Ruimtelijke kwaliteit	Relatie weg en ruimtelijke omgeving				
		Kenmerkende type poorten				
	Klimaat en energie	Laadvoorzieningen	Basis voorzieningen	Extra voorzieningen snelladen op verzorgings-plaatsen	Snel laden onderweg, dynamisch laden, energy hubs	Geen
		Klimaatbestendigheid				
	Gezondheid	Milieunormen geluid en lucht				
		Leefklimaat en natuur				
			Kwaliteits-niveaus	Basis	Middelhoog	Hoog

Figuur 3: Illustratie mogelijke opzet kwaliteitsbeeld HWN voor verschillende type gebruik HWN, vanuit perspectief Brede Welvaart

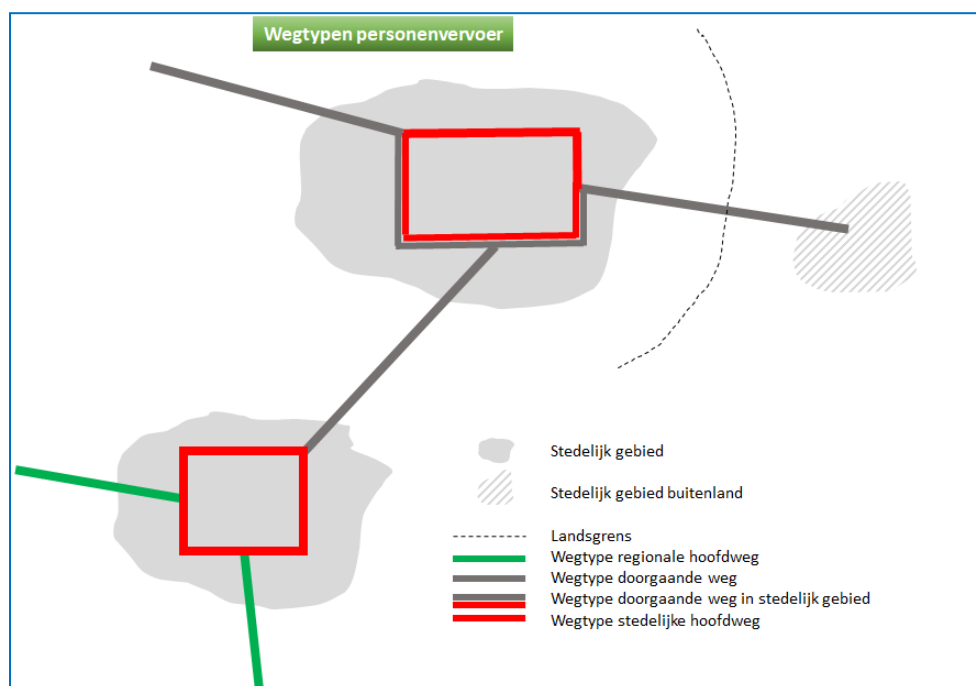
3.3 Type gebruik in categorisering HWN naar functie van de weg

Op veel delen (wegvakken) van het HWN is sprake van combinaties van typen gebruik. De indeling van het HWN naar type gebruik is verder uitgewerkt in een categorisering van het HWN naar verschillende wegfuncties. Deze aanpak biedt handvatten om te differentiëren in kwaliteitsniveaus op de weg. Door op wegvakniveau keuzes te maken voor welke (combinaties van) type gebruik dat wegvak primair is bedoeld kan uitwerking worden gegeven aan ontwerpprincipes en prioriteiten die bij schaarste worden gesteld. Op basis van de geobserveerde typen gebruik zijn vier hoofdfuncties van de weg te onderscheiden, die met elkaar een samenhangend systeem vormen (figuur 4).

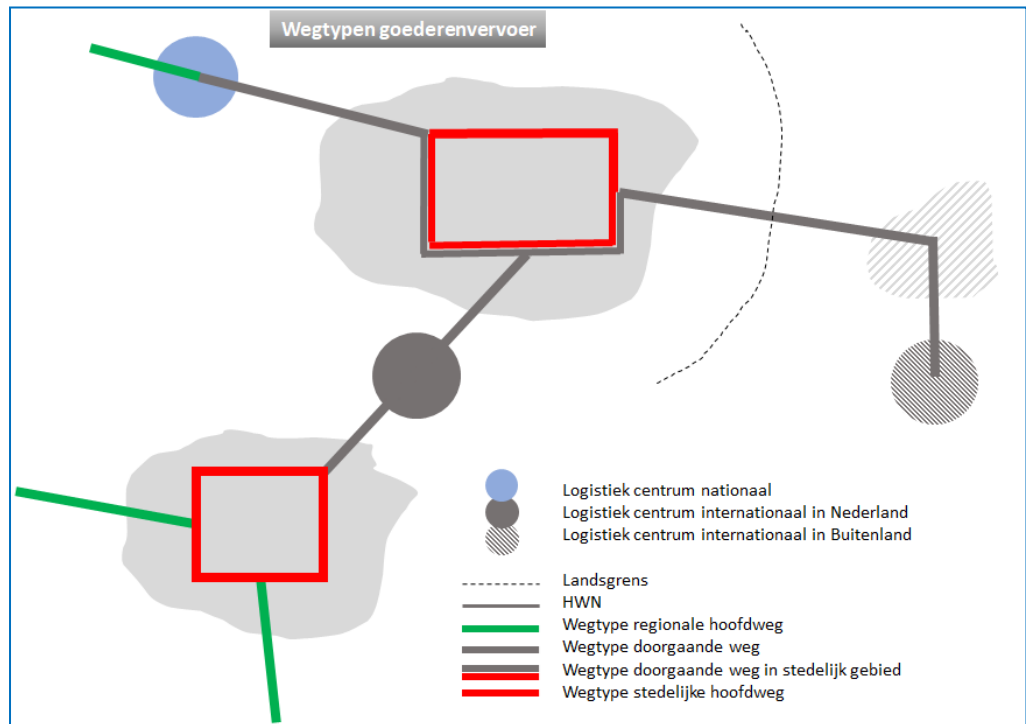
Type gebruik:	Wegfunctie:	Omschrijving:
A	Regionale hoofdweg	Wegen voor afwikkelen regionaal bestemmingsverkeer
A-D	Stedelijke hoofdweg	Wegen voor afwikkelen bestemmingsverkeer binnen stedelijke gebieden
A-BC	Doorgaande weg	Wegen voor afwikkelen doorgaand verkeer en regionaal bestemmingsverkeer
A-D-BC	Doorgaande weg in stedelijk gebied	Wegen voor afwikkelen doorgaand verkeer, regionaal bestemmingsverkeer en bestemmingsverkeer binnen stedelijke gebieden

Figuur 4: Indeling HWN in verschillende wegfuncties

Vertaald naar de schematische voorbeelden van de eerdere figuur 2 leidt dit tot de volgende principes voor categorisering van het HWN naar functies (figuren 5a en 5b).



Figuur 5a: Illustratie onderscheiden functies van het HWN voor personenvervoer



Figuur 5b: Illustratie onderscheiden functies van het HWN voor goederenvervoer

Naast de schaalniveaus zijn ook de ruimtelijke kenmerken van de omgeving van belang voor het bepalen van de hoofdfunctie en netwerkqualiteiten van het HWN. En voor de urgentie om hierop te sturen. Zo vraagt het nationaal belang om de ringwegen rond de steden draaiende te houden, in combinatie met de inzet van gemeenten de autodruk op centraal stedelijke gebieden te beperken, om een bijzondere rol voor deze ringwegen bij het verdelen van stedelijk verkeer. Met beperkingen voor autoverkeer gericht op het centrum, meer mogelijkheden voor verkeer naar de periferie van de stedelijke gebieden, verbinden 'buitenom' van stadsdelen, borgen van de functie voor het doorgaand verkeer, 'afvangen' van bestemmingsverkeer per auto op hubs buiten de ringen en overslag voor stadsdistributie. Deze uitdagingen vragen onder meer een geïntegreerde benadering van de functie en het wegontwerp voor de stedelijke ringen, als stedelijke hoofdweg en als doorgaande weg in stedelijk gebied. Een vergelijkbare urgentie is te vinden bij het goederenvervoer, met meer nadruk op bundeling en specialisatie van logistieke netwerken en de concentratie van distributie centra om de 'verdozing' tegen te gaan.

Een volgende stap in de beoogde functionele categorisering van het HWN is aan elke schakel één van de onderscheiden functies van de weg toe te wijzen. De toewijzing van deze functies aan de schakels in het HWN zal in de volgende fase van het Toekomstperspectief HWN nadere worden uitgewerkt in samenwerking met mede overheden en andere stakeholders.

Voor deze ontwerpplag zijn verschillende varianten denkbaar, die elk ander accenten leggen in de criteria voor het toewijzen van de wegfuncties. Bijvoorbeeld:

- *Specialiseren*: waarbij elk deel van het HWN zich richt op een primair type gebruik, dat de kwaliteitseisen bepaald en bij schaarste prioriteit krijgt. En waar op bovenregionale assen steeds één traject wordt gespecialiseerd op de interregionale en internationale functie. Waarmee wordt ingespeeld op het

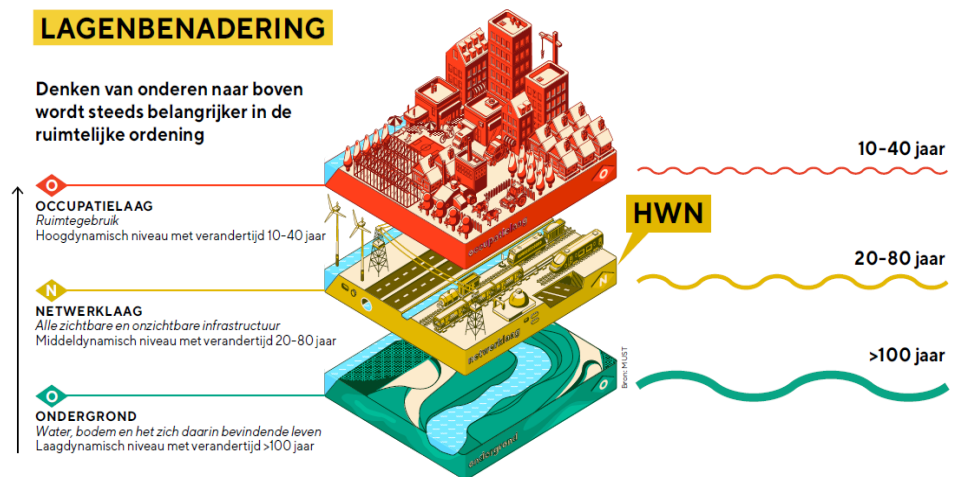
leidende principe om meer te differentiëren in netwerkqualiteit naar type gebruik dat de voorkeur heeft.

- *Conformereren*: waarbij de kenmerken van het huidig gebruik leidend zijn en er geen verdere specialisatie of selectie naar type gebruik plaatsvindt.
- *Selecteren*: waarbij de prioriteit wordt gelegd op een bepaalde groep gebruikers, zoals (internationaal) goederenvervoer of hoogwaardig busvervoer.

Deze drie varianten worden in de volgende fase van het onderzoek naar het Toekomstperspectief nader uitgewerkt voor verschillende voorbeeldgebieden, om de categorisering te testen en nader af te wegen. Op basis van deze ervaringen kan vervolgens een voorstel voor landelijke categorisering van het netwerk worden opgesteld.

4 Ontwerpprincipes

Om het beheer en de ontwikkeling van het HWN toe te snijden op de beoogde functies van de weg is een aantal ontwerpprincipes uitgewerkt. Daarbij is uitgegaan van de zogenaamde lagen-benadering, met onderscheid in de occupatielaag, de netwerklaag en de ondergrond; die elk hun eigen levenscyclus hebben (figuur 6).



Figuur 6: Lagenbenadering bij ruimtelijke ontwikkeling

Vanuit de lagenbenadering zijn de volgende ontwerpaspecten verkend:

- Het verkeerskundig ontwerp, zowel gericht op de fysieke als de digitale vormgeving van de weg.
- De rol van (multimodale) hubs, voor het verbinden van netwerken binnen de netwerklaag.
- De rol van zogenaamde 'gebiedspoorten' (bij aansluitingen van het HWN) die de verbinding tussen de netwerklaag en de occupatielaag vormen.
- De verbinding van de ondergrond met de netwerklaag, waar verkend wordt wat thema's als Water en Bodem Sturend (WBS), klimaatadaptie en natuur-inclusieve ontwikkeling betekenen voor het perspectief van het HWN.

4.1 Verkeerskundig ontwerp

Voor het fysieke wegontwerp is een aantal uitgangspunten geformuleerd:

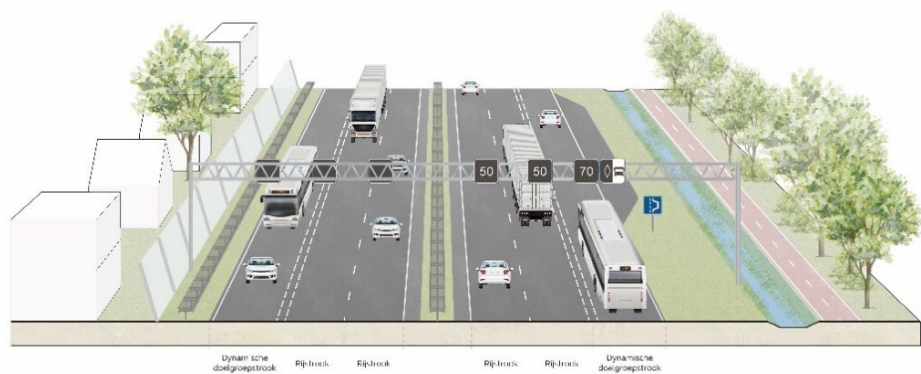
- Efficiënt ruimtegebruik, benutten bestaande verkeersruimte.
- Kunnen differentiëren en prioriteren naar type gebruik, naar hoeveelheid verkeer en naar specifieke doelgroepen (zoals voertuigen met een hoge bezettingsgraad voor personen en vracht). Met waar nodig het gebruik van 'Dynamische Doelgroep Stroken' (DDS) om te kunnen differentiëren. Dit zijn stroken die bij schaarste aan wegcapaciteit kunnen worden toegewezen aan doelgroepen die een hoge prioriteit wordt toegekend.
- Flexibel, aanpasbaar in de tijd aan veranderend gebruik en kwaliteitseisen (geen onomkeerbare ontvlechtingen) en aan technologische ontwikkelingen (Informatie, voertuigtechnologie, vervoerdiensten).
- Op lange termijn 2050+ kunnen doorgroeien naar geautomatiseerde weg met een 'kaal' wegontwerp.

Voor het digitale wegontwerp zijn uit het ontwerpend onderzoek de volgende ontwikkelingen richting 2050 geïdentificeerd:

- Integrale en gepersonifieerde reisinformatie (multimodaal, real time).
- Generieke toegang tot mobiliteitsdiensten via platforms.
- Rijtaakondersteuning on-line en in-car via Advanced Driving Systems (ADS), zoals rijstrookadvies-beïnvloeding, rijhulpsystemen, snelheidsadvies-beïnvloeding etc.
- Stapsgewijze doorontwikkeling automatisch rijden richting level 4 (autonomoos rijden onder supervisie bestuurder).
- Gebruik automatische voertuigen (AV) in mixed traffic. Wellicht driverless bij volgers in truckplatoons. Vooralsnog geen aparte doelgroep stroken voor AV.
- Wegkant verkeersmanagement systemen (matrixborden, toeritdoseringen) zijn vooral op de meest kritische trajecten (waar verschillende type gebruik samenkomen en bij Dynamische Doelgroep Stroken), nog nodig om de komende decennia de netwerkqualiteit te borgen. Deze functies kunnen nog niet volledig worden overgenomen door in-car systemen.

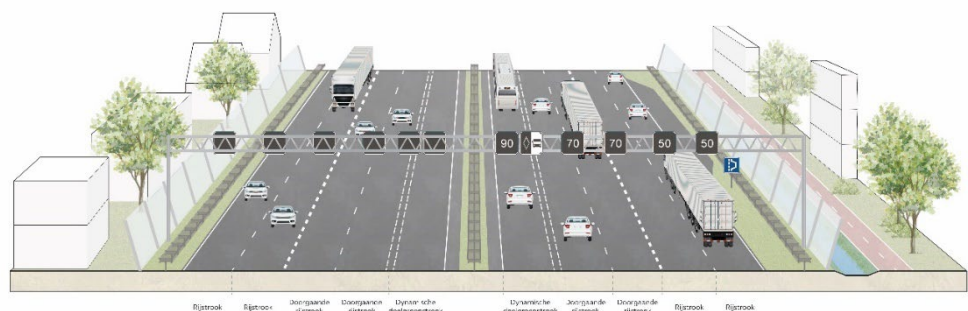
Gecombineerd zijn deze fysieke en digitale uitgangspunten uitgewerkt in een aantal principe-ontwerpen voor de verschillende wegcategorieën. Waarbij drie mogelijke ontwikkelstappen in de tijd zijn onderscheiden: zonder dynamische doelgroep stroken, met dynamische doelgroep stroken en het mogelijke lange termijn beeld na 2050 van de 'kale' weg met geautomatiseerd verkeer. In de figuren 7a en 7b zijn ter illustratie twee voorbeelden opgenomen van wegbeelden die daaruit voort kunnen vloeien:

1a. Regionale hoofdweg (A)
Autosnelweg
Met dynamische doelgroepstrook



Figuur 7a: Voorbeeld wegindeling voor een regionale hoofdweg (gebruikstype A)

4. Doorgaande stedelijke weg (A-D-BC)
Autosnelweg
Met dynamische doelgroepstrook



Figuur 7b: Voorbeeld wegindeling voor een doorgaande stedelijke weg (gebruikstypen A, D en B/C gecombineerd)

4.2 Multimodale overstap

Om invulling te geven aan een steeds verdergaande multimodale verknoping in het totale mobiliteitssysteem is het principe van de multimodale hub verder verkend. Multimodale hubs verbinden het HWN met de netwerken van andere modaliteiten om ketenvervoer mogelijk te maken. Daarbij zijn de volgende type hubs onderscheiden, die horen bij verschillende wegtypen:

- *Aansluiting HWN*: Voor unimodale deur-tot-deur (vracht)auto verplaatsingen.
- *Buurthub*: Kleinschalige hub in de buurt waar deelmobiliteit wordt aangeboden.
- *Wijkhub*: Lokale mobiliteitshub aan de rand van de wijk/stadsdeel voor parkeren op afstand en het aanbieden van deelvervoer.
- *Stadsrandhub*: Toegangspunt tot aanliggende wijken/stadsdelen, overslagpunt voor stadsdistributie.
- *Corridor/agglohub*: Overstappunt voor automobilisten vanuit suburbane en landelijke gebieden richting de stedelijke agglomeraties en/of multimodaal overslagpunt voor goederen.
- *Gebiedshub*: Ontsluiting niet stedelijk gebied voor bestemmingsverkeer.

Een bijzondere rol van hubs kan ontstaan rond nieuwe vormen van collectief gebruik van het HWN, waarbij het HWN zelf ook een meer multimodaal karakter krijgt. Concepten als Hoogwaardig Regionaal Busvervoer (BRT) en Publiek Vervoer (coöperatieve en vraag-gestuurde vormen deelmobiliteit) kloppen aan de deur. Bepaalde hubs kunnen dan een rol krijgen als haltes voor BRT en ophalen – afzetten voor publiek vervoer. De ontwikkeling van dit soort hubs kan worden gecombineerd met Dynamische Doelgroep Stroken voor verkeer met hoge bezettingsgraad, waar deze meer collectieve vormen van vervoer gebruik van kunnen maken.

4.3 Ruimtelijke functie van aansluitingen HWN: Gebiedspoorten

Een verkenning naar het raakvlak van de netwerklaag met de occupatielaag heeft geleid tot het concept van gebiedspoorten. Naast de vervoerfunctie hebben de aansluitingen van het HWN en de multimodale hubs ook een ruimtelijke functie voor gebieden, als plekken waar ruimtelijke functies kunnen worden ontwikkeld. Gebiedspoorten zijn ontworpen als schakels die kwaliteiten van de weg verbinden met de kwaliteiten van omgeving. Deze poorten zijn gekoppeld aan bepaalde wegtypen, bepaalde typen hubs en bepaalde typen gebied (landelijk, stedelijk en bedrijvigheid). Er zijn zeven typen poorten onderscheiden:

- *Natuurpoort*: een poort naar de grotere bos-, duin- en heide landschappen, om de auto te parkeren om vervolgens te voet, op de fiets of met ander schoon en stil vervoer de natuur te bezoeken.
- *Landschapspoort*: een poort naar het agrarische open cultuurlandschap, om de auto te parkeren om vervolgens te voet, op de fiets of met ander schoon en stil vervoer het gebied te bezoeken.
- *Gebiedspoort*: een overstappunt voor bewoners van 'bovenstroomse' herkomstgebieden die naar stedelijke agglomeraties reizen.
- *Stadspoort*: stedelijke gemengde plekken aan (of net buiten) de ring van de stad om de auto te parkeren en met fiets, OV etc. verder het omliggende stadsdeel in te reizen of goederen over te slaan voor last-mile stadslogistiek.
- *Werkpoort*: ontsluiting van grote gemengde bedrijventerreinen, direct of wat verder weg in het gebied, of ontsluiting nationaal logistiek centrum, evt. gecombineerd met multimodale terminal.
- *Agripoort*: ontsluiting van gebied met intensief agrarisch gebruik, zoals kassen.
- *Industriepoort*: grootschalige werklocatie, evt. multimodaal ontsloten, gericht op (circulaire) zwaardere industrie, productie, grootschalige logistiek

De toepassing van dit concept wordt in de volgende onderzoeksfase verder verkend.

4.4 Rol van de ondergrond

De ondergrond zal een steeds belangrijkere rol gaan spelen bij de ontwikkeling van het HWN, zeker op de lange termijn en de uitdagingen die klimaat-adaptatie aan de netwerken stellen. De ontwerpprincipes worden op dit punt nog verder uitgewerkt voor een aantal voorbeeldgebieden, waarbij in het ontwerpend onderzoek vier niveaus van adaptatie zijn geïdentificeerd:

- Onderhoud op orde.
- Klimaat robuust ontwerp HWN.
- Toevoegen klimaatfuncties aan het HWN (vanuit gebiedsperspectief, zoals waterberging, ruimte voor water, compartimentering etc.).
- Aanpassen functies HWN als dat vanuit klimaatadaptatie nodig is.

Deze niveaus en hun mogelijke doorwerking in het Toekomstperspectief HWN worden in volgende fase van het onderzoek verder uitgewerkt.

5 Handelingsperspectief

Met de netwerkvisie en de daaraan gekoppelde ontwerpprincipes kan stapsgewijs worden gestuurd op de gewenste toekomstige netwerkkwaliteiten van het HWN. Waarbij de nadruk ligt op het sturen via de kwaliteiten van het netwerk, met keuzevrijheid voor de gebruiker hoe die van het netwerk gebruik maakt.

Het sturen op kwaliteit is daarbij wat anders dan het sturen op capaciteit. Met de categorisering naar wegtypen kan gedifferentieerd worden in gewenste kwaliteit vanuit de beoogde functie van de weg ('niet alles kan altijd overal'). En er kunnen scherpere prioriteiten worden gesteld als kwaliteit onder het gewenste niveau zakt en de middelen schaars zijn. Het Toekomstperspectief HWN dat wordt ontwikkeld biedt hiervoor (nu al) een set aan afwegingsprincipes.

Integraal sturen en afwegen op netwerkkwaliteit vraagt om een brede blik op vraag- en aanbodgerichte maatregelen; met een programmatische inzet waarin een breed palet aan maatregelen worden samengebracht. Daarbij worden sturingslijnen afgestemd en budgetten gekoppeld (vanuit beheer en onderhoud, vervanging en renovaties, netwerkdiensten, verbeterprojecten als aanleg etc.). Het is bij het sturen op kwaliteit van belang om bij beleidsafwegingen onderscheid te maken in verschillende stappen:

- a. Is er een kwaliteitsprobleem, omdat niet aan de gewenste netwerkkwaliteit wordt voldaan?
- b. Is het van publiek belang om wat te doen aan het kwaliteitsprobleem? Of zijn er bijvoorbeeld voldoende alternatieven bestemmingen of vervoerwijzen beschikbaar en is het probleem dus minder urgent?
- c. Als het kwaliteitsprobleem urgent is, wat is de beste aanpak voor het verminderen van het probleem? Zit die aanpak vooral aan de vraagkant (bijvoorbeeld spreiden – mijden), de aanbod kant (bijvoorbeeld wegwitbreiding) en/of het beter benutten van de bestaande weg?

In lopende trajecten zijn nu al tal van aangrijpingspunten om op zo'n manier op kwaliteit te sturen, bij:

- *instandhouding* (nadere differentiatie in basiskwaliteit, de scope bij vervanging en renovatie – zodat die past bij de functie bij de wegcategorie - en het verbinden beleid en uitvoering in de assetmanagement keten),
- *netwerkontwikkeling* (netwerkverbeteringen, de scope en prioritering van aanlegprojecten, duurzame inrichting van goederencorridors, verkeersveiligheidsprogramma's)
- *ruimtelijke inrichting* (gebiedskwaliteit, de ontsluiting van woningbouwlocaties, locatie logistieke bedrijvigheid).

6 Ruimtelijk beeld

De structurerende werking van infrastructuur kan een belangrijke bijdrage leveren aan de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Door het verbinden van de kwaliteiten van het HWN met de kwaliteiten van de ruimtelijke omgeving kunnen, naast een goede bereikbaarheid, ook de vitaliteit en leefbaarheid van gebieden worden versterkt. En kunnen prettige plekken worden gecreëerd met een hoge verblijfskwaliteit. Met het concept van hoogwaardige poorten kan deze wisselwerking tussen infra en ruimte concreet en gebiedsgericht worden vormgegeven in een ruimtelijk ontwikkelperspectief.

Als de nadruk daarbij op de bestemmingsfunctie van de weg ligt, wordt geadviseerd om met de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied en de duurzame inpassing van de weg te ondersteunen, zoals bij verstedelijking. Ligt de nadruk op de bovenregionale, doorgaande functie van de weg, dan bepaalt deze functie de 'ruimte' voor ruimtelijke ontwikkelingen en draagt de weg bij aan het bundelen van bovenregionale functies als bedrijventerreinen en logistieke centra. Waarbij de invulling maatwerk per gebied vraagt en het nationale en het regionale perspectief samen worden gebracht.

Als deze keuzes straks in het kader van het Toekomstperspectief HWN gemaakt worden, dan draagt dit ook bij aan de nieuwe kaart van Nederland. En laat het zien hoe het HWN als krachtig ruimtelijk structurerend netwerk kan worden benut voor verschillende 'groene' landschappelijke functies, 'rode' stedelijke functies en 'grijze' bedrijfsfuncties. De kaartbeelden die hier bij horen worden in de volgende stap van het onderzoek verder uitgewerkt.

7 Tot slot

De eerste fase van het (ontwerpend) onderzoek naar het Toekomstperspectief HWN voor personen- en goederenvervoer is maart 2024 afgerond. Het biedt een samenhangende verhaallijn en contouren voor een netwerkvisie, waarmee het gesprek met de Kamer, intern IenW en andere departementen en externe partners kan worden aangegaan. Zodat in de volgende fase van het onderzoek nader invulling kan worden gegeven aan de toekomstbestendige ontwikkeling van het HWN op korte en lange termijn; en aan de afwegingen en prioriteitstellingen die hierbij een rol spelen.

In de verhaallijn speelt het differentiëren in kwaliteiten van het HWN een centrale rol. Hiermee kan richting worden gegeven aan het gewenst gebruik en de keuzevrijheid voor de gebruikers worden geborgd.

De keuze voor netwerkcategorisering kan voordelen bieden, zoals:

- Beter inspelen op het beoogde gebruik van het HWN bij de instandhouding en ontwikkeling van het HWN (maatwerk).
- Scherpere prioriteiten stellen bij schaarste aan ruimte en middelen.
- Meer integraal vormgegeven van het mobiliteitssysteem, met samenhang tussen modaliteiten en netwerken én versterken van multimodale verplaatsingsketens.
- De samenhang tussen infrastructuur en ruimte kan worden versterkt, waarbij vanuit het HWN mede richting wordt gegeven aan de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden.

De verdere uitwerking van het Toekomstperspectief HWN vraagt om samenwerking met andere actoren. Naast een heldere IenW-visie op nationale schaal speelt een gebiedsgerichte aanpak hierbij een belangrijke rol. Zowel voor de noodzakelijke samenhang van de netwerken op verschillende schaalniveaus als voor de verbinding met ruimtelijke ontwikkelingen. Bij de uitwerking van de gewenste bereikbaarheidskwaliteit van het HWN zal gebruik worden gemaakt van de integrale bereikbaarheidsdoelen die in het traject van de Mobiliteitsvisie en de Herziening Goederenvervoer Agenda worden ontwikkeld.

In 2024 wordt het perspectief verder verdiept en al lerend op basis van voorbeeldtoepassingen, verder ontwikkeld voor praktisch gebruik bij beleid en uitvoering. Om aldus met het Toekomstperspectief HWN bij de dragen aan de afwegingen en beleidsvorming in het kader van het Toekomstperspectief Automobilititeit. Daarbij zal ook nadere brede afstemming met bestaande (bestuurlijke) tafels en -organisaties binnen en buiten IenW plaatsvinden. En zal de uitvoerbaarheid nader worden getoetst.