

Tweerichtingsverkeer Kanaalkade

Een verkeerskundig onderzoek naar de mogelijkheden en consequenties van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade

Definitief

Gemeente Alkmaar

Grontmij Nederland B.V.
Alkmaar, 19 juni 2013

Verantwoording

Titel : Tweerichtingsverkeer Kanaalkade

Subtitel : Een verkeerskundig onderzoek naar de mogelijkheden en consequenties van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade

Projectnummer : 317813

Referentienummer : GM-0104004

Revisie : 01

Datum : 19 juni 2013

Auteur(s) : drs. ing. R. Althuisius, ir. J.J.A. de Wit, ing R.F. de Hoop

E-mail adres : rob.althuisius@grontmij.nl

Gecontroleerd door : ing. P. Hengeveld, ing. F.J. de Jong

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : drs. ing. R. Althuisius

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Grontmij Nederland B.V.
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar
T +31 72 547 57 57
F +31 72 850 26 57
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Context.....	4
1.2	Vraagstelling	4
1.3	Uitgangspunten	5
2	Huidige situatie	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	Verkeerscirculatie en verkeersafwikkeling	6
2.3	Effect Noorderstraat tweerichtingsverkeer.....	8
2.4	Inrichting en vormgeving.....	9
3	Tweerichtingsverkeer Kanaalkade.....	10
3.1	Verkeerscirculatie en verkeersafwikkeling	10
3.2	Vormgeving en ontwerp	11
3.2.1	Kruispunt Geestersingel-Kanaalkade-Helderseweg-Tesselsebrug	12
3.2.2	Kruispunt Wageweg-Kanaalkade-Friesebrug	14
3.2.3	Tussenliggende kruispunten en wegvak Kanaalkade	14
3.2.4	Doorkijk naar 2020.....	16
3.3	Effecten voor de bus	16
3.3.1	Rijtijdmetingen	17
3.3.2	Berekening verliestijden aangepaste vormgeving	17
3.3.3	Berekeningen met COCON, zonder busprioriteit.....	17
3.3.4	Verkeersmodel Paramics, met busprioriteit	18
3.3.5	Conclusies: effecten voor de bus.....	18
3.4	Kosten	19
4	Conclusies en aanbevelingen	20
4.1	Oplossing in hoofdlijnen	20
4.2	Verkeerscirculatie	20
4.3	Overige effecten.....	21
4.4	Advies	21
4.5	Aanbevelingen	21

Bijlage 1: Schetsontwerp tweerichtingsverkeer Kanaalkade

1 Inleiding

1.1 Context

Gemeente Alkmaar heeft de ambitie uitgesproken om de Binnenstad en Overstad tot één geheel te maken en als één geheel te laten functioneren. De herontwikkeling van Overstad moet tot een kwaliteitsimpuls leiden en zal hiermee een bijdrage leveren aan deze ambitie. De herontwikkeling is ambitieus ingezet, maar door onder meer de economische crisis verloopt de transformatie minder voorspoedig dan gehoopt.

De verkeerscirculatie in het centrum van Alkmaar is al geruime tijd onderwerp op de politieke agenda. Zowel door de politiek als ook door de ondernemers in Alkmaar wordt het eenrichtingsverkeer op de Kanaalkade regelmatig ter discussie gesteld.

Gemeente Alkmaar heeft een visie voor de Kanaalzone opgesteld. Tijdens de bespreking hiervan in de vergadering van de raadscommissie van 16 februari 2012 hebben de coalitiepartijen gepleit voor een herinvoering van het tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade. Hierop heeft wethouder V. Kloos een onderzoek toegezegd.

Een belangrijk deel van dit onderzoek betreft het inzichtelijk maken van de verkeerskundige consequenties en mogelijkheden van herinvoering van tweerichtingsverkeer.



1.2 Vraagstelling

Gemeente Alkmaar heeft Grontmij gevraagd om de verkeerskundige consequenties inzichtelijk te maken van het instellen van tweerichtingsverkeer voor autoverkeer op de Kanaalkade. Belangrijke vragen daarbij zijn *of* en *hoe* tweerichtingsverkeer kan worden ingesteld. Bijzonder aandachtspunt hierbij is het effect voor het busverkeer: kan het doorstromingsniveau van de bus worden gehandhaafd of mogelijk zelfs worden verbeterd?

1.3 Uitgangspunten

Het invoeren van tweerichtingsverkeer versterkt de verkeersfunctie van de Kanaalkade. Toch is het niet de bedoeling dat de Kanaalkade qua functie en vormgeving een doorstroombaan voor het (auto)verkeer gaat worden. Beleidsmatig wordt vastgehouden aan een binnenring via Overstad. Beleidsmatige uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- Ringenmodel uit de Kadernota Duurzame Bereikbaarheid; de binnenring blijft over Overstad lopen.
- Doorstroming van het openbaar vervoer heeft nog steeds prioriteit.
- Fietsverkeer in twee richtingen blijft gehandhaafd.
- Ruimte voor voetgangers.
- Parkeren aan de zijde van de winkels/woningen blijft gehandhaafd.

Bij de uitwerking moet verder aandacht zijn voor aanlegmogelijkheden voor cruisevaart, mogelijkheden voor een wandelpromenade aan de waterkant, inpassing van bomen en de mogelijkheid tot het plaatsen van grote kermisattracties.



2 Huidige situatie

2.1 Inleiding

De Kanaalkade ligt op de scheiding van de Binnenstad en het Noordhollandsch Kanaal. Het is een weg met een breed profiel en veel verharding. De busstroken hebben hierbij een nadrukkelijke plaats. Samen met de bus hebben ook de auto, fietser en voetganger hun plaats op de Kanaalkade. Er zijn ambities om de Kanaalkade een vriendelijker uitstraling te geven met meer oog voor de verblijfsfunctie, zie ook de 'Visie Kanaalzone Alkmaar'.



2.2 Verkeerscirculatie en verkeersafwikkeling

Momenteel loopt de binnenring niet over de Kanaalkade maar via Overstad. De Kanaalkade tussen de Paternosterstraat en de Kaarsemakersgracht is eenrichtingsverkeer van west naar oost, terwijl op de route Bierkade-Wageweg eenrichtingsverkeer is ingesteld richting noorden/westen. In feite is het eenrichtingsverkeer op deze trajecten tegengesteld gericht, wat betekent dat er een 'fuij' ontstaat bij opening van de Friesebrug: verkeer vanaf de Kanaalkade richting Friesebrug (inclusief verkeer vanuit parkeergarage Karperton) kan het gebied niet verlaten.

Ook op de Noorderstraat op Overstad gold tot voor kort eenrichtingsverkeer. Op de Noorderstraat is inmiddels weer tweerichtingsverkeer mogelijk. Bij het beoordelen van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade was dit nog niet het geval maar is dit in het verkeersmodel wel als uitgangspunt gehanteerd.

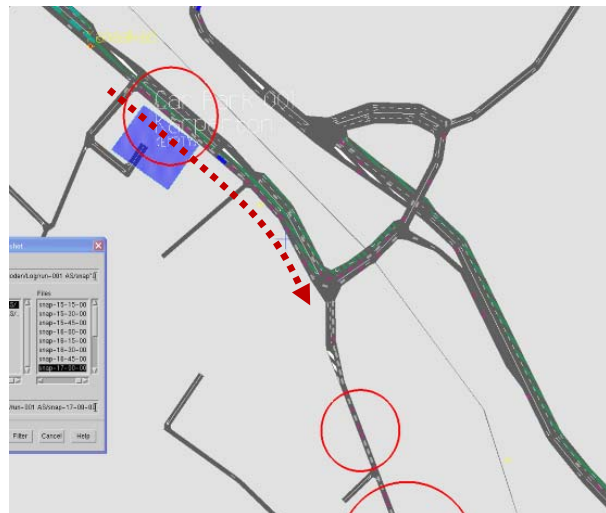


De opstelvakken op de Kanaalkade voor de kruispunten met de Tesselsebrug en de Friesebrug zijn op de meeste momenten in zowel de avondspits als op een zaterdagmiddag lang genoeg. In incidentele gevallen ontstaat wachtrijvorming, waarbij moet worden opgemerkt dat de wachtrij meestal in 1 of 2 verkeerslichtencycli weer volledig is opgelost. Structurele knelpunten op de Kanaalkade zijn tijdens de simulatie in een normale situatie niet geconstateerd.

Wanneer wordt gekeken naar de overige takken van de kruispunten Kanaalkade-Tesselsebrug en Kanaalkade-Friesebrug, dan zijn er in de huidige situatie qua verkeersafwikkeling een aantal aandachtspunten. Op het kruispunt Kanaalkade-Tesselsebrug kan de rechtdoorgaande verkeersstroom vanaf de Tesselsebrug richting de Geestersingel soms niet helemaal opstellen in het opstelvak. De wachtrij die hier ontstaat is meestal snel weer afgewikkeld (in 1 à 2 cycli). Hetzelfde geldt voor het opstelvak rechtsaf op de tak Wageweg van het kruispunt Kanaalkade-Friesebrug. Ook hier komt het op bepaalde momenten voor dat het opstelvak niet lang genoeg is voor de verkeersstroom. Daarmee blokkeert deze verkeersstroom het opstelvak linksaf richting de Kanaalkade. Deze wachtrij is echter in de meeste gevallen ook in 1 à 2 cycli weer opgelost.

Brugopeningen

Brug- en spooropeningen hebben invloed op de doorstroming van het verkeer. Met het verkeersmodel Paramics is bekeken wat het effect is van een brugopening op de wachtrijen op de Kanaalkade. Het model is ingesteld op een gemiddelde brugopening van 4 minuten, waarbij het autoverkeer 4 minuten is gestremd.

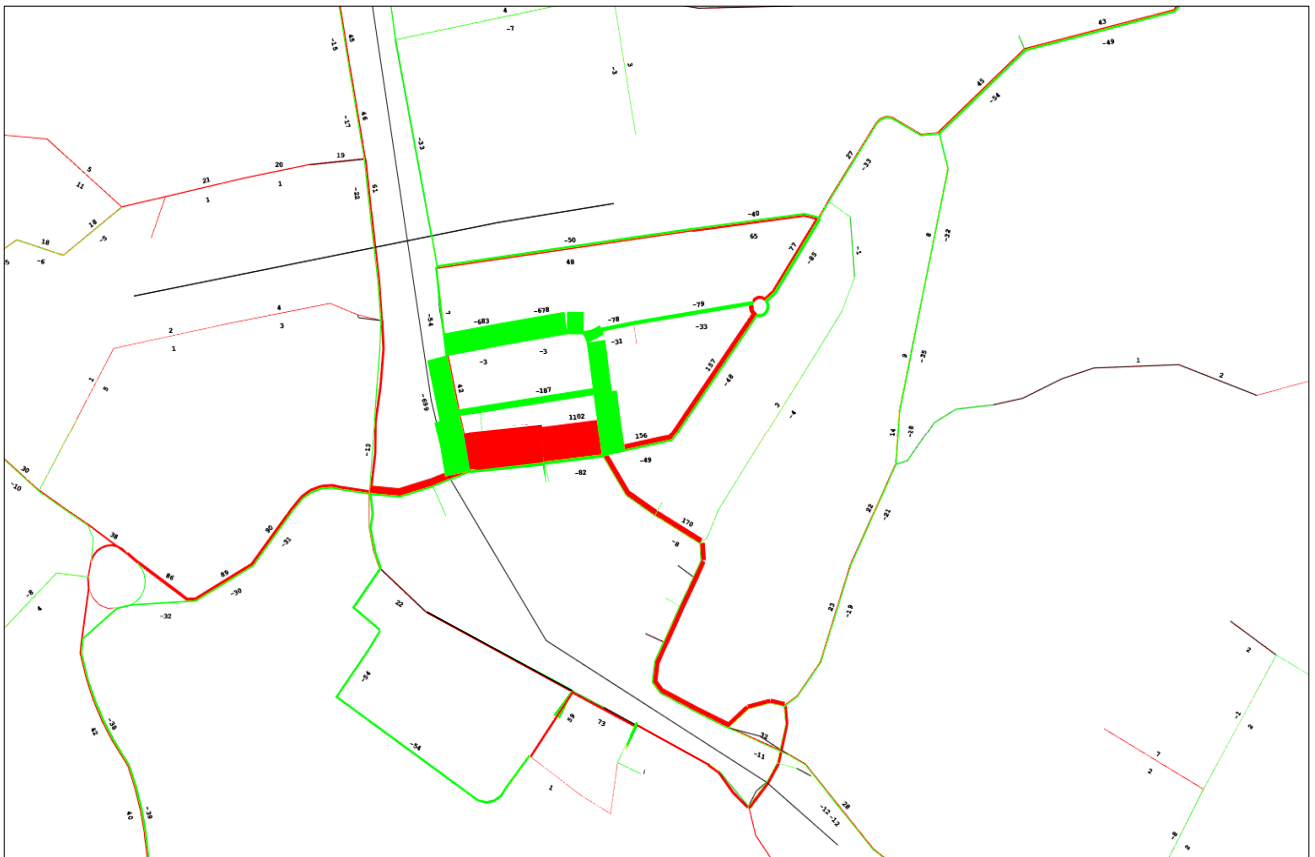


De wachtrijen op de Kanaalkade die ontstaan door de brugopening staan voor de kruispunten met de Tesselsebrug en Friesebrug. In de meeste gevallen worden deze wachtrijen na de brugopening weer redelijk snel afgewikkeld (in circa 2 of 3 cycli) zodra de brug weer open is voor verkeer. Bij een brugopening ontstaat ter hoogte van de Friesebrug een wachtrij van ongeveer 250 meter, dit is voorbij de kruising met de Kaarsemakersgracht (Karperton). Dit betekent dat een brugopening de uitstroom uit parkeergarage Karperton belemmerd.

2.3 Effect Noorderstraat tweerichtingsverkeer

Door het openstellen van de Noorderstraat in twee richtingen zijn de grootste veranderingen van verkeersstromen in Overstad te zien. Allereerst wordt het ten opzichte van de situatie met eenrichtingsverkeer drukker op de Noorderstraat. In de avondspits is met het model ingeschat dat het gaat om circa 1.100 motorvoertuigen in de periode tussen 16:00 uur en 18:00 uur. In Overstad zijn er ook een aantal wegen die minder druk worden. Het gaat hier onder andere om de Pettemerstraat, de Simsonstraat, de De Jagerstraat en de Noorderkade tussen de Pettemerstraat en de Noorderstraat. Omdat het niet mogelijk was de Noorderstraat van oost naar west te gebruiken, werden de hierboven genoemde wegen in het gebied hiervoor gebruikt.

De verschuivingen in de zaterdagmiddagperiode zijn vergelijkbaar met de avondspitsperiode, echter liggen de absolute aantallen op zaterdagmiddag iets lager dan in de avondspits.



Figuur: Verschil tussen huidige situatie en tweerichtingsverkeer Noorderstraat (groen is afname, rood is toename)

2.4 Inrichting en vormgeving

De Kanaalkade is onderdeel van een Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) verbinding. Dit komt 'op straat' tot uiting in busstroken in twee richtingen. Desondanks ondervindt de bus volgens Provincie Noord-Holland doorstromingsproblemen op diverse locaties in Alkmaar, waaronder op de Kanaalkade. Metingen van verliestijden uit 2009 onderschrijven dit. Belangrijkste aandachtspunt voor de doorstroming van de bus is de kruising Kanaalkade-Geestersingel-Helderseweg-Tesselsebrug.

Recentelijk zijn nieuwe rijtijdmetingen uit 2011 beschikbaar gekomen. Aangezien de situatie ten opzichte van 2009 is veranderd (o.a. Kanaalkade eenrichtingsverkeer), geven de metingen uit 2011 een beter beeld van de huidige vertragingen op de Kanaalkade.

Uit een analyse blijkt dat de vertraging voor de bus in 2011 sterk is afgenomen ten opzichte van 2009. Dit valt te verklaren uit het feit dat de cyclustijd van de verkeerslichtenregeling in 2009 vaak boven de 2 minuten lag en in de huidige situatie busstroken zijn gerealiseerd waardoor de bus met prioriteit kan worden afgewikkeld.

De doorstroming van de bus is nader uitgewerkt in het volgende hoofdstuk.

Naast de Kanaalkade ondervindt de bus ook op andere locaties doorstromingsproblemen in Alkmaar. Wanneer aanpassingen worden gedaan op de Kanaalkade is het zinvol om ook op de andere locaties verbeteringen door te voeren. Provincie Noord-Holland heeft aangegeven graag mee te willen werken om deze locaties te verbeteren, dit is inmiddels in gang gezet.

Er is een strook voor autoverkeer (eenrichtingsverkeer) tussen de Paternosterstraat en Kaarsemakersgracht van west naar oost. Op de overige delen rijdt de bus soms mee met het autoverkeer, waarbij met name bij de kruisingen bij de Tesselsebrug en de Friesebrug weer eigen opstelvakken voor de bus zijn gerealiseerd.

In twee richtingen zijn fietsvoorzieningen (fietsstroken en fietspaden) aanwezig. De oversteek bij de Ringersbrug is een belangrijke schakel in de verbinding tussen Binnenstad en Overstad. Voor voetgangers is deze kruising bij de Gedempte Nieuwesloot geregeld met verkeerslichten. Voor autoverkeer zijn op deze kruising niet alle richtingen mogelijk: geen linksafbewegingen, dus alleen rechts in en rechts uit voor autoverkeer.

De veelheid aan verkeersdeelnemers en verkeersbewegingen op deze locatie maakt het een complex geheel. De huidige vormgeving van deze kruising is geënt op een zo optimaal mogelijke verbinding tussen Binnenstad en Overstad, maar tevens op overzichtelijkheid en verkeersveiligheid.

Kaasmarkt

Van april t/m september is er op vrijdagochtenden kaasmarkt in Alkmaar. Dit leidt tot een grote hoeveelheid kaasmarktbussen die veelal halteren op de Kanaalkade. Dit leidt tot verstoring van auto- en fietsverkeer. Doordat de bus een eigen busstrook heeft is niet of nauwelijks sprake van verstoring voor de bus. Het is echter wel een ongewenste situatie qua verkeersveiligheid.

Rijrichting oost

Tussen de Gedempte Nieuwesloot en de Herenstraat kunnen kaasmarktbussen op de rijbaan en fietsstrook stilstaan. Fietsers en auto's worden hierdoor geblokkeerd. Er zijn geen tot weinig uitwijkmogelijkheden voor auto's. Bussen kunnen op dit stuk vrij van het autoverkeer doorrijden.

Rijrichting west

Tussen de Herenstraat en de Kaarsemakersgracht kunnen bussen op de fietsstrook stilstaan. Fietsers, auto's en lijnbussen worden hierdoor geblokkeerd. De huidige uitstapplaats is ter hoogte van de Ringersbrug.

3 Tweerichtingsverkeer Kanaalkade

3.1 Verkeerscirculatie en verkeersafwikkeling

Met het instellen van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade ontstaat een logische doorgaande route rondom de Binnenstad “tegen de klok in”. De doorgaande route is slechts in één richting door het eenrichtingsverkeer op de Wageweg. De ‘fuij’ (vanuit de parkeergarage Karperton) voor de Friesebrug komt te vervallen.

Door invoering van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade wordt het rustiger op de route via Overstad. Deze afname van verkeer varieert van bijna 150 (Noorderstraat) tot bijna 500 (Kwaalkade) motorvoertuigen in de periode tussen 16:00 en 18:00 uur. Deze afname komt gedeeltelijk door verkeer dat in de huidige situatie (inclusief tweerichtingsverkeer Noorderstraat) via deze route de Kanaalkade in west - oost richting oprijdt om een deel van het centrum te bereiken, terwijl dit verkeer met tweerichtingsverkeer Kanaalkade in oost - west richting rijdt. Daarnaast heeft het te maken met “doorgaand” oost - west verkeer dat eerder de route via Overstad gebruikte en in de situatie met tweerichtingsverkeer de route via de Kanaalkade kiest. Overigens blijft een deel van het verkeer de route via Overstad kiezen. Tussen de Nieuwe Schermerweg en de kruising Kanaalkade-Tesselsebrug kiest ongeveer 50% voor Overstad en 50% voor de Kanaalkade. Dit is een wankel evenwicht, kleine dingen kunnen invloed hebben op de routekeuze tussen Overstad en Kanaalkade. Met goede bewegwijzering en parkeerwijzing is enigszins te sturen in deze routekeuze.



Figuur: Verschil tussen huidige situatie (inclusief tweerichtingen Noorderstraat) en tweerichtingsverkeer Kanaalkade (groen is afname, rood is toename)

Per saldo wordt de totale hoeveelheid verkeer op de Kanaalkade tussen de Tesselsebrug en de Gedempte Nieuwesloot drukker, ruim 800 motorvoertuigen extra in twee uur avondspits. Dit heeft enerzijds met het “doorgaande” verkeer over de Kanaalkade van oost naar west te maken en anderzijds met een beperkte toename van verkeer van west naar oost richting het centrum. Het verkeer rijdt niet meer in een fuik als de Friesebrug omhoog staat.

Op de Kanaalkade tussen de Kaarsemakersgracht en de Friesebrug wordt het ook drukker. Het gaat hier om een toename van circa 600 motorvoertuigen in de periode tussen 16:00 en 18:00 uur vanaf de Friesebrug, terwijl de tegenrichting vrijwel gelijk blijft.

Verkeer vanuit de Kaarsemakersgracht (parkeergarage Karperton) kan ook richting het westen de Kanaalkade oprijden.

Er is ook een toename te zien op de Bierkade/Wageweg (140 motorvoertuigen in 2 uur avondspits). Dit heeft te maken met de routekeuze van verkeer vanaf het zuiden richting het centrum. Een deel van het verkeer in oost – west richting op de Kanaalkade heeft geen bestemming in het centrum. Dit verkeer maakte zonder tweerichtingsverkeer gebruik van de route via Overstad. Het openstellen van de Kanaalkade in twee richtingen leidt tot een beperkte hoeveelheid extra doorgaand verkeer door het centrumgebied. De toename op de Geestersingel (140 motorvoertuigen in 2 uur avondspits) en Helderseweg (circa 250) wordt vooral veroorzaakt doordat meer doorgaand verkeer door het centrum rijdt.

De bereikbaarheid van de omgeving Gedempte Nieuwesloot blijft gelijk aan de huidige situatie. Alle huidige verkeersbewegingen blijven mogelijk. Opvallend is wel dat de configuratie van het kruispunt Kanaalkade - Gedempte Nieuwesloot veel invloed heeft op de verkeersintensiteiten op de Kanaalkade en omgeving. Doordat linksaf in en linksaf uit van Gedempte Nieuwesloot (net als in de huidige situatie) niet mogelijk zijn, blijft het verkeer naar dit gebied via het westelijk deel van de Kanaalkade rijden. Wanneer alle verkeersbewegingen mogelijk zouden zijn, dan zou dit leiden tot lagere intensiteiten op het westelijk deel van de Kanaalkade en meer verkeer op het oostelijk deel.

Wegvak	Huidige situatie	Kanaalkade tweerichtingsverkeer
Kanaalkade (Tesselsebrug - Paardenmarkt)	1356	2153
Kanaalkade (Paardenmarkt - Gedempte Nieuwesloot)	998	1827
Kanaalkade (Gedempte Nieuwesloot - Kaarsemakersgracht)	677	1544
Kanaalkade (Kaarsemakersgracht - Herenstraat)	892	1480
Kanaalkade (Herenstraat - Friesebrug)	1139	1719
Wageweg	1156	1296
Friesebrug	2097	2037
Geestersingel	2253	2392
Helderseweg	1520	1775
Tesselsebrug	2427	2467
Noorderstraat	1733	1597
Frieseweg-Kwakelkade	1802	1338
Huiswaarderplein	1864	1397

Tabel: intensiteiten wegvakken (motorvoertuigen per 2 uur avondspits), huidige situatie is inclusief Noorderstraat tweerichtingsverkeer

3.2 Vormgeving en ontwerp

Een belangrijke keuze bij het instellen van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade is het (deels) laten meerijden van de bus met het autoverkeer. Er blijven weliswaar busstroken gehandhaafd, o.a. op het wegvak Kanaalkade en op de Friesebrug, maar op andere delen wordt de huidige busstrook gebruikt voor auto- en busverkeer. Op deze wijze stroomt het verkeer beter door, waarbij ook de bus voordeel ondervindt. Per saldo zal de vertraging van de bus minder worden dan in de huidige situatie, terwijl ook de afwikkeling van het overige verkeer verbetert.

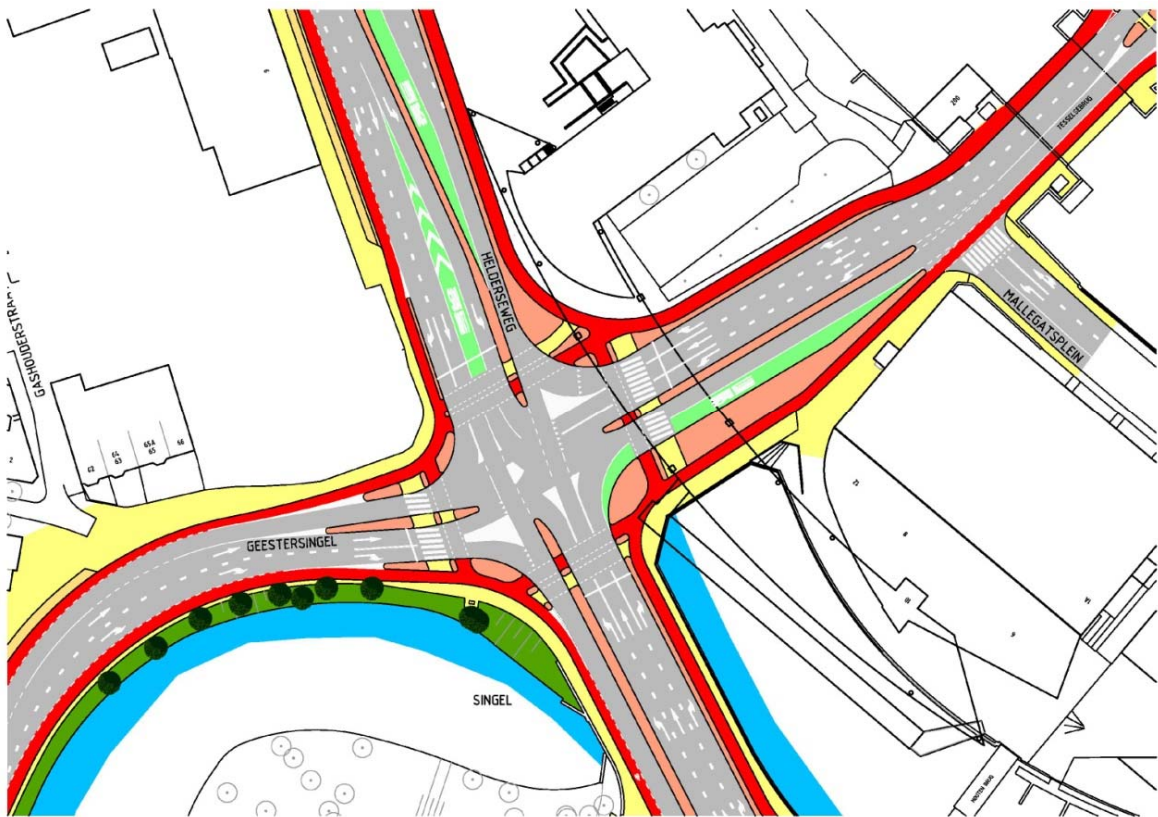
In de huidige situatie leiden de bussen op de busstroken tot vertragingen voor overig verkeer: weliswaar is er een busprioritering onder voorwaarde, maar al het overige verkeer staat stil als de bussen groen hebben. Dit is inefficiënt en leidt er toe dat de wachtrijen voor overig verkeer zo lang worden dat niet al het verkeer in een groenfase kan worden afgewikkeld. Tevens leiden deze wachtrijen ertoe dat de bus niet op de busstrook kan komen (door de wachtrij van overige motorvoertuigen), waardoor het effect van de busstroken negatief doorwerkt op de efficiency van de verkeersregelininstallatie en uiteindelijk leidt tot een nadelige situatie voor zowel auto- als busverkeer.

Bovenstaand vormgevingsprincipe kan toegepast worden onafhankelijk van de verkeerscirculatie op de Kanaalkade (eenrichtingsverkeer, tweerichtingsverkeer). In alle gevallen zal dit een verbetering geven van de verkeersafwikkeling op dit punt. De mate van verbetering zal in de situatie met tweerichtingsverkeer minder zijn dan bij eenrichtingsverkeer, maar ook met tweerichtingsverkeer zal de verkeersafwikkeling verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Doordat de bus deels meerijdt met het overige verkeer, wordt geadviseerd de maximumsnelheid voor de gehele Kanaalkade vast te stellen op 50 km/u. Een snelheid van 30 km/u zou geen recht doen aan de prioriteit die aan de doorstroming van de bus wordt gegeven. Overigens zal in de praktijk het snelheidsverschil tussen een regime van 30 km/u en 50 km/u beperkt zijn, o.a. als gevolg van halteren zal de gemiddelde snelheid beperkt verschillen (ook in huidige situatie).

3.2.1 Kruispunt Geestersingel-Kanaalkade-Helderseweg-Tesselsebrug

Op het kruispunt Geestersingel-Kanaalkade-Helderseweg-Tesselsebrug is een eenvoudiger verkeerslichtenregeling mogelijk, waardoor de verliestijden en wachtrijlengtes voor al het verkeer (bus, auto, langzaam verkeer) afnemen en de situatie na een brugopening sneller normaliseert.

Centraal staat een herinrichting waarbij elke richting een aparte opstelstrook krijgt. Dit is mogelijk door de busstrook op dit deel van de Kanaalkade op te heffen en door het aantal stroken voor linksafslaand verkeer op de Helderseweg terug te brengen van 2 rijstroken naar 1 rijstrook.



Het grote voordeel van deze rijstrookindeling is dat een cyclus van de verkeerslichtenregeling nog maar uit maximaal 4 fasen bestaat waardoor de cyclustijd fors afneemt tot ca. 70 seconden. Hierdoor nemen ook de verliestijden en de wachtrijslengtes af waardoor de passerende bussen met (geconditioneerde) prioriteit kunnen worden afgewikkeld. Daarbij rijden alle rechtdoorgaande bussen mee met het autoverkeer. Alleen de linksafslaande bus vanaf de Helderseweg krijgt de beschikking over een korte busstrook om de halte onder het stadskantoor te kunnen bereiken, ook als de Tesselsebrug omhoog staat. De wachtrij voor overig linksafslaand verkeer belemmert dan de bus niet om de busstrook te bereiken.

Effect routekeuze op verkeersafwikkeling

Belangrijk voor de intensiteiten op het kruispunt Kanaalkade - Tesselsebrug is de routekeuze van het verkeer van en naar de Nieuwe Schermerweg. De keuze tussen Overstad en de Kanaalkade is een wankel evenwicht en kan door kleine dingen worden beïnvloed. Een toename van verkeer op de ene route zal leiden tot een ongeveer gelijke afname op de andere richting. In principe zal een verdere verschuiving van verkeer naar de Kanaalkade (ten opzichte van Overstad) enigszins negatief doorwerken in de afwikkeling van het kruispunt, terwijl een verschuiving richting Overstad (ten gunste van de Kanaalkade) een iets betere afwikkeling zal laten zien. Dit komt doordat de linksaffer van de Kanaalkade richting Geestersingel in de maatgevende conflictgroep zit: hierdoor zal bij toename van verkeer op deze richting de cyclustijd enigszins toenemen. Overigens zit er voldoende ruimte in de verkeersregeling (cyclustijd is vrij laag) om beperkte schommelingen in routekeuze op te vangen.

De kruising kan nog extra verkeer verwerken ten opzichte van de verkeersprognoses, maar wanneer de totale hoeveelheid van deze richtingen samen substantieel toeneemt ten opzichte van de prognose, dan wordt de afwikkeling kritisch. Overigens geldt dit nog sterker voor de huidige vormgeving van het kruispunt: een toename van verkeer levert ook dan problemen op in de afwikkeling. Per saldo zal ook met een toename van verkeer in de toekomst (bijvoorbeeld als gevolg van de ontwikkeling van Overstad en autonome groei) de nieuwe verkeerslichtenregeling beter functioneren dan in de situatie dat de huidige regeling blijft gehandhaafd.

In tegenstelling tot de huidige verkeerslichtenregeling, waarin al het langzaam gelijktijdig groen krijgt, hebben in de nieuwe situatie de recht overstekende fietsers en voetgangers groen licht samen met de rechtdoorgaande autorichtingen. Dit is een essentiële keuze in de instelling van de verkeerslichten: zonder deze maatregel vervalt een groot deel van de verbeteringen ten opzichte van de huidige situatie. In feite is deze 4-fasenregeling waarbij fietsers alleen maar recht oversteken, de standaardoplossing die herkenbaar is en door iedereen begrepen wordt. De huidige oplossing daarentegen die schuin oversteken toelaat in een fase met alle fietsrichtingen groen, geeft kans op (bijna) botsingen tussen fietsers onderling waarbij er ook nog soms bromfietsers betrokken zijn die illegaal via de fietspaden rijden.

De wachttijden voor het langzaam verkeer worden per saldo korter dan in de huidige situatie. Wanneer we kijken naar de totale afwikkeling voor de fietsers, zijn ze beter af met een 4-fasenregeling die een veel lagere cyclustijd heeft dan de huidige verkeerslichtenregeling. Alle rechtdoorgaande fietsers en alle voetgangers gaan er flink op vooruit qua wachttijd (en uiteraard ook al het autoverkeer inclusief bus). Fietsers die $\frac{3}{4}$ rond gaan moeten tweemaal bij de verkeerslichten oversteken. Dit kan soms iets meer tijd kosten dan nu in eenmaal schuin over, hoewel het in de praktijk meevalt omdat een fietser na eenmaal over te zijn gestoken, vrij snel weer aan de beurt komt bij de tweede oversteek. Overigens rijdt een deel van het fietsverkeer vanaf de Tesselsebrug naar Kanaalkade ($\frac{3}{4}$ rond) langs de ingang van de KSE-garage, zodat deze fietsers niet worden beïnvloed door de gewijzigde verkeerslichtenregeling. Wanneer de aangepaste verkeerslichtenregeling daadwerkelijk wordt ingevoerd, is het belangrijk om voor fietsers en voetgangers duidelijk te maken dat de situatie is gewijzigd. Voor langzaam verkeer wat hier regelmatig komt zal de oude gewoonte van schuin oversteken moeten worden doorbroken. Dit kan bijvoorbeeld door middel van tijdelijke bebording en een gerichte publiekscampagne.

Het is essentieel voor de optimalisatie van de verkeerslichtenregeling dat de fietsers meegaan met de rechtdoorgaande autorichtingen: zonder deze maatregel vervalt een groot deel van de efficiencyverbetering in de verkeerslichtenregeling.

Een 4 fasen regeling met een aparte opstelstrook voor elke richting heeft grote voordelen bij brugopeningen van de Tesselsebrug en bij wachtrijen voor de spoorovergang. Tijdens de brugopening blijft, in tegenstelling tot de huidige rijstrookindeling, de wachtrij op de Kanaalkade acceptabel omdat het rechtdoorgaande verkeer niet in de wachtrij wordt gevangen. En na een brugopening lossen de wachtrijen veel sneller op dan in de huidige situatie. Door de lage cyclustijd normaliseert de situatie ook veel sneller na het passeren van een trein op het spoor.

Linksaf Geestersingel-Helderseweg

In een 4 fasen regeling is in principe ruimte voor de realisatie van een aparte linksafbeweging vanaf de Geestersingel richting Helderseweg. Met deze linksafbeweging blijft de cyclustijd gelijk aan de cyclustijd van een kruispunt zonder deze linksafbeweging. Echter, een extra opstelstrook op de Geestersingel levert grote inpassingsproblemen op. De opstelstroken op de Geestersingel kunnen namelijk niet opschuiven in noordelijke richting omdat overstekende fietsers en voetgangers dan te weinig opstelruimte overhouden. Dit betekent dat een extra opstelstrook op de Geestersingel alleen gerealiseerd kan worden als de huidige 2 opstelstroken 3 meter in zuidelijke richting opschuiven. Het gevolg is dat het huidige singeltalud moet worden vervangen door een kademuur van circa 100 meter lang. Vanwege de scheve aansluiting van de Geestersingel op het kruispunt ontstaat dan een lelijke rijlijn van de rechtdoorgaande richting vanaf de Geestersingel richting Tesselsebrug: ontwerptechnisch is het lastig de beide linksaffers (Geestersingel naar Helderseweg en Tesselsebrug naar Kanaalkade) voor elkaar langs te laten kruisen.

Met het instellen van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade neemt de hoeveelheid potentieel linksafslaand verkeer af. Immers, vanuit zuidoostelijke richting kan verkeer met bestemming Helderseweg straks via de Vondelstraat-Bierkade-Wageweg-Kanaalkade rijden (140 motorvoertuigen in 2 uur avondspits).

3.2.2 Kruispunt Wageweg-Kanaalkade-Friesebrug

In principe voldoet de huidige vormgeving van dit kruispunt. Op dit kruispunt zijn daarom geen aanpassingen nodig. De cyclustijd op deze kruising wordt een fractie hoger dan in de huidige situatie: 76 seconden. Ook bij een verdere toename van verkeersintensiteiten in de toekomst zijn hier geen grote problemen te verwachten. Aangezien de bus hier prioriteit krijgt heeft dit geen gevolgen voor de afwikkeling van de bus.

3.2.3 Tussenliggende kruispunten en wegvak Kanaalkade

Op het gehele wegvak blijven de fietsvoorzieningen (fietspaden en –stroken) gehandhaafd en wordt zoveel mogelijk uitgegaan van bestaande infrastructuur om kosten te besparen. Afhankelijk van het gekozen ambitieniveau qua materialisering kan worden gekozen voor een nieuwe toplaag, maar de onderlagen blijven zoveel mogelijk gehandhaafd.

Het wegvak ten oosten van de Pieterstraat blijft ongeveer zoals het nu is, inclusief de linksafstrook richting Kaarsemakersgracht. De zuidelijke bushalte blijft op dezelfde plaats liggen. Om deze halte goed bereikbaar te houden, ook als er auto's stilstaan voor het verkeerslicht van de geregelde voetgangersoversteekplaats, moet er een stuk van de huidige busstrook ten westen van de zuidelijke bushalte blijven liggen. Bovendien komt de bus dan mooi recht uit op de busstrook langs het halteperron.

Voor verkeer van- en naar de Gedempte Nieuwesloot verandert er weinig; het kruispunt Kanaalkade - Gedempte Nieuwesloot blijft qua ontwerp conform de huidige situatie. De fiets- en voetgangersoversteekplaats blijft, vanuit oogpunt van verkeersveiligheid, zoals deze nu is. Deze vormgeving sluit aan op het beleid om de looproute Overstad – Binnenstad te versterken. De voetgangersoversteek blijft geregeld via verkeerslichten, maar gezien het belang voor de bus op de route Kanaalkade adviseren wij om de bus absolute prioriteit te geven bij deze oversteek. Hiermee wordt de bus nog meer met voorrang behandeld en vermindert de kans op vertragingen op dit punt. In dat geval zal de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers enigszins verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

Kaasmarkt bij tweerichtingsverkeer Kanaalkade

Van april t/m september is er op vrijdagochtenden kaasmarkt in Alkmaar. Dit leidt tot een grote hoeveelheid kaasmarktbusen die veelal halteren op de Kanaalkade. Net als in de huidige situatie zal dit leiden tot verstoring van auto-, fiets- en busverkeer. Om de kaasmarktbusen beter te kunnen faciliteren en om de overlast voor het overige verkeer te beperken, kan worden overwogen om de kaasmarktbusen alleen vanaf de westkant de Kanaalkade op te laten rijden (bijvoorbeeld met behulp van tekstkarren) waardoor de kaasmarktbusen allemaal aan de zuidzijde van de Kanaalkade kunnen halteren en er geen oversteekbewegingen zijn van uitstappende passagiers. Het ligt voor de hand om dit ter hoogte van de zuidelijke bushalte op de autostrook danwel fietsstrook te laten plaatsvinden, zodat dit niet of nauwelijks hinder geeft voor de lijnbussen. Dit geeft, net als in de huidige situatie, wel hinder voor het auto- en fietsverkeer en blijft bovendien qua verkeersveiligheid een ongewenste situatie.

3.2.4 Doorkijk naar 2020

De verwachting is dat de voorgestelde maatregelen ook in de toekomst zullen voldoen. De groeiprognoze van het verkeer in het centrum van Alkmaar tussen 2010 en 2020 is ongeveer 10%, conform het statische verkeersmodel van de gemeente Alkmaar en de ontwikkelingen op Overstad in ogenschouw nemende. Dit percentage is gebaseerd op een analyse van de hoeveelheid verkeer op de Tesselse- en de Friesebrug in het drukste avondspitsuur. De berekeningen geven aan dat ook in 2020 deze oplossing voldoet.

Wanneer de totale hoeveelheid verkeer op de kruising Kanaalkade-Tesselsebrug in 2020 met nog eens 10% toeneemt (dus bovenop de geprognosticeerde toename in 2020), dan wordt de afwikkeling kritisch: incidenteel zullen er wachtrijen ontstaan en de cyclustijd zal toenemen. Overigens geldt dit nog sterker voor de huidige vormgeving van het kruispunt: een toename van verkeer levert ook dan problemen op in de afwikkeling. Per saldo zal ook met een toename van verkeer in de toekomst (bijvoorbeeld als gevolg van de ontwikkeling van Overstad en autonome groei) de nieuwe verkeerslichtenregeling beter functioneren dan in de situatie dat de huidige regeling blijft gehandhaafd.

Aangezien beleidsmatig is gekozen voor een binnenring over Overstad, ligt het in de lijn der verwachting dat een toename van verkeer vooral op de route over Overstad wordt gefaciliteerd. Dit past goed binnen de wens om weliswaar verkeer toe te staan op de Kanaalkade, maar het verkeer vooral op de binnenring over Overstad te faciliteren. Wanneer dit daadwerkelijk wordt geëffectueerd dan worden ook de komende jaren niet of nauwelijks afwikkelingsproblemen verwacht op de kruising Kanaalkade-Tesselsebrug.

3.3 Effecten voor de bus

Voor de reconstructie van de Kanaalkade ondervond de bus de nodige doorstromingsproblemen. Metingen van verliestijden uit 2009 onderschrijven dit.

De situatie is sinds het moment van deze metingen veranderd. Daarbij zijn in 2011 nieuwe rijtijd metingen uitgevoerd, met de huidige vormgeving. Wijzingen op de Kanaalkade tussen 2009 en 2011 houden in:

- Op de Kanaalkade reed het verkeer in 2009 nog in 2 richtingen.
- De vormgeving van de Kanaalkade is gewijzigd:
 - De rijstrookindeling van de Kanaalkade ter hoogte van de Tesselsebrug is veranderd (was: 1 x rechtsaf/rechtdoor, 1 x rechtdoor, 1 x linksaf, nu: 1 x rechtsaf/rechtdoor, 1 x linksaf, 1 x busstrook).
 - In 2009 halteerde een aantal lijnen richting Friesebrug nog in een haltekom ten westen van de Gedempte Nieuwesloot terwijl nu alle lijnen halteren ten oosten van de Gedempte Nieuwesloot.
 - In 2009 was er nog een linksafstrook richting Gedempte Nieuwesloot.
 - In 2009 begon de busstrook richting Friesebrug pas ter hoogte van de Herenstraat.

De focus van de voorgestelde oplossing ligt in de kruising Kanaalkade-Geestersingel-Helderseweg-Tesselsebrug. De verwachting is dat het resterende deel van de Kanaalkade per saldo weinig verschil oplevert met de huidige vormgeving (eenrichtingsverkeer): enerzijds rijdt de bus met tweerichtingsverkeer gedeeltelijk mee met het overig verkeer (van oost naar west, busbaan in tegengestelde richting blijft gehandhaafd), anderzijds krijgt de bus absolute prioriteit bij de oversteek nabij de Ringersbrug, waardoor de verliestijd op deze locatie afneemt.

3.3.1 Rijtijdmetingen

De recente rijtijdmetingen op de kruising Kanaalkade-Geestersingel-Helderseweg-Tesselsebrug laten duidelijk minder vertragingen zien dan de metingen in 2009. De onderliggende metingen zijn beschikbaar bij gemeente Alkmaar, in de tabel op de volgende pagina staan de verliestijden in 2009 en 2011 weergegeven.

In de tabel is te zien dat de rijtijd van de bus van 2009 naar 2011 sterk is afgenomen. Deze grote vertraging in 2009 valt te verklaren uit het feit dat de Kanaalkade tweerichtingsverkeer was, er geen aparte busstroken bij de kruising waren, de cyclustijd van de verkeerslichtenregeling vaak boven de 2 minuten lag waardoor de bus niet meer absolute prioriteit kon krijgen. In de metingen van 2011 is te zien dat de bus in de huidige situatie vanaf de Helderseweg slechts enkele seconden verliestijd heeft (ten opzichte van een ongestoorde doorstroming) om het kruispunt te passeren. Vanaf de Kanaalkade is er nog wel enige vertraging maar deze blijft beperkt tot maximaal 12 tot 15 seconden.

De verbeterde afwikkeling van de bus in 2011 ten opzichte van 2009 wordt gerealiseerd doordat de verkeerslichtenregeling anders is ingesteld, de bus met prioriteit onder voorwaarde kan worden afgewikkeld en omdat eenrichtingsverkeer op de Kanaalkade is ingesteld, waardoor de belasting van het kruispunt Kanaalkade-Geestersingel-Tesselsebrug-Helderseweg door autoverkeer is veranderd. Hierdoor was het mogelijk om in de beschikbare fysieke ruimte busstroken te realiseren, terwijl dit ook in de verkeersregeling kon worden opgenomen. Bij de verwachte toekomstige verkeersintensiteiten nemen de bussen op de busstroken in de verkeersregeling dusdanige tijd in dat het overige verkeer regelmatig niet goed kan worden afgewikkeld, wat uiteindelijk weer tot gevolg heeft dat de bus hier ook hinder van ondervindt.

3.3.2 Berekening verliestijden aangepaste vormgeving

Voor de situatie met tweerichtingsverkeer Kanaalkade en de aangepaste vormgeving en verkeerslichtenregeling van het kruispunt, is een COCON-berekening en een berekening met verkeersmodel Paramics gemaakt. Uit de model- en COCON-berekeningen zijn opstellengtes gekomen. Met het model is ook de positie van de inmelding voor de busprioriteit bekeken. Deze zal bij het uitwerken van de regeling nog definitief bepaald moeten worden.

3.3.3 Berekeningen met COCON, zonder busprioriteit

De gemiddelde vertraging voor de bus is te berekenen aan de hand van de gemiddelde verliestijd/richting (COCON) en het aantal busbewegingen op die richting. Deze berekening houdt geen rekening met mogelijke prioriteit van de bus in de regeling. Deze waarde geeft de orde van grootte van de totale verliestijd/busrit van alle busritten die het kruispunt passeren in het geval de bus zonder prioriteit met het overige verkeer meerijdt.

Richting	Verliestijd/rit (s)	Aantal ritten	Totale verliestijd (s)	Gemiddelde verliestijd/rit (s)
2 Kanaalkade rechtdoor	19,1	18	343,8	
8 Helderseweg rechtdoor	26,3	20	526,0	
9 Helderseweg linksaf	30,8	4	123,2	
10 Tesselsebrug rechtsaf	22,7	5	113,5	
		47	1106,5	23,5

Tabel: verwachte verliestijden voor de bus 2011 zonder prioriteit

Bovenstaande tabel geeft aan dat in de avondspits de gemiddelde verliestijd voor de bus ongeveer 20-25 seconden is, zonder busprioriteit. Dit is iets hoger dan de daadwerkelijk gerealiseerde verliestijden met de huidige vormgeving.

3.3.4 Verkeersmodel Paramics, met busprioriteit

In het verkeersmodel Paramics is de busprioriteit bekeken en geoptimaliseerd. Daarbij is vooral gekeken naar de plaats (detectielussen) waar de bus zich inmeldt en de rijtijd en afstand van de bus tot de kruising en de groentijd die nodig is voor de bus om de stopstreep te kunnen passeren (op straat ligt hier een uitmeldlus). Vooral vanaf de Kanaalkade moet, wanneer de bus zich inmeldt, het opstelvak waar nog auto's kunnen staan leeg kunnen stromen, zodat de bus zo veel mogelijk ongehinderd kan doorrijden. Dit is in het verkeersmodel getest en dit blijkt goed te werken. Bij het ontwerpen van de uiteindelijke regeling voor op straat zal de plaats van deze lussen opnieuw nauwkeurig moeten worden bepaald.

In de volgende tabel zijn de rijtijdmetingen uit 2009 en 2011 afgezet tegen modelwaarden. Voor het model is alleen een avondspits (en zaterdagmiddag) gemodelleerd omdat dit de maatgevende periode is. Daardoor ontbreken voor de ochtendspits de modelwaarden in de tabel. Verstoringen als gevolg van brugopeningen en gesloten spoorbomen zijn in alle situaties aanwezig en verwerkt in de cijfers (2009, 2011 en model).

KP	Straat	Ochtendspits		Avondspits		
		2009	2011	2009	2011	Model
3	Helderseweg	90	5	68	7	5
29	Kanaalkade	38	12	144	15	8

Tabel: Verliestijden voor de bus op kruispunt Kanaalkade-Geestersingel-Tesselsebrug-Helderseweg, gemeten in 2009, 2011 en geprognoseerd met het nieuwe ontwerp

In het nieuwe ontwerp komt de busstrook vanaf de Kanaalkade te vervallen en zal de bus in het verkeer meerijden. Bij het goed instellen van de regeling en op het juiste punt aanvragen van busprioriteit hoeft dit geen extra vertraging op te leveren voor de bus. In de tabel is ook te zien dat de rijtijden van de bus in het model nog lager liggen dan de metingen uit 2011.

Uit het model kwam naar voren dat als de inmeldlus vlak voor het opstelvak wordt gelegd, dit voldoende tijd geeft om de bus met absolute prioriteit af te wikkelen. Daarmee is de rijtijd van de bus ook zonder busbaan lager dan in de huidige situatie. De bus duwt het verkeer als het ware voor zich uit waardoor met de busprioriteit ook het overige verkeer goed afwikkelt. Ook de conflicterende richtingen krijgen hierbij genoeg ruimte om af te wikkelen.



3.3.5 Conclusies: effecten voor de bus

Er kan worden geconcludeerd dat de verliestijden voor de bus zonder busprioriteit (berekening COCON) iets hoger zijn dan in de huidige situatie, en met busprioriteit (berekening Paramics) iets lager. Op de overige wegvakken en kruispunten blijft de situatie voor de bus (nagenoeg) gelijk aan de huidige situatie.

3.4 Kosten

De kosten voor de benodigde infrastructurele aanpassingen voor het omdraaien van de rijrichting op de Kanaalkade bedraagt circa € 620.000 (excl. VAT, excl. bijkomende kosten, excl. BTW). Uitgangspunten bij deze globale kostenraming zijn:

- Er zijn geen kosten opgenomen voor akoestische maatregelen.
- Er zijn geen kosten opgenomen voor aanpassingen aan het reizigersinformatiesysteem en het herplaatsen van deabri's.
- Er zijn geen kosten opgenomen voor de reconstructie van de kademuren.
- Er zijn geen kosten opgenomen voor het planten van nieuwe bomen. De bestaande bomen dienen te worden verwijderd in verband met het gewijzigde wegprofiel.
- Er zijn geen kosten opgenomen voor het aanpassen en/of vervangen van bruggen.
- Kabel- en leidingtracé liggen langs de gevels. Dit blijft in open elementenverharding, zodat bij calamiteiten en aanpassingen de kabels en leidingen makkelijk toegankelijk blijven.
- Er zijn geen kosten opgenomen voor (bodem)saneringen.
- Met betrekking tot de staat van onderhoud van het nevenriool zijn geen gegevens beschikbaar. Er zijn alleen kosten opgenomen voor het aansluiten van nieuwe kolkafvoerleidingen op de bestaande riolering.
- De openbare verlichting wordt deels verplaatst en voor een deel gehandhaafd.
- Om het uitvoeren van de werkzaamheden mogelijk te maken zijn aanvullende maatregelen nodig zoals bijvoorbeeld het tijdelijk verleggen van de rijstrook voor gemotoriseerd verkeer naar de busbaan en het tijdelijk verplaatsen van enkele in- en uitstapplaatsen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Oplossing in hoofdlijnen

De hoofdlijn van de oplossing is gebaseerd op het (deels) laten meerijden van de bus met het autoverkeer. Er blijven weliswaar busstroken gehandhaafd, o.a. op het wegvak Kanaalkade en op de Friesebrug, maar op andere delen wordt de huidige busstrook gebruikt voor auto- en busverkeer. Op deze wijze stroomt het verkeer beter door, waarbij ook de bus voordeel ondervindt. Per saldo zal de vertraging van de bus iets minder worden dan in de huidige situatie, terwijl ook de afwikkeling van het overige verkeer verbetert. Alleen door het instellen van absolute busprioriteit bij de oversteek Ringersbrug zal op dit punt de situatie voor fietsers en voetgangers iets verslechteren.

De oplossing in hoofdlijnen:

- Het kruispunt Kanaalkade – Geestersingel – Tesselsebrug wordt aangepast, waardoor een eenvoudiger verkeerslichtenregeling mogelijk is en de verliestijden en wachtrijlengtes voor al het verkeer (bus, auto, langzaam verkeer) afnemen en de situatie na een brugopening sneller normaliseert:
 - Busstrook vanaf Kanaalkade vervalst.
 - Korte busstrook vanaf Helderseweg linksaf richting Tesselsebrug.
 - Fietsers en voetgangers steken samen over met rechtdoorgaand autoverkeer: schuin oversteken is niet mogelijk.
 - Qua regeling (verkeerslichten) is de linksafbeweging van de Geestersingel naar de Helderseweg mogelijk; deze richting geeft geen extra verliestijden voor de overige verkeersbewegingen. Echter, dit linksafvak is ruimtelijk moeilijk in te passen: er is een damwand aan de zijde van de singel nodig en ontwerptechnisch is het lastig de beide linksaffers (Geestersingel naar Helderseweg en Tesselsebrug naar Kanaalkade) voor elkaar langs te laten kruisen.
- De linksafbeweging vanaf de Kanaalkade richting de Paternosterstraat (parkeergarage De Vest) wordt mogelijk.
- Het kruispunt Kanaalkade - Gedempte Nieuwesloot blijft conform de huidige situatie:
 - Veilig en eenvoudig oversteekpunt voor fietsers en voetgangers.
 - Linksafslaand verkeer vanuit de richting Friesebrug en vanaf Gedempte Nieuwesloot linksaf naar de Kanaalkade is niet mogelijk.
 - Vormgeving sluit aan op de wens om de looproute Overstad / Binnenstad te versterken.
- Het kruispunt Kanaalkade – Wageweg – Friesebrug blijft conform de huidige situatie.

4.2 Verkeerscirculatie

Met het instellen van tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade ontstaat een logische doorgaande route rondom de Binnenstad “tegen de klok in”. De doorgaande route is slechts in één richting door het eenrichtingsverkeer op de Wageweg. De ‘fuik’ (vanuit parkeergarage Karperton) voor de Friesebrug komt te vervallen; verkeer vanuit de Kaarsemakersgracht (parkeergarage Karperton) kan ook richting het westen de Kanaalkade oprijden.

Het wordt aanmerkelijk rustiger op de route via Overstad. Deze afname komt gedeeltelijk door verkeer dat in de huidige situatie (inclusief tweerichtingsverkeer Noorderstraat) via deze route de Kanaalkade in west - oost richting oprijdt om een deel van het centrum te bereiken, terwijl dit verkeer met tweerichtingsverkeer Kanaalkade in oost - west richting rijdt. Daarnaast heeft het te maken met “doorgaand” oost - west verkeer dat eerder de route via Overstad gebruikte en in de situatie met tweerichtingsverkeer veelal de route via de Kanaalkade kiest.

Per saldo wordt de totale hoeveelheid verkeer op de Kanaalkade fors drukker. Dit heeft enerzijds met het “doorgaande” verkeer over de Kanaalkade van oost naar west te maken en anderzijds met een beperkte toename van verkeer van west naar oost richting het centrum.

Er is ook een toename te zien op de Bierkade/Wageweg. Dit heeft te maken met de routekeuze van verkeer vanaf het zuiden richting het centrum.

Een deel van het verkeer in oost – west richting op de Kanaalkade heeft geen bestemming in het centrum. Dit verkeer maakte zonder tweerichtingsverkeer gebruik van de route via Overstad. Het openstellen van de Kanaalkade in twee richtingen leidt tot een beperkte hoeveelheid extra doorgaand verkeer door het centrumgebied. De toename op de Geestersingel en Helderseweg wordt vooral veroorzaakt doordat meer doorgaand verkeer door het centrum rijdt.

De bereikbaarheid van de omgeving Gedempte Nieuwesloot blijft gelijk aan de huidige situatie.

4.3 Overige effecten

- Logische doorgaande route rondom centrum “tegen de klok in”, in één richting door het eenrichtingsverkeer op de route Bierkade/Wageweg.
- Parkeren aan de woningzijde blijft.
- Bereikbaarheid omgeving Gedempte Nieuwesloot blijft gelijk aan de huidige situatie.
- Als Friesebrug omhoog staat, dan kan verkeer vanaf Kaarsemakersgracht (Karperton) linksaf slaan richting Tesselsebrug (geen ‘fuik’).
- Afname van verkeersdruk op de Tesselsebrug/ Noorderstraat waardoor buslijnen 2 en 8 op kruispunt Noorderstraat-Tesselsebrug-Noorderkade beter doorstromen.
- Locatie voor grote kermisattracties: gelijkblijvende mogelijkheden als in de huidige situatie.

4.4 Advies

Het is goed mogelijk om tweerichtingsverkeer in te stellen op de Kanaalkade. Een belangrijke voorwaarde hiervoor is aanpassing van de kruispuntconfiguratie en verkeerslichtenregeling van het kruispunt Kanaalkade-Geestersingel-Helderseweg-Tesselsebrug. Door de busstroken (alleen linksaf Helderseweg-Tesselsebrug blijft gehandhaafd) bij deze kruising te gebruiken voor auto- en busverkeer, en langzaam verkeer samen te laten oversteken met rechtdoorgaand autoverkeer, ontstaat een efficiëntere verkeersregeling met lagere verliestijden. Deze keuzes zijn essentieel voor het succes van deze oplossing en zijn absoluut noodzakelijk om bij tweerichtingsverkeer op de Kanaalkade het verkeer te kunnen afwikkelen. Overigens kunnen lijnbussen op andere delen van de Kanaalkade nog steeds gebruik maken van busstroken. Per saldo verbetert de afwikkeling van het busverkeer enigszins ten opzichte van de huidige situatie. Ditzelfde geldt voor het autoverkeer en langzaam verkeer.

Ongeacht de keuze voor de verkeerscirculatie op de Kanaalkade, adviseren wij om de voorgestelde kruispuntconfiguratie en verkeerslichtenregeling toe te passen; sowieso levert het voordelen op ten opzichte van de huidige situatie.

Om de toekomstige toename van autoverkeer te kunnen afwikkelen blijft het nodig om de binning over Overstad verder te optimaliseren.

4.5 Aanbevelingen

- Wandelpromenade en inpassing van bomen: de ruimte op de Kanaalkade aan de waterkant nabij de noordelijke bushalte wordt minder: een nader stedenbouwkundig onderzoek uitvoeren of en hoe deze ambities kunnen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld door middel van steigers langs de Kanaalkade.
- Cruiseschepen: uitstaptek (breedte) voor voetgangers wordt te krap: een nader stedenbouwkundig onderzoek uitvoeren naar aanpassingsmogelijkheden.
- Nader onderzoek uitvoeren naar geluidsoverlast en uitstoot van uitlaatgassen op de Kanaalkade.

Bijlage 1

Schetsontwerp tweerichtingsverkeer Kanaalkade