

Raadsstuk

Onderwerp: DVM Zuid-Kennemerland

Reg.nummer: WZ/2012/151302

1. Inleiding

Het project DVM (Dynamisch Verkeer Management) Zuid-Kennemerland is een samenwerkingsproject van Haarlem met Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Holland, Heemstede, Bloemendaal en Zandvoort. Dit project vormt onderdeel van de Regionale bereikbaarheidsvisie Zuid-Kennemerland. Reeds eind november 2008 werd een eerste stand van zaken gerapporteerd (kenmerk 2008 181344). Het doel is om de bestaande infrastructuur in de regio zo goed mogelijk te benutten door introductie van (dynamische) verkeersprioritering. De regio is momenteel vooral aangewezen op de verbindingen door Haarlem heen naar de rest van de randstad. DVM is gericht op de korte termijn, waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de mogelijkheid om op toekomstige ontwikkelingen in te spelen. Het verkeer wordt gestuurd over voorkeursroutes, waarbij per verkeerssituatie de meest efficiënte verkeersregeling wordt toegepast. In dit kader zijn (op basis van de eerdere studies) voor Zuid-Kennemerland een prioriteitenkaart en een regelstrategie opgesteld. In juli 2011 is bijgevoegd rapport opgeleverd waarin deze regelstrategie als basis voor het centraal kunnen aansturen van verkeerslichten en DRIP's (=Dynamische Route Informatie Panelen) op hoofdlijnen is uitgewerkt. In overleg met de gemeenten heeft de provincie op basis van deze regelstrategie een plan opgesteld om operationeel verkeersmanagement in fases uit te voeren in de regio, te beginnen vanuit de oostkant van Zuid-Kennemerland tot aan het Spaarne (fase 1):

- Vanuit de N201 reikt fase 1 tot de kruising Heemsteedsedreef/-Lankhorstlaan.
- Vanuit de N205 reikt fase 1 tot aan de Buitenrustbruggen.
- Vanuit de N200 reikt fase 1 tot en met de Bolwerkenroute.

Bij succes kan dan verder uitgebreid worden naar de kust (fase 2) en het IJmondgebied (fase 3). De Provincie heeft bijgevoegd rapport inmiddels als kaderstellend document voor de verdere uitwerking geaccordeerd. Haarlem, Heemstede, Bloemendaal en Zandvoort moeten dit ook doen, voordat de Provincie verdere stappen zet.

2. Voorstel aan de raad

Het college stelt de raad voor:

- Het bijgevoegde rapport "Operationeel verkeersmanagement Zuid-Kennemerland" vast te stellen als kaderstellend document voor de verdere uitwerking van DVM in Haarlem en Zuid-Kennemerland.
- Aan deze vaststelling de voorwaarde te verbinden dat Heemstede, Bloemendaal en Zandvoort onder gelijke condities instemmen.
- Te starten met de werkzaamheden die in Haarlem nodig zijn voor fase 1 van het operationele verkeersmanagement ten laste van de restbudgetten van het project "Bereikbaarheid Kust".
- Aan de start van fase 1 de voorwaarde te verbinden dat de jaarlijkse beheerskosten (ca. €31.000,-) uit het nog op te richten regionale mobiliteitsfonds kunnen worden gefinancierd.

3. Beoogd resultaat

- Het zo flexibel mogelijk benutten van de speelruimte in het regionale verkeersnetwerk door operationeel verkeersmanagement vanuit de provinciale regelcentrale in Hoofddorp.
- Het verbeteren van de betrouwbaarheid van de reistijd.
- Het voorkomen van zoek- en sluipverkeer, door het bieden van actuele route-informatie aan weggebruikers
- Het realiseren van een regionaal instrument t.b.v. monitoring, verkeersbeïnvloeding en het leveren van actuele verkeersinformatie aan weggebruikers.

4. Argumenten

- De beschikbare capaciteit in het regionale netwerk kan als geheel beter worden benut.
- De reistijd kan beter worden voorspeld, doordat onverwachte vertragingen minder zullen optreden.
- Haarlem behoudt de mogelijkheid om (b.v. bij calamiteiten) af te wijken van de provinciale verkeersregeling.
- De geschatte winst qua doorstroming (5 a 10%) wordt voornamelijk behaald doordat maatregelen in (regionale) samenhang met elkaar worden genomen. Hierdoor kan fileopbouw die tot blokkering van kruispunten kan leiden vaker voorkomen worden.
- Er is nog een restant budget over van het project “Bereikbaarheid Kust”¹. Daaruit kunnen de investeringen volledig worden gefinancierd voor de eerste fase a raison van €828.000,-; daarmee kunnen VRI's worden aangepast, is het mogelijk de Haarlemse VRI-centrale te verbinden met de provinciale verkeerscentrale en kunnen diverse monitoringsinstrumenten worden aangelegd.
- De uitvoering van fase 1 is ook zonder fase 2 en 3 al een verbetering, omdat hiermee reeds een belangrijk deel van het regionale verkeersnetwerk beter wordt benut.

5. Kanttekeningen

- Bij de huidige aanpak is uitgegaan van de Oudeweg als centrale toegang tot de Prinsenbrug in fase 1. De Amsterdamsevaart is hierbij een opvangroute. De Schoterbrug is nog nauwelijks in dit scenario opgenomen, omdat nog nader bepaald zal moeten worden in welke mate de huidige Oostweg/Vondelweg als opvangroute zou kunnen dienen. In nauwe samenhang met de bredere analyse over de infrastructuur aan de oostzijde van Haarlem, is het mogelijk in later stadium de DVM-aanpak hierop waar mogelijk aan te passen.
- Voor fase 1 is nagegaan welke indicatie te verwachten is voor de jaarlijkse beheerkosten. Die bedragen voor Haarlem ca €31.000. Het nog op te richten regionale mobiliteitsfonds biedt mogelijkheden voor de financiering van deze jaarlijkse beheerkosten. In de stuurgroep Regionale Bereikbaarheid Zuid-Kennemerland is afgesproken om dit voor een periode van maximaal 10 jaar op deze manier te regelen. Op basis van een evaluatie kan de financiering voor een volgende periode worden bepaald. De overige beheerkosten samenhangend met de regionale verkeerscentrale komen geheel voor rekening van de provincie.

¹ Dit is een regionaal budget, waarin Haarlem medezeggenschap heeft.

- Vanuit de regio wordt bij de uitvoering van fase 1 ook inzet van bestaande ambtelijke capaciteit van de betrokken gemeenten gevraagd, hoofdzakelijk op het gebied van verkeersregeltechniek.
- Met betrekking tot fase 2 is het de bedoeling om eerst ervaring op te doen met fase 1 en de effecten hiervan. Op basis hiervan kunnen bijstellingen worden uitgevoerd en/of fase 2 nader in kaart worden gebracht. De Provincie wil in de tweede helft van dit jaar starten met fase 1, na een besluit over het regionale mobiliteitsfonds (nu in voorbereiding o.l.v. Haarlem).
- Momenteel vindt nader overleg plaats met het Haarlemse bedrijf Vialis waarbij nagegaan wordt of deze firma een (door hen aangeboden) bijdrage kan leveren in een verdergaande dynamische aansturing van de route vanaf de fly-over via de Oostweg naar het Deftplein (e.v.). Mocht blijken dat hier reële kansen ontstaan, zal bezien worden op welke wijze deze mogelijkheid kan worden geïntegreerd in de regionale DVM-aanpak.

6. Uitvoering

- De aansturing van de verkeerslichten is vanuit de provinciale verkeerscentrale in Hoofddorp mogelijk. Om dit te kunnen realiseren zijn er een aantal aanvullende maatregelen nodig op het wegennet in Zuid-Kennemerland (gefinancierd uit het restbudget van het project “Bereikbaarheid Kust”).
- De provincie heeft in overleg met de gemeenten een plan van aanpak opgesteld om operationeel verkeersmanagement in fases uit te rollen in de regio. Te beginnen in de oostkant van Zuid-Kennemerland tot aan het Spaarne (fase 1). Voor wat betreft de toegangsroute N201 reikt deze tot aan de Heemsteedsedreef/Lanckhorstlaan, de route N205 tot aan de Buitenrustbruggen en de N200 inclusief de Bolwerkenroute. Bij succes en ervaringsinformatie kan dan verder uitgerold worden naar de kust (fase 2) en het IJmondgebied (fase 3).

7. Bijlagen

Rapport “Operationeel verkeersmanagement Zuid Kennemerland”.
Concept-Persbericht.

Het college van burgemeester en wethouders,

de secretaris

de burgemeester

8. Raadsbesluit

De raad der gemeente Haarlem,

Gelezen het voorstel van het college van burgemeester en wethouders

Besluit:

- Het bijgevoegde rapport “Operationeel verkeersmanagement Zuid-Kennemerland” vast te stellen als kaderstellend document voor de verdere uitwerking van DVM in Haarlem en Zuid-Kennemerland.
- Aan deze vaststelling de voorwaarde te verbinden dat Heemstede, Bloemendaal en Zandvoort onder gelijke condities instemmen.
- Te starten met de werkzaamheden die in Haarlem nodig zijn voor fase 1 van het operationele verkeersmanagement ten laste van de restbudgetten van het project “Bereikbaarheid Kust”.
- Aan de start van fase 1 de voorwaarde te verbinden dat de jaarlijkse beheerskosten (ca. €31.000,-) uit het nog op te richten regionale mobiliteitsfonds kunnen worden gefinancierd.

Gedaan in de vergadering van (wordt ingevuld door de griffie)

De griffier

De voorzitter

Provincie Noord-Holland

**Operationeel verkeersmanagement
Zuid Kennemerland**

Een regelaanpak voor de korte en lange termijn

Provincie Noord-Holland

Operationeel verkeersmanagement Zuid Kennemerland

Een regelaanpak voor de korte en lange termijn

Opdrachtgever:	Provincie Noord-Holland Postbus 123 2000 MD Haarlem www.noord-holland.nl
Titel rapport:	Operationeel verkeersmanagement Zuid Kennemerland
Inhoud:	
Status:	RAPPORT
Kenmerk:	2011 10126/088
Datum:	5 mei 2011
Contactpersoon opdrachtgever:	Harm Jan Mostert
Contactpersoon Arane:	Jaap van Kooten, Koen Adams en Marthe Telgen

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding en kader	3
1.2	Doelstelling	3
1.3	Procesbeschrijving en leeswijzer	4
2	Beleidskader	6
2.1	Beleidsmatige basis.....	6
2.2	Aansluitende initiatieven	7
3	Netwerkvisie.....	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Gebieden en relaties.....	9
3.3	Beschikbaar wegennet.....	11
3.4	Voorkeurroutes en alternatieve routes	11
3.5	Prioriteitenkaarten.....	13
3.6	Functionele ordening.....	15
3.7	Keuzepunten, stuurpunten en bufferpunten	17
3.8	Bijschakelcondities ondersteunende wegen	19
3.9	Beleidsmatig referentiekader	20
4	Knelpunten	22
4.1	Doorstromingsknelpunten.....	22
4.2	Brugopeningen.....	22
4.3	Leefbaarheidsknelpunten	23
5	Maatregelen en monitoring	24
5.1	Huidig maatregeloverzicht.....	24
5.2	Huidig monitoringoverzicht	25
5.3	Uitbreiding maatregelen en monitoring.....	26
6	De regelaanpak.....	28
6.1	Redeneerregels.....	28
6.2	Operationeel referentiekader.....	30
6.3	Lokaal regelen	31
6.4	Regelen op traject niveau	32
6.5	Regelen op netwerkniveau	33
7	Uitwerking regelaanpak	34
7.1	Afbakening deelnetwerk.....	34
7.2	Bepalen regeltrajecten.....	35
7.3	Uitwerken van de keuzepunten, stuurpunten en bufferpunten	36
7.4	Bepalen van de regelpunten.....	37
7.5	Bepalen van de monitoring.....	38
8	Aanpassingen netwerkvisie voor strandverkeer	40
8.1	Gebieden en relaties.....	41
8.2	Beschikbaar wegennet.....	41
8.3	Voorkeurroutes en alternatieve routes	42
8.4	Prioriteitenkaarten.....	43
8.5	Functiekaart	44

8.6	Keuze- en stuurpunten	45
8.7	Randvoorwaarden inzet wegen	46
9	Advies.....	47
9.1	Inleiding	47
9.2	Groeipad	47

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en kader

De provincie Noord-Holland heeft de ambitie om operationeel verkeersmanagement in Zuid Kennemerland in de praktijk te realiseren. Samen met de regionale partners wil de Provincie gaan bouwen aan een gefaseerde implementatie hiervan.

De basis voor operationeel verkeersmanagement – de netwerkvisie en een aanpak voor operationeel regelen – is in eerdere initiatieven slechts gedeeltelijk uitgewerkt en bovendien niet actueel meer.

In 2005 is in Zuid Kennemerland een GebiedsGericht Benutten traject in gang gezet. Voor implementatie op de korte termijn is het nodig de resultaten uit deze eerdere initiatieven te actualiseren en te concretiseren.

Voor gestructureerde inzet van maatregelen is een aanpak nodig om te kunnen regelen in verschillende operationele situaties. De Provincie streeft ernaar om een generieke aanpak te implementeren die voor meerdere operationele situatie is toe te passen.

In samenspraak en overleg met de regiopartners is het project ‘Operationeel verkeersmanagement Zuid Kennemerland’ opgestart en uitgevoerd. De resultaten van deze studie worden in dit rapport gepresenteerd. In een aparte notitie [Advies gefaseerde realisatie regelaanpak] worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van de stappen die moeten worden genomen voor de korte termijn realisatie en het groeipad.

1.2 Doelstelling

De studie heeft een aantal doelstellingen:

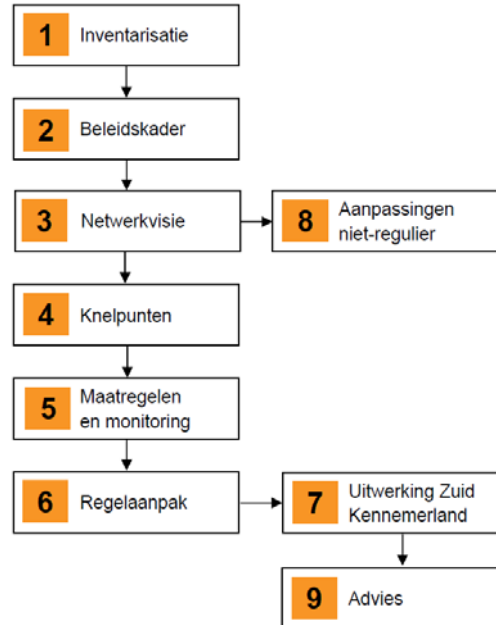
- Een stevige strategische en tactische **basis leggen** voor het stapsgewijs realiseren van operationeel verkeersmanagement in Zuid-Kennemerland;
- Het beschrijven van een **generieke regelaanpak**, waarmee operationeel verkeersmanagement in Zuid Kennemerland kan worden opgezet;
- Het **uitwerken** van deze regelaanpak in een deelnetwerk, zodat vrij vlot tot implementatie kan worden overgegaan;
- Het opstellen van een **realisatie- en faseringsplan**, waarbij inzichtelijk wordt gemaakt wat er technisch en organisatorisch nodig is om operationeel verkeersmanagement mogelijk te maken en welke stappen hierbij kunnen worden genomen;

De scope van de studie is de korte termijn (2011), zodat er snel tot implementatie over kan worden gegaan. Uitgangspunt zijn de werkdagen, waarbij in de spitsen maar ook buiten de spitsen in de huidige situatie knelpunten optreden. Naast de werkdagen is de netwerkvisie ook voor stranddagen uitgewerkt.

1.3 Procesbeschrijving en leeswijzer

Om de bovenstaande doelstellingen te realiseren, is voor het vastleggen van alle strategische, tactische en operationele keuzes gebruik gemaakt van de methodiek van het Gebiedsgericht Benutten Plus (GGB⁺)¹.

Figuur 1 Toegepast processchema GGB Plus Zuid Kennemerland



In het GGB traject wordt alle benodigde informatie voor operationeel verkeersmanagement stapsgewijs verzameld.

Na de inventarisatie van het project wordt in hoofdstuk 2 het beleidskader geschetst. Belangrijke uitgangspunten uit vigerend beleid en andere projecten die afstemming behoeven worden hier genoemd.

De netwerkvisie – bestaande uit regelstrategie, functionele ordening en referentiekader – wordt beschreven in hoofdstuk 3. In de netwerkvisie worden alle strategische en tactische uitgangspunten voor operationeel regelen in een netwerk vastgelegd. De knelpunten in verschillende operationele situaties worden in hoofdstuk 4 behandeld, en de maatregelen en monitoring die beschikbaar is voor het oplossen van de knelpunten staan in hoofdstuk 5.

De generieke aanpak voor het regelen in operationele situaties wordt geschetst in hoofdstuk 6. Deze aanpak is generiek en afgeleid van de regelaanpak die voor de Praktijkproef is ontwikkeld. Omdat directe implementatie van de regelaanpak in heel Zuid Kennemerland financieel en organisatorisch niet haalbaar is, wordt operationalisering van de regelaanpak in een deelnetwerk van Zuid Kennemerland in hoofdstuk 7 voorbereid.

Volledige uitrol blijft echter wel de doelstelling. Een stappenplan voor de implementatie van de regelaanpak en de uitrol, alsmede aanbevelingen over organisatie en evaluatie worden opgenomen in een aparte notitie [Advies gefaseerde realisatie regelaanpak].

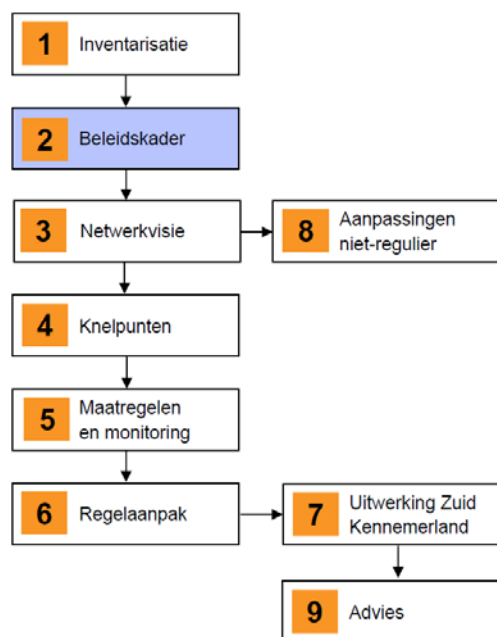
In hoofdstuk 8 is de netwerkvisie voor stranddagen beschreven, zodat in de toekomst vanuit de regelaanpak met behulp van deze aangepaste netwerkvisie ook op stranddagen kan worden geoperationaliseerd.

¹ Het werkboek Gebiedsgericht Benutten Plus beschrijft een geactualiseerde versie van de traditionele GGB aanpak. Het werkboek GGB+ is onderdeel van het Handboek Verkeersmanagement en verschijnt in het voorjaar 2011 bij CROW

Tenslotte is in hoofdstuk 9 het advies beschreven hoe de regelaanpak verder kan worden uitgerold in de regio Zuid Kennemerland.

In de bijlage is de herkomst bestemmingrelatie uit het model van Goudappel Coffeng, een uitwerking van de knelpunten, de voorkeurroutes en alternatieven voor werk- en stranddagen en de prioriteitenkaart voor werk- en stranddagen opgenomen.

2 Beleidskader



2.1 Beleidsmatige basis

De studie die is uitgevoerd bestaat in feite uit drie delen:

- het GGB traject waarin de basis wordt gelegd voor operationeel regelen
- de regelaanpak en de uitwerking daarvan in Zuid Kennemerland en
- aanbevelingen over het groeitraject en uitrol van de regelaanpak.

Voor het GGB traject is gebruik gemaakt van de resultaten van een eerder initiatief in de regio². De resultaten uit deze eerdere initiatieven zijn met de laatste ontwikkelingen geactualiseerd en waar nodig aangevuld.

De regelaanpak op basis van redeneerregels is door Arane ontwikkeld, gebruikmakend van het theoretisch kader voor operationeel regelen uit de Praktijkproef. De aanpak is echter generiek gemaakt en is beter toepasbaar op stedelijke en provinciale netwerken. In de regio is in eerdere initiatieven reeds verkenning gedaan naar een groeipad naar operationeel verkeersmanagement³. Een concrete regelaanpak was hier echter geen onderdeel van.

De aanbevelingen voor de uitrol van de aanpak zijn gevormd in overleg met de opdrachtgever en de regiopartners. Hierbij is ook de afstemming met andere projecten, zie paragraaf 2.2, erg belangrijk geweest.

² Goudappel Coffeng i.o.v. Provincie Noord-Holland. *Vervolgonderzoek Gebiedsgericht Benutten Zuid Kennemerland*, december 2007.

³ DHV i.o.v. Provincie Noord-Holland. *Naar operationeel netwerkmanagement in Zuid Kennemerland*, april 2009.

Belangrijke beleidsuitgangspunten met betrekking tot operationeel verkeersmanagement in de regio zijn in eerdere initiatieven geformuleerd. Er worden drie doelstellingen nagestreefd:

- Het verbeteren van de doorstroming op hoofdroutes van, naar en door Haarlem, Bloemendaal en Heemstede;
- Niet meer verkeer in het netwerk van Haarlem, Bloemendaal en Heemstede toelaten dan verwerkt kan worden;
- Het verbeteren van de doorstroming van het doorgaand verkeer op de A9.

Met deze doelen wordt bij het formuleren van de regelaanpak rekening gehouden.

2.2 Aansluitende initiatieven

Er zijn een aantal belangrijke initiatieven in de regio in planning of in uitvoering, waarbij afstemming met dit project van groot belang is (geweest).

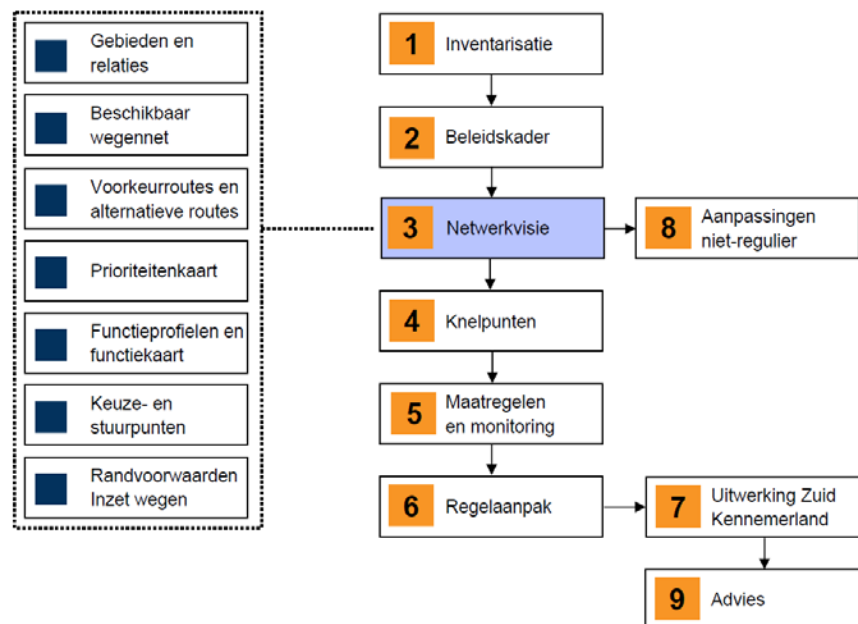
- **Operationeel referentiekader** – in dit project worden op basis van NDW data ‘fingerprints’ opgesteld voor het bepalen van grenswaarden in het referentiekader. Deze studie sluit aan op het operationeel referentiekader dat voor Zuid Kennemerland is ontwikkeld;
- **VRI regisseur** – binnen dit initiatief wordt er verkend welke rol de provincie op zich kan nemen bij het eventueel implementeren van operationeel verkeersmanagement via bijvoorbeeld regelscenario’s. Ook wordt verkend wat de bereidheid tot medewerking is bij de regionale partners;
- **Upgrade VRI’s** – in het Uitvoeringsprogramma Verkeersmanagement is een upgrade van 200 VRI’s opgenomen, onder andere in relatie tot het inzetten van de VRI’s in regelscenario’s. Er wordt nu bekeken welke VRI’s hiervoor in aanmerking komen. Wensen vanuit de voorliggende studie kunnen daar eventueel in worden meegenomen;
- **VRI centrale** – de ambitie van de provincie is om via een VRI centrale (waar data wordt verzameld en aan de hand daarvan actie wordt ondernomen) de doorstroming op de provinciale (en stedelijke) wegen te optimaliseren. Op langere termijn zal een beslissingsondersteunend systeem en een scenariomanager worden geïmplementeerd.
- **Effectmeting uitvoeringsplan VM** – Er wordt op dit moment een aanpak geformuleerd hoe te komen tot een gedegen evaluatie van het uitvoeringsprogramma VM van de provincie. Hierbij zal op verschillende niveaus – van kruispunt tot netwerk – worden gekeken naar de effecten van de inzet van maatregelen;
- **Blauwe Golf** – In dit project wordt bekeken of het huidige brugopeningregime van Haarlem kan worden geoptimaliseerd. Hier is een directe link met dit project; de regelaanpak zal ondersteunend moeten werken aan een optimalisatie van het brugopeningregime en vice versa.

In een aantal afstemmingsoverleggen is de stand van zaken van deze projecten besproken en is gekeken wat men voor elkaar kan betekenen.

3 Netwerkvisie

3.1 Inleiding

De netwerkvisie voor Zuid Kennemerland is opgesteld met de methodiek GGB⁺. Hierbij is gebruik gemaakt van eerdere initiatieven in de regio. Voornamelijk het 'Vervolgonderzoek Gebiedsgericht Benutten Zuid Kennemerland' [Goudappel Coffeng, 2007] heeft de inhoudelijke basis van deze netwerkvisie bepaald. De inzichten uit deze studie zijn geactualiseerd naar de huidige (en toekomstige) situatie en uitgebreid met tactische uitgangspunten die waardevol zijn voor operationeel verkeersmanagement. In samenwerking met de werkgroep waarin alle regionale partners vertegenwoordigd waren (zie colofon) zijn de strategische en tactische uitgangspunten voor operationeel verkeersmanagement in de netwerkvisie vastgelegd.



Allereerst wordt op strategisch niveau via een aantal tussenstappen de prioriteitenkaart vastgesteld. Deze kaart is, samen met de tussenstappen – onder andere de voorkeurroutes en alternatieve routes - een belangrijk ingrediënt voor operationeel verkeersmanagement.

In de functiekaart worden op basis van functieprofielen de tactische uitgangspunten voor het operationeel regelen vastgelegd. Deze uitgangspunten worden vastgelegd in de functiekaart van Zuid Kennemerland. Vervolgens wordt er uitgewerkt hoe er met bepaalde type wegen operationeel wordt omgegaan, op welke punten het verkeer kan worden geïnformeerd en gestuurd en in welke situaties er capaciteit mag worden bijgeschakeld om de voorkeurroutes te ondersteunen?

De netwerkvisie voor Zuid Kennemerland is opgesteld voor werkdagen. De scope is de korte termijn (2011-2012), gericht op de doelstellingen van de Provincie op het gebied van operationeel verkeersmanagement.

Daarnaast is er ook een uitwerking van deze netwerkvisie gemaakt speciaal voor stranddagen. De netwerkvisie voor stranddagen is beschreven in hoofdstuk 8.

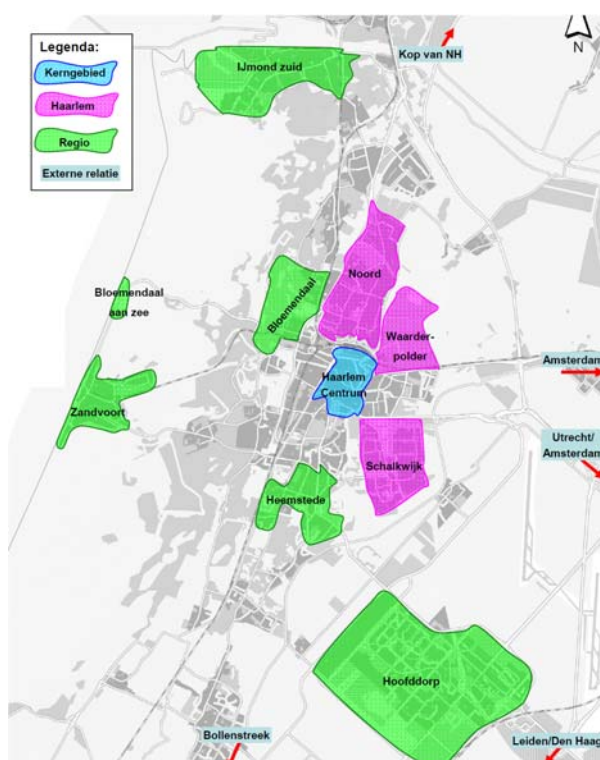
3.2 Gebieden en relaties

3.2.1 Belangrijke gebieden in Zuid Kennemerland

Met behulp van regionale kennis uit de werkgroep zijn in de regio Zuid Kennemerland een aantal gebieden benoemd. Deze gebieden hebben een hoge verkeersproductie, een sterke verkeersattractie of een combinatie van beide. De gebieden zijn onder te verdelen in:

- Kerngebieden: dit zijn de gebieden die voor de bereikbaarheid van de regio belangrijk zijn. In Zuid Kennemerland is het op werkdagen van belang dat het economische centrum van de regio (Haarlem Centrum) bereikbaar blijft.
- Gebieden binnen Haarlem: er zijn een aantal gebieden binnen Haarlem benoemd die naast het centrum een hoge productie en/of attractie van verkeer hebben. Dit zijn Schalkwijk, Waarderpolder en Haarlem Noord.
- Regionale gebieden: dit zijn de gebieden in de regio met een grote productie en/of attractie van verkeer. Heemstede, Hoofddorp, IJmond Zuid, Bloemendaal (aan Zee) en Zandvoort behoren tot deze gebieden.
- Externe relaties: dit zijn de gebieden buiten de regio die een belangrijke relatie hebben met Zuid Kennemerland. De externe relaties kunnen worden gekoppeld aan een belangrijke verkeersader waarmee de relatie met de regio wordt gemaakt. De kop van Noord Holland (A9 noord), Amsterdam (N200), Utrecht/Amsterdam (A9 oost), Leiden/Den Haag (A4) en de Bollenstreek (N206 en N208) zijn benoemd als externe relatie.

Figuur 2 Belangrijke gebieden in Zuid Kennemerland



3.2.2 Relevante relaties tussen gebieden

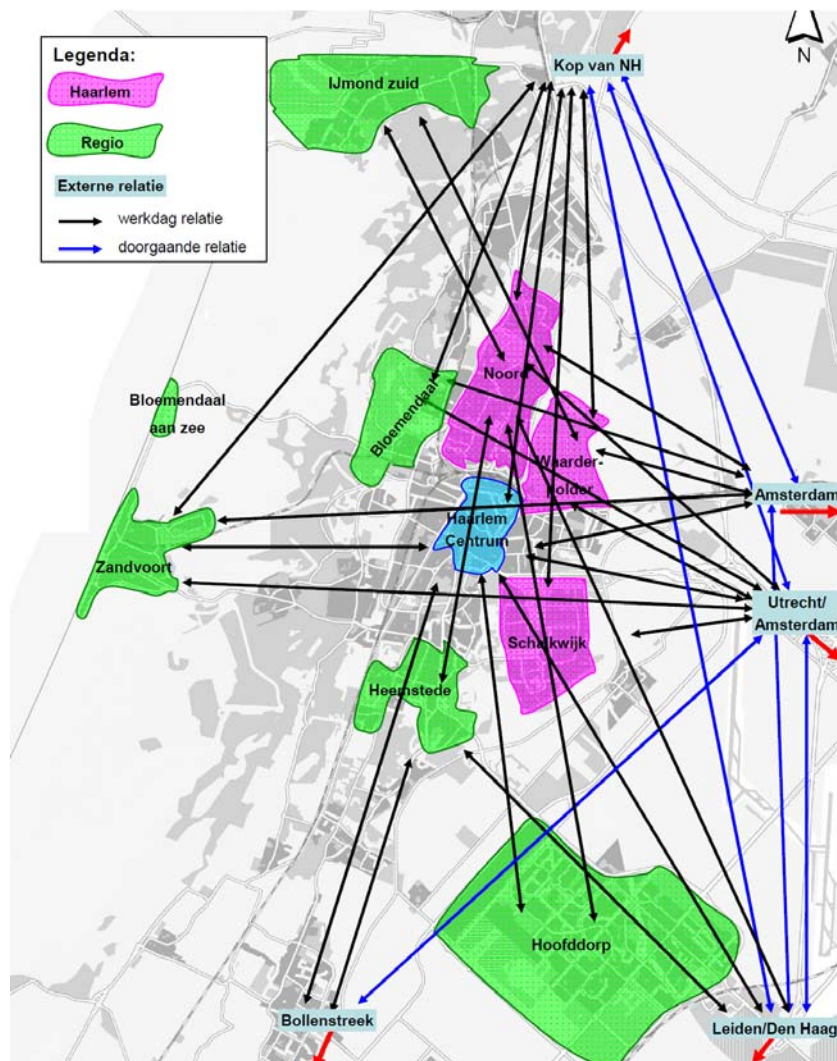
Niet alle relaties tussen de hiervoor genoemde gebieden zijn relevant voor het operationeel verkeersmanagement en worden dusdanig meegenomen in de netwerkvisie.

Relaties tussen gebieden zijn om verschillende redenen niet in de studie meegenomen. Het kan zijn dat er vanuit beleid op wordt gestuurd om bepaalde relaties niet te faciliteren. Dit is vaak het geval bij korte afstandsrelaties. Voorbeeld hiervan is de relatie Haarlem Centrum – Haarlem Noord. De afstand tussen deze gebieden is te klein; op deze relatie wil je daarom vanuit beleid het autoverkeer niet faciliteren, maar juist een modal shift naar OV en fiets stimuleren.

Daarnaast worden relaties niet meegenomen wanneer blijkt dat er op de relatie nauwelijks verkeer geproduceerd wordt. Dit geldt bijvoorbeeld (op werkdagen) voor relaties met Bloemendaal aan Zee. Wanneer het geen strandweer is, heeft Bloemendaal aan Zee geen aantrekkingskracht en derhalve hoeven relaties met dit gebied niet te worden gefaciliteerd⁴. Deze relaties worden daarom niet meegenomen in deze studie.

De relaties die wel gefaciliteerd worden, zijn opgenomen in de kaart van Figuur 3.

Figuur 3 Relaties tussen gebieden die op werkdagen worden gefaciliteerd



⁴ Deze toets is uitgevoerd aan de hand van een analyse van de H/B matrix uit het model van Goudappel Coffeng van dit gebied. Resultaten van deze analyse zijn opgenomen in bijlage 1

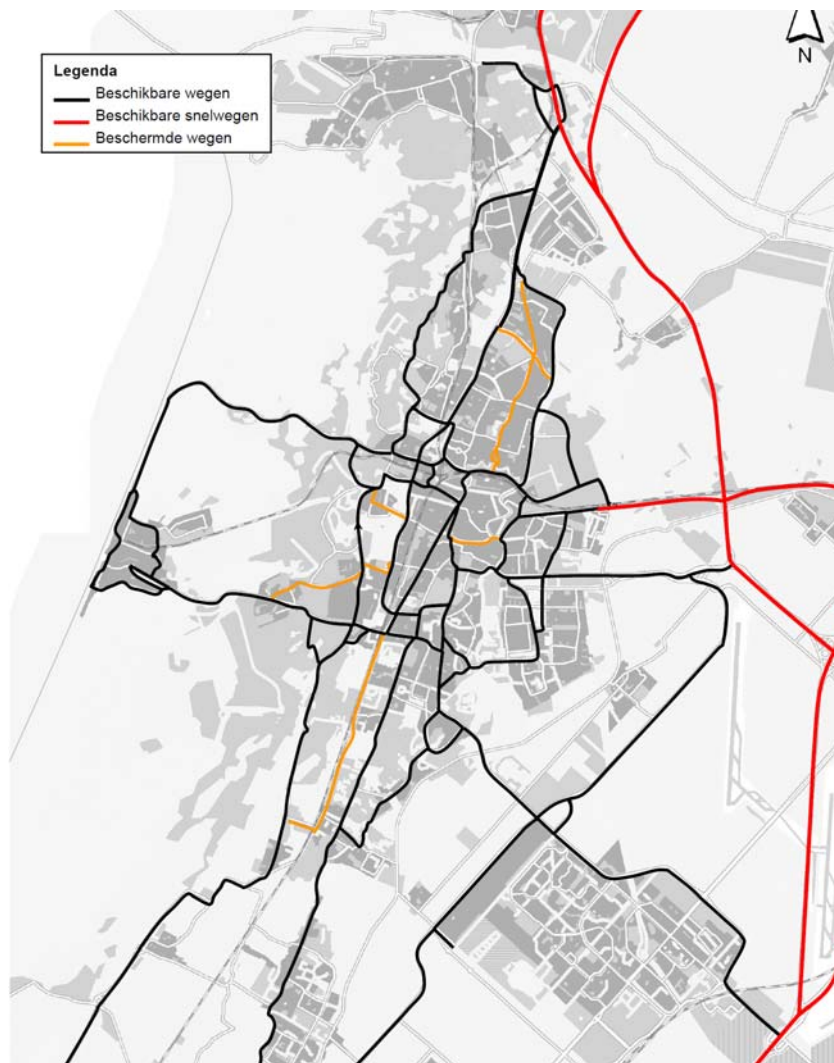
3.3 Beschikbaar wegennet

In het beschikbaar wegennet voor verkeersmanagement worden alle wegen opgenomen die gebruikt kunnen worden voor het faciliteren van de eerdergenoemde relaties. Over deze wegen worden de voorkeurroutes en alternatieve routes, die in paragraaf 3.4 worden bepaald, afgewikkeld.

Het beschikbaar wegennet voor verkeersmanagement in Zuid Kennemerland bestaat uit de snelwegen, de belangrijkste provinciale wegen en de wegen van de stedelijke hoofdstructuur.

Zowel voor werkdagen als stranddagen zijn dezelfde wegen beschikbaar. Het beschikbaar wegennet is afgebeeld in Figuur 4.

Figuur 4 Beschikbaar wegennet voor verkeersmanagement in Zuid Kennemerland



In dit stadium zijn ook de wegen die absoluut niet gebruikt mogen worden – bijvoorbeeld uit het oogpunt van leefbaarheid of veiligheid- op de kaart gezet. Deze wegen behoren dus uitdrukkelijk niet tot het beschikbaar wegennet, maar ze worden op de kaart gezet zodat in een later stadium deze wegen actief te beschermen zijn met verkeersmanagement.

3.4 Voorkeurroutes en alternatieve routes

Een voorkeurroute is de route die *beleidsmatig* gewenst is voor het afwikkelen van het verkeer op een relatie. Voor het opstellen van de voorkeurroutes worden uitsluitend wegen gebruikt die behoren tot het beschikbaar wegennet. Per relatie uit Figuur 3

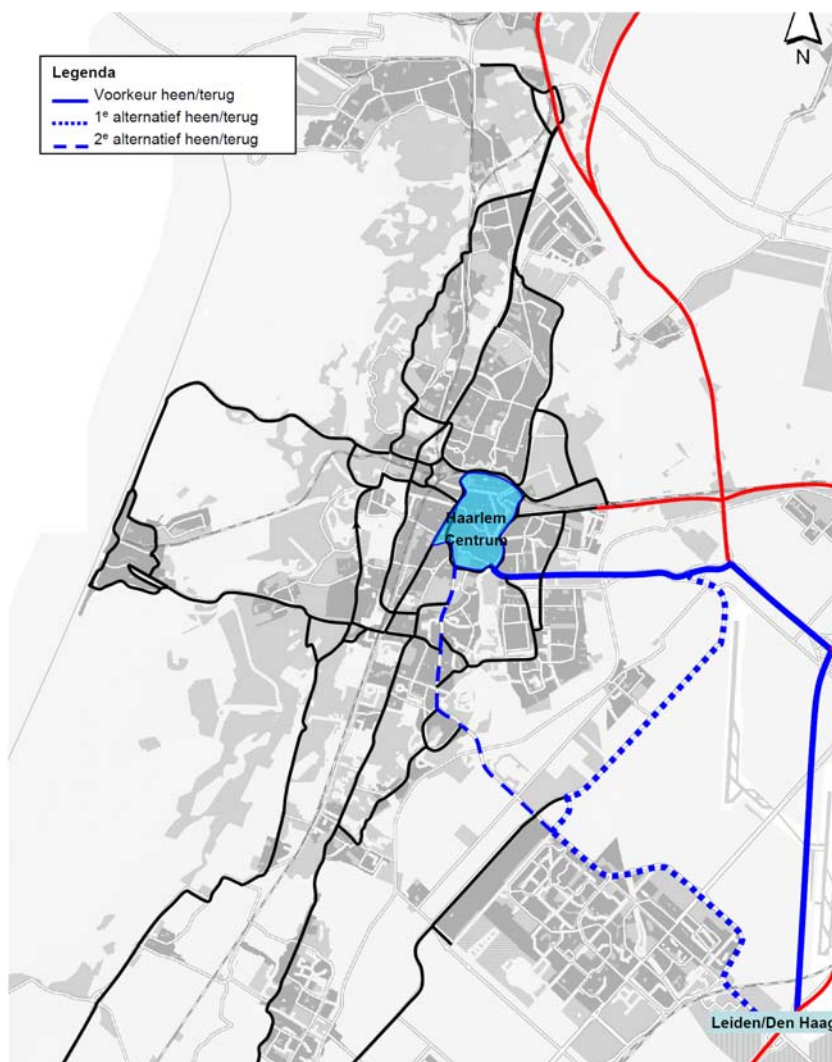
worden de voorkeurroutes bepaald van en naar de (relevante) herkomstgebieden en van en naar de externe relaties.

Er zijn een aantal criteria voor het opstellen van een voorkeurroute:

- Directheid: de voorkeurroute is een beleidsmatig gewenste, maar logische route, rekening houdend met voor de automobilist acceptabele omrijafstand;
- Wegcategorisering: conform de beleidsuitgangspunten worden de voorkeurroutes afgewikkeld via stroomwegen en gebiedsontsluitende wegen. Bij hoge uitzondering kunnen ook erftoegangswegen onderdeel uitmaken van het beschikbaar wegennet en dus van een voorkeurroute;
- Omgevingshinder: er wordt rekening gehouden met aspecten als doorsnijdingen van dorpen en kernen en de aanwezigheid van natuurgebieden.

Indien mogelijk zijn er voor de relaties naast een voorkeurroute ook alternatieve routes (tweede en eventueel derde voorkeur) aangewezen. Met name voor hoog geprioriteerde relaties is het zinvol om één of meerdere alternatieve routes te bepalen. Dit geeft in de operationele situatie meer mogelijkheden voor het rerouten van de verkeersstromen.

Figuur 5
Voorkeurroutes en
alternatieven voor de
relatie Haarlem
Centrum met
Leiden/Den Haag



De voorkeurroutes en alternatieve routes zijn uitgewerkt voor werkdagen. In Figuur 5 is een voorbeeld opgenomen van een voorkeurroute met alternatieven voor de relatie

tussen het centrum van Haarlem en De A4 richting Leiden en Den Haag. Het volledige kaartenoverzicht met voorkeurroutes en alternatieven is opgenomen in bijlage 2.

3.5 Prioriteitenkaarten

3.5.1 Het gebruik van de prioriteitenkaart

De prioriteitenkaart is een samengestelde kaart van de verschillende voorkeurroutes van en naar de gebieden. De prioriteitenkaart is een belangrijk ingrediënt voor verkeersmanagement, want met de kaart is het mogelijk om:

- de knelpunten op hoog geprioriteerde wegen met de grootste impact op de bereikbaarheid van de regio duidelijk naar voren te laten komen;
- in geval van overbelasting van het wegennet bewuster de schaarste in wegcapaciteit te verdelen over de hoger en lager geprioriteerde wegen.

Als basis voor de prioriteitenkaart worden de voorkeurroutes gebruikt. Het aantal routes dat over een netwerkdeel loopt, het belang van de relaties en de omvang van de relaties bepalen mede de prioriteit van het netwerkdeel. De toegekende prioriteit is geen absolute optelsom van de omvang van de verkeersstromen of het belang van het kerngebied. De weergegeven prioriteiten hebben daarom ook niet direct een relatie met het huidige gebruik (lees: intensiteit) dat gekenmerkt wordt door veel kortafstandsrelaties. Dit zijn vaak de relaties die je niet wilt faciliteren.

De prioriteitenkaart geeft dus aan welke prioriteit een wegvak heeft voor de bereikbaarheid van de aangewezen gebieden. Hiervoor worden vijf niveaus gebruikt, waarbij prioriteit 1 staat voor 'meest belangrijk'.

3.5.2 Uitgangspunten

Verkeersstromen op een relatie kunnen veranderen in de tijd. Zo kan een verkeersstroom in de ochtendspits vooral gericht zijn het gebied uit, terwijl in de avondspits er juist meer verkeer de regio in komt. Deze richtingafhankelijkheid is voor operationeel regelen erg belangrijk en heeft effect op de prioriteitenkaart. Er zijn daarom voor Zuid Kennemerland drie prioriteitenkaarten gemaakt:

- Eén kaart is afgeleid uit de voorkeurroutes. Op deze basiskaart wordt geen onderscheid gemaakt in richting. Deze kaart zal operationeel worden gebruikt bij het regelen van brugopeningen. In deze situaties – die alleen buiten de spitsen voorkomen – wordt er vanuit gegaan dat er geen prioriteitverschil in richting zal voorkomen.
- Twee kaarten voor de situaties in de ochtendspits en avondspits. Met de verkeersstromen uit de modelstudie aangevuld met expertkennis uit de werkgroep zijn de richtingafhankelijke kaarten voor de spitsen afgeleid van de basiskaart. Deze kaarten staan in bijlage 3.

Verder gelden de volgende uitgangspunten;

- Alleen wegen waarover voorkeurroutes lopen krijgen een prioriteit in de kaart.
- Wegen waarover alleen alternatieve routes lopen krijgen een stippellijn. De kleurcode geeft de prioriteit van de weg aan wanneer deze wordt ingezet als alternatieve route;
- De wegen uit het beschikbaar wegennet waarover geen voorkeurroutes en geen alternatieve routes lopen zijn niet op de prioriteitenkaart gezet; deze zijn voor werkdagen niet inzetbaar en krijgen daarom geen prioriteit. Noot: deze wegen kunnen bij calamiteiten wel ingezet worden en maken om die reden wel onderdeel uit van het beschikbaar wegennet.

3.5.3 Prioriteitenkaart werkdag

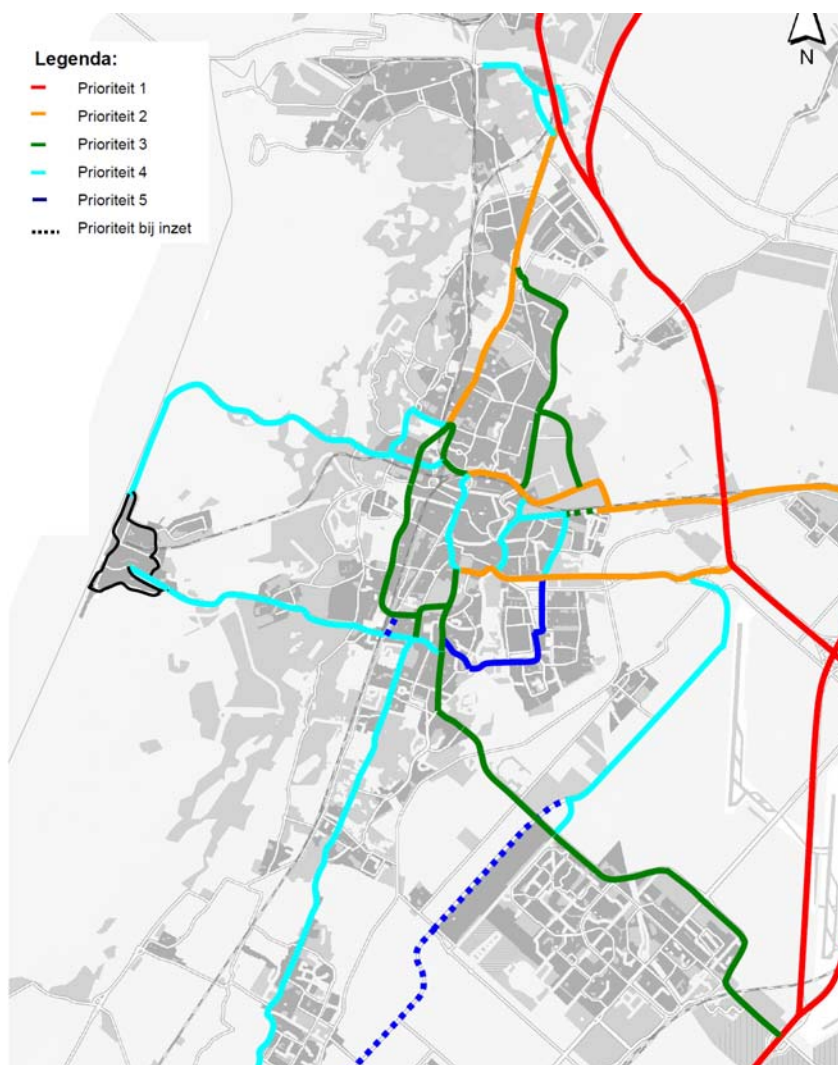
Figuur 6 geeft de prioriteitenkaart voor een werkdag in Zuid Kennemerland weer. In bijlage 3 zijn richtingafhankelijke prioriteitenkaarten opgenomen voor de ochtend- en avondspits. De snelwegen in het gebied krijgen de hoogste prioriteit 1. Dit komt door de zware doorgaande relaties die over de snelwegen worden afgewikkeld.

De belangrijkste inprickers richting het centrum van Haarlem – de N205, N200 en Westelijke Randweg – hebben prioriteit twee. Hier lopen veel voorkeurroutes over en zijn voor het functioneren van het stedelijk netwerk van groot belang.

De wegen die de relaties met de belangrijke gebieden binnen het studiegebied bedienen – bijvoorbeeld met Haarlem Noord en Heemstede – krijgen prioriteit 3. De rest van de wegen, waarover minder of minder belangrijke voorkeurroutes lopen hebben prioriteit 4 of 5 gekregen.

De stippellijnen in de kaart geven de wegen aan waarover alleen alternatieve routes lopen (en dus geen voorkeurroutes). Wanneer deze alternatieve routes worden ingezet, correspondeert de kleur van de stippelijijn met de prioriteit die de weg in dat geval toebedeeld krijgt.

Figuur 6
Prioriteitenkaart Zuid
Kennemerland voor
werkdagen



3.6 Functionele ordening

3.6.1 Inleiding

De functionele ordening is geïnspireerd op het concept van de wegategorisering van Duurzaam Veilig, waarbij functies van wegen worden onderscheiden vanuit het perspectief van een verkeersveilige weginrichting. Behalve voor een verkeersveilige weginrichting kunnen ook functies worden onderscheiden voor doorstroming, bereikbaarheid en leefbaarheid. Dit is het uitgangspunt van de functionele ordening. Het doel is elk wegvak te laten functioneren zoals in zijn functieomschrijving is aangeduid. Per functie zijn een aanpak en de maatregelen beschreven om de functie te kunnen realiseren (de sturingsprincipes). Deze functieomschrijvingen worden vervolgens vertaald naar de kaart van het beschikbaar wegennet.

3.6.2 Functieprofielen

Op basis van de beleidsuitgangspunten worden aan wegen (of wegvakken) functies toegekend voor verkeersmanagement. Die functie geeft aan wat de betekenis van dat onderdeel van het wegennet is voor de doorstroming en bereikbaarheid op netwerkniveau. De functieomschrijving is onderdeel van de zogenaamde 'functieprofiel' van een weg. In een functieprofiel wordt beschreven hoe verkeersmanagement kan worden ingezet om de verkeersafwikkeling te faciliteren of te verbeteren conform de gewenste functie die deze weg in het gehele netwerk heeft. Een functieprofiel bestaat uit:

- Functieomschrijving. Beschrijft aan welke kwalitatieve eisen een weg moet voldoen en hoe de weg moet functioneren binnen het netwerk en in relatie tot andere wegfuncties.
- Generieke aanpak. Bij elke functie hoort een expliciete aanpak die bestaat uit een aantal samenhangende oplossingen. Deze oplossingsrichtingen zorgen tezamen dat de betreffende functie kan worden gerealiseerd.
- Voorbeelden van maatregelen. Om de gewenste functie te realiseren worden in de sturingsprincipes voorbeelden van concrete maatregelen genoemd.

Primair netwerk

Het primair netwerk is het netwerk waarover de voorkeurroutes worden afgewikkeld. De voorkeurroutes lopen over zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet. Voor de bereikbaarheid en voor de verkeersveiligheid is het van belang dat het verkeer op de voorkeurroutes snel en veilig over het primair netwerk worden afgewikkeld. Het primair netwerk bevat de volgende vier primaire functies:

- De **doorgaande snelwegen** zorgen voor een betrouwbare verkeersafwikkeling van grote verkeersvolumes met hoge snelheid tussen economische kerngebieden nationaal en tussen herkomst en bestemmingsgebieden binnen en buiten de regio en de economische kerngebieden in de regio.
- Op de **regionale verbindingswegen** vindt een betrouwbare verkeersafwikkeling plaats tussen regionale centra enerzijds en belangrijke economische centra anderzijds, voor zover deze verkeersvolumes niet over doorgaande snelwegen worden afgewikkeld.
- De **stedelijke verbindingswegen** verdelen het verkeer rond belangrijke economische centra over de invalswegen en voorkomen dat stagnaties in de omgeving van belangrijke economische centra leiden tot regionale verstoppingen.
- De **stedelijke assen** zorgen voor een snelle en betrouwbare verbinding tussen de stadsentree en de stadscentra en onttrekken zo verkeer van lagere orde

stedelijke wegen. Bundeling van intern verkeer en verwerking van het verkeer de stad uit is hierbij de primaire taak.

Ondersteunend netwerk

Niet alle wegen van het beschikbaar wegennet worden gebruikt voor het afwikkelen van het verkeer op de voorkeurroutes. De wegen uit het beschikbaar wegennet waarover geen voorkeurroutes lopen (maar wel alternatieve routes) hebben daarom geen primaire functie, terwijl ze wel inzetbaar zijn voor verkeersmanagement. Deze wegen vormen samen het ondersteunend netwerk.

- De **ondersteunende wegen** hebben geen specifieke functie, maar kunnen onder bepaalde randvoorwaarden worden bijgeschakeld als regionale verbindingsweg of stedelijke as om de verkeersafwikkeling op het netwerk te verbeteren. Deze wegen zijn inzetbaar in reguliere en niet-reguliere situaties. De voorkeurreute wordt tijdelijk omgelegd waardoor de ondersteunende weg tijdelijk een primaire functie krijgt en een bepaalde prioriteit.

De voorwaarden en situaties waaronder een ondersteunende weg mag worden ingezet verschilt per weg en de voorwaarden voor de inzet van de ondersteunende wegen worden daarom per wegvak bepaald (zie 4.4). Voor de inzet van de ondersteunende wegen gelden strenge randvoorwaarden omdat de inrichting van de weg niet voldoet voor structurele inzet, of omdat er op het wegvak bij hoge intensiteiten leefbaarheids- en/of verkeersveiligheidsproblemen optreden.

Beschermd netwerk

Naast wegen die onder voorwaarden worden ingezet zijn er ook wegen die per definitie niet (mogen) worden ingezet voor het afwikkelen van de verkeersrelaties in de regio. Er kunnen zich op deze wegen bijvoorbeeld structurele luchtkwaliteits- of veiligheidsproblemen voordoen. Of van de route wordt veelvuldig (oneigenlijk) gebruik gemaakt door sluijverkeer. Door deze wegen als beschermde weg aan te wijzen, kan verkeersmanagement actief worden ingezet om (doorgaand) verkeer te weren.

- De functie van **beschermde wegen** is om te zorgen dat doorgaande relaties geweerd worden ten gunste van het lokaal verkeer, recreatief verkeer en/of openbaar vervoer.

3.6.3 Functiekaart

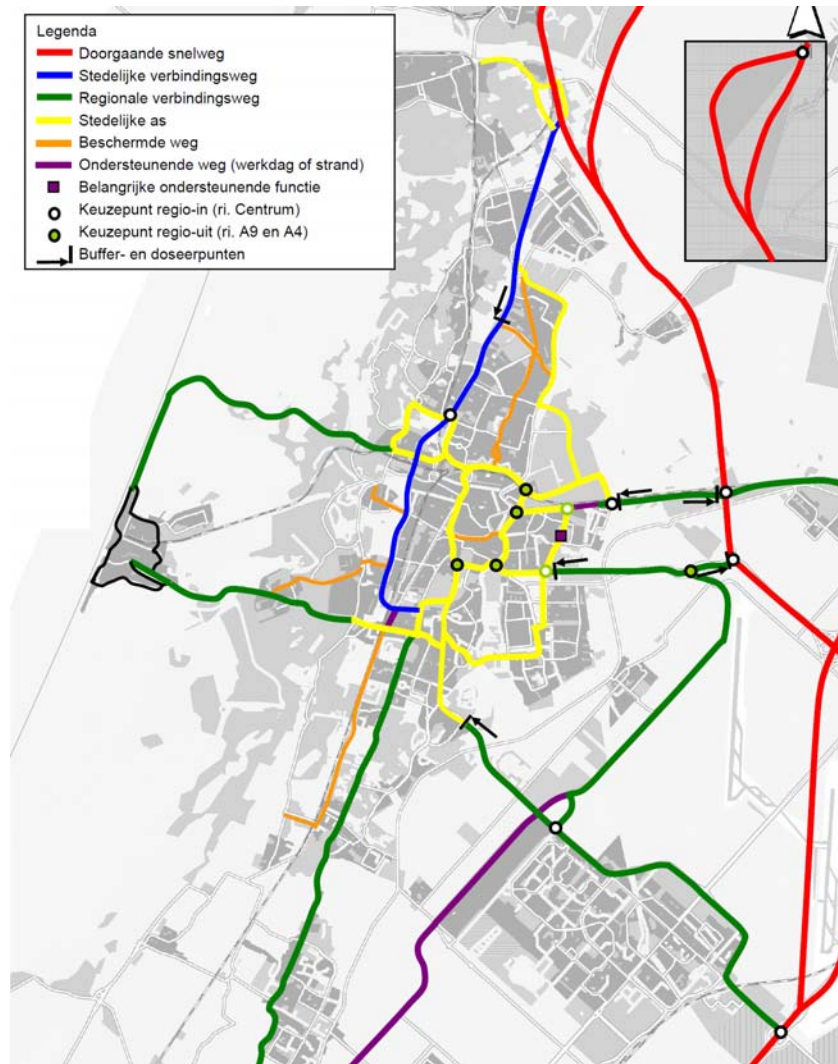
De functiekaart is de vertaling van de functieprofielen naar het beschikbaar wegennet. Op de kaart krijgen alle (beleidsmatig) belangrijke wegen uit het beschikbaar wegennet een functie vanuit het perspectief van verkeersmanagement. De functies van de wegen zijn in overleg met de werkgroep toegekend.

Figuur 7 geeft de functiekaart voor Zuid Kennemerland weer. Het hoofdwegennet in de regio – A4, A5, A9 en de A22 - hebben een functie gekregen als doorgaande snelweg. Ze zijn verantwoordelijk voor het afwikkelen van de doorgaande relaties.

De belangrijkste provinciale wegen in Zuid Kennemerland zoals de N200, N201, N205 en N208 hebben een functie als regionale verbindingsweg. Ze zorgen voor een goede verbinding van de herkomstgebieden en externe relaties met de gebieden in Zuid Kennemerland.

De Westelijke Randweg fungeert als stedelijke verbindingsweg. Op werkdagen zorgt de randweg voor een goede uitstroom en betrouwbare verbinding vanuit de woonwijken naar de snelweg (ochtendspits) en een goede verdeling van het verkeer over de aansluitende wegen (avondspits).

Figuur 7 Functiekaart
Zuid Kennemerland op
werkdagen



De belangrijkste stedelijke wegen hebben een functie als stedelijke as. Dit zijn de wegen op de Bolwerkroute, de Prins Bernhardlaan (die tevens een belangrijke ondersteunende functie heeft), de ringstructuur om het stadscentrum, de Dreef, etc. Ze zorgen voor bundeling van het verkeer van en naar de kerngebieden.

3.7 Keuzepunten, stuurpunten en bufferpunten

3.7.1 Keuze- en stuurpunten

In de functiekaart zijn er op strategische punten in het netwerk keuze- en stuurpunten aangewezen voor regionaal verkeer, voor verkeer de regio in en voor verkeer de regio uit. Een keuze- of stuurpunt is een punt in het netwerk waar de wegbeheerder het verkeer kan informeren over alternatieve routes en reistijden (keuzepunten) of het verkeer kan 'dwingen' een alternatieve route te nemen zodat de voorkeurroute tijdelijk wordt ontlast (stuurpunt).

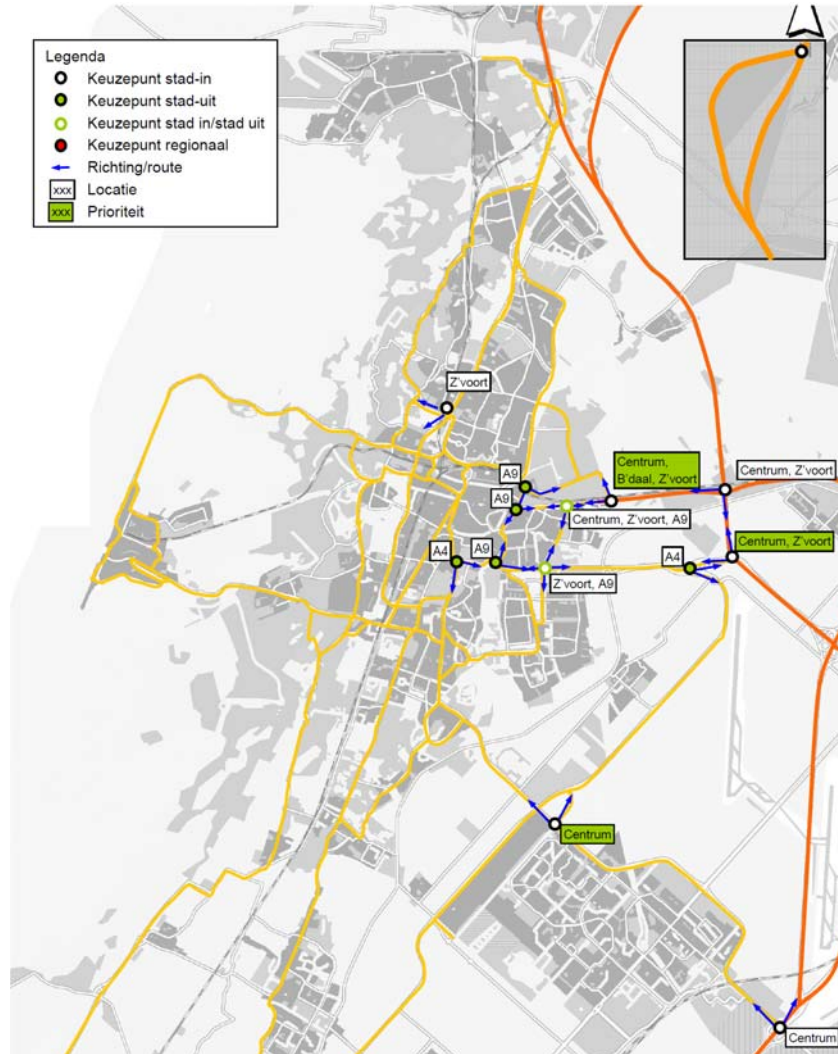
De keuzepunten in de functiekaart zijn bepaald aan de hand van de voorkeurroutes en alternatieve routes naar de gebieden in Zuid Kennemerland. Voor alle belangrijke relaties zijn voorkeurroutes en alternatieve routes beschreven (zie bijlage 2). Daar waar de voorkeurroute en alternatieve route zich 'opsplitsen' is in principe een keuzepunt aan te wijzen (de regio-in of de regio-uit, afhankelijk van de richting).

Voor operationele inzet is het van belang om deze punten verder uit te werken. Waar verwijst het keuzepunt naar en over welke routes? Per keuzepunt wordt in de uitwerking aangegeven:

- Wat voor een keuzepunt het is (de regio in of de regio uit);
- Naar welke bestemming er verwezen wordt;
- Over welke routes er informatie gegeven wordt;

De uitwerking van de keuze- en stuurpunten voor de werkdagen wordt weergegeven in Figuur 8.

Figuur 8 Uitwerking keuzepunten



Een aantal keuze- en stuurpunten zijn gemerkt met een groen label. Dit zijn de punten die vanuit de werkgroep als meest belangrijk zijn aangewezen. Dit zijn de punten die het nuttigst zijn als eerste te operationaliseren. Bij deze prioritering van de keuzepunten zijn de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Verkeer de regio-in is beter te sturen dan verkeer de regio-uit;
- Het heeft de voorkeur wanneer een keuze- of stuurpunt ook is in te zetten voor strandverkeer.

Dit heeft geleid tot de bovenstaande prioritering.

3.7.2 Bufferpunten

In de functiekaart zijn er op strategische punten in het netwerk bufferpunten aangewezen voor verkeer de regio in. Een bufferpunt is een punt dat zich vaak aan de rand van een (deel)netwerk bevindt, bij het bufferpunt kan de wegbeheerder het verkeer gedoseerd het (deel)netwerk in laten stromen. Stroomopwaarts van het bufferpunt dient er ruimte beschikbaar te zijn voor een wachtrij. Een bufferpunt wordt gebruikt als het (deel)netwerk de verkeervraag niet meer kan verwerken. Figuur 9 geeft de locaties van de bufferpunten in Zuid Kennemerland weer.

Voor operationele inzet is het van belang om de bufferpunten verder uit te werken met de volgende punten:

- Welk verkeer wordt gebufferd (de regio in of de regio uit);
- Welke maatregelen beschikbaar zijn;
- Welke monitoring aanwezig is en of deze monitoring voldoende is voor de de inzet van de maatregel;
- Wat de beschikbare wachtrij ruimte is.

Van de zes bufferpunten op Figuur 9 zijn drie bufferpunten nieuw en drie bufferpunten bestaan al. De drie nieuwe bufferpunten bevinden zich op A208, afslag Spaarndam, N205 ter hoogte van de Prins Bernhardlaan en de A200 ter hoogte van de Camera Obscuraweg. Op deze locaties kan met behulp van een aangepast VRI regeling de bufferpunten operationeel worden gemaakt. De bufferpunten op de N201 bestaat al in de vorm van een starre VRI regeling. De bufferpunten op de A200 en de N205 ter hoogte van de toerit A9 bestaan al in de vorm van een TDI.

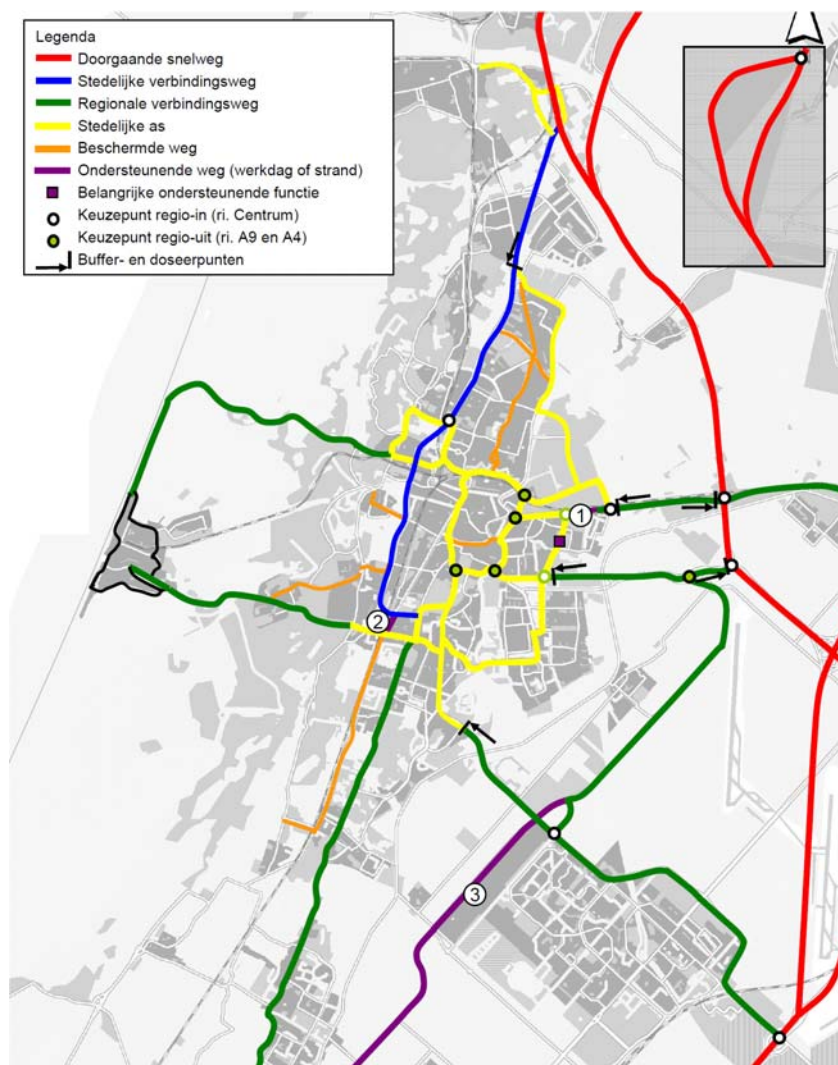
3.8 Bijschakelcondities ondersteunende wegen

De ondersteunende wegen kunnen onder speciale omstandigheden worden ingezet als ondersteuning van de voorkeurroutes. Ze krijgen dat tijdelijk een primaire functie en een prioriteit afgeleid van de weg waar ze voor worden ingezet. De speciale omstandigheden voor inzet, worden per weg bepaald.

In dit netwerk zijn slechts een paar ondersteunende wegen (de dikkere paarse wegen op de functiekaart). Daarnaast zijn er nog een groter aantal wegen die alleen bij calamiteiten inzetbaar zijn. Dit zijn de dunne paarse lijnen op de kaart. Deze laatste categorie is voor deze studie niet uitgewerkt.

Voor de ondersteunende wegen is een tabel opgesteld. In de tabel is aangegeven voor welke weg de ondersteunende weg een alternatief vormt, onder welke omstandigheden de weg mag worden ingezet (route heen of terug en welk alternatief) en, indien van toepassing, in combinatie met welke andere ondersteunende wegen hij wordt ingezet. Naast de ondersteunende wegen is ook de Prins Bernhardlaan in het overzicht opgenomen, omdat deze een belangrijke ondersteunende functie heeft.

Figuur 9 Nummering ondersteunende wegen



nr.	Straatnaam	van/tot (kruising met...)	relatie	heen	terug	als ondersteuning voor
1	Amsterdamsevaart	Camera Obscuraweg - Prins	Haarlem Centrum <-> Amsterdam	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Haarlem Centrum <-> Utrecht/Amsterdam	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Haarlem Noord <-> Utrecht/Amsterdam	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Haarlem Noord <-> Den Haag/Leiden	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Bloemendaal <-> Utrecht/Amsterdam	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Zandvoort <-> Amsterdam	1	1	Camera Obscuraweg (vkr)
			Zandvoort <-> Kop van Noord Holland	1	1	Zeeweg (vkr), Zijlweg
2	Leidsevaartweg	N205 - N208	Zandvoort <-> Kop van Noord Holland	1	1	Zeeweg (vkr), Zijlweg
3	N205	Kruisweg - ri. Bollenstreek	Heemstede <-> Bollenstreek	1	1	N208 Herenweg
	Prins Bernhardlaan	A200 - N205	Centrum Haarlem <-> Amsterdam	1	1	A200 of N205 (vkr)
			Bloemendaal <-> Utrecht	1	1	A200, A9 (vkr)
			Zandvoort <-> Amsterdam	1	1	Route via Zeeweg (vkr)

* vkr=Voorkeurroute

3.9 Beleidsmatig referentiekader

Voor het identificeren van de doorstromingsknelpunten in de regio, is een beleidsmatig referentiekader nodig. Echter, omdat in deze studie is gebruik gemaakt van het kiemenoverzicht uit een eerdere studie⁵ was het niet nodig een apart referentiekader hier voor op te stellen.

Voor de leefbaarheidknelpunten (beschermden wegen) is een analyse gedaan op basis van expertbeoordeling uit de werkgroep.

⁵ Goudappel Coffeng i.o.v. Provincie Noord-Holland. *Vervolgonderzoek Gebiedsgericht Benutten Zuid Kennemerland*, december 2007.

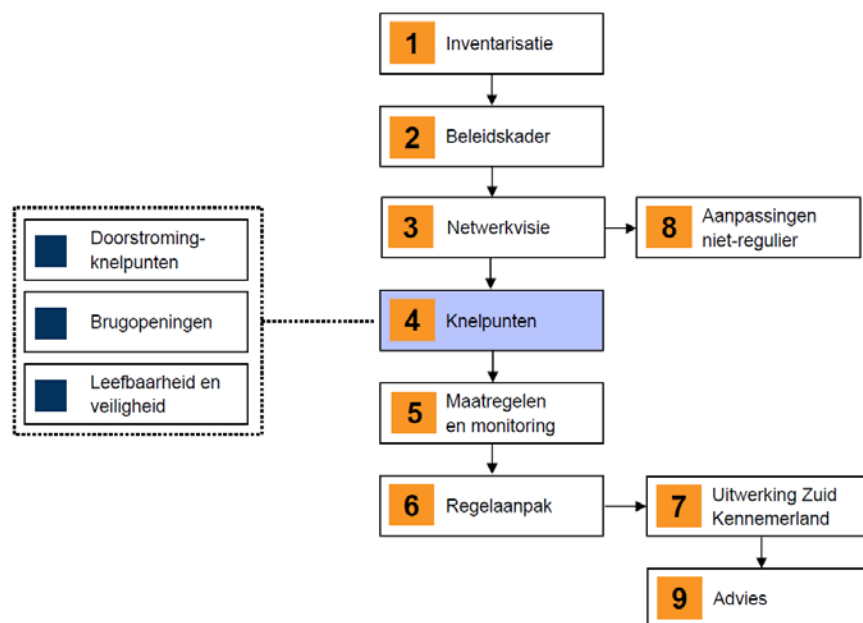
Wanneer het kiemenoverzicht aan een update toe is en het monitoringareaal is aangevuld, zal er een kwantitatief beleidsmatig referentiekader moeten worden opgesteld, om het verkeersbeeld aan te toetsen. Onderstaande tabel is een voorbeeld van een kwantitatief referentiekader weergegeven.

	Verkeerskundig		Normwaarde
	Vmax	optimum	
Doorgaande snelweg	100	85	65
Stedelijke verbindingsweg	100	85	50
Stedelijke verbindingsweg	80	65	40
Stedelijke verbindingsweg	70	50	35
Stedelijke verbindingsweg	50	35	20
Regionale verbindingsweg	80	65	55
Stedelijke as	70	50	35
Stedelijke as	50	35	25

Het operationele referentiekader, dat wordt gebruikt voor operationeel regelen, wordt met de regelaanpak beschreven in hoofdstuk 6.

4 Knelpunten

Doel van operationeel regelen is het oplossen van de knelpunten in het netwerk, rekening houdend met randvoorwaarden voor de leefbaarheid en veiligheid. Daarom is er voor het studiegebied een inventarisatie gedaan naar zowel doorstromingsknelpunten - binnen en buiten de spits - en de (potentiële) leefbaarheidsknelpunten.



4.1 Doorstromingsknelpunten

De doorstromingsknelpunten zijn overgenomen uit de eerdere initiatieven in de regio en is waar nodig geactualiseerd.

In een eerdere studie is met behulp van expertbeoordeling en het macroscopisch model MADAM een kiemenoverzicht voor de regio gemaakt. Dit overzicht is op basis van nieuwe inzichten (veranderende verkeerssituaties, inzet van maatregelen, etc.) aangepast aan de huidige situatie.

4.2 Brugopeningen

Knelpunten die niet goed in het model naar voren komen – omdat deze vooral naar de spitsen kijkt – zijn de knelpunten die bij brugopeningen zich voordoen. Deze komen in het spitsbeeld niet naar voren, omdat Haarlem een brugopeningsregime heeft dat niet in de spits draait.

Het is echter wel van belang om deze problemen op de kaart te zetten, zodat er in de toekomst ook voor deze problemen rond brugopeningen een regelaanpak kan worden uitgewerkt.

De bruggen die tijdens openingen de meeste problemen geven, staan in de kaart aangegeven.

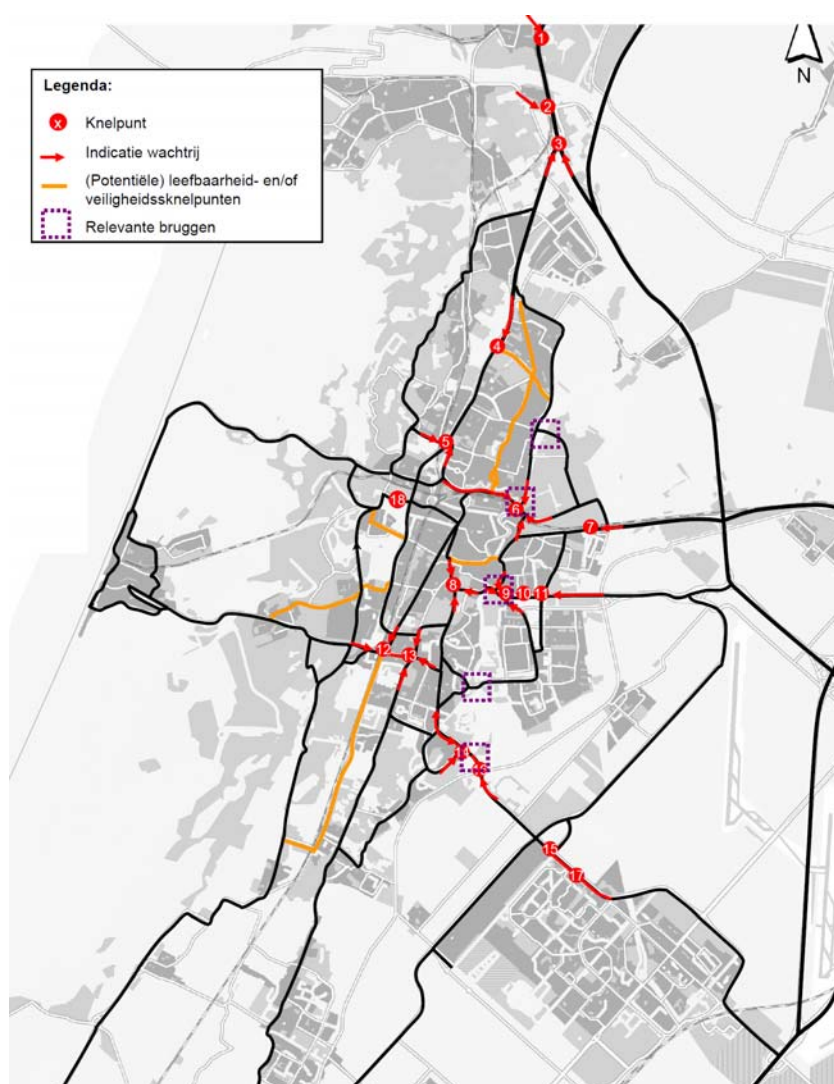
4.3 Leefbaarheidsknelpunten

Met behulp van de lokale kennis van de werkgroep is een overzicht gemaakt van wegen waar in de huidige situatie door sluipverkeer en ander ongewenst gebruik leefbaarheidsproblemen voorkomen. Dit zijn tevens de beschermde wegen in de functiekaart.

Door deze te beschermen wegen op de kaart te zetten, kan operationeel met deze wegen rekening gehouden worden en kunnen er maatregelen worden ingezet om het oneigenlijk gebruik van deze wegen tegen te gaan.

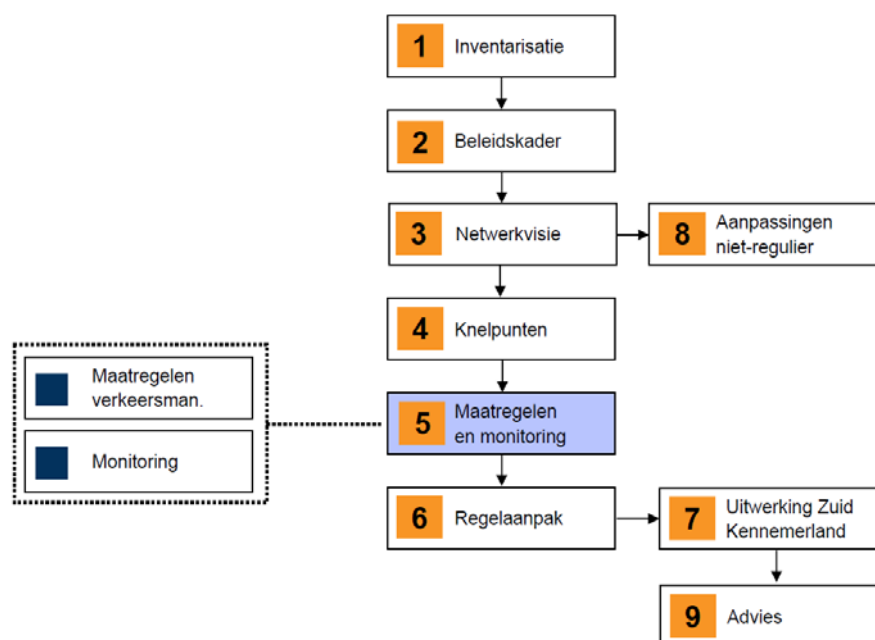
Alle bovengenoemde knelpunten zijn in Figuur 10 weergegeven. Een uitwerking van deze knelpunten is opgenomen in bijlage 6.

Figuur 10
Knelpuntenoverzicht
2010



5 Maatregelen en monitoring

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het huidige areaal aan beschikbare maatregelen voor verkeersmanagement. Er wordt een overzicht gegeven van de beschikbare VRI's, DRIP's en TDI's. Daarnaast wordt ook een overzicht gegeven van de beschikbare monitoring. Op de mogelijkheden van het huidige maatregelareaal en de beschikbare middelen in de centrale wordt verder ingegaan in hoofdstuk 7.



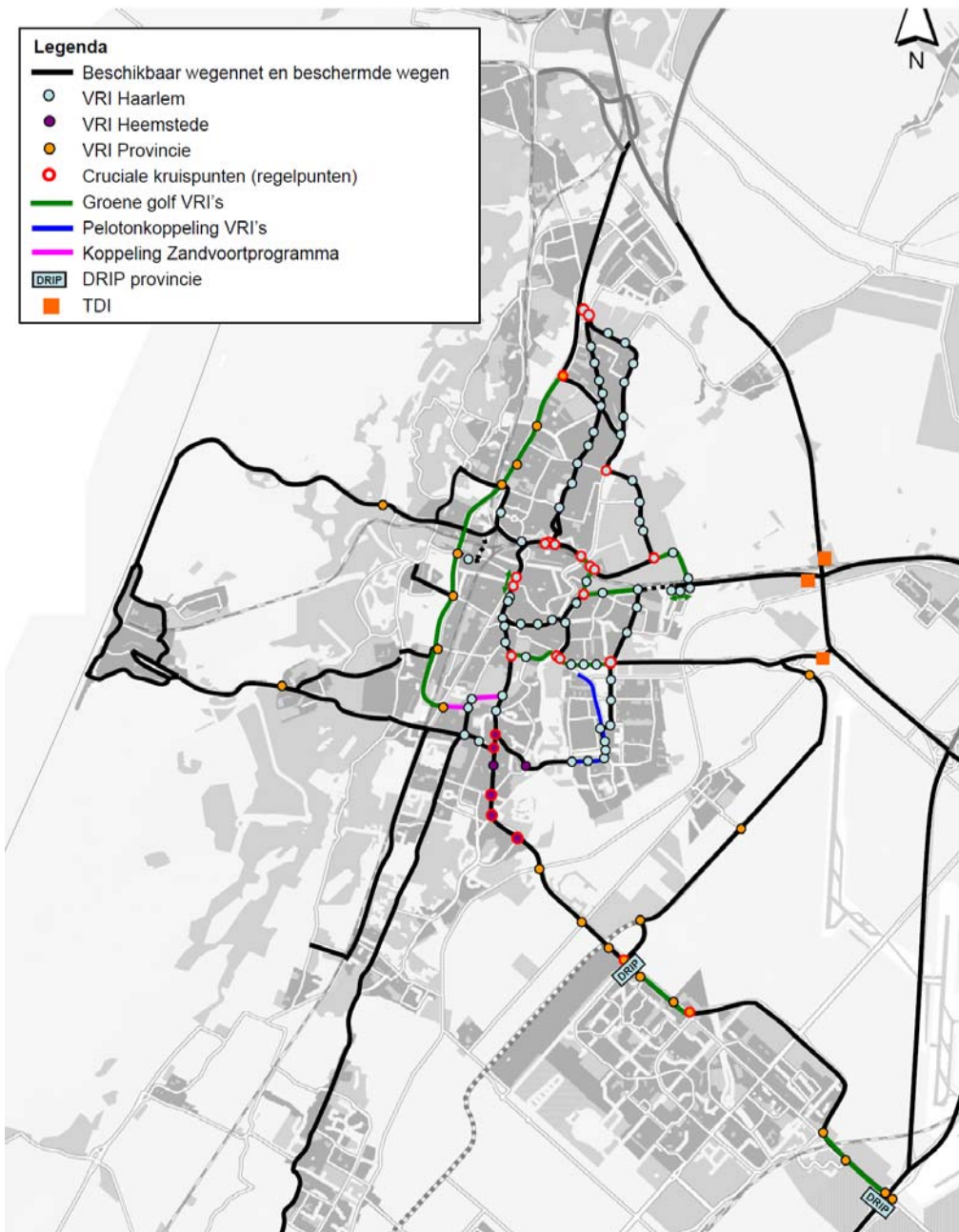
Vervolgens kan op basis van de netwerkvisie worden aangegeven waar en hoe het areaal kan worden aangevuld in de toekomst. Er wordt een wensbeeld geschetst, uitgaande van een totale uitrol van operationeel verkeersmanagement.

5.1 Huidig maatregeloverzicht

Met medewerking van de werkgroep zijn de beschikbare maatregelen voor verkeersmanagement in kaart gebracht. In de kaart van Figuur 11 zijn opgenomen:

- **DRIP's** voor het informeren en sturen van verkeersstromen;
- **TDI's** voor het verbeteren van de doorstroming op de snelweg en het indien nodig beperken van de instroom;
- **VRI's** die lokaal of op een route de doorstroming kunnen verbeteren. Daarnaast kan op de zijrichtingen de instroom worden beperkt ten opzichte van de hoofdrichting en kunnen VRI's ook als sturingsmiddel worden gebruikt;
- De **netwerkregelingen** geven aan waar nu als VRI's aan elkaar gekoppeld zijn voor een betere doorstroming op het wegvak.

Figuur 11 Huidig maatregeloverzicht voor verkeersmanagement



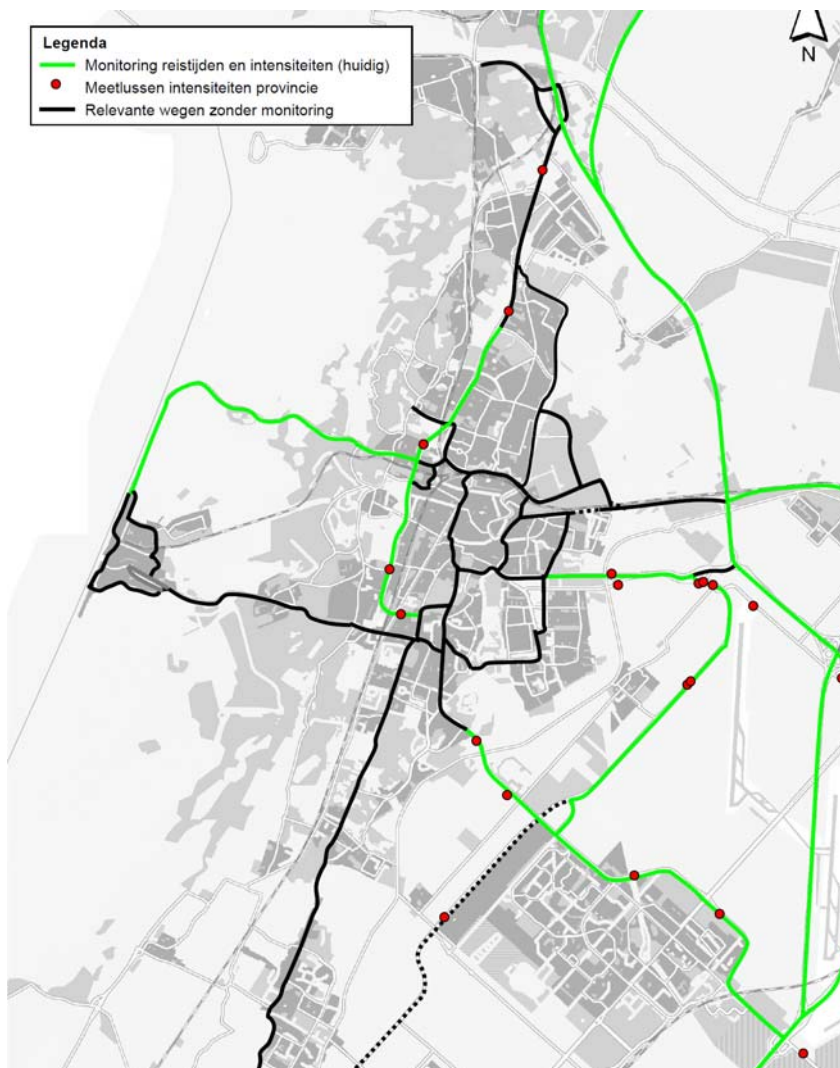
In Figuur 11 zijn een aantal VRI's rood omcirkeld. Dit zijn de zogenaamde cruciale kruispunten. Dit zijn de kruispunten die voor het functioneren van het netwerk het belangrijkst zijn. Met andere woorden: wanneer de afwikkeling op deze punten slechter wordt, heeft dit de grootste gevolgen voor de netwerkprestatie. In de regelaanpak wordt er vanuit deze punten geregeld. De cruciale kruispunten worden dan ook wel regelpunten genoemd.

5.2 Huidig monitoringoverzicht

Naast de inzet van maatregelen is ook monitoring erg belangrijk. Met een goed monitoringnet kan namelijk het moment van inzetten worden bepaald. Tevens wordt door monitoring de effectiviteit van de maatregelen bepaald (evaluatie). Naast het maatregeloverzicht is daarom ook het huidige monitoringnetwerk in kaart gebracht.

- **Reistijdmetingen.** De provincie heeft een aantal trajecten ingebracht bij het NDW. Op deze trajecten wordt met camera's reistijden en intensiteiten gemeten. Op de snelwegen wordt daarnaast door RWS deze informatie uit de meetlussen gehaald. De reistijdmetingen worden met groen in de kaart aangegeven;
 - **Intensiteiten.** Naast de reistijdmetingen heeft de provincie op een aantal strategische locaties meetlussen neergelegd die de intensiteit op het wegvak kunnen monitoren. Dit zijn de rode stippen in de kaart.
- Noot:** bij VRI's kunnen ook intensiteiten worden gemeten. Voor het overzicht zijn de VRI's niet opgenomen in de kaart.

Figuur 12 Huidig monitoringnet



5.3 Uitbreiding maatregelen en monitoring

Voor een implementatie van operationeel verkeersmanagement zal het areaal aan maatregelen moeten worden uitgebreid. Elementen uit de voorgaande GGB-stappen geven handvatten voor het uitbreiden van het maatregelareaal.

DRIP-locaties voor het informeren en rerouten van verkeer kunnen worden afgeleid uit het overzicht met uitgewerkte keuzepunten (Figuur 8). Afhankelijk van de prioritering van de te faciliteren routes en de mogelijkheden om DRIP's te plaatsen in een stedelijke omgeving zal er een afweging moeten worden gemaakt welke locaties worden uitgewerkt. Let op dat de locatie van de keuzepunten niet gelijk staat aan de locatie van

de DRIP. Ook de locatie waar naar wordt verwezen (de DRIP-tekst) kan afwijken van de in figuur 8 genoemde locaties, omdat de teksten op DRIP's vaak zijn onderworpen aan richtlijnen.

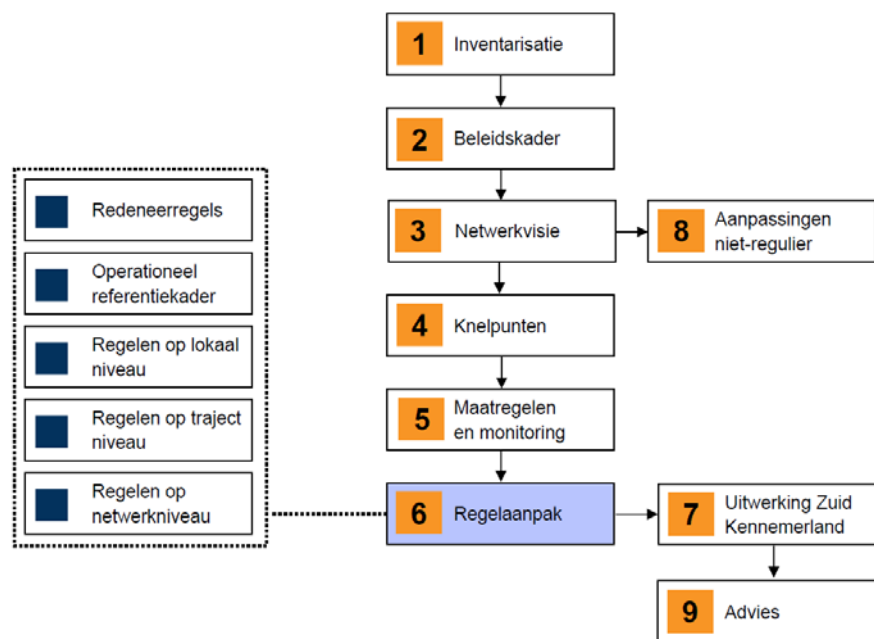
Voor gebruik bij operationeel verkeersmanagement moeten **VRI's** in netwerkregelingen met elkaar kunnen communiceren. Het wensbeeld is dat alle VRI's kunnen communiceren met de verkeerscentrale en dat op afstand de regeling in een VRI aan kan worden gepast. Dit is op dit moment in het studiegebied niet overal mogelijk. Vanuit de cruciale kruispunten (Figuur 11) en de doseerpunten (Figuur 7) kan wel een prioritering afgeleid voor het aanpassen van de VRI's. Hierbij hebben bijvoorbeeld de cruciale kruispunten op hoog geprioriteerde wegen de hoogste prioriteit om aangepast te worden. Op trajecten waar het van groot belang is de doorstroming zo lang mogelijk op een hoog niveau te houden, kunnen **netwerkregelingen** worden opgezet. Bij bufferpunten kunnen TDI's en VRI's zorgen voor een gedoseerde instroom van het verkeer in het (deel)netwerk.

De **monitoring** moet aansluiten op de doelen die je met operationeel verkeersmanagement nastreeft. Het wensbeeld voor monitoring is dat op alle trajecten van het beschikbaar wegennet zowel reistijden (snelheden) als intensiteiten worden gemeten en dat bij VRI's naast intensiteiten ook wachtrijlengtes kunnen worden gemeten. Bij bufferpunten is het wensbeeld dat wachtrijlengtes kunnen worden gemeten om de beschikbare wachtrijruimte te monitoren. Het wensbeeld voor monitoring is niet direct haalbaar en daarom zal er ook voor de uitbreiding van de monitoring een groeipad moeten worden beschreven. In een eerste uitrol kan er daarom voor worden gekozen om alleen op de belangrijkste trajecten reistijden en intensiteiten te meten, en op minder belangrijke trajecten op basis van intensiteiten en wachtrijen te regelen.

Welke maatregelen worden gerealiseerd is naast bovengenoemde afwegingen ook afhankelijk van de beschikbare (financiële) middelen en de prioritering die de regio aanbrengt in het oplossen van bepaalde knelpunten. In hoofdstuk 7 worden voor een deelgebied binnen Zuid Kennemerland de gewenste uitbreidingen van maatregelen en monitoring beschreven. Van daaruit kan een groeipad worden beschreven naar volledige implementatie.

6 De regelaanpak

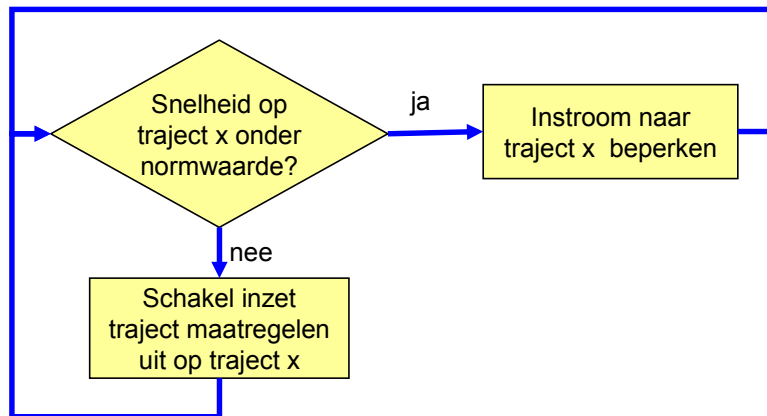
Dit hoofdstuk beschrijft de generieke regelaanpak. De generieke regelaanpak wordt op drie niveaus toegepast: op lokaal niveau, op traject niveau en op netwerk niveau. Hoofdstuk 2 beschrijft de beleidsuitgangspunten en in de neterkvisie van hoofdstuk 3 wordt het beschikbaar wegennet, de voorkeursroutes en de prioriteitenkaart beschreven. Deze punten tezamen vormen de zogenaamde 'strategische onderlegger' voor verkeersmanagement in Zuid Kennemerland. In de Functiekaart zijn de sturingsprincipes opgesteld. Deze Functiekaart en de uitwerking daarvan in keuzepunten en conditionele inzet van wegen vormt de 'tactische onderlegger' voor verkeersmanagement in de Zuid Kennemerland.



6.1 Redeneerregels

De generieke regelaanpak wordt beschreven in een set redeneerregels. Een redeneerregel is een generieke beschrijving van een aanpak om een regeldoel te realiseren. Neem bijvoorbeeld het regeldoel een minimale snelheid op een weg te handhaven. Voor dit regeldoel kan de volgende redeneerregel worden opgesteld: Als de snelheid daalt naar een waarde onder de normsnelheid wordt de instroom naar het traject beperkt. De redeneerregels worden weergegeven en uitgewerkt in functionele schakelschema's. Figuur 13 is een voorbeeld van een functioneel schakelschema.

Figuur 13 Voorbeeld functioneel schakelschema



6.1.1 Doel redeneerregel

Iedere redeneerregel heeft zijn eigen regeldoel, maar alle redeneerregels samen hebben een gezamenlijk doel, namelijk:

Door een gecoördineerde inzet van verkeersmanagement maatregelen optimaal gebruik maken van de beschikbare capaciteit van het gehele wegennet met inachtneming van eisen op het gebied van verkeersveiligheid, leefbaarheid en milieu.

De eisen op het gebied van verkeersveiligheid leefbaarheid en milieu vloeien voort uit de producten van het GGB+ traject (voorkeurroutes, prioriteitenkaart, functiekaart en referentiekader) die beschreven zijn in hoofdstuk 3.

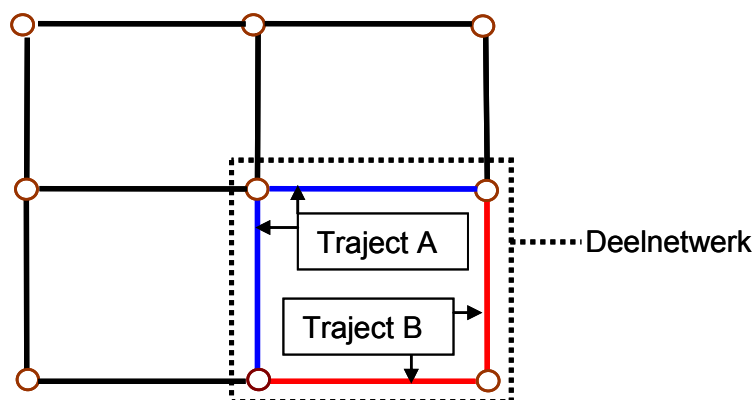
6.1.2 Uitgangspunten redeneerregels

De regelaanpak betreft de 'operationele onderlegger' voor verkeersmanagement in de regio Zuid Kennemerland en geeft de uitgangspunten voor operationeel verkeersmanagement. Met andere woorden: in de regelaanpak wordt vastgelegd dat verkeersmanagement maatregelen proportioneel worden ingezet om zodoende het gezamenlijke doel van de redeneerregels te kunnen realiseren. Dit is gebaseerd op de volgende vijf uitgangspunten:

- Regelen vindt plaats in het gehele netwerk, integraal en in samenhang. Dit betekent dat op locaties in het hele netwerk maatregelen moeten kunnen worden aangesproken om gezamenlijk het verkeer in het netwerk te regelen.
- Bij het regelen wordt getracht om eerst zoveel mogelijk de 'honingmaatregelen' te nemen en pas daarna 'azijnmaatregelen'. Dit betekent dat eerst maatregelen als rerouten en blokkades voorkomen worden ingezet en als de weg met deze maatregelen nog steeds niet goed functioneert worden maatregelen als het beperken van de instroom ingezet. De inzet van maatregelen is dus afhankelijk van het functioneren van de weg, het functioneringsniveau (paragraaf 6.2).
- Bij het regelen zal zoveel mogelijk worden gestreefd naar het geleidelijk in het kwaliteit laten terugvallen van de verkeersafwikkeling. Dit betekent dat bijvoorbeeld niet ineens de instroom op een bepaalde locatie rigoureus wordt beperkt, maar dat dit eerst slechts een beetje gebeurt waarna andere maatregelen worden ingezet, en pas daarna wordt de instroom verder beperkt. Dus niet alleen de inzet, maar ook de kracht van de maatregel is afhankelijk van het functioneren van de weg.
- Regelen vindt plaats op basis van actuele situaties en waar mogelijk wordt rekening gehouden met trends. Hierdoor is het mogelijk om proactief te regelen.

- Regelen vindt plaats op lokaal niveau, waar nodig wordt ook geregeld op traject en deelnetwerk niveau. Regelen op lokaal niveau (paragraaf 6.3) vindt plaats op een kruispunt of aansluitingen. Een traject (paragraaf 6.4) bestaat uit een serie van opeenvolgende kruispunten en of aansluitingen en een deelnetwerk (paragraaf 6.5) is een verzameling van trajecten. Figuur 14 geeft deze verschillende niveaus binnen een netwerk schematisch weer. In de figuur wordt een netwerk weergegeven, waarbij de cirkels staan voor knooppunten en de lijnen voor wegen.

Figuur 14 Voorbeeld netwerk met onderverdeling naar traject en deelnetwerk



6.2 Operationeel referentiekader

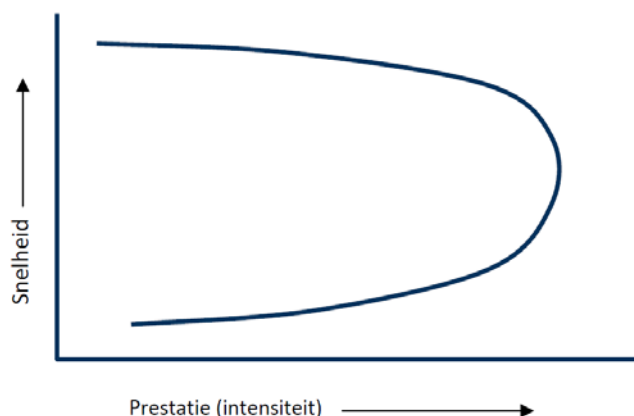
In het operationeel referentiekader is beschreven wanneer een traject een bepaald functioneringsniveau heeft. Het functioneren van een traject wordt beschreven in vier niveaus:

- Groen: 'Goed functionerend traject'
- Oranje: 'Attentieniveau'
- Rood: 'Alarmeringsniveau'
- Zwart: 'Niet functionerende weg'

Het operationeel referentiekader wordt afgeleid van het beleidsmatig referentiekader (paragraaf 3.9) en het basisdiagram van een traject. Het basisdiagram beschrijft de invloed van een stijging in intensiteit op de traject snelheid. Het basisdiagram wordt verder toegelicht in de volgende paragraaf.

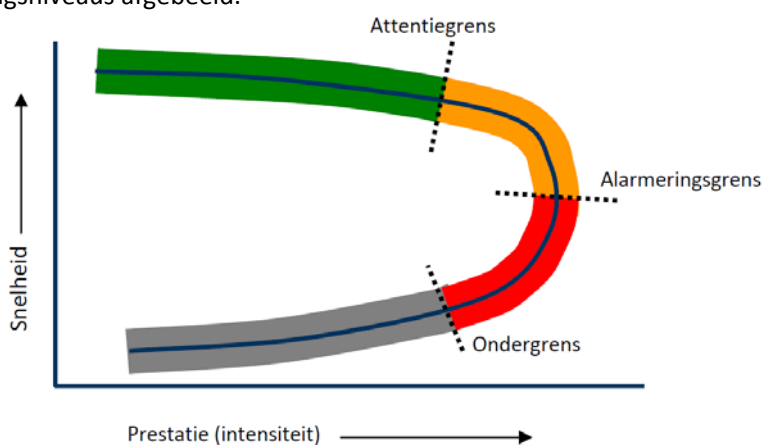
Elk traject heeft zijn eigen vingerafdruk die zichtbaar wordt in zijn basisdiagram. Dat wil zeggen dat trajecten anders reageren op een bepaalde verkeersvraag en de traject snelheid van trajecten onderling zal verschillen bij een zelfde verkeersvraag. Toch heeft het basisdiagram voor elk traject idealiter eenzelfde vorm als Figuur 15, de steilheid, de plek van het omslagpunt en de hoogte van de curve verschillen per traject.

Figuur 15 Basisdiagram



Het referentiekader (paragraaf 3.9) beschrijft de beleidsmatige grenzen: de normwaarde en het verkeerskundig optimum per functie van een weg. Van het verkeerskundig optimum voor een specifieke functie wordt een attentiegrens afgeleid en van de normwaarde een ondergrens. De alarmeringsgrens bevindt zich tussen de attentie en ondergrens. Deze drie grenzen worden beschreven in een combinatie van snelheid en intensiteit, zodat ze een gebied in het basisdiagram begrenzen. De hoogte van de grenzen wordt bepaald door het doel van het traject (capaciteit maximalisatie of snelheid maximalisatie) en door lokale specifieke factoren, zoals het aantal aansluitingen, het wegontwerp, mogelijkheid tot langs parkeren etc.. In het basisdiagram worden de attentiegrens, de alarmeringsgrens en de ondergrens geprojecteerd. Het functioneren van het traject wordt vertaald naar een punt in dit basisdiagram, de positie van dit punt bepaald het functioneringsniveau van het traject. Figuur 16 geeft een voorbeeld van een traject basisdiagram met daarin de grenzen en de functioneringsniveaus afgebeeld.

Figuur 16 Voorbeeld traject basisdiagram met de vier functioneringsniveaus



6.3 Lokaal regelen

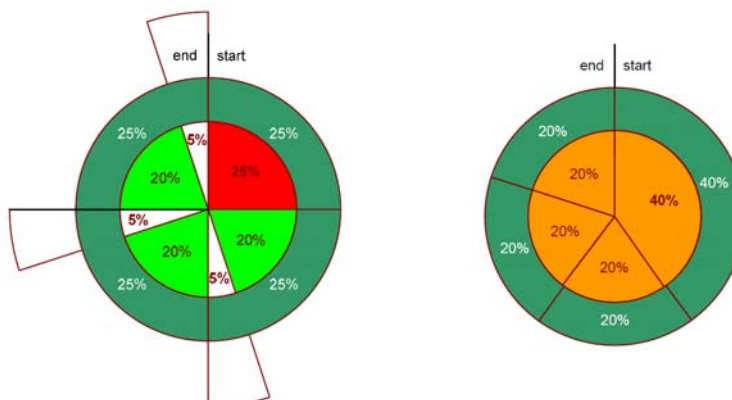
Lokaal regelen vindt plaats op regel - en keuzepunten. Een regelpunt is een cruciaal kruispunt of aansluiting dat van invloed is op het functioneringsniveau van het traject en waar de generieke regelaanpak kan worden ingezet. De regelpunten en de keuzepunten vormen samen de set aan regeleenheden.

Het doel van lokaal regelen is trajecten in het “groen” te houden, dat wil zeggen dat met lokaal regelen wordt getracht het functioneringsniveau van het traject in het groen te houden. Om dit doel te bereiken zijn drie redeneerregels opgesteld: één voor op de regelpunten, één voor op de keuzepunten, en één redeneerregel die zorgt voor ondersteuning van andere regeleenheden wanneer dat nodig is.

De drie redeneerregels voor lokaal regelen luiden:

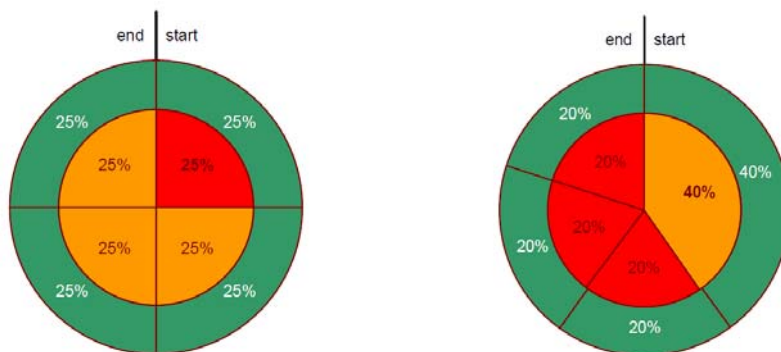
1. Trajecten in het groen houden door op regelpunten de restruimte te gebruiken als de zijrichtingen geen maximaal groen gebruiken (zie Figuur 17);

Figuur 17 De zijrichtingen gebruiken niet maximaal groen (links), de restruimte wordt benut voor de hoofdrichting (rechts)



en door op regelpunten de capaciteit te herverdelen als de zijrichtingen al maximaal groen gebruiken (zie Figuur 18) of restrictief doseren.

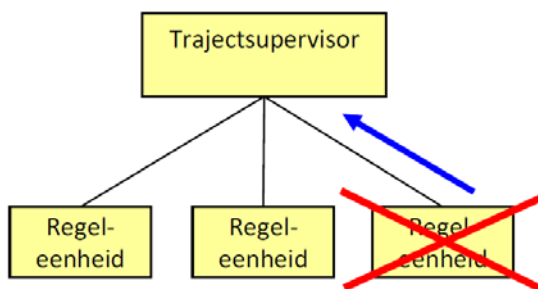
Figuur 18 Alle richtingen gebruiken maximaal groen (links), de groentijd wordt herverdeeld (rechts).



2. Trajecten in het groen houden door op keuzepunten te informeren over routes.
3. Trajecten in het groen houden door wanneer regeleenheden zijn uitgeregeld of bij een oranje, rood of zwart functioneringsniveau een verzoek naar de Trajectsupervisor te sturen om de regeleenheid te ondersteunen.

Figuur 19 toont het proces van redeneerregel 3; de Trajectsupervisor worden aangeroepen als de regeleenheid is uitgeregeld.

Figuur 19 Proces schema regeleenheid is uitgeregeld



6.4 Regelen op traject niveau

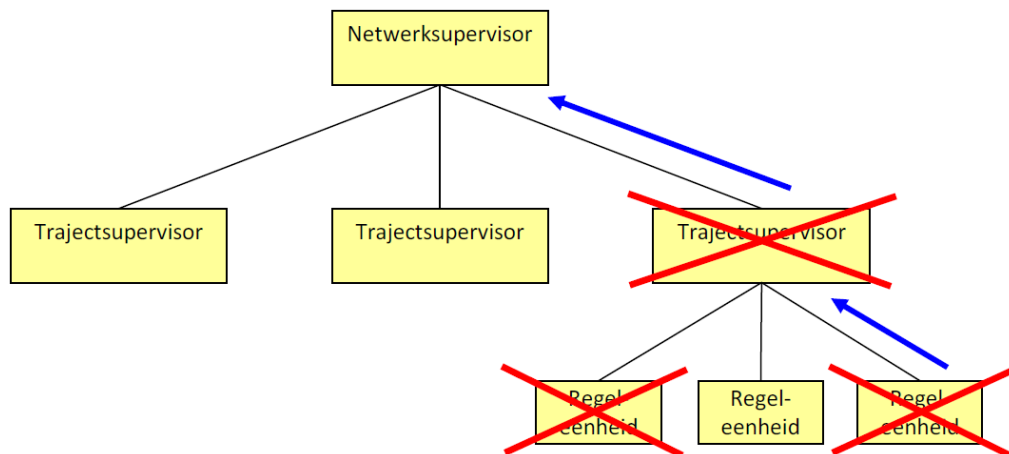
De maatregelen op traject niveau worden aangestuurd door een Trajectsupervisor. De Trajectsupervisor werkt op basis van vier redeneerregels: drie redeneerregels voor maatregelen op het eigen traject en één redeneerregel om de hulp in te kunnen roepen van een ander traject als het eigen traject niet goed meer functioneert (het functioneringsniveau is oranje, rood of zwart). De vier redeneerregels op traject niveau luiden:

1. De snelheid of capaciteit van het traject te maximaliseren door afstemming tussen regelpunten op het traject.
2. De snelheid of capaciteit van het traject te maximaliseren door de instroom te beperken vanaf de zijrichtingen op de kiem en regelpunten stroomopwaarts (in beide richtingen) van de kiem.
3. De snelheid of capaciteit van het traject te maximaliseren door wachtrijen te beheersen, zodat deze wachtrijen stroomopwaarts niet tot blokkades leiden.
4. De snelheid of capaciteit van het traject te maximaliseren door de hulp in te roepen van de Netwerksupervisor wanneer een traject is uitgeregeld.

Figuur 20 geeft het proces schema weer bij een uitgeregeld traject. In de figuur is te zien dat een regeleenheid is uitgeregeld, volgens redeneerregel 3 van lokaal regelen krijgt de Trajectsupervisor hierdoor een signaal. Wanneer de Trajectsupervisor bemerkt dat het

traject is uitgeregeld krijgt de Netwerksupervisor volgens redeneerregel 4 van regelen op traject niveau een signaal.

Figuur 20 Proces schema traject is uitgeregeld



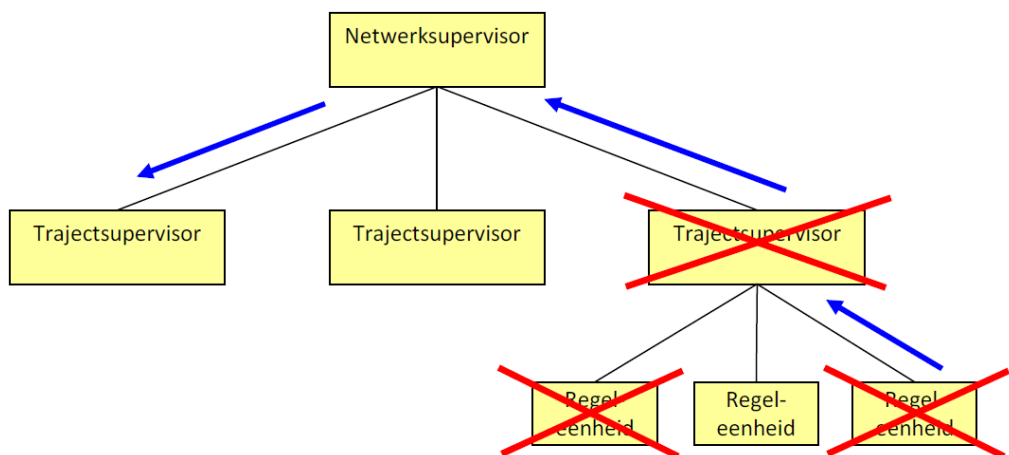
6.5 Regelen op netwerkniveau

De Netwerksupervisor waarborgt de samenhang tussen de trajecten. De Netwerksupervisor kan daarvoor maatregelen op stuurpunten inzetten, doseer en bufferpunten activeren, de prioriteit van het openbaar vervoer aanpassen en de Trajectsupervisors aansturen. Voor deze vier acties hanteert de Netwerksupervisor de volgende vier redeneerregels:

1. Het functioneringsniveau van trajecten in het (deel)netwerk in het groen en oranje te houden door het herverdelen van het verkeer over de voorkeur, alternatieve en ondersteunende route.
2. Het functioneringsniveau van het (deel)netwerk in het groen en oranje te houden door het activeren en deactiveren van doseerpunten en bufferpunten aan de randen van deelnetwerken.
3. Het functioneringsniveau van het (deel)netwerk in het groen en oranje te houden door de prioriteit van het openbaar vervoer conditioneren
4. Het functioneringsniveau van het (deel)netwerk in het groen en oranje te houden door het aansturen van de Trajectsupervisor bij conflicterende trajecten, bij de aansluitingen tussen trajecten en bij uitgeregelde trajecten.

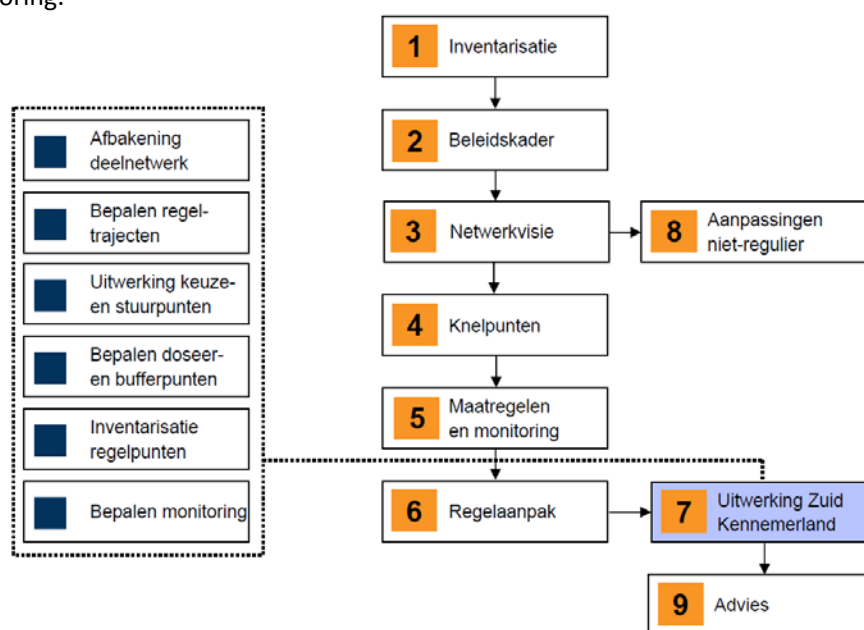
Figuur 21 geeft het proces schema weer wanneer de Netwerksupervisor bij een uitgeregeld traject de hulp inschakelt van een ander traject.

Figuur 21 Proces schema de Netwerksupervisor roept de hulp in van een ander traject bij een uitgeregeld traject



7 Uitwerking regelaanpak

De regelaanpak beschreven in het vorige hoofdstuk wordt toegepast in een deelnetwerk van Zuid Kennemerland. Om de regelaanpak toe te kunnen passen in een deelnetwerk dienen de regeltrajecten, de keuzepunten, de bufferpunten, de regelpunten en het gewenste monitoring areaal te worden bepaald. Deze punten worden voor een deelnetwerk in Zuid Kennemerland in dit hoofdstuk beschreven. De voorgaande hoofdstukkende basis bij de bepaling van deze punten. Van de functiekaart en de prioriteitenkaart uit hoofdstuk 3 kunnen de regeltrajecten, de keuzepunten en de bufferpunten worden afgeleid. De hoofdstukken 3, 4 en 5 geven inzicht in de locaties van de regelpunten. Hoofdstuk 5 geeft richtlijnen voor het bepalen van de gewenste monitoring.



7.1 Afbakening deelnetwerk

De regelaanpak wordt bewust niet meteen in heel Zuid Kennemerland te implementeren. Er is gekozen voor een groeitraject, waarbij de eerste fase in een deelgebied zal worden uitgerold.

Voor de afbakening van het deelgebied waren een aantal uitgangspunten beschreven:

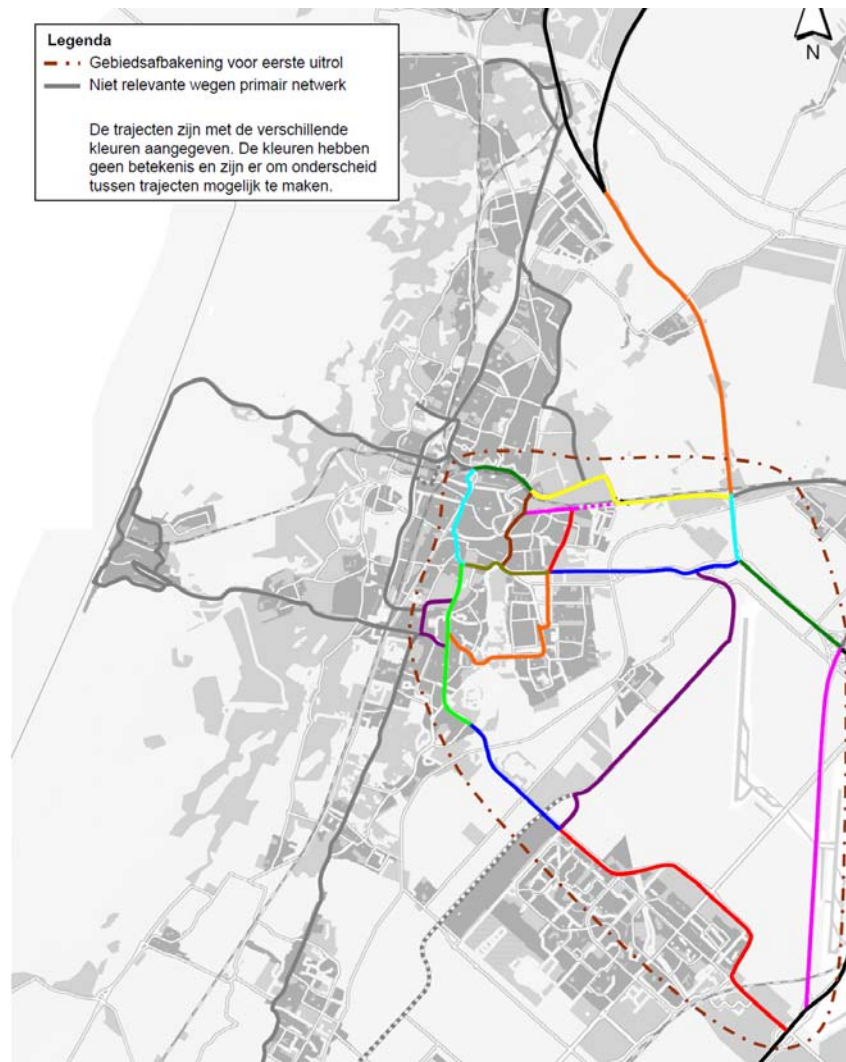
- Het gebied mag niet te klein zijn, zodat de regelaanpak voldoende getoetst kan worden;
- Het gebied mag niet te groot zijn, zodat grote (financiële) consequenties bij implementatie worden voorkomen;
- Binnen het gebied moet de regelaanpak toepasbaar zijn op verschillende operationele situaties (ochtendspits, avondspits, brugopeningen en eventueel strandverkeer);
- Er worden zo veel mogelijk regionale partners bij betrokken als mogelijk is;

- Zoveel mogelijk gebruik maken van het huidige maatregel- en monitoringoverzicht.

Uit bovenstaande uitgangspunten is in samenspraak met de werkgroep een deelgebied afgebakend, waarvoor de regelaanpak wordt uitgewerkt.

Het deelgebied wordt getoond in Figuur 22. Het is zodanig gekozen dat een aantal belangrijke inprikkers richting Zuid Kennemerland erin zijn opgenomen (N200, N205 en N201). Daarnaast zijn zowel de provincie, Rijkswaterstaat, Haarlem en Heemstede onderdeel van het deelgebied.

Figuur 22 Afbakening deelgebied en indeling in regeltrajecten



7.2 Bepalen regeltrajecten

Na de afbakening van het deelgebied zijn de regeltrajecten bepaald. Een regeltraject is een relevant traject die bepalend is voor het functioneren van het netwerk.

Regeltrajecten zijn geen meettrajecten (bv. voor de NDW). Meestal bestaat een regeltraject uit één of meerdere meettrajecten.

Voor het bepalen van de regeltrajecten zijn de volgende uitgangspunten benoemd:

- Een regeltraject begint en eindigt bij kruisende primaire wegen. Echter, niet elke kruisende primaire weg hoeft een begin of eindpunt van een traject te zijn;
- Trajecten mogen niet te kort gekozen worden. Het risico bestaat dan dat het functioneringsniveau van een traject wordt bepaald door één regelcyclus;

- Binnen een traject hebben alle wegen bij voorkeur dezelfde functie, zodat het functioneringsniveau van het traject eenvoudig bepaald kan worden.

Samen met de regionale partners is een logische trajectindeling overeengekomen. Deze is tevens opgenomen in Figuur 22. De kleuren van de trajecten hebben in deze kaart geen betekenis; het dient alleen ter onderscheid tussen de trajecten.

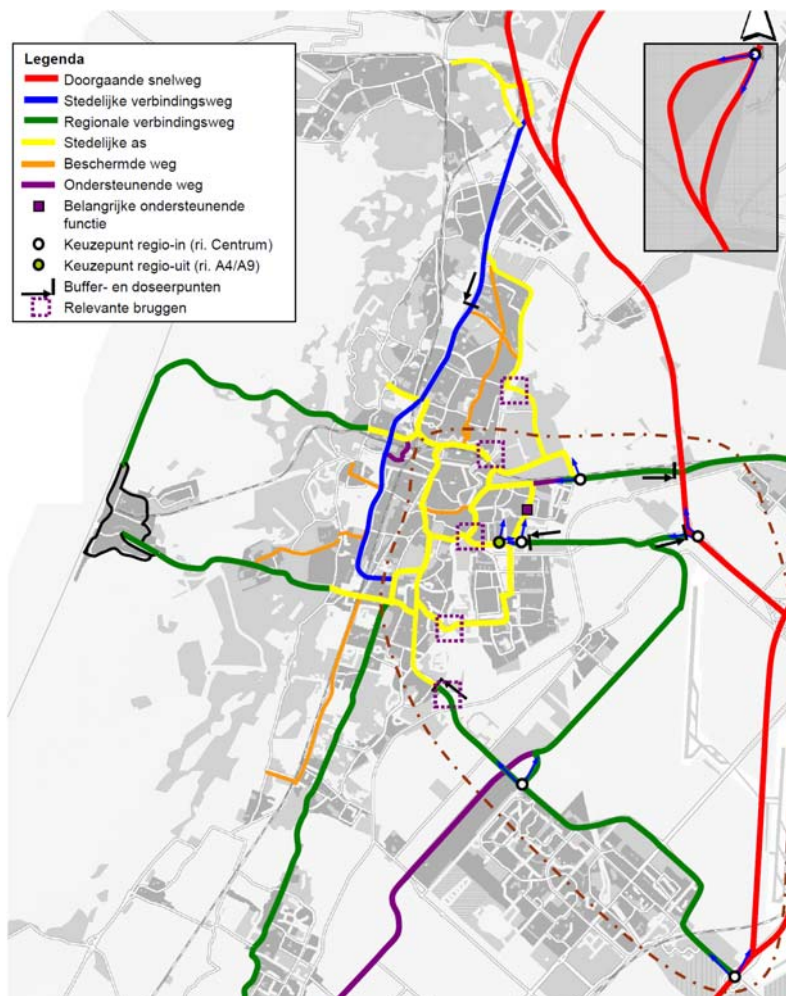
7.3 Uitwerken van de keuzepunten, stuurpunten en bufferpunten

7.3.1 Keuze- en stuurpunten

De keuzepunten zijn in hoofdstuk 3 bepaald. In deze projectering van de regelaanpak worden alleen die keuzepunten meegenomen die van invloed zijn op het verkeer in het deelnetwerk. De keuzepunten zijn weergegeven in Figuur 23. Bij implementatie van de regelaanpak moeten de keuzepunten in het deelgebied nog worden uitgewerkt, zodat de randvoorwaarden voor operationele inzet van de keuzepunten duidelijk zijn. Per keuzepunt moet worden uitgewerkt:

- wat het aandeel verkeer is dat daadwerkelijk een routekeuze maakt op het keuzepunt (selected link analyse);
- of er op de locatie moet worden gestuurd of geïnformeerd;
- over welke routes er wordt gestuurd of geïnformeerd;
- welke maatregelen beschikbaar zijn;
- welke monitoring er aanwezig is en of deze monitoring voldoende is voor inzet van de maatregel

Figuur 23 Functiekaart met keuzepunten, stuurpunten en doseerlocaties



De beschikbare maatregelen per keuzepunt zijn in de volgende tabel uitgewerkt.

Locatie keuzepunt	Richting keuzepunt	Aanwezige maatregelen
Aansluiting A9 –A22	Regio in	-
A200 - Camera Obscuraweg	Regio in	VRI
N205 – Prins Bernhardlaan	Regio uit	VRI
N205 – Prins Bernhardlaan	Regio in	VRI
N205 aansluiting A9		VRI
N201-N205	Regio in	DRIP en VRI
A4 –N201	Regio in	DRIP en VRI

7.3.2 Bufferpunten

Bufferpunten worden ingezet om de instroom in het deelnetwerk te beperken. Bij een bufferpunt wordt het verkeer gedoseerd doorgelaten, hierbij kan een wachtrij ontstaan. De bufferpunten bevinden zich aan de randen van het deelnetwerk. Bij een bufferpunt dient er ruimte te zijn om verkeer te bufferen. Figuur 23 geeft de bufferpunten weer. De pijlen geven de rijrichting van het verkeer naar buffer aan. Bij de implementatie van de regelaanpak moet per bufferpunt nog worden uitgewerkt:

- Welke maatregelen beschikbaar zijn;
- Welke monitoring aanwezig is en of deze monitoring voldoende is voor de inzet van de maatregel;
- Wat de beschikbare wachtrij ruimte eis.

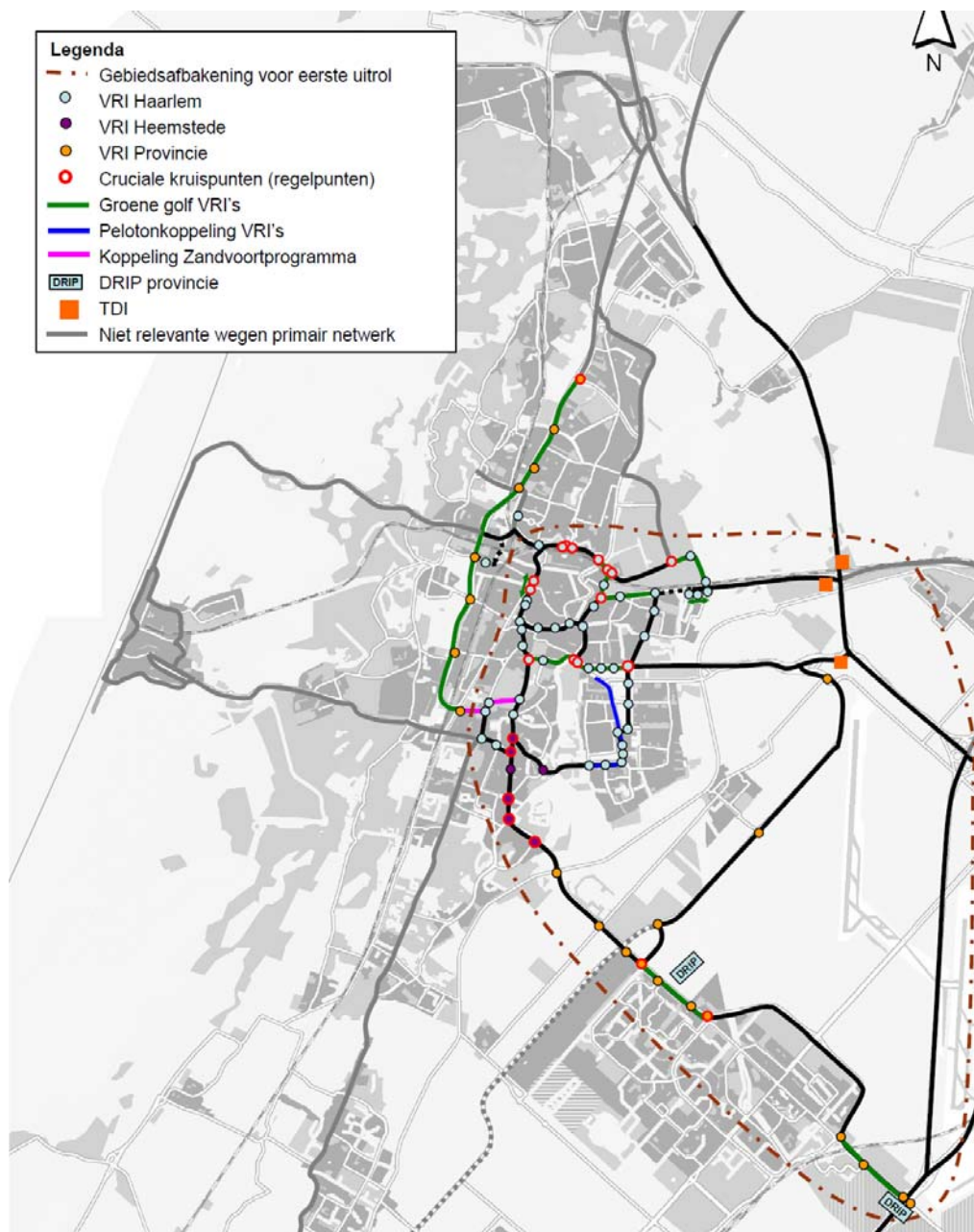
De beschikbare maatregelen per bufferpunt uitgewerkt in onderstaande tabel.

Locatie bufferpunt	Richting verkeer	Aanwezige maatregelen
A208- Jan Gijzenkade	Regio in	VRI (nog niet ingesteld als bufferpunt)
A200 - aansluiting A9	Regio uit	TDI
N205 – Prins Bernhardlaan	Regio in	VRI (nog niet ingesteld als bufferpunt)
N205 aansluiting A9	Regio uit	TDI
N201 - Cruquiusdijk	Regio in	VRI (starre regeling)

7.4 Bepalen van de regelpunten

Een regelpunt is een punt op een traject dat bepalend is voor het functioneren van het traject en waar de regelaanpak kan worden ingezet. Dit betekent dat ongeregelde kruispunten geen regelpunt zijn omdat hier de regelaanpak niet kan worden ingezet. Ook niet alle geregelde kruispunten zijn regelpunten, omdat niet elk geregeld kruispunt cruciaal is voor het functioneren van het traject. De regelpunten zijn weergegeven in Figuur 24. Op de regelpunten wordt de regelaanpak ingezet door de restruimte te gebruiken en de capaciteit te herverdelen, zie ook paragraaf 6.3. De figuur geeft naast de regelpunten ook de maatregelen weer.

Figuur 24 Maatregelen
deelnetwerk met
regelpunten



7.5 Bepalen van de monitoring

Vanuit het huidige monitoringoverzicht is een wensbeeld voor monitoring voor het deelgebied opgesteld. Hierbij is rekening gehouden met de beperkte middelen die beschikbaar zijn. Voor de regeltrajecten zijn wensen qua monitoring om het functioneringsniveau te bepalen. Het wensbeeld qua monitoring is dat:

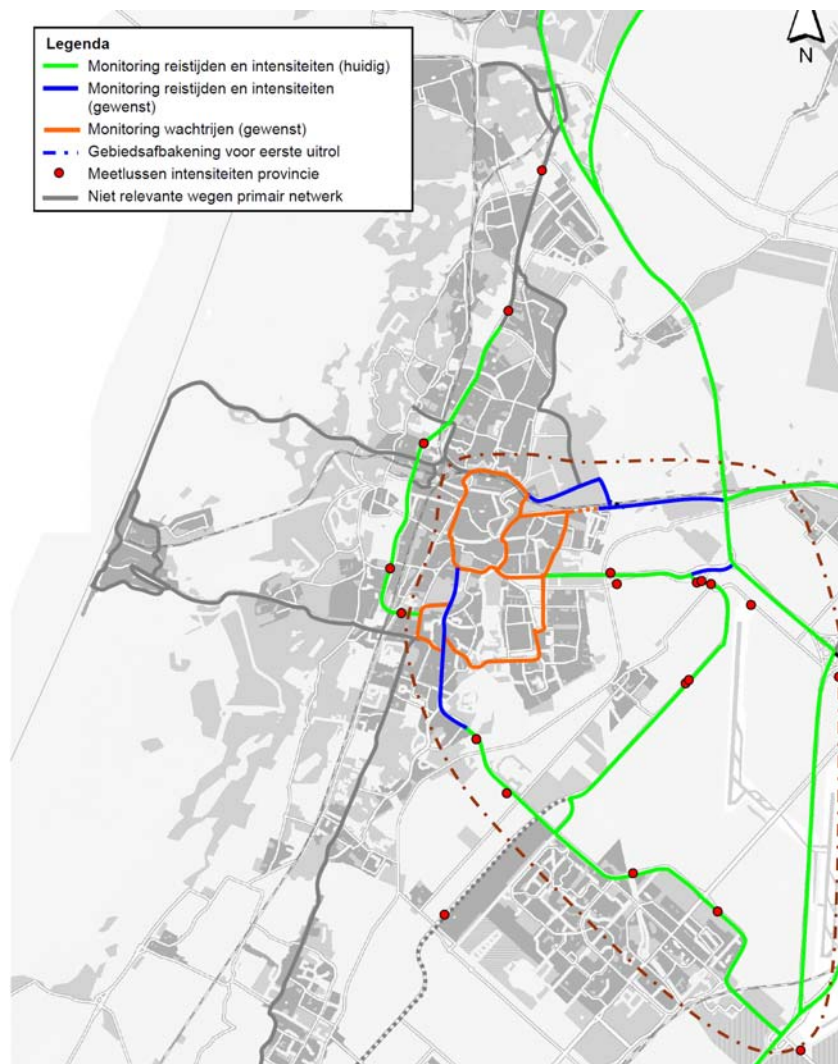
- Op alle regeltrajecten trajectsnelheden;
- Op alle regeltrajecten intensiteiten voor en na de kiemen;
- Op kritische regelpunten de wachtrijlengte;
- En bij bufferpunten de wachtrijlengte wordt gemonitord.

De trajectsnelheden en intensiteiten op regeltrajecten worden gebruikt om het functioneringsniveau van het traject te bepalen. De trajectsnelheden worden afgeleid van de traject reistijden. Omdat het niet op korte termijn realiseerbaar is om de

trajectnsnelheid en de intensiteit op alle regeltrajecten te monitoren, wordt op de minder cruciale trajecten gebruik gemaakt van wachtrijlengte. De wachtrijlengte geeft namelijk een indicatie van het functioneringsniveau. Voor de bewaking van de randvoorwaarden is het gewenst om op kritische regelpunten de wachtrijlengte te bewaken, daarnaast is de wachtrijlengte van belang voor het monitoren van de beschikbare wachtrijruimte voor bufferpunten.

Figuur 25 geeft een overzicht van het aanwezige en gewenste monitoring areaal voor de implementatie van de regelaanpak in het deelgebied. De blauwe delen geven aan waar het monitoringnet met intensiteit en reistijdmetingen moet worden uitgebreid. Op de groene trajecten vinden al intensiteit en reistijdmetingen plaats. Op de overige trajecten is nog geen monitoring aanwezig. Van deze – voor de netwerkprestatie minder belangrijke - trajecten is nu gezegd dat voorlopig kan worden volstaan met het monitoren van intensiteiten en wachtrijen vanuit de VRI's. Ook dit zal nog moeten worden gerealiseerd.

Figuur 25 Gewenste en aanwezige monitoring in deelgebied

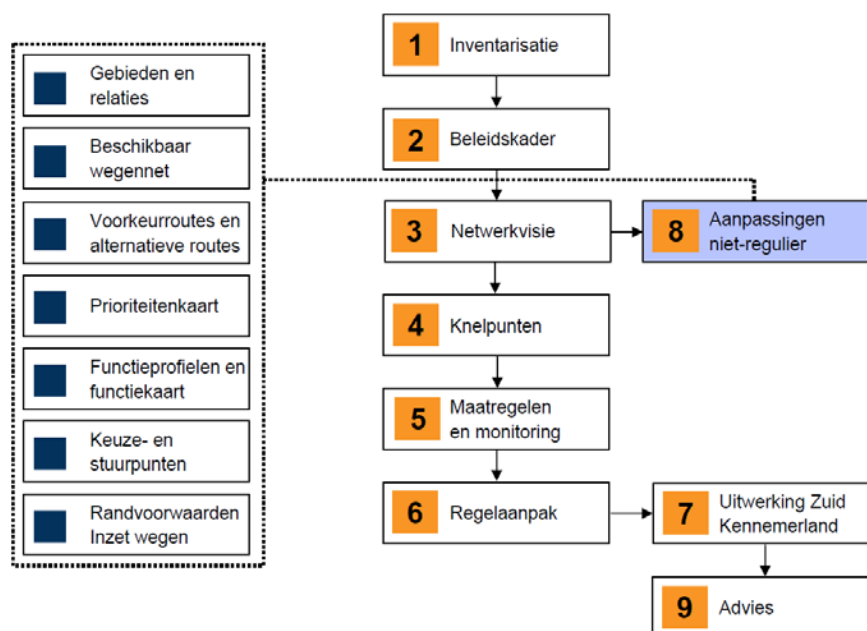


8 Aanpassingen netwerkvisie voor strandverkeer

De netwerkvisie zoals in de hoofdstuk 3 is beschreven, is beschreven voor een werkdag. Vanuit deze visie kan eenvoudig voor niet-reguliere situaties een netwerkvisie worden afgeleid.

Naast werkdagen zijn ook stranddagen operationeel interessante situaties waar inzet van verkeersmanagement kan helpen. Met de netwerkvisie uit hoofdstuk 3 als uitgangspunt, is voor Zuid Kennemerland ook een netwerkvisie voor stranddagen afgeleid, zodat in de toekomst met de regelaanpak uit hoofdstuk 6 eenvoudig regelscenario's voor stranddagen kunnen worden bepaald.

Op stranddagen gelden er andere belangen en andere uitgangspunten. Hierop wordt de netwerkvisie aangepast. Zo kunnen bijvoorbeeld voorkeurroutes anders lopen, wordt er meer van het netwerk getolereerd en kan het belang en de functie van wegen hierdoor veranderen. In onderstaande figuur staan de onderdelen weergegeven die zijn aangepast voor stranddagen.



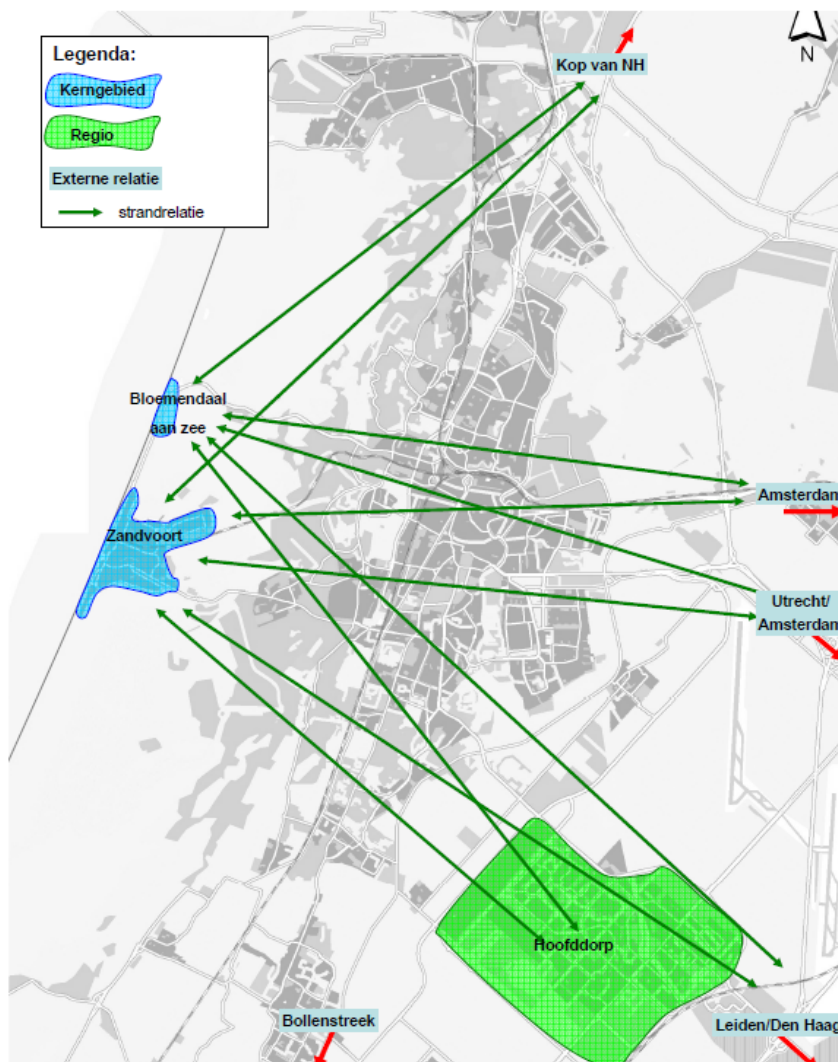
Er wordt in dit hoofdstuk per onderdeel kort beschreven welke aanpassingen zijn gedaan ten opzichte van de netwerkvisie voor werkdagen en welke afwegingen hieraan ten grondslag liggen.

8.1 Gebieden en relaties

Waar tijdens werkdagen het accent ligt op de bereikbaarheid van Haarlem Centrum en omliggende gebieden, is het op stranddagen vooral van belang dat Zandvoort en Bloemendaal aan Zee bereikbaar zijn.

Uitgangspunt is dat op stranddagen het korte afstandsverkeer niet wordt gefaciliteerd. Dit betekent dat gebieden als Haarlem Centrum, en Haarlem Noord voor stranddagen niet van belang zijn. Wel is het van belang dat Zandvoort en Bloemendaal aan Zee vanuit de externe relaties goed te bereiken is. De gebieden en relaties uit Figuur 26 worden op stranddagen gefaciliteerd.

Figuur 26 Relevante gebieden en relaties op stranddagen



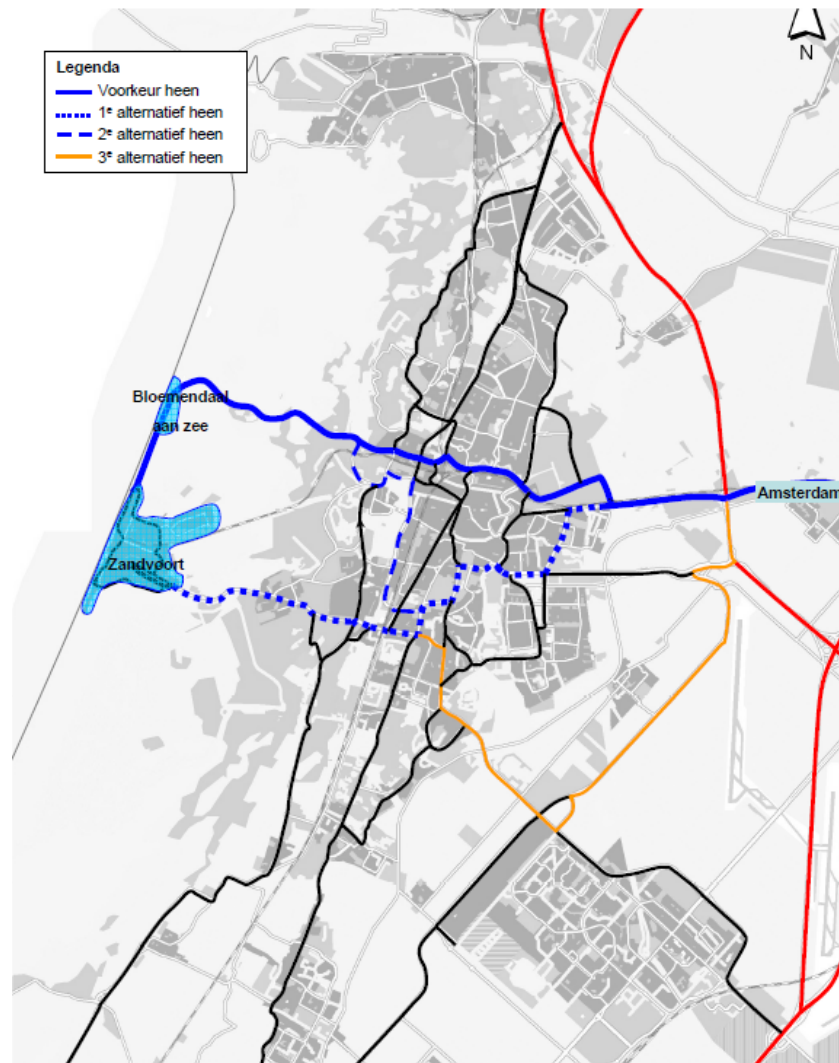
8.2 Beschikbaar wegennet

Het beschikbaar wegennet wordt voor stranddagen niet uitgebreid en is daarom gelijk aan het beschikbaar wegennet voor werkdagen uit paragraaf 3.3.

8.3 Voorkeurroutes en alternatieve routes

Voor de relaties uit paragraaf 8.1 zijn voorkeurroutes en diverse alternatieve routes bepaald. Deze zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de strandrelaties zijn om het overzicht te bewaren de voorkeurroutes en alternatieve routes opgesplitst - een kaart voor de routes naar het strand en een kaart voor de routes vanaf het strand. Hieronder een voorbeeld van de strandroutes vanuit Amsterdam (via de N200). Om zo flexibel mogelijk met operationele situaties om te kunnen gaan, zijn er wel drie alternatieven opgenomen.

Figuur 27 Voorbeeld routes op stranddagen vanuit Amsterdam via de N200

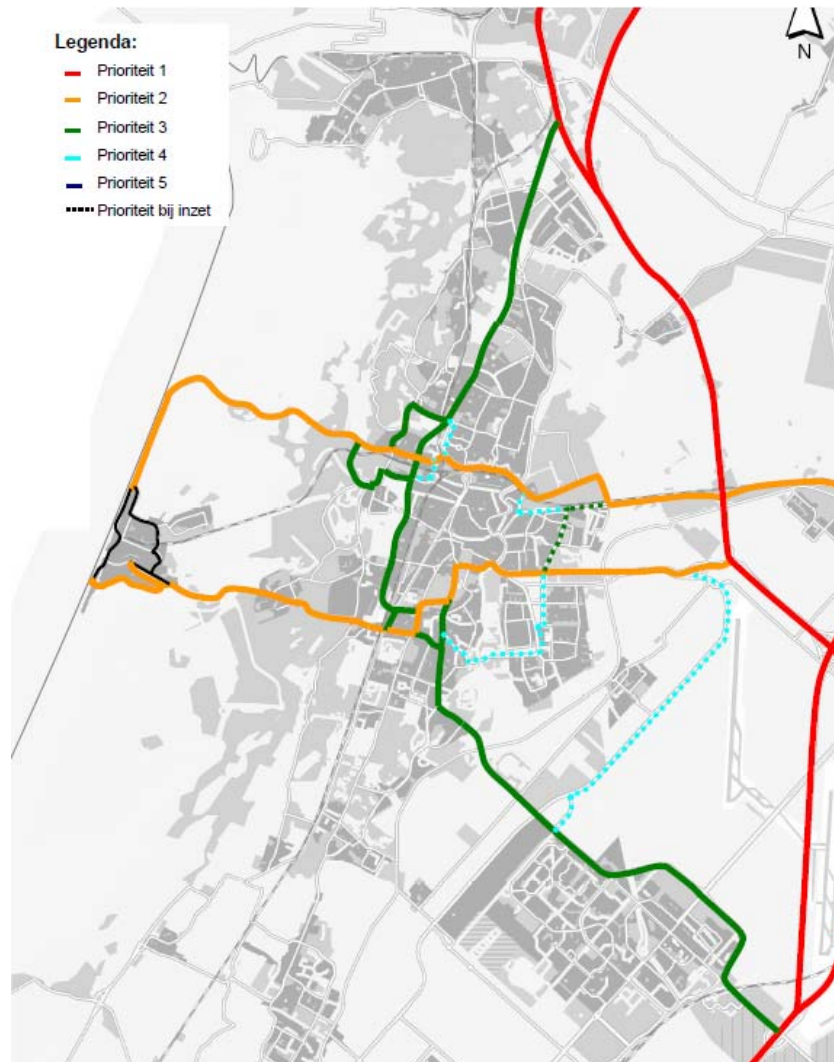


8.4 Prioriteitenkaarten

Op basis van de voorkeurroutes voor stranddagen, zijn de prioriteiten bepaald. Ook voor deze operationele situatie is een richtingafhankelijke kaart gewenst. Er zijn daarom twee prioriteitenkaarten: Strandverkeer 'heen' en Strandverkeer 'terug'.

Het uitgangspunt is dat wanneer de ene richting een prioriteit heeft (voor een route naar het strand) de andere richting op dat wegvak de laagste prioriteit 5 heeft. Deze richting heeft immers voor de specifieke situatie geen belang. De prioriteitenkaart voor het strandverkeer wordt hieronder weergegeven in Figuur 28. De richtingafhankelijke kaarten staan in bijlage 5.

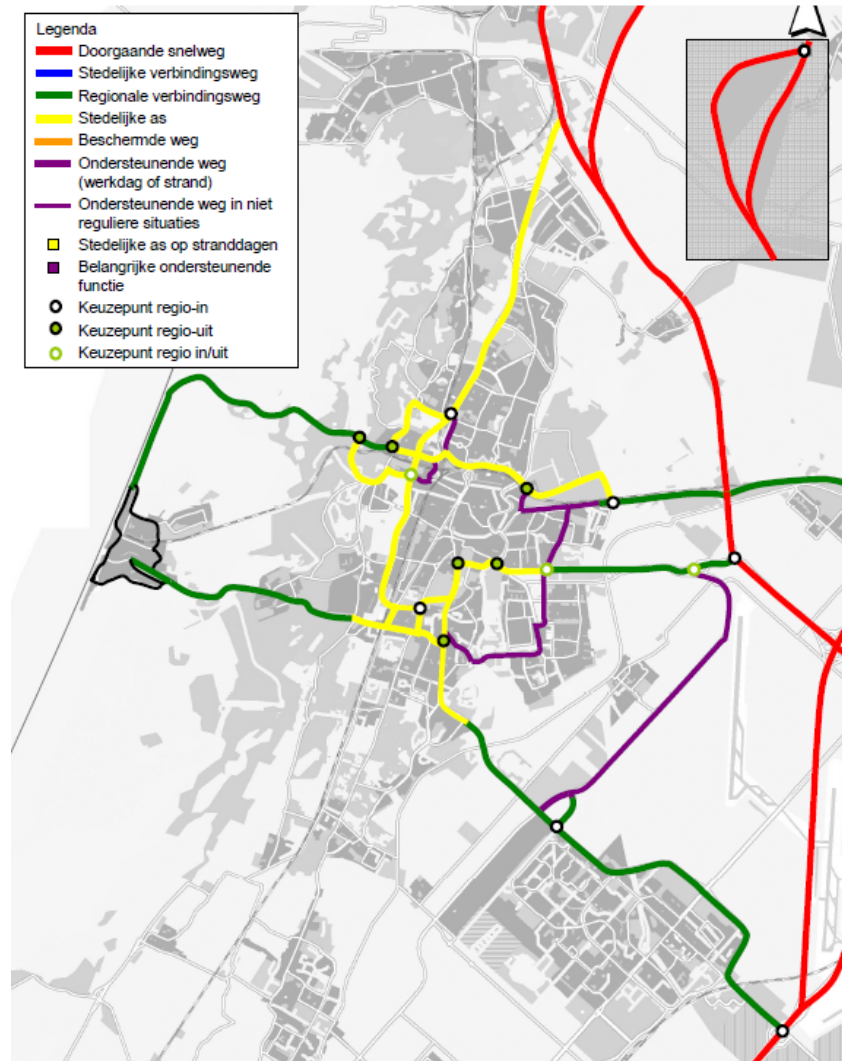
Figuur 28
Prioriteitenkaart
stranddagen



8.5 Functiekaart

De functiekaart wordt aangepast aan de nieuwe operationele situatie. Met behulp van de nieuwe voorkeurroutes en alternatieven kan het primair netwerk en ondersteunend netwerk voor specifiek voor stranddagen worden bepaald. De rest van de wegen uit het beschikbaar wegennet hebben voor stranddagen geen functie en worden niet op de functiekaart weergegeven (Figuur 29).

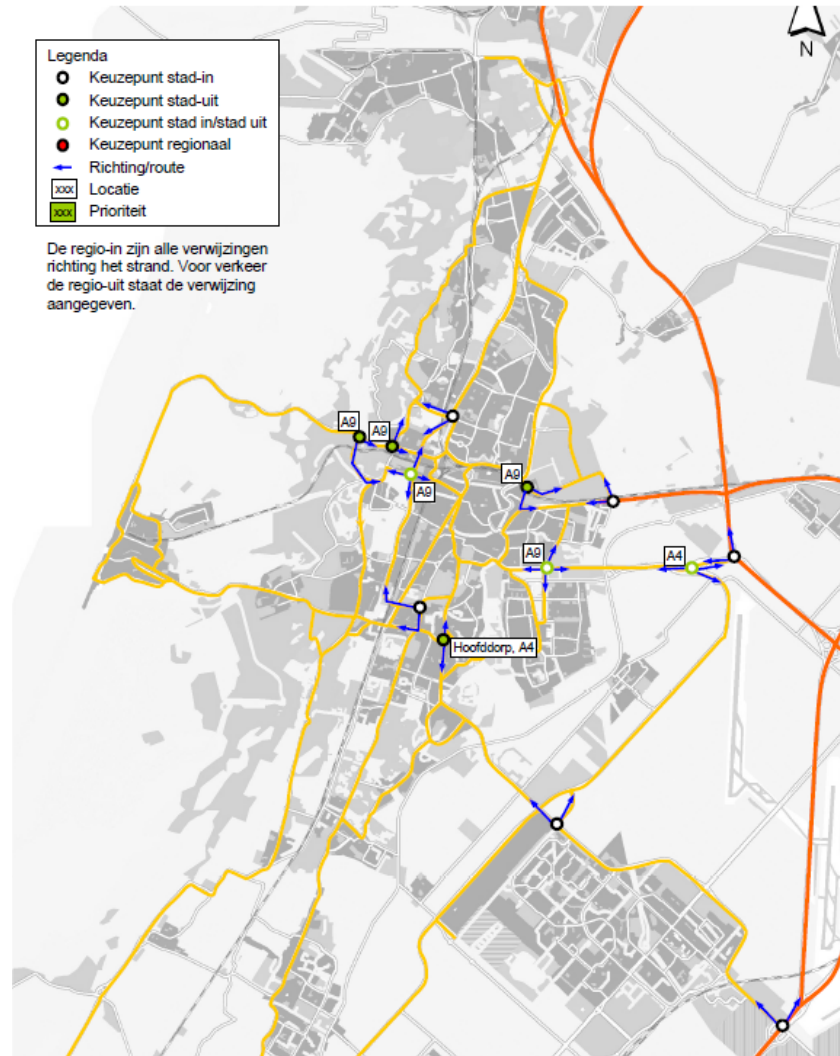
Figuur 29 Functiekaart voor stranddagen



8.6 Keuze- en stuurpunten

De keuzepunten uit de functiekaart voor stranddagen zijn net als voor werkdagen afgeleid uit de voorkeurroutes en alternatieve routes (zie Figuur 30). In de figuur is te zien waar de keuzepunten naar verwijzen en over welke routes.

Figuur 30 Uitwerking van de keuzepunten voor stranddagen

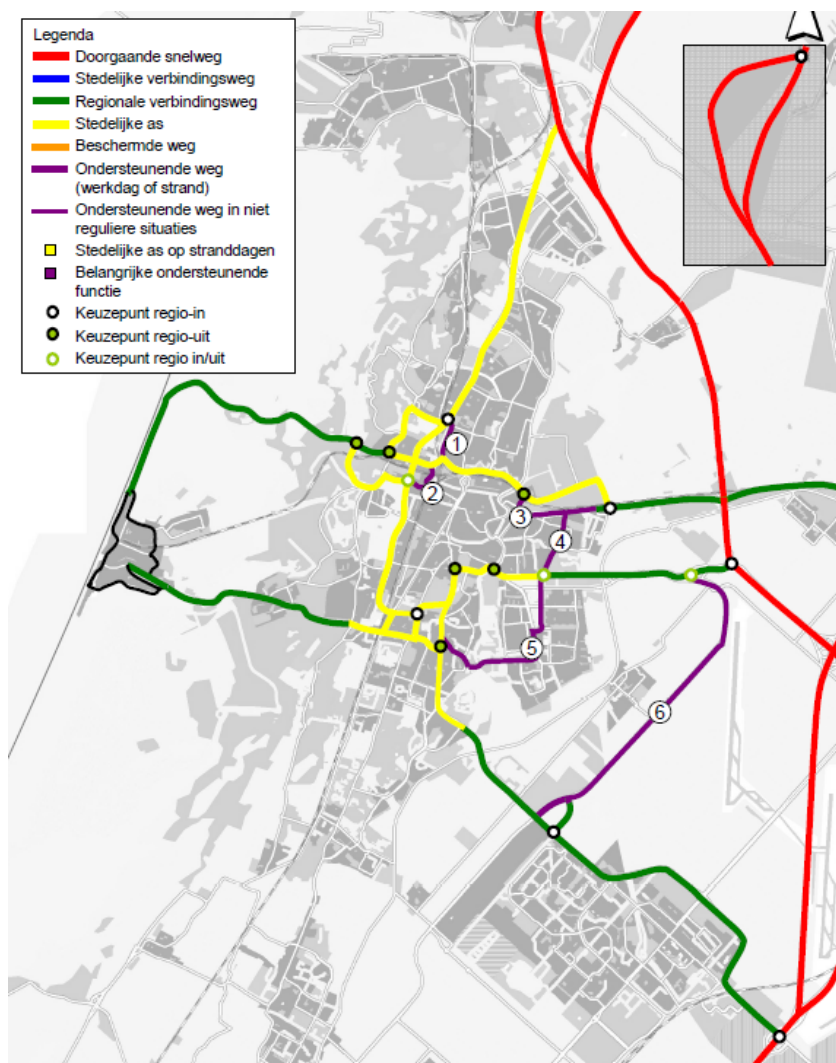


De keuzepunten de regio in verwijzen op stranddagen allen naar het strand. De keuzepunten de regio uit verwijzen naar routes die het verkeer tot aan de snelweg leidt. Een aantal van de keuze- en stuurpunten heeft een dubbelfunctie en zijn zowel op werkdagen als stranddagen inzetbaar.

8.7 Randvoorwaarden inzet wegen

Gelijk aan werkdagen, is ook voor stranddagen de inzet van de ondersteunende wegen bepaald. Uit de voorkeurroutes is afgeleid in welke volgorde de alternatieven worden ingezet en wat de randvoorwaarden hiervoor zijn. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Figuur 31
Ondersteunende wegen
op stranddagen



nr.	Straatnaam	van/tot (kruising met...)	relatie	heen	terug	als ondersteuning voor	i.c.m.
1	Versponckweg	N200 - N208	Strand -> kop van Noord Holland	1	1	Bloemendaalseweg (vkr)	-
2	Zijweg + Julianalaan	Westelijke Randweg - N200	Strand -> kop van Noord Holland	2	2	Versponckweg (alt 1)	1
3	Amsterdamsevaart	Oudeweg - Prins Bernhardlaan	Strand -> Utrecht/Amsterdam	1	1	C. Obscuraweg en de Amsterdamsevaart	4
4	Prins Bernhardlaan	A200 - N205	Strand -> Utrecht/Amsterdam	1	1	C. Obscuraweg en de Amsterdamsevaart	3
			Strand -< Amsterdam	1	1	Route via C. Obscuraweg, Zeeweg (vkr)	-
5	Cesar Francklaan + Europaweg	Heemsteedse Dreef - Amerikaweg	Strand -> Amsterdam	2	2	N205 Schipholweg (alt 1)	-
			Strand -< Utrecht/Amsterdam	1	1	Buitenrustlaan, Heemsteedse Dreef (vkr)	-
6	N205 Drie Merenweg	N201 - N205 Schipholweg	Strand -< Amsterdam	3	3	Route via Westelijke Randweg (alt 2)	-
			Strand -< Utrecht/Amsterdam	3	3	Route via Westelijke Randweg (alt 2)	-
			Strand -<=> Hoofddorp	1	1	N201 (vkr)	-
			Strand -<=> Leiden/Den Haag	2	3	Schipholweg, A5 (vkr)	-

9 Advies

9.1 Inleiding

Op dit moment worden er door de provincie belangrijke initiatieven in de regio gepland die de realisatie van operationeel verkeersmanagement mogelijk gaat maken samen met andere wegbeheerders in de regio. Het is van belang dat deze initiatieven aansluiten op de door de regio Zuid Kennemerland gewenste regelaanpak. Deze aanpak moet meegenomen worden bij de realisatie van de maatregelen en de systemen. Een en ander betekent dat bij de realisatie van de maatregelen de techniek moet worden voorbereid op het gewenste verkeerskundige gebruik en dat de aanwezige maatregelen hierop worden aangepast.

Om te komen tot een samenhangende regeling van het verkeer op netwerkniveau, met gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement als einddoel, is van belang dat

- de regelaanpak via een groeipad wordt geïmplementeerd;
- de eerste fase in de groeipad zich richt op het deelnetwerk 'Haarlem-Centrum' met als uitgangspunt dat zo veel mogelijk regionale partners erbij worden betrokken;
- de uitwerking van de eerste fase vindt plaats volgens een pragmatische invulling van het stappenplan uit dit hoofdstuk;
- de toepassing van de regelaanpak wordt uitgebouwd in soorten operationele situaties, omvang van het netwerk en gerealiseerde functionaliteit.

9.2 Groeipad

9.2.1 De hoofdlijnen van het groeipad

Voor de volledigheid wordt de uitleg over het belang van een groeipad bij de realisatie van de regelaanpak in beknopte vorm herhaald.

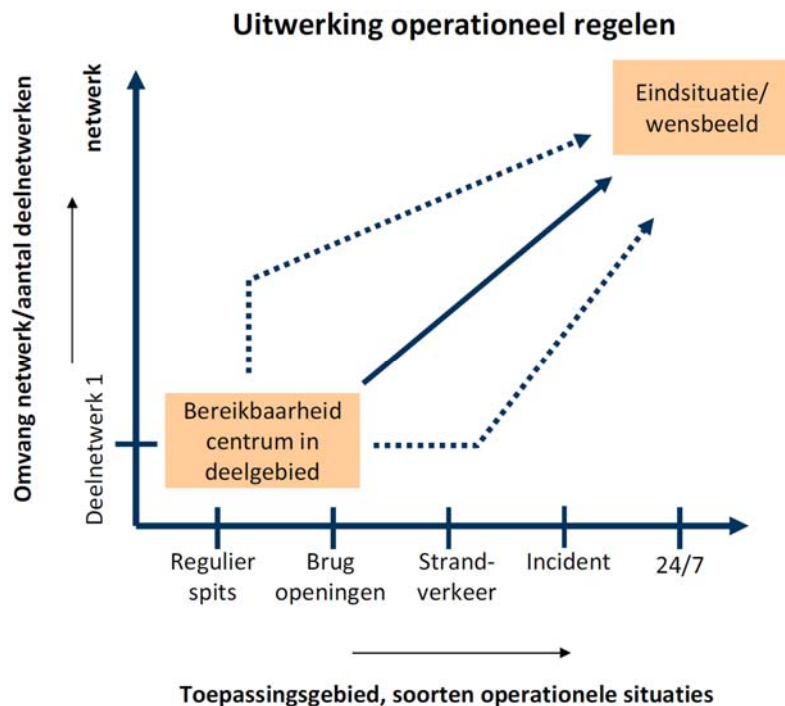
De regio Zuid Kennemerland heeft de behoefte uitgesproken om de tactische basis (Netwerkvisie en Regelaanpak) verder uit te werken en om te zetten in een hanteerbare netwerkbrede regelaanpak voor operationeel verkeersmanagement, ook wel Gecoördineerd Netwerkbreed Verkeersmanagement (GNV) genoemd. Om GNV te realiseren is het om meerdere redenen van belang uit te gaan van een groeipad:

- GNV op een geheel stedelijk netwerk is nog niet eerder op die schaal toegepast. Omwille van slaagkans en afbreukrisico is het van belang de omvang van het netwerk geleidelijk uit te bouwen en de eerste implementatie te richten op deelnetwerken met een gefaseerde aanpak;
- De inzet van de maatregelen vraagt om aangepaste functionaliteit van de bestaande maatregelen. Verwijzend naar het vorige punt, is het niet noodzakelijk om gelijk de volledige functionaliteit voor GNV te realiseren.

- GNV kan in veel situaties worden toegepast. Ook daarbij geldt dat het van belang is bij de uitbouw van het aantal situaties de ervaringen mee te nemen en dus te beginnen met één of enkele duidelijk afgebakende situaties;
- De techniek en functionaliteit van de DVM-systemen moet meegroeien. De inzet van de aanwezige systemen voor GNV vraagt bijvoorbeeld nieuwe functionaliteit. Deze functionaliteit kan geleidelijk worden gerealiseerd, mits de systemen geschikt zijn (c.q. worden gemaakt) om het eindbeeld te kunnen faciliteren. Een geleidelijke uitrol maakt daarbij een beter kostenbeheersing mogelijk.

In Figuur 32 is een schematisch beeld weergegeven van het groeipad.

Figuur 32 Groeipad netwerk en toepassingsgebied



9.2.2 De eerste fase: Bereikbaarheid Haarlem centrum

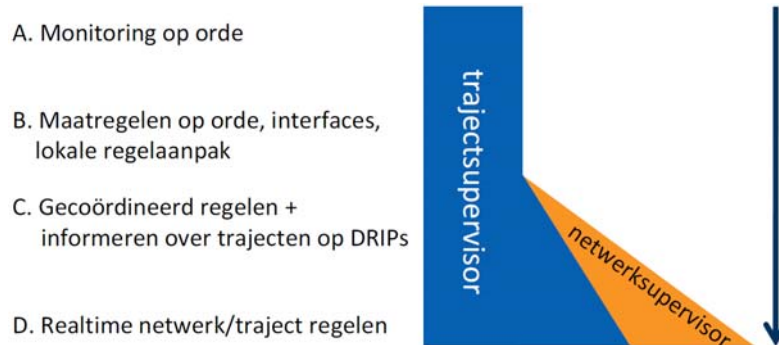
Het advies om de eerste fase te beginnen met Haarlem centrum heeft meerdere redenen:

- Het deelgebied mag niet te klein zijn, zodat de regelaanpak voldoende getoetst kan worden;
- Het deelgebied mag niet te groot zijn, zodat grote (financiële) consequenties bij implementatie worden voorkomen;
- Binnen het gebied moet de regelaanpak toepasbaar zijn op verschillende operationele situaties (ochtendspits, avondspits, burgopeningen en eventueel strandverkeer);
- Er worden zoveel mogelijk regionale partners bij betrokken als mogelijk is;
- Zoveel mogelijk gebruik maken van het huidige maatregel- en monitoringoverzicht.

Hierdoor worden de meeste wegbeheerders betrokken om een eerste invulling te geven aan het verkeerskundige/technische groeipad dat nodig is om de regelaanpak daadwerkelijk te kunnen toepassen.

Onderstaande figuur geeft een beeld van het groeipad, van de techniek en de verkeerskundige functionaliteit. De onderdelen A t/m D zullen stapsgewijs gerealiseerd worden en per onderdeel zal het aantal functies ook toenemen.

Figuur 33 Groeipad functionaliteit



Om de regelaanpak te realiseren moet een aantal activiteiten worden uitgevoerd:

A. Monitoring op Orde

1. Bepaal het monitoring meetnet, wat is aanwezig en wat moet worden toegevoegd
2. Specificeer het monitoringsysteem

B. Maatregelen op orde, interfaces, lokale regelaanpak

3. Bepaal de bestaande maatregelen (VRI's) die opengebroken moeten worden
4. Specificeer de functionaliteit van de opengebroken maatregelen
5. Bepaal de aanvullende maatregelen (DRIPs, doseer- en buffersystemen)
6. Bepaal de functionaliteit van de aanvullende maatregelen

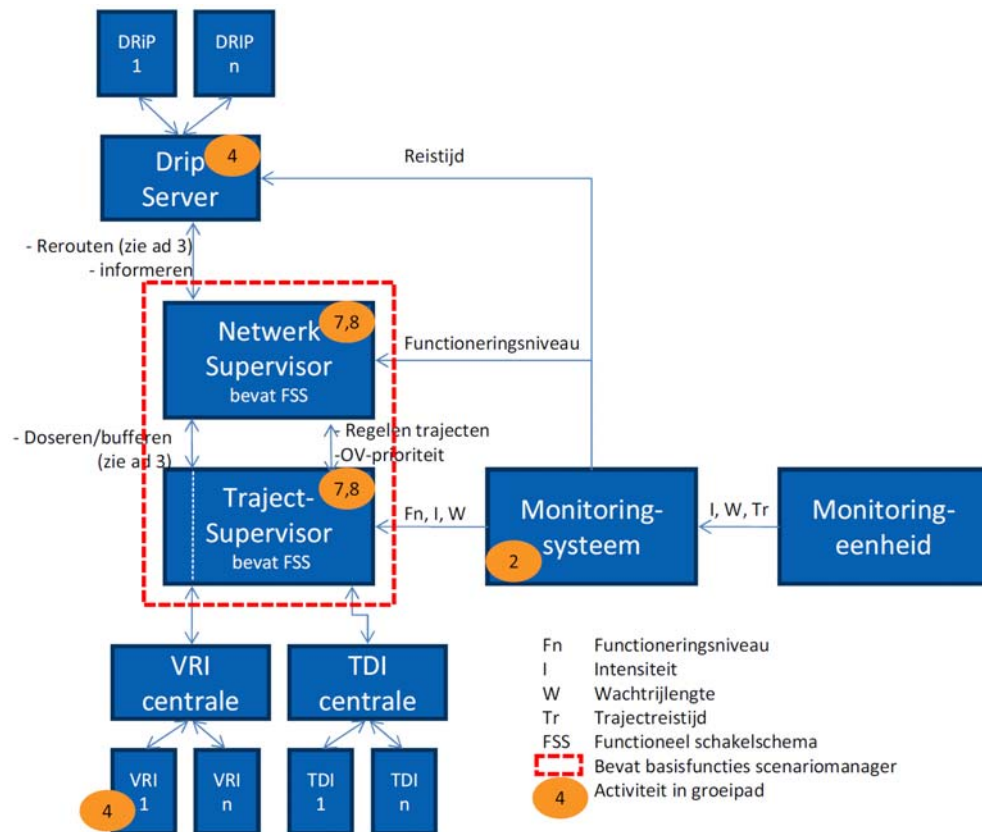
C. Gecoördineerd regelen+informeren over trajecten en

D. realtime netwerk/trajectregelen

7. Werk de generieke regelaanpak uit tot een functioneel schakelschema
8. Specificeer functionele eisen voor de scenariomanager
9. Beschrijf de opzet voor het inregelen van de netwerkregeling (kort cyclische evaluatie)
10. Operationele invulling van de organisatie
11. Bepaal kosten en planning per fasering obv losse componenten

In onderstaande figuur is de samenhang tussen de genoemde systemen weergegeven, en waarbij de met de activiteiten uit het stappenplan zijn aangeduid. Na de figuur wordt elke stap toegelicht.

Figuur 34 Samenhang maatregelen en supervisors/scenario-manager



Bijlagen

1. Herkomst-bestemmingrelaties uit model Goudappel Coffeng
2. Voorkeurroutes en alternatieven voor werkdagen
3. Richtingafhankelijke prioriteitenkaarten voor werkdagen
4. Voorkeurroutes en alternatieven voor stranddagen
5. Richtingafhankelijke prioriteitenkaarten voor stranddagen
6. Uitwerking knelpunten