



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

MIRT Verkenning A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda

Milieueffectrapport Deel 1 ten behoeve van (voorlopig) voorkeursalternatief

Maart 2019



Colofon

	Den Haag
Contactpersoon	M.J.R. Dirkson
	A20@minienw.nl
Opdrachtgever Auteurs	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Eveline de Groot Lex Runia Melina Schouten
Projectnummer	0416379.00

Samenvatting

Aanleiding

De A20 is van groot belang voor de bereikbaarheid van de Rotterdamse regio en als verbinding tussen Utrecht en Rotterdam. Het deel van de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda is een grote bottleneck voor het verkeer: dit weggedeelte is het enige deel van de A20 dat uit 2x2 rijstroken bestaat. In beide richtingen staan dagelijks files en er gebeuren veel ongevallen.

Door de groei van het verkeersaanbod worden de problemen voor de doorstroming en de verkeersveiligheid steeds groter. De Minister van Infrastructuur en Milieu (nu Infrastructuur en Waterstaat) heeft daarom besloten een MIRT verkenning uit te voeren. Dit is vastgelegd in de Startbeslissing van 13 februari 2017. In de MIRT Verkenning wordt onderzocht hoe de problemen het beste kunnen worden opgelost.



De scope van deze MIRT Verkenning betreft het traject van de A20 vanaf de aansluiting van Nieuwerkerk aan den IJssel tot aan de afslag Gouda in beide richtingen. De aansluitingen op dit traject en het knooppunt van de A20 en A12 vallen binnen de scope. Aanpassingen aan het Gouwe-aquaduct vallen buiten de scope.

Doelstelling project

De doelstelling van de MIRT Verkenning A20 is het **verbeteren van de doorstroming en verkeersveiligheid op het traject A20 Nieuwerkerk aan den IJssel-Gouda in beide richtingen**, waardoor de betrouwbaarheid van de reistijd en de bereikbaarheid van het gebied verbetert. Het project levert zo een bijdrage aan de economische ontwikkeling van de zuidelijke Randstad. Daarbij geldt als randvoorwaarde dat er in de doorstroming op andere wegvakken geen onaanvaardbaar negatief effect als gevolg van de maatregelen aan de A20 Nieuwerkerk a/d IJssel – Gouda optreedt (geen afwenteling).

Stappen MIRT Verkenning en m.e.r.

Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een besluit. In de MIRT Verkenning is wel sprake van een Voorkeursbeslissing door de minister, maar dit is geen formeel besluit in het kader van de m.e.r.-wetgeving. Daarom wordt deze m.e.r. uiteindelijk gekoppeld aan een Tracébesluit. Dit Tracébesluit wordt pas opgesteld na de Voorkeursbeslissing. Daarom is deze m.e.r. opgedeeld in twee delen. Het deel dat hoort bij deze verkenning vormt het MER-fase 1. Het MER-fase 1 heeft een globaal karakter en is gericht op alternatievenafweging.

De MIRT Verkenning bestaat uit een aantal stappen. In de eerste fase van de verkenning (analytische fase) is een groot aantal mogelijke maatregelen bekeken. In samenspraak met een groot aantal regionale en lokale stakeholders zijn maatregelen geïnventariseerd en beoordeeld op kansrijkheid. Dit heeft geleid tot een selectie van drie kansrijke alternatieven en aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen

die in het vervolg (de beoordelingsfase) verder onderzocht zijn. Deze selectie is beschreven in de Notitie reikwijdte en detailniveau van januari 2019. De NRD is de basis voor de beoordelingsfase waarin de drie alternatieven zijn uitgewerkt en waarin de verkeerseffecten en overige effecten zijn bepaald. De weerslag van het effectenonderzoek is te lezen in dit MER.

Drie kansrijke alternatieven (maatregelpakketten)

In de NRD is geconcludeerd dat maatregelpakketten zonder verbreding van het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht (wegvak 1) niet realistisch zijn.

Het verbreden van het weggedeelte tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht (van 2x2 naar 2x3 rijstroken) is noodzakelijk om de doorstroming te verbeteren. In alle alternatieven is deze verbreding opgenomen. De drie kansrijke alternatieven zijn beschreven in onderstaand kader.

Alternatief 1

- verbreden van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht (wegvak1) naar 2x3 rijstroken, zonder verbreding van het wegvak tussen de aansluiting Moordrecht en het Gouwe-aquaduct (wegvak 2), maar wel met aanpassingen infrastructuur en maatregelen voor de bereikbaarheid en verkeersveiligheid.

Alternatief 2

- verbreden van wegvak 1 naar 2x3 rijstroken (als in alternatief 1) en verbeteren van de verkeersveiligheid en beter benutten van de parallel-structuur door het geheel afsluiten van de toerit van de aansluiting Gouda in westelijke richting.

Alternatief 3

- verbreden van de A20 tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en het Gouwe-aquaduct (wegvakken 1 en 2) naar 2x3 rijstroken

Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen

In de drie alternatieven zijn aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen opgenomen. Dit zijn maatregelen die kunnen bijdragen aan het verder verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid. Dergelijke maatregelen richten zich op het beïnvloeden van verkeersstromen en weefbewegingen, het beter benutten van de capaciteit (bijvoorbeeld van de parallelstructuur) en het verminderen van de intensiteiten in de spitsen en op drukke punten van het netwerk. Deze maatregelen zijn niet onderscheidend voor de alternatieven. Een aantal aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen kan wellicht vooruitlopend op de verbreding van de A20 worden genomen.

In het MER zijn de effecten van de alternatieven onderzocht.

Voor het halen van de doelstelling van het project zijn de effecten op de doorstroming en verkeersveiligheid bepalend. Daarnaast zijn de effecten op overige thema's zoals natuur, landschap en ruimtelijke kwaliteit onderzocht.

Tussentijds trechteren: afvallen alternatief 2

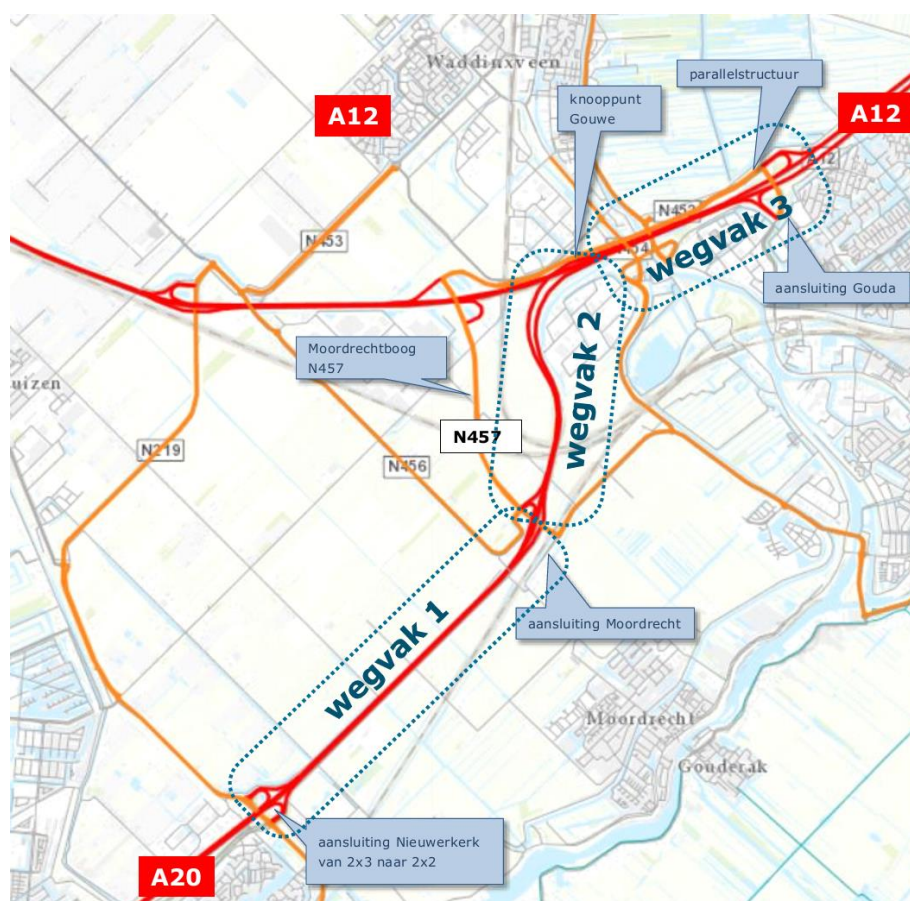
In het MER zijn de verkeers- en verkeersveiligheidseffecten van de drie alternatieven onderzocht. Op grond van de verkeerseffecten en een doorkijk naar de milieugevolgen is de keuze gemaakt alternatief 2 tussentijds te laten afvallen. Samenvattend is de conclusie ten aanzien van alternatief 2 (zie ook par 6.12 in het MER):

- De belangrijkste oorzaak van het verkeersveiligheidsprobleem op het weggedeelte van de A12 tussen de aansluiting Gouda en de splitsing van A12 en A20 wordt ook door de alternatieven 1 en 3 sterk teruggedrongen; daardoor vervalt de meerwaarde van alternatief 2 voor de aanpak van dit knelpunt;

- Alternatief 2 heeft een grotere negatieve impact op de doorstroming op het onderliggend wegennet en op de A20 in de richting Utrecht dan de alternatieven 1 en 3;
- De milieugevolgen van alternatief 2 zijn niet gunstiger dan de gevolgen van de alternatieven 1 en 3.

Dit samengenomen leidt tot de conclusie dat alternatief 2 kan worden aangemerkt als een alternatief dat in vergelijking met de alternatieven 1 en 3 niet kansrijk is.

In deze samenvatting is daarom alleen de informatie over de alternatieven 1 en 3 opgenomen.



Verkeer

Het effect van de alternatieven 1 en 3 is op het thema *verkeer en vervoer* het grootst en het meest onderscheidend. Bij dit thema wordt tevens gekeken naar de mate waarin de alternatieven de doelstelling van het project binnen bereik brengen.

Op het criterium **doorstroming** is er bij beide alternatieven een duidelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Op de delen van de A20 die worden verbreed wordt de IC-verhouding lager.

In de **richting van Rotterdam** wordt de bestaande bottleneck van wegvak 1 door het toevoegen van de derde rijstrook en het op breedte brengen van de andere rijstroken opgelost. De filekiem is niet meer aanwezig en de terugslag van de file

treedt niet meer op. Dit geldt voor de beide alternatieven. Voor het wegvak Gouwe – Moordrecht is er een voorkeur voor alternatief 3, omdat deze meer bufferruimte biedt in het geval een file ontstaat bij de aansluiting Moordrecht of bij ongevallen. De verbreding naar drie rijstroken begint direct na de pergola (het kunstwerk van de A20 onder de A12). Hiervoor is gekozen, omdat drie rijstroken in de pergola ten koste gaat van de vluchtstrook in het kunstwerk; dit is minder gewenst voor de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid bij calamiteiten. Ook heeft het nog eerder laten beginnen van drie rijstroken slechts een kleine meerwaarde voor de doorstroming.

In de **richting Utrecht** verdwijnt bij de beide alternatieven het knelpunt van de versmalling van drie naar twee rijstroken ter hoogte van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel. Bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel in de rijrichting Utrecht kan het verkeer snelheid behouden door het verdwijnen van de afstropping die in de huidige situatie tot files en ongevallen leidt.

Bij alternatief 1 is de doorstroming niet optimaal ter hoogte van de aansluiting Moordrecht. Dit is het gevolg van twee oorzaken van vertraging, namelijk de kans op terugslag van congestie vanaf de kruisingen bij de aansluiting en door de afstropping van drie naar twee rijstroken die in dit alternatief ter hoogte van de aansluiting ligt. Deze doorstromingsknelpunten zijn echter kleiner dan in de referentiesituatie.

De dynamische modellering laat in de richting Utrecht ook bij alternatief 3 twee plekken zien waar de gemiddelde snelheid lager is: bij de aansluiting Moordrecht maar (evenals bij alternatief 1) ook bij de versmalling van drie naar twee rijstroken op de A20. De versmalling van drie naar twee rijstroken is in alternatief 3 gesitueerd op een vanwege de verkeersveiligheid niet optimale plaats, te weten in een bocht naar rechts, vlakbij de samenvoeging met de A12.

De oplossing die voor de richting Utrecht de voorkeur heeft is een ontwerp waarbij over een grotere lengte drie rijstroken beschikbaar zijn en de versmalling van drie naar twee stroken op een voor de doorstroming en verkeersveiligheid optimale plek wordt neergelegd, op een zo groot mogelijke afstand van de aansluiting Moordrecht. Daardoor wordt de kans gereduceerd dat een file die kan ontstaan bij de versmalling, terugslaat tot aan de aansluiting Moordrecht. Dit impliceert alternatief 3, echter met een nadere optimalisatie van de locatie van de versmalling van drie naar twee rijstroken.

De resultaten van de doorkijk naar 2040 geven geen aanleiding voor een andere voorkeur.

De afgeleide effecten van de alternatieven voor de verkeersintensiteiten en de doorstroming op de A12 zijn niet onderscheidend voor de alternatieven 1 en 3.

Alternatief 3 leidt tot een grotere afname van het aantal **voertuigverliesuren** (VUU) dan alternatief 1. Dit geldt ook voor de afname van de gemiddelde **reistijden** en de **reistijdfactoren**. Alternatief 3 presteert beter doordat het netwerk meer capaciteit heeft (3 rijstroken over een grotere lengte), gemiddeld wat hogere snelheden mogelijk maakt en doordat meer voertuigen profiteren.

Verkeersveiligheid

De beide alternatieven leiden tot een verbetering van de **verkeersveiligheid**.

Voor de **rijrichting Rotterdam** verdwijnt bij beide alternatieven het huidige doorstromingsknelpunt ter hoogte van de aansluiting Moordrecht. Daardoor neemt de kans af dat file terugslaat in tot in het Gouwe-aquaduct. Dit neemt een belangrijke

oorzaak van de ongevallen weg. Dit heeft samen met de verbrede rijstroken en de vluchtstrook van wegvak 1 een positief effect op verkeersveiligheid. In alternatief 3 is op wegvak 2 de meeste bufferruimte aanwezig om de terugslag van een eventuele file op te vangen.

Voor de **richting Utrecht** is het verdwijnen van de versmalling, het toevoegen van een rijstrook en het verbreden van de bestaande rijstroken op het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht positief voor de verkeersveiligheid. Hierdoor verdwijnt een belangrijke oorzaak van ongevallen. In de beide alternatieven zijn echter aandachtspunten voor de verkeersveiligheid aanwezig. Deze zijn het gevolg van de terugslag vanaf de aansluiting Moordrecht en de versmalling van drie naar twee rijstroken. Deze zijn in beide alternatieven aanwezig, waarbij alleen de locatie van de versmalling (van drie naar twee rijstroken) verschilt. Uit de beoordeling van veiligheidsaspecten van het wegontwerp komt daarnaast naar voren dat de versmalling van drie naar twee stroken in alternatief 3 op een plaats ligt waar dit vanuit verkeersveiligheid niet gunstig is. Ook bij alternatief 1 is de locatie van de versmalling een aandachtspunt vanwege een nieuwe, maar kleinere filekiem.

Maatregelen op het onderliggend wegennet

De kruispunten bij aansluiting Moordrecht op de A12 en A20 en op de N219 bij Zevenhuizen vragen, als gevolg van de verbreding, aandacht bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief. Uit dynamische simulaties blijkt dat een aantal maatregelen de impact van de knelpunten op het onderliggend wegennet verminderen:

- *Afrit A20 aansluiting Moordrecht (kruispunt aan de zuidzijde):* Het toevoegen van een extra opstelstrook voor linksafslaand verkeer vanaf de afrit vanuit de richting Rotterdam.
- *Aansluiting Moordrecht A20 (kruispunt aan de noordzijde):* Het toevoegen van een opstelstrook voor het doorgaand verkeer van de N457 richting het noorden (A12).
- *Aansluiting Moordrecht (A12) Kruispunt N457 – N451:* Het toevoegen van een opstelstrook voor de linksafbeweging N451 naar de N457 (richting het zuiden)
- *N219 – Zuidelijke Dwarsweg:* Het toevoegen van een extra opstelstrook N219-Zuidelijk Dwarsweg

Uit de dynamische modellering blijkt dat in de autonome situatie al problemen met de verkeersafwikkeling op de kruispunten op het onderliggend wegennet optreden. Deze maatregelen zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek ook zonder verbreding van de A20 nodig. Een nadere analyse en uitwerking van de benodigde maatregelen is voor de provincie Zuid-Holland als beheerder van het Onderliggend Wegennet een aandachtspunt.

- *N219 bij aansluiting Zevenhuizen (A12):* Extra opstelstrook van noord naar zuid.
- *N452/N451 (Goudse Poort) bij aansluiting Gouda (A12) noordelijk kruispunt:* Het toevoegen van een extra opstelstrook van N452 zuid naar toerit A12.

Milieueffecten alternatief 1 en alternatief 3

De milieugevolgen van alternatief 1 en alternatief 3 zijn klein en niet onderscheidend.

Geluid

In vergelijking met de bestaande situatie neemt in het studiegebied de geluidbelasting in de referentiesituatie toe. De alternatieven zorgen voor een extra verandering in de verkeersintensiteiten en kennen hierdoor kleine veranderingen in de geluidbelasting in het studiegebied. Er is geen wezenlijk effect op de maatregelen die ook in de referentiesituatie al nodig zijn om te kunnen voldoen aan waarden van de Geluidsproductieplafonds. Per saldo is het effect van de alternatieven als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten op een aantal wegen van het onderliggend wegennet een verbetering.

Luchtkwaliteit

Het effect van de alternatieven op de luchtkwaliteit is klein en leidt niet tot relevante verschillen tussen de alternatieven. In het studiegebied worden de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ niet overschreden.

Gezondheid

De effecten van de beide alternatieven op de leefomgevingskwaliteit (milieugezondheid) zijn klein en niet onderscheidend voor de alternatieven.

Externe veiligheid

Er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR-plafonds en er is geen afwijkende beoordeling van het groepsrisico nodig. De verbreding van de A20 is op externe veiligheid neutraal beoordeeld.

Natuur

De verbreding van de A20 leidt in geen van beide alternatieven tot significante verstoring of (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Eveneens wordt aantasting van de natuurlijke eenheid, aaneengeslotenheid en kwaliteit van het Natuurnetwerk Nederland door verbreding van de A20 uitgesloten. Mogelijke effecten op ecologische verbindingzones kunnen middels het nemen van maatregelen voorkomen worden.

In of nabij het plangebied zijn recent diverse beschermde soorten waargenomen. Effecten op beschermde soorten zijn uitgesloten wanneer (bewezen effectieve) mitigerende maatregelen worden genomen. Het nemen van mitigerende maatregelen is geborgd via de Wet Natuurbescherming.

De aanpassing van de A20 leidt voor beide alternatieven niet tot relevante effecten op de biodiversiteit.

Bodem, water, klimaatadaptatie

Verontreinigingen van de bodem zijn voor deze ontwikkeling niet of nauwelijks relevant. De gevarieerde bodemopbouw zorgt ervoor dat de bodem gevoelig is voor zetting, waar nodig worden hiervoor maatregelen genomen in de realisatiefase.

Mogelijke effecten op oppervlaktewater, grondwater en waterkeringen treden niet op of worden gemitigeerd door het nemen van maatregelen. Compensatie van te dempen watergangen en toename van verhard oppervlak zijn geborgd via het

stelsel van de Waterwet en Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht. Daarnaast kan het wenselijk zijn om de bestaande watergangen te verbreden ten behoeve van de klimaatbestendigheid van het watersysteem. Het vernieuwen van de bestaande rijbanen zorgt voor een betere afstroming van het wegwater en minder kans op plasvorming op de weg.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Er vindt geen aantasting plaats van de kenmerkende rechtlijnige verkavelingsstructuur of herkenbare landschapselementen. De bomenrijen langs de A20 worden ook in het nieuwe ontwerp opgenomen. De aanpassing van de A20 leidt niet tot aantasting van archeologische monumenten, rijksmonumenten of andere cultuurhistorische objecten. Rondom de A20 liggen wel gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om verstoring (zoveel mogelijk) te voorkomen

Ruimtegebruik

Het project A20 leidt niet tot relevante effecten op bereikbaarheid van lokale functies, recreatieve routes, functionaliteit van leidingen, scheepvaart.

Als gevolg van de verbreding van de A20 en de verschuiving van de as binnen het wegvak tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht moeten drie woon- en bedrijfsfuncties worden geamoveerd. Daarnaast wordt het particuliere object het Laagste punt van Nederland geraakt. Dit object zal in de directe nabijheid worden teruggeplaatst.

Energiegebruik en Materialen

Uitgangspunt voor het project is zoveel mogelijk hergebruik van bestaande kunstwerken. Voor een aantal kunstwerken tussen knooppunt Gouwe en de aansluiting Moordrecht is vervanging onvermijdelijk. Het energiegebruik in de realisatiefase is daardoor bij alternatief 3 hoger dan bij alternatief 1. In de gebruiksfase is geen relevant effect tussen energiegebruik in de referentiesituatie en beide alternatieven.

Alternatief 3 als basis voor het voorkeursalternatief

Uit de beoordeling van de verkeer- en verkeersveiligheidseffecten ontstaat per saldo een voorkeur voor alternatief 3. Alternatief 3 brengt in principe de gehele A20 waar dat kan naar 2x3 rijstroken, met een éénduidig wegbeeld.

Alternatief 3 leidt tot positievere effecten op het gebied van doorstroming, voertuigverliesuren en (op onderdelen) voor de verkeersveiligheid ten opzichte van alternatief 1. Ook past alternatief 3 beter bij een toename van verkeer na 2030. Alternatief 3 heeft daarnaast als bijkomend voordeel dat er een eind komt aan de bestaande situatie met twee verschillende bruggen over de spoorlijn. Dit is een gunstig effect omdat de boogbrug voor weggebruikers in de richting Rotterdam verwarrend voor de oriëntatie kan zijn.

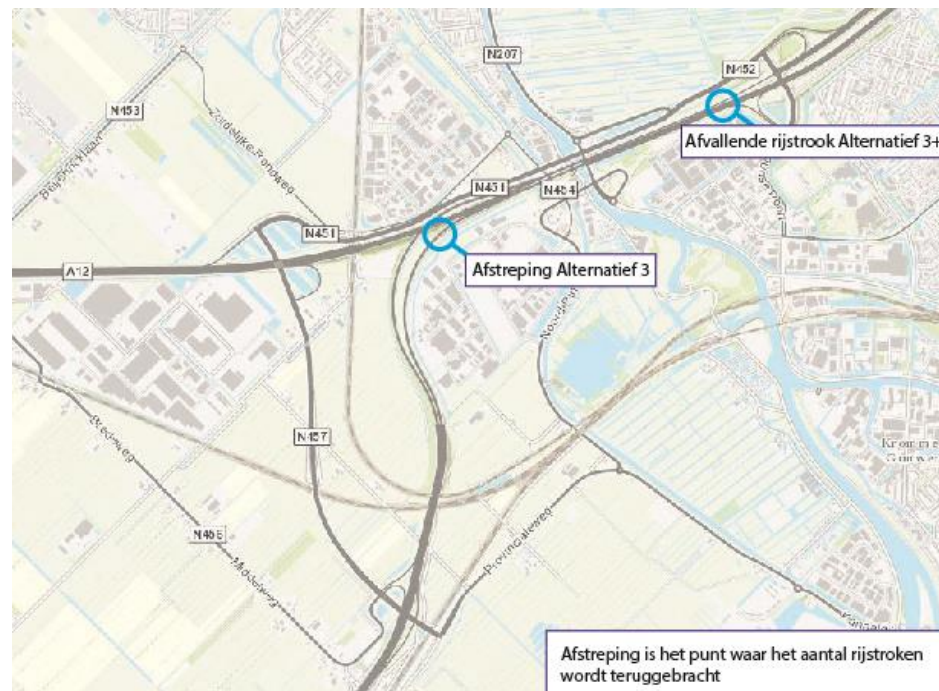
De milieueffecten zijn nagenoeg niet onderscheidend tussen alternatief 1 en alternatief 3.

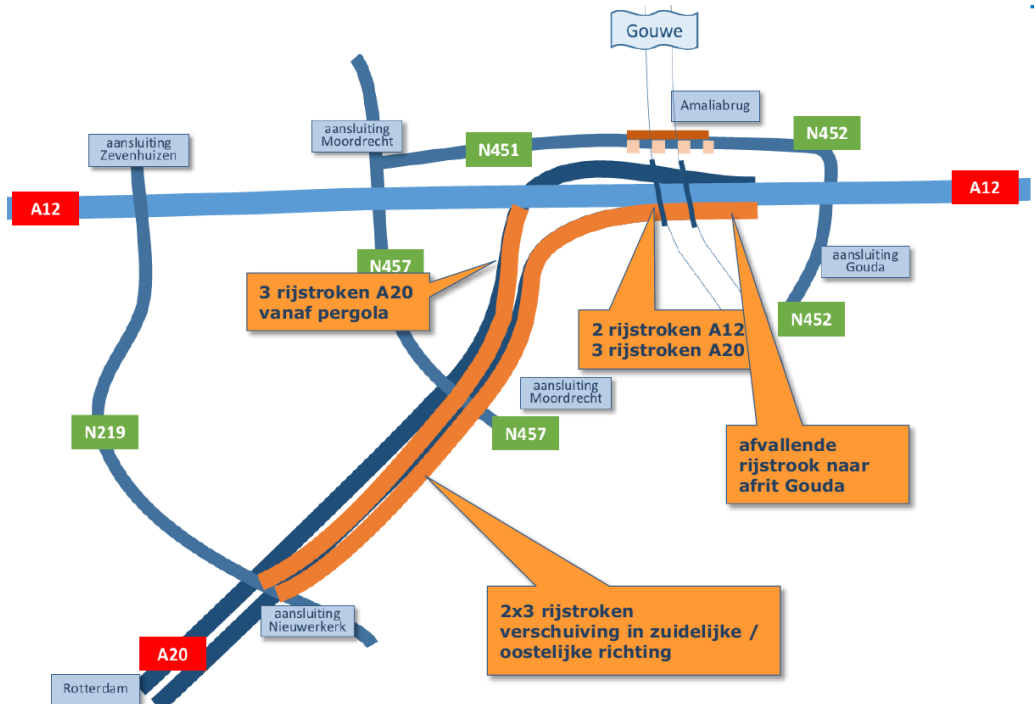
Uit het effectenonderzoek blijkt wel dat het noodzakelijk is het alternatief 3 zoals opgenomen in het MER te **optimaliseren** op het punt van de locatie van de overgang van drie naar twee rijstroken in de rijrichting Utrecht. Deze optimalisatie is beschreven in hoofdstuk 16 van het MER.

Voorkeursalternatief: optimalisatie alternatief 3 (alternatief 3+)

Om het knelpunt voor de doorstroming en verkeersveiligheid van alternatief 3 op te lossen is onderzoek gedaan naar een optimalisatie. Het gaat hierbij uitsluitend om de rijbaan richting Utrecht. In alternatief 3 is geen wijziging van de indeling van de snelweg in het Gouwe-aquaduct voorzien (vier rijstroken waarvan twee vanaf de A12 en twee vanaf de A20. In alternatief 3 ligt de versmalling van drie naar twee rijstroken op het wegvak voor het aquaduct.

Op basis van onderzoek van een aantal varianten is een keuze gemaakt voor de overgang van de A20 naar de A12. In dit alternatief 3+ vindt geen afstropping plaats, maar lopen de drie rijstroken van de A20 door in het Gouwe-aquaduct. Daartoe wordt de rijbaan in het Gouwe-aquaduct verdeeld in vijf rijstroken, waarvan drie afkomstig van de A20 en twee vanaf de A12. Dit is mogelijk door de vluchtstrook in het Gouwe-aquaduct te versmallen tot een redresseerstrook. De rechter rijstrook gaat over in de afrit naar Gouda (afvallende rijstrook - zie onderstaande afbeeldingen).





Schematische weergave van alternatief 3+

Alternatief 3+ leidt tot een verbetering van de doorstroming op de A20/A12 in de rijrichting Utrecht (ook ten opzichte van alternatief 3).

Voor de verkeersveiligheid is van belang dat bij alternatief 3+ het onderdeel met een relatief groot risico (de afstropping in wegvak 2) niet meer aanwezig is. Alternatief 3+ is daardoor voor de verkeersveiligheid gunstiger dan alternatief 3. Voor het verkeer vanaf Den Haag zijn de weefbewegingen naar de afvallende rijstrook richting de afrit Gouda een aandachtspunt. Het aantal rijstrookwisselingen en de snelheidsverschillen hierbij zijn echter vergelijkbaar met de bestaande situatie (naar de uitvoeger van de afrit Gouda). Een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid is de rijstrookindeling in het aquaduct, waar over een lengte van ongeveer 800 m geen vluchtstrook aanwezig is, maar aan beide kanten van de rijbaan een redresseerstrook.

De aandachtspunten voor de verkeersveiligheid in het Gouwe-aquaduct vragen in de volgende fase aandacht. Er is een aantal mitigerende maatregelen in beeld (onderzoek naar het verlagen van de maximumsnelheid, signalering/bediening, routeinformatie).

Aandachtspunt voor de verkeersveiligheid blijven de relatief krappe boogstralen van wegvak 2. Dit speelt in beide richtingen.

De optimalisatie (alternatief 3+) bestaat grotendeels uit een andere rijstrookindeling in het Gouwe-aquaduct. Er zijn daardoor geen effecten op landschap, natuur e.d. De optimalisatie leidt (in vergelijking tot alternatief 3) tot kleine veranderingen in verkeersintensiteiten. Het effect daarvan op de milieugevolgen (geluid, lucht) is marginaal (toename maximaal ongeveer 0,1 dB). Er zijn ook geen effecten op externe veiligheid, omdat er op korte afstand van de weg geen kwetsbare objecten zijn gesitueerd.

Samenvattende conclusie ten aanzien van verkeerseffecten en verkeersveiligheid

De verzamelde informatie over de effecten op de doorstroming en de verkeersveiligheid maakt het mogelijk een beoordeling te maken van de bijdrage die de alternatieven leveren aan de doelen: het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Van de beschouwde alternatieven levert alternatief 3+ de grootste bijdrage aan het verbeteren van de **doorstroming**. Alternatief 3+ presteert beter dan alternatief 3 (waarvan alternatief 3+ de optimalisatie is) en ook beter dan de alternatieven 1 en 2. Dit blijkt, samengevat, uit de volgende indicatoren:

- de IC-verhouding op het wegvak A20 Moordrecht-Gouwe daalt fors; van 0,92 in alternatief 3 naar 0,74 in alternatief 3+;
- de IC-verhouding op het wegvak A12 Gouwe-Gouda daalt fors; van 0,96 in alternatief 3 naar 0,82 in alternatief 3+;
- verkeersprestatie: er worden in alternatief 3+ meer voertuigen afgewikkeld op het HWN en minder op het OWN in vergelijking met de alternatieven 1 en 3. Dit is positief;
- voertuigverliesuren: er zijn in alternatief 3+ minder voertuigverliesuren op het HWN in het projectgebied dan in alternatief 3. Dit is positief, ook voor de baten van het project;
- de (gemiddelde) reistijdfactor op het traject A20 Terbregseplein-Gouwe is gunstiger in alternatief 3+ in vergelijking met de overige alternatieven;
- de toename van de gemiddelde rijnsnelheid (zoals afgeleid uit de dynamische simulatie) is voor alternatief 3+ het grootst; uit de simulaties blijkt dat filekiemen bij alternatief 3+ worden voorkomen. Dit geldt voor beide rijrichtingen en dit is positief.

Voor de **verkeersveiligheid** is alternatief 3+ positiever beoordeeld dan alternatief 3 en de andere alternatieven. Deze beoordeling is gebaseerd op de modelgegevens met betrekking tot de doorstroming (met filekiemen als één van de belangrijke risicofactoren voor de verkeersveiligheid) en de deskundigenoordelen over de verkeersveiligheidsaspecten van de alternatieven. Het effect op de verkeersveiligheid is niet te kwantificeren (zoals ook beschreven in het Achtergrondrapport verkeersveiligheid).

Alternatief 3+ levert van de beschouwde alternatieven de grootste bijdrage aan het doel van het verbeteren van de verkeersveiligheid. Daarbij zijn aandachtspunten aanwezig voor de rijbaan richting Utrecht in het Gouwe-aquaduct. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk.

Leeswijzer: Overzicht rapporten MER en MIRT Verkenning

Figuur 0.2 geeft een overzicht van de rapporten uit de MIRT Verkenning. De MIRT Verkenning is gestart met een Startbeslissing van de Minister. Vervolgens zijn in de analytische fase (zeef 1) oplossingsrichtingen geïnventariseerd en getrechterd tot drie kansrijke oplossingsrichtingen. De kansrijke oplossingsrichtingen zijn beschreven in de Notitie reikwijdte detailniveau (NRD) en de bijbehorende Notitie kansrijke alternatieven. De NRD markeert de start van de m.e.r.-procedure. Het milieueffectrapport deel 1 maakt onderdeel uit van de beoordelingsfase (zeef 2). Als bijlage bij het MER deel 1 zijn achtergrondrapporten voor de verschillende thema's

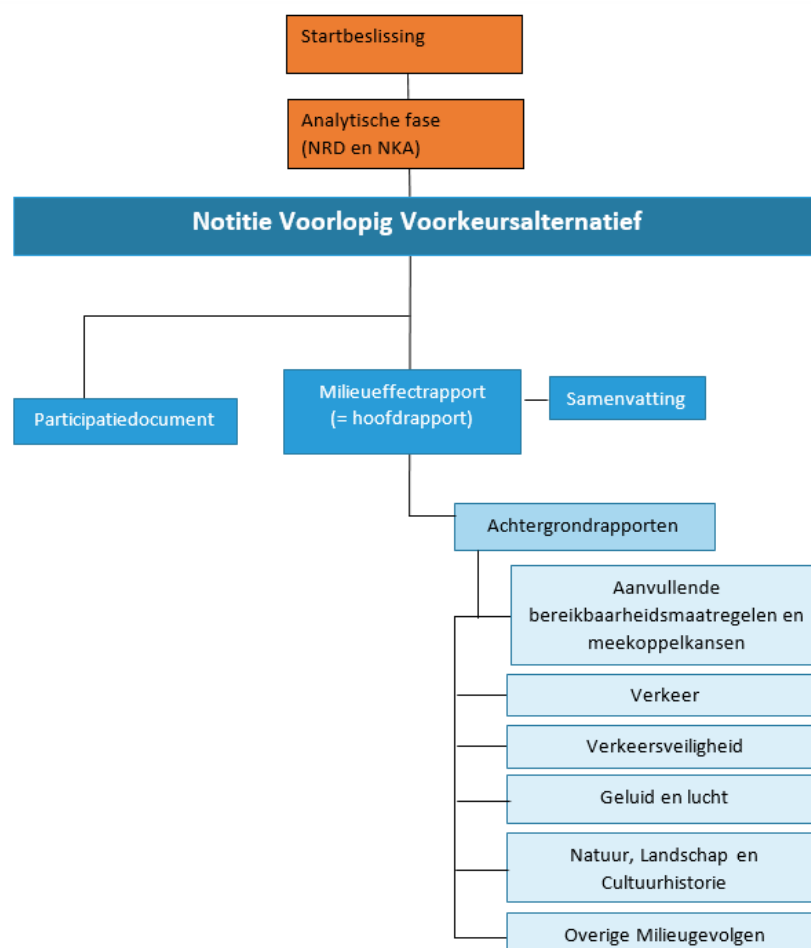
toegevoegd. In de achtergrondrapporten zijn de uitgangspunten en resultaten van het effectenonderzoek gedetailleerder beschreven.

Gelijktijdig met het MER deel 1 (versie oktober 2018) is het participatiedocument openbaar gemaakt. In het participatiedocument van oktober 2018 is verslag gedaan van de participatie die in het kader van de MIRT Verkenning is gevoerd.

Het MER deel 1 en het participatiedocument zijn input voor de Notitie voorlopig voorkeursalternatief. De Notitie voorlopig voorkeursalternatief geeft de motivering voor de voorlopige keuze van het voorkeursalternatief.

De commissie voor de m.e.r. heeft in januari 2019 een voorlopig tussentijds toetsingsadvies uitgebracht. Dit advies is aanleiding geweest een integraal en aangevuld MER te maken en daarbij ook enkele achtergrondrapporten aan te passen. Het MER van oktober 2018 en alle bijbehorende achtergrondrapporten zijn daarmee vervallen en vervangen door dit MER en de achtergrondrapporten van maart 2019.

Bij de afrondende besluitvorming over de verkenning wordt de keuze van het definitieve voorkeursalternatief opgenomen in de Notitie voorkeursalternatief. Deze notitie wordt samen met dit MER, de bijhorende achtergrondrapporten en het participatiedocument (maart 2019) openbaar gemaakt.



Figuur 0.3: Samenhang rapporten MIRT Verkenning A20

Inhoud

1.	Inleiding	20
1.1	Aanleiding verbreding A20	20
1.2	Wat ging er vooraf?	21
1.3	Doelstelling en scope van de verkenning	22
1.3.1	<i>Doelstelling</i>	22
1.3.2	<i>Scope van de MIRT Verkenning</i>	22
1.4	Proces en procedure	22
1.4.1	<i>De stappen in een MIRT Verkenning</i>	22
1.4.2	<i>Analytische fase</i>	23
1.4.3	<i>De fase van beoordeling en besluitvorming</i>	24
1.4.4	<i>Milieueffectrapportage</i>	25
1.4.5	<i>Betrokkenheid andere overheden en participatie</i>	27
1.4.6	<i>Voorlopig tussentijds advies van de Commissie voor de m.e.r. over het MER deel 1</i>	28
1.5	Leeswijzer	30
2.	Problemanalyse	31
2.1	A20 als onderdeel van de wegenstructuur	31
2.2	Gebruikers van de A20	34
2.3	Problemen op de A20	36
2.4	Onderliggend wegennet	38
2.5	Economische aspecten	38
3.	De alternatieven	40
3.1	Werkwijze	40
3.2	Long list en short list	41
3.2.1	<i>Long list</i>	41
3.2.2	<i>Resultaten van de beoordeling van de maatregelen van de long list</i>	42
3.2.3	<i>Overzicht van de longlist, de maatregelen die in de analytische fase zijn bekeken</i>	45
3.3	De alternatieven	46
3.3.1	<i>Verbreding wegvak Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht altijd nodig</i>	46
3.3.2	<i>Van shortlist naar drie maatregelpakketten: onderbouwing</i>	48
3.4	De drie alternatieven in dit MER	49
3.4.1	<i>Alternatief 1</i>	49
3.4.2	<i>Alternatief 2</i>	50
3.4.3	<i>Alternatief 3</i>	50
3.4.4	<i>Terugvaloptie</i>	51
3.5	Ontwerpprincipes uitwerking alternatieven	52
3.5.1	<i>Ontwerpprincipes</i>	52
3.5.2	<i>Wegvak 1 Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht</i>	52
3.5.3	<i>Waarom verschuiven van de wegaf?</i>	52
3.5.4	<i>Wegvak 2</i>	54
3.5.5	<i>Wegvak 3</i>	54
3.6	Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen	57
3.7	Meekoppelkansen	58
3.8	Referentiesituatie	58

4.	De huidige situatie en referentiesituatie	59
4.1	De huidige situatie	59
4.1.1	<i>Historie van de A20 en het studiegebied</i>	59
4.1.2	<i>Beelden van de huidige A20</i>	60
4.2	Gebiedsbeschrijving	61
4.3	Referentiesituatie 2030	63
4.3.1	<i>Wat is de referentiesituatie</i>	63
4.3.2	<i>Autonome ontwikkelingen</i>	63
4.3.3	<i>Raakvlakprojecten</i>	65
5.	Wijze van effectbeschrijving	67
5.1	Plan- en studiegebied	67
5.1.1	<i>Plangebied</i>	67
5.1.2	<i>Studiegebied</i>	67
5.2	Beoordelingskader	68
5.3	Milieueffectrapport en achtergrondrapporten	70
5.4	Effecten alternatief 2	70
6.	Verkeer en vervoer	71
6.1	Inleiding	71
6.2	Hoofdlijn van de effecten op verkeer	71
6.3	Intensiteit en IC-verhouding	72
6.3.1	<i>Huidige situatie en referentiesituatie</i>	72
6.3.2	<i>Effecten alternatief 1</i>	76
6.3.3	<i>Effecten alternatief 2</i>	76
6.3.4	<i>Effecten alternatief 3</i>	76
6.3.5	<i>Conclusie</i>	76
6.4	Filekiemen (effecten hoofdwegennet)	77
6.4.1	<i>Huidige situatie en referentiesituatie</i>	77
6.4.2	<i>Effecten alternatief 1</i>	77
6.4.3	<i>Effecten alternatief 2</i>	78
6.4.4	<i>Effecten alternatief 3</i>	78
6.4.5	<i>Conclusie</i>	78
6.5	Reistijd, reistijdfactoren en voertuigverliesuren	80
6.5.1	<i>Referentiesituatie</i>	80
6.5.2	<i>Effecten alternatieven</i>	80
6.5.3	<i>Conclusie</i>	82
6.6	Netwerkeffecten (effecten onderliggend netwerk)	83
6.6.1	<i>Huidige situatie en referentiesituatie</i>	83
6.6.2	<i>Effecten alternatief 1</i>	83
6.6.3	<i>Effecten alternatief 2</i>	83
6.6.4	<i>Effecten alternatief 3</i>	83
6.6.5	<i>Conclusie</i>	83
6.7	Betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid	86
6.8	Barrièrewerking	86
6.9	Bereikbaarheid woon-werkgebieden	87
6.10	Verkeersveiligheid	87
6.11	Samenvatting en effectbeoordeling	88
6.11.1	<i>Doorstroming</i>	89
6.11.2	<i>Netwerkeffecten</i>	90
6.11.3	<i>Bereikbaarheid</i>	90
6.11.4	<i>Verkeersveiligheid hoofdwegennet</i>	90
6.11.5	<i>Verkeersveiligheid onderliggend wegennet</i>	92
6.12	Conclusie met betrekking tot alternatief 2	97

7.	Geluid, lucht en gezondheid	101
7.1	Aanpak en studiegebied	101
7.2	Geluid	103
7.2.1	<i>Onderzoek</i>	103
7.2.2	<i>Effecten alternatieven</i>	103
7.2.3	<i>Conclusie</i>	106
7.3	Luchtkwaliteit	107
7.3.1	<i>Onderzoek</i>	107
7.3.2	<i>Effecten alternatieven</i>	107
7.3.3	<i>Conclusie</i>	107
7.4	Gezonde leefomgeving	109
7.4.1	<i>Onderzoek</i>	109
7.4.2	<i>Effecten alternatieven</i>	109
7.4.3	<i>Conclusie</i>	109
7.5	Hinder in de aanlegfase	111
7.5.1	<i>Effecten alternatieven</i>	111
7.5.2	<i>Conclusie</i>	111
7.6	Samenvatting en effectbeoordeling geluid, lucht en gezondheid	111
8.	Natuur	112
8.1	Effecten op beschermde gebieden	112
8.1.1	<i>Referentiesituatie</i>	112
8.1.2	<i>Effecten alternatieven</i>	112
8.1.3	<i>Conclusie</i>	113
8.2	Effecten op beschermde soorten	116
8.2.1	<i>Referentiesituatie</i>	116
8.2.2	<i>Effecten alternatieven</i>	116
8.2.3	<i>Conclusie</i>	118
8.3	Effecten op biodiversiteit	118
8.3.1	<i>Effecten alternatieven</i>	118
8.3.2	<i>Conclusie</i>	118
8.4	Samenvatting en effectbeoordeling	118
8.4.1	<i>Conclusie</i>	118
8.4.2	<i>Maatregelen</i>	119
9.	Bodem, water en klimaatadaptatie	121
9.1	Bodem	121
9.1.1	<i>Referentiesituatie</i>	121
9.1.2	<i>Effecten alternatieven</i>	121
9.1.3	<i>Conclusie</i>	121
9.2	Water en klimaatadaptatie	123
9.2.1	<i>Referentiesituatie</i>	123
9.2.2	<i>Effecten alternatieven</i>	123
9.2.3	<i>Conclusie</i>	124
9.3	Samenvatting en effectbeoordeling	125

10.	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	126
10.1	Landschap	126
10.1.1	<i>Referentiesituatie</i>	126
10.1.2	<i>Effecten alternatief 1</i>	126
10.1.3	<i>Effecten alternatief 3</i>	126
10.1.4	<i>Conclusie</i>	127
10.2	Cultuurhistorie	127
10.2.1	<i>Referentiesituatie</i>	127
10.2.2	<i>Effecten alternatieven</i>	127
10.2.3	<i>Conclusie</i>	128
10.3	Archeologie	130
10.3.1	<i>Referentiesituatie</i>	130
10.3.2	<i>Effecten alternatieven</i>	130
10.3.3	<i>Conclusie</i>	130
10.4	Samenvatting en effectbeoordeling	132
11.	Externe veiligheid	133
11.1	Onderzoek	133
11.2	Effecten alternatieven	133
11.3	Conclusie en effectbeoordeling	133
12.	Ruimtelijke kwaliteit	134
12.1	Referentiesituatie	134
12.1.1	<i>Wonen en werken</i>	134
12.1.2	<i>Recreatieve routes</i>	134
12.1.3	<i>Ontsluiting lokale functies</i>	134
12.1.4	<i>Kabels en leidingen</i>	134
12.1.5	<i>Scheepvaart</i>	134
12.2	Effecten alternatieven	134
12.2.1	<i>Woon- en werkgebieden</i>	134
12.2.2	<i>Recreatieve routes</i>	135
12.2.3	<i>Ontsluiting lokale functies</i>	135
12.2.4	<i>Kabels en leidingen</i>	135
12.2.5	<i>Scheepvaart</i>	135
12.3	Samenvatting en effectbeoordeling	135
13.	Energiegebruik en Materialen	136
13.1	Inleiding	136
13.2	Energiegebruik aanlegfase	136
13.3	Energiegebruik gebruiksfase	136
13.4	Samenvatting en effectbeoordeling	138
14.	Leemten in kennis	139
15.	Vergelijking van de alternatieven 1 en 3	140
15.1	Overzicht van de beoordelingenbeoordelingen	140
15.2	Beschouwing alternatieven 1 en 3	141
15.2.1	<i>Weinig onderscheid in milieugevolgen</i>	141
15.2.2	<i>Verkeer: doorstroming</i>	141
15.2.3	<i>Verkeer: reistijden en voertuigverliesuren</i>	142
15.2.4	<i>Verkeersveiligheid</i>	142
15.2.5	<i>Conclusie vanuit effecten op doorstroming en verkeersveiligheid</i>	143
15.2.6	<i>Overige effecten</i>	143
15.3	Perspectief duurzaamheid	144
15.4	Terugblik op keuze niet beschouwen effecten van alternatief 2	144

16.	Van alternatief 3 naar voorkeursalternatief	145
16.1	Alternatief 3 als basis voor het voorlopig voorkeursalternatief	145
16.2	Optimalisatie van alternatief 3	145
16.2.1	<i>Mogelijke varianten</i>	145
16.2.2	<i>Verkeerseffecten van de varianten</i>	147
16.2.3	<i>Conclusie beoordeling optimaliseringsvarianten</i>	151
16.3	Keuze voor geoptimaliseerd alternatief 3 (3+)	152
16.4	Effecten van alternatief 3+	152
16.4.1	<i>Inleiding</i>	152
16.4.2	<i>Verkeer en verkeersveiligheid</i>	152
16.4.3	<i>Geluid, lucht en gezondheid</i>	155
16.4.4	<i>Overige effecten</i>	156
16.5	Overzicht en slotbeschouwing	156
16.5.1	<i>Overzicht en conclusies</i>	156
16.5.2	<i>Terugblik op afgevalen maatregelen</i>	159
16.6	Doorkijk naar de planuitwerkingsfase	160
16.7	Voorstel voor monitoring	160

Achtergrondrapporten:

De achtergrondrapporten zijn los bijgevoegd.

Achtergrondrapport Verkeer

Achtergrondrapport Verkeersveiligheid

Achtergrondrapport Natuur, landschap en cultuurhistorie

Achtergrondrapport Geluid en lucht

Achtergrondrapport Overige milieugevolgen

Achtergrondrapport Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen

1. Inleiding

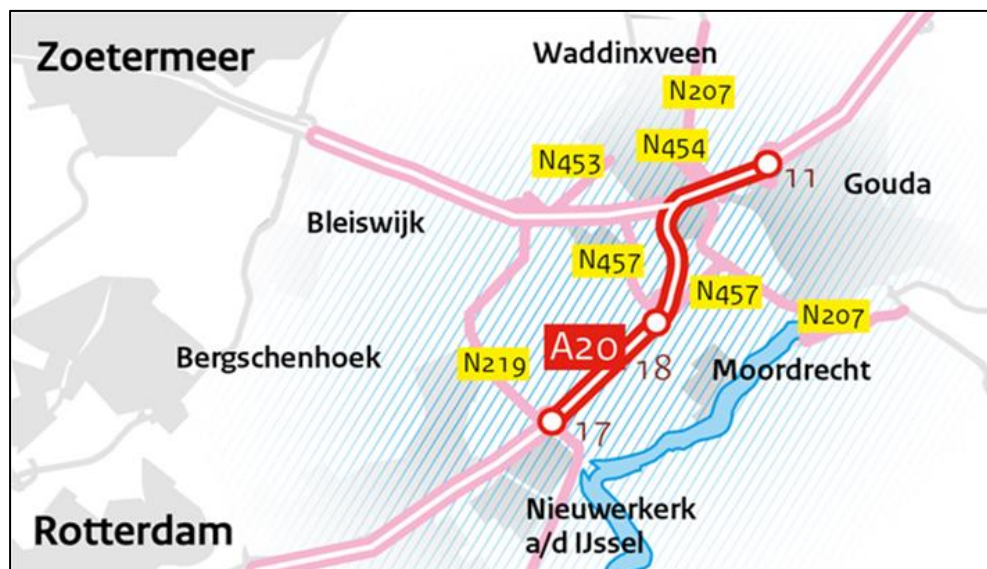
Dit hoofdstuk beschrijft de achtergronden en procedurestappen van de MIRT Verkenning. Waarom wordt de A20 verbreed? Welke besluiten zijn in de afgelopen jaren over de A20 genomen? Hoe zit het proces van een MIRT Verkenning eruit? Dit zijn vragen die in dit hoofdstuk worden beantwoord.

1.1 Aanleiding verbreding A20

De snelweg A20 ligt tussen de A12 bij Gouda en het Westland. De A20 vervult een cruciale rol in de bereikbaarheid van Rotterdam en de havens, de Greenport Boskoop en het Westland. Daarnaast is de A20 onderdeel van een Europese hoofdweg E25. De A20 vormt de noordelijke oost-westroute door de agglomeratie Rotterdam en loopt vanaf Westerlee tot aan Gouda waar de A20 ten westen van het Gouwe aquaduct samengaat met de A12.

De A20 Oost (vanaf het Terbregseplein tot aan Knooppunt Gouwe) is een belangrijke schakel in de ontsluiting van de zuidelijke Randstad en haar achterland en in de verbinding Rotterdam – Utrecht. De A20 speelt ook een essentiële rol in de bereikbaarheid over de weg van de aangrenzende gemeenten en van de bedrijven in de regio.

Door een toenemend verkeersaanbod komt de bereikbaarheid van economisch belangrijke locaties steeds verder onder druk te staan. Tussen het Kethelplein bij Schiedam en de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel bestaat de weg –behoudens bij knooppunten- uit twee maal drie rijstroken. Het gedeelte van de A20 tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en het knooppunt Gouwe heeft 2x2 rijstroken. Op dit deel van de A20 ontstaan dagelijks files, zowel in de ochtend- als in de avondspits. Het deel van de A20 tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en het Gouwe-aquaduct (figuur 1-1) is daardoor een grote bottleneck in de doorstroming tussen Rotterdam en Utrecht. Op de rijbaan richting Utrecht, ter plaatse van de versmalling van drie naar twee stroken bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en (in de rijrichting Rotterdam en Den Haag) bij de splitsing van de A12 en de A20 in het Gouwe-aquaduct gebeuren veel ongevallen. Hoofdstuk 2 gaat verder in op de problemen die optreden op de A20.



Figuur 1-1: Traject Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda van de A20

1.2 Wat ging er vooraf?

De MIRT Verkenning A20 Nieuwerkerk a/d IJssel – Gouda heeft een lange voorgeschiedenis. In het Randstad Urgent contract (2009) met daarin de vervolgspraken voor Rotterdam staat vermeld dat het BO MIRT heeft vastgesteld dat de verbreding van de A20_oost (Nieuwerkerk – Gouda West/Moordrecht) verkeerskundig een no-regret maatregel is.

In juni 2011 is de “Eindbalans 2011 – Verkenning A20 – Oost, aansluiting Nieuwerkerk – knooppunt Gouwe” verschenen. Het is een tussentijdse rapportage van een deelverkenning, die onderdeel was van de Verkenning Rotterdam Vooruit. De uitkomsten van de MIRT Verkenning Rotterdam Vooruit zijn vastgelegd in het Masterplan ‘Regio Rotterdam en haven: duurzaam bereikbaar’. Het Masterplan bevat een beschrijving van de gezamenlijke en integrale visie op een duurzaam bereikbare stad, haven en regio als kader voor prioritering van de opgaven en oplossingen. Het Masterplan levert de onderbouwing voor de belangrijkste bereikbaarheidsopgaven in de regio Rotterdam, waaronder het oplossen van knelpunten op de A20-oost.

In het Bestuurlijk Overleg MIRT Regio Zuidvleugel van voorjaar 2011 is vastgesteld:

- Rijk en regio zijn van mening dat de A20 Nieuwerkerk a/d IJssel – Knooppunt Gouwe een belangrijke verbinding vormt in het verkeerssysteem in de regio Rotterdam. Aangezien de verkeersontwikkeling onder druk staat, is een uitbreiding van de wegcapaciteit aan de orde.
- Rijk en regio streven er naar in de periode 2020 – 2023 te starten met de realisatie van dit project, onder de randvoorwaarden dat de vier andere prioritaire projecten in het bereikbaarheidspakket Zuidvleugel binnen de financiële kaders kunnen worden gerealiseerd.

Deze vier andere projecten zijn de RijnlandRoute, A16 Rotterdam (voorheen A13/A16), Nieuwe Westelijke Oeververbinding (NWO, de Blankenburgtunnel) en A4 passage Den Haag + poorten en inprikkers. Deze projecten zijn inmiddels in stadium van realisatie of planuitwerking.

Bij de bezuinigingen op het Infrafonds in 2013 heeft het Rijk besloten de financiële reservering voor de A20-oost in de rijksbegroting te handhaven en uit te gaan van realisatie in de periode 2023 – 2026, met een uitloop naar 2028. In het Bestuurlijk Overleg MIRT Regio Zuidwest-Nederland van 14 oktober 2016 hebben Rijk en regio de wens uitgesproken om tempo te maken bij het verbeteren van de doorstroming op de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Knooppunt Gouwe.

Als eerste stap is in 2016 een verkeersanalyse uitgevoerd om een geactualiseerd inzicht te krijgen in de huidige en toekomstige verkeersafwikkeling en knelpunten. De uitkomsten zijn verwerkt in de **Startbeslissing** van de MIRT¹ Verkenning A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda van 13 februari 2017. Hierin heeft de minister van Infrastructuur en Milieu² besloten om de MIRT Verkenning A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda te starten. Het primaire doel is onderzoeken op welke manier de doorstroming en de verkeersveiligheid kan verbeteren. De MIRT Verkenning is de eerste stap uit de MIRT aanpak. Deze aanpak wordt door het Rijk gehanteerd om te besluiten over nieuwe hoofdinfrastructuur of aanpassingen aan bestaande hoofdinfrastructuur mogelijk te maken.

¹ MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport

² De naam van het ministerie is inmiddels gewijzigd in Infrastructuur en Waterstaat (afgekort IenW)

1.3 Doelstelling en scope van de verkenning

1.3.1 Doelstelling

De doelstelling van de MIRT Verkenning A20 is het **verbeteren van de doorstroming en verkeersveiligheid op het traject A20 Nieuwerkerk aan den IJssel-Gouda in beide richtingen**, waardoor de betrouwbaarheid van de reistijd en de bereikbaarheid van het gebied verbetert. Het project levert zo een bijdrage aan de economische ontwikkeling van de zuidelijke Randstad. Daarbij geldt als randvoorwaarde dat er in de doorstroming op andere wegvakken geen onaanvaardbaar negatief effect als gevolg van de maatregelen aan de A20 Nieuwerkerk a/d IJssel – Gouda optreedt (geen afwenteling).

Deze doelstelling is gebaseerd op de startbeslissing en ook opgenomen in de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) die bij de start van de m.e.r.-procedure is gepubliceerd (zie verder paragraaf 1.5.4).

Volgens vigerend rijksbeleid (SVIR) wordt op snelwegen tussen de steden in de spits een gemiddelde reistijd geaccepteerd die maximaal 1,5 zo lang is als buiten de spits, uitgaande van een gerealiseerde snelheid van 100 km/uur. Omdat I&W, samen met de regionale partners, in de MIRT Verkenning A20 Nieuwerkerk - Gouda een bredere afweging wil maken, is daarin alleen een kwalitatieve doelstelling opgenomen, zodat de keuze niet op basis van slechts één criterium wordt gemaakt.

In de analyses naar het wegennet wordt op rijksniveau ten behoeve van het beleid gebruik gemaakt van verschillende indicatoren. De hoofdwegennetindicator (HWI) is een nieuwe indicator die een top 50 levert van files met de grootste economische verlieskosten per jaar op basis van een gemiddelde werkdag (in tabel en kaartvorm). De robuustheidindicator is een nieuwe indicator en geeft een beoordeling van de robuustheid van schakels op het hoofdwegennet voor incidenten. Robuustheid is de mate waarin een wegstelsel zijn functie kan behouden bij lokale incidenten.

1.3.2 Scope van de MIRT Verkenning

Op basis van de startbeslissing is de scope van deze MIRT Verkenning het traject van de A20 vanaf de aansluiting van Nieuwerkerk aan den IJssel³ tot aan de aansluiting Gouda, in beide richtingen (zie figuur 1-1). De aansluitingen op dit traject en het knooppunt Gouwe van de A20 en A12 vallen binnen de scope. Aanpassingen aan het Gouwe-aquaduct vallen buiten de scope. Eventuele aanpassing van de indeling van de rijstroken in het Gouwe-aquaduct maakt wel onderdeel uit van de verkenning. Het provinciale wegennet rondom de A12 en A20 behoort tot het studiegebied van de MIRT Verkenning.

1.4 Proces en procedure

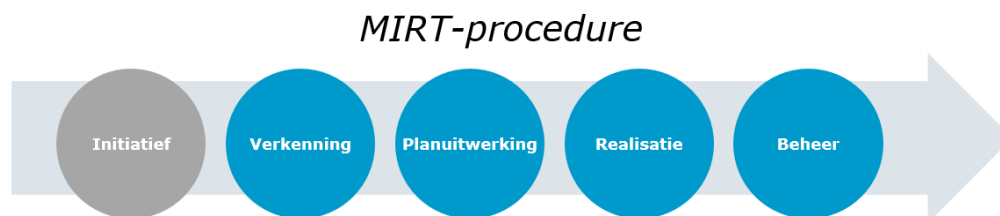
1.4.1 De stappen in een MIRT Verkenning

De MIRT-procedure bestaat uit een aantal stappen. De verkenning is de tweede stap in de MIRT-procedure. In de verkenning worden alternatieven geïnventariseerd en afgewogen. De keuze van het voorkeursalternatief markeert het einde van de MIRT Verkenning. Na de MIRT Verkenning volgen de planuitwerking-, realisatie- en beheerfase (zie figuur 1-2).

De MIRT Verkenning is onderverdeeld in een analytische fase en beoordelings- en besluitvormingsfase. De fasen van de MIRT Verkenning (figuur 1-2) zijn doorlopen

³ Dit is de aansluiting 11 Gouda van de A12

in 2017 (analytische fase) en 2018 (beoordelingsfase en besluitvormingsfase). Paragraaf 1.5.2 en 1.5.3 gaan verder in op de keuzes die per fase zijn gemaakt.



Figuur 1-2: Stappen in de MIRT-procedure

1.4.2 *Analytische fase*

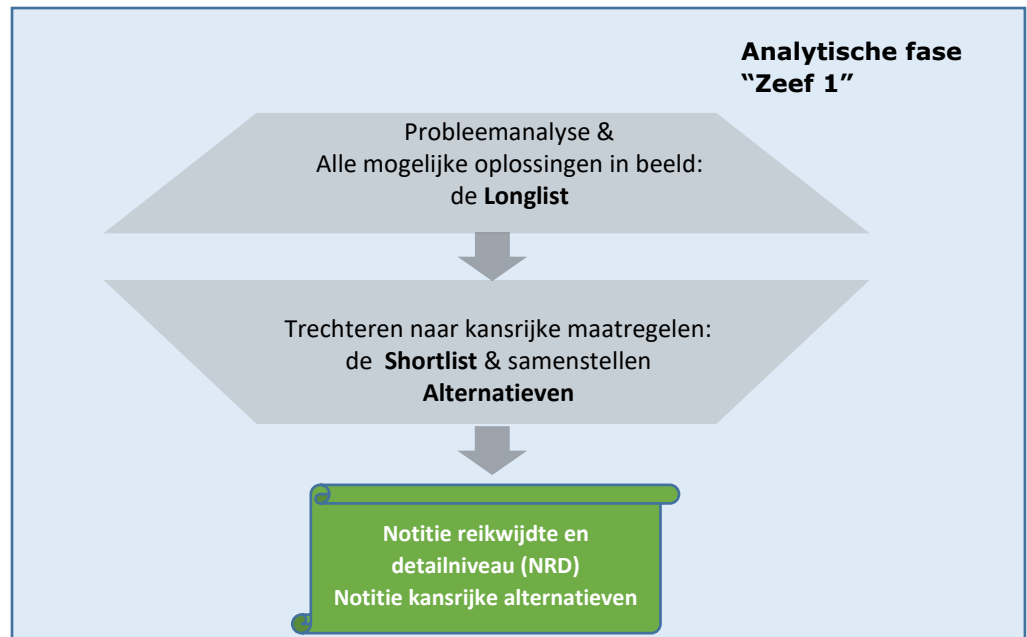
In de analytische fase zijn samen met de regio mogelijke maatregelen bepaald om de geconstateerde problemen aan te pakken. De resultaten van de analytische fase zijn beschreven in de Notitie kansrijke alternatieven (NKA) en Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD)⁴. De NRD is in januari 2018 openbaar gemaakt en er is de mogelijkheid geboden om zienswijzen in te dienen. Dit was ook de formele start van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.)⁵. Dit moment noemen we zeef 1: de eerste stap in het trechteren naar een voorkeursalternatief.

De inhoud van de NKA en de NRD zijn samengevat in paragraaf 3.2 van dit MER. In paragraaf 3.2.3 is een beschrijving opgenomen van de maatregelen die zijn beschouwd (de long list), de conclusies die per maatregel zijn getrokken en de overblijvende kansrijke maatregelen (de short list). Een belangrijke conclusie van de analytische fase is dat verbreding van het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht in beide richtingen noodzakelijk is om aan de doelstelling te kunnen voldoen. Alternatieven zonder verbreding van dit wegvak zijn niet onderzocht.

De analytische fase heeft geleid tot het aanduiden van **drie alternatieven** die in dit deel 1 van het MER verder zijn onderzocht. In deze alternatieven zijn de maatregelen van de short list opgenomen. De alternatieven zijn beschreven in paragraaf 3.3 van dit MER.

⁴ In te zien via www.mirta20nieuwerkerkgouda.nl

⁵ Het is gebruikelijk om de afkortingen m.e.r. (voor milieueffectrapportage, de procedure) en MER (voor het milieueffectrapport) te hanteren



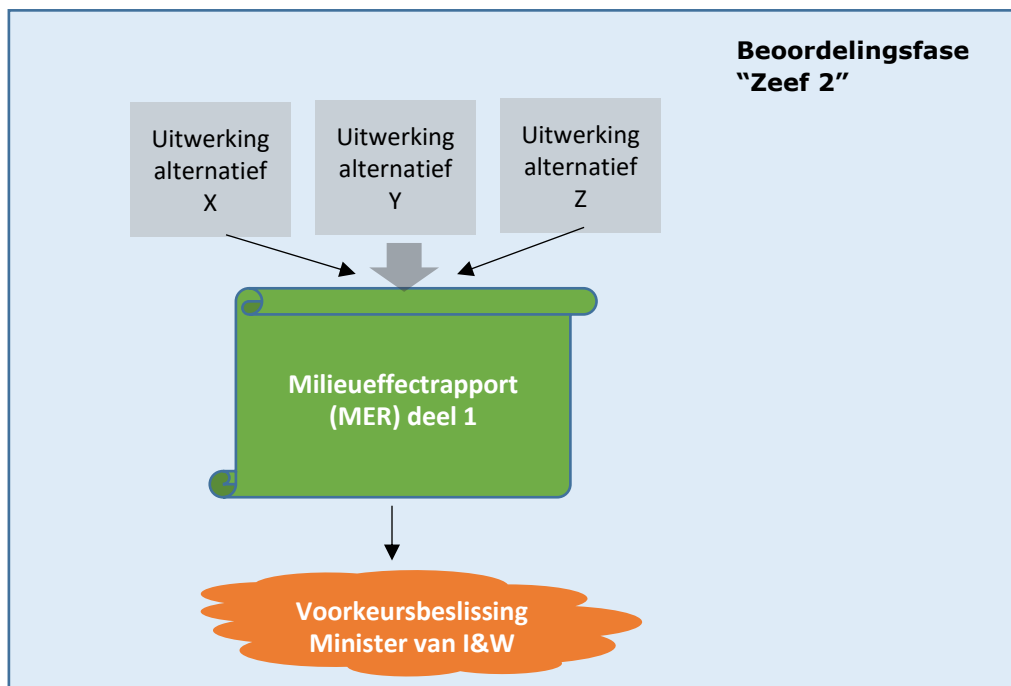
Figuur 1-3: Stappen in de analytische fase MIRT-verkenning (zeef 1)

1.4.3

De fase van beoordeling en besluitvorming

In 2018 zijn in de volgende fase van de verkenning (de beoordelingsfase) de drie alternatieven nader uitgewerkt in de vorm van ontwerpen en zijn de kosten bepaald. De effecten van de alternatieven voor verkeer en het doelbereik zijn met behulp van verkeersmodellen onderzocht. Ook zijn de ruimtelijke, landschappelijke en milieueffecten bepaald. De weerslag hiervan is te lezen in dit milieueffectrapport (MER).

De beoordelingsfase eindigt met het vaststellen van een voorlopig voorkeursalternatief. Dit moment noemen we zeef 2: de keuze voor één alternatief. Hierbij speelt de informatie van het MER een grote rol, naast aspecten zoals kosten, haalbaarheid en draagvlak. In de figuren ziet u het proces van de verkenning en m.e.r.-procedure. Na de beoordelingsfase volgt de fase van de besluitvorming. In deze fase kiest de minister van IenW, na afstemming met de regio, het voorkeursalternatief. Met deze voorkeursbeslissing eindigt de verkenning en wordt de overstap gemaakt naar de planuitwerking.



Figuur 1-4: Stappen in de beoordelings- en besluitvormingsfase

1.4.4 Milieueffectrapportage

In de voorgaande tekst is beschreven hoe de m.e.r.-procedure in deze verkenning een rol speelt. In deze paragraaf gaan wij nader in waarom een m.e.r. verplicht is en welke formele stappen deze m.e.r.-procedure bevat.

Waarom een m.e.r.-procedure voor de aanpassing van de A20?

Er wordt een m.e.r. doorlopen voor de aanpassing van de A20. Dit komt omdat deze activiteit benoemd staat in het Besluit m.e.r. Het totale projectgebied A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda heeft een lengte van circa 10 kilometer. De grens tussen m.e.r.-plichtig en m.e.r.-beoordelingsplichtig ligt bij 10 km. Bij een m.e.r. beoordelingsplicht hoeft er pas een MER gemaakt te worden wanneer vaststaat dat er belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te verwachten zijn. Omdat voor het traject verschillende alternatieven onderzocht worden, die de 10 km grens mogelijk overschrijden, is er in dit geval – los van de vraag of een MER verplicht is – voor gekozen sowieso een m.e.r.-procedure te doorlopen. De MER is bovendien een goed instrument om de alternatieven op milieuaspecten onderling af te wegen.

Een m.e.r. is altijd gekoppeld aan een besluit. In deze verkenning is wel sprake van een voorkeursbeslissing door de minister, maar dit is geen formeel besluit in het kader van de m.e.r.-wetgeving. Daarom wordt deze m.e.r. uiteindelijk gekoppeld aan een Tracébesluit. Dit Tracébesluit wordt pas opgesteld na de voorkeursbeslissing. Daarom is deze m.e.r. opgedeeld in twee delen. Het deel dat hoort bij deze verkenning vormt het MER-deel 1. In m.e.r.-termen heeft dit globaal het detailniveau van een plan-m.e.r..

In de volgende fase, de planuitwerking, waar ook het Tracébesluit wordt opgesteld, wordt deel 2 van het MER opgesteld. Deze zal in meer detail beschrijven wat de effecten van het voorkeursalternatief zijn. Deze heeft het detailniveau van een project-m.e.r.

Doel van de milieueffectrapportage

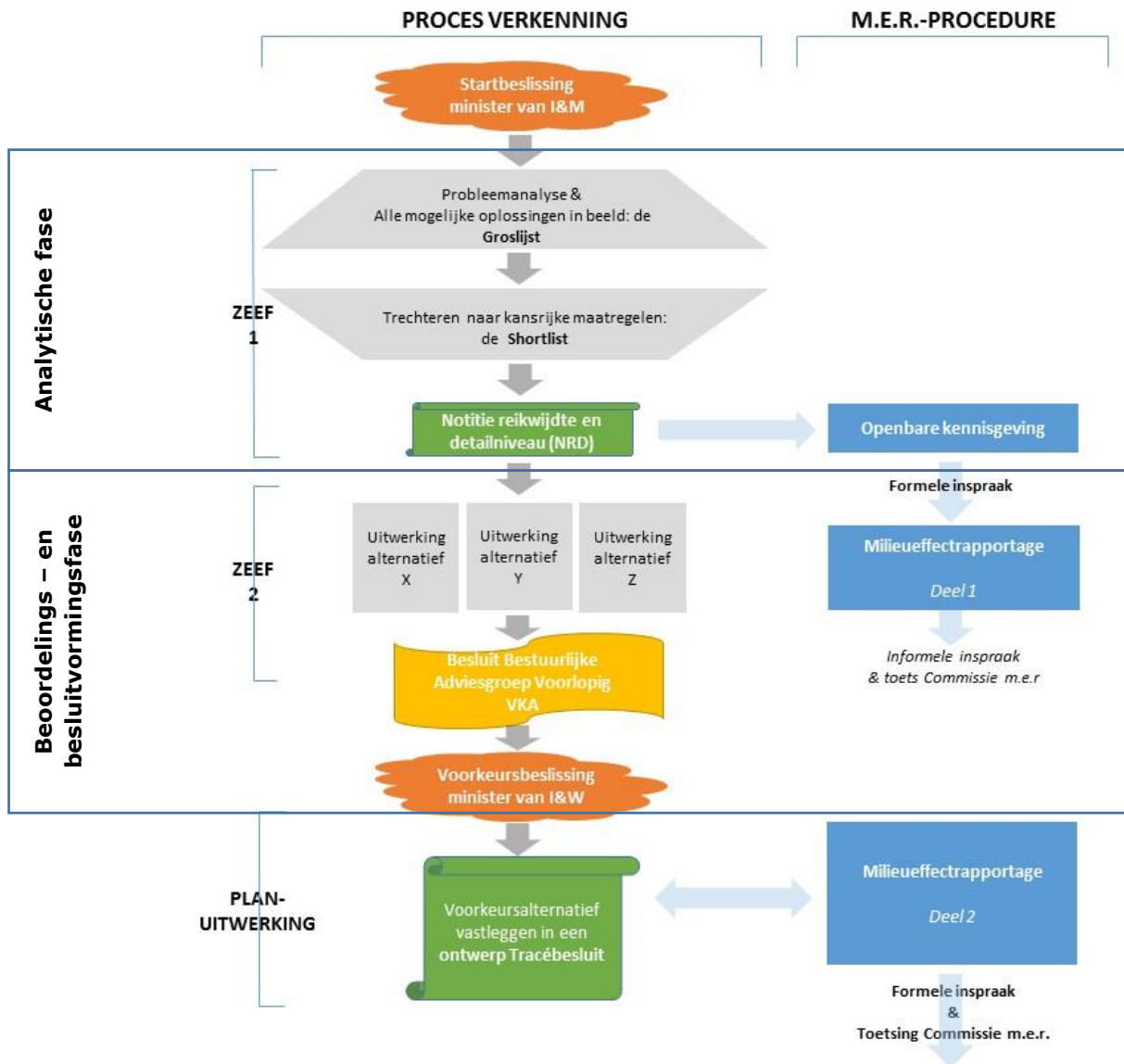
Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang (woon- en leefmilieu, natuur, landschap, cultuurhistorie, et cetera) volwaardig te betrekken in de besluitvorming.

Vanuit de wet gelden voor een MER de volgende eisen:

- Een beschrijving van de activiteit met informatie over de locatie, het ontwerp, de omvang en andere relevante kenmerken van de activiteit (zie voorgaande tekst in dit hoofdstuk),
- een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, zonder rekening te houden met maatregelen (zie diverse hoofdstukken en de achtergrondrapporten);
- een beschrijving van de kenmerken van de activiteit en, voor zover van toepassing, de geplande maatregelen om de waarschijnlijk belangrijke nadelige gevolgen te vermijden, te voorkomen of te beperken en, indien mogelijk, te compenseren (zie hoofdstuk 13)
- een beschrijving van de redelijke alternatieven, die relevant zijn voor de activiteit en de specifieke kenmerken ervan, met opgave van de belangrijkste motieven voor de gekozen optie, in het licht van de milieueffecten van de activiteit (zie hoofdstuk 3 en hoofdstuk 14).
- Een niet-technische samenvatting (vooraan het rapport).
- Alle aanvullende informatie, bedoeld in bijlage IV van de mer-richtlijn, die van belang is voor de specifieke kenmerken van een bepaalde activiteit of activiteitstype en voor de milieuaspecten die hierdoor kunnen worden beïnvloed (zie hoofdstuk 12).

Procedurestappen

De m.e.r. procedure gaat van start met een kennisgeving. Deze kennisgeving heeft plaatsgevonden op 19 januari 2018. Bij de kennisgeving is de Notitie reikwijdte en detailniveau en de Notitie kansrijke alternatieven ter inzage gelegd. De resultaten van de analytische fase zijn in de notities samengevat. De volgende stap is het opstellen van het milieueffectrapport (MER) zelf. Zoals aangegeven, vindt dit plaats in twee delen: deel 1 bij de verkenning en deel 2 bij de (ontwerp-)Tracébesluit. Het gehele MER wordt uiteindelijk met het ontwerp-Tracébesluit ter inzage gelegd. Hierop kunnen dan zienswijzen worden ingediend (zie figuur 1-5).



Figuur 1-5: Proces van de Verkenning met bijbehorende m.e.r procedure

Passende scheiding van functies

Deze MIRT Verkenning wordt uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van het ministerie van IenW. Het ministerie van IenW is zowel de initiatiefnemer als het bevoegd gezag voor het project. Het ministerie van IenW borgt dat er rekening wordt gehouden met een passende functiescheiding op ambtelijk niveau.

1.4.5

Betrokkenheid andere overheden en participatie

Het ministerie werkt samen met de provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat. De gemeenten in het projectgebied en de omgeving daarvan (Zuidplas, Waddinxveen en Gouda) en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard zijn intensief betrokken. Deze overheden vormen de bestuurlijke adviesgroep. In de m.e.r.-procedure fungeert het ministerie van IenW als initiatiefnemer. De minister van IenW is (vanwege het uiteindelijk te nemen Tracébesluit) ook het bevoegd

gezag. Gedurende het opstellen van de verkenning wordt ook de Commissie m.e.r. om advies gevraagd.

In een MIRT Verkenning wordt ook de omgeving betrokken: bewoners, belangengroepen en gebruikers van de infrastructuur en het gebied. In de eerste fase is de omgeving op diverse momenten en op verschillende manieren betrokken. Er is een aantal inloopbijeenkomsten georganiseerd, gesproken met belangenorganisaties en er is een werksessie gehouden. Daarnaast kon worden gereageerd via een website. De resultaten van de participatie zijn gebruikt in de probleemanalyse en bij het vullen van de long list van maatregelen.

Ook heeft eenieder de gelegenheid gehad om te reageren op de Notitie reikwijdte en detailniveau en de Notitie kansrijke alternatieven die van 19 januari 2018 tot en met 15 februari 2018 ter inzage hebben gelegen. Op de NRD zijn 24 zienswijzen ingediend. De zienswijzen zijn betrokken bij het opstellen van het MER. Gelijktijdig met de publicatie van het voorlopig voorkeursalternatief wordt de beantwoording van de zienswijzen openbaar gemaakt. In het participatiedocument wordt een antwoord gegeven op de zienswijzen.

In het participatiedocument wordt ook verslag gedaan van de overige participatie. Het definitieve participatiedocument wordt uitgebracht bij de afronding van de verkenning.

1.4.6

Voorlopig tussentijds advies van de Commissie voor de m.e.r. over het MER deel 1
Het ministerie heeft het MER deel 1 van oktober 2018 voor advies aangeboden aan de Commissie voor de m.e.r. De commissie heeft hierover op 10 januari 2019 een voorlopig tussentijds toetsingsadvies uitgebracht en op hun website gepubliceerd. Het voorlopig tussentijds advies is voor het ministerie aanleiding geweest een integraal en aangevuld MER te maken en daarbij ook drie achtergrondrapporten⁶ aan te passen. Er is dus geen aanvulling op het MER gemaakt, maar een aangevuld MER gedateerd maart 2019. Het MER van oktober 2018 en alle bijbehorende achtergrondrapporten zijn daarmee vervallen en vervangen door het MER en de set achtergrondrapporten van maart 2019. Deze paragraaf beschrijft op hoofdlijnen hoe het ministerie is omgegaan met de bevindingen uit het voorlopig tussentijds advies.

De commissie heeft kort samengevat geadviseerd:

- Een helder inzicht in de probleemanalyse;
- Het concreet uitwerken van de doelstelling om de selectie van alternatieven in het MER te onderbouwen;
- Het navolgbaar presenteren van de informatie en een toelichting op de effectscores en de vergelijking van de alternatieven;
- Het onderzoek naar de verkeersveiligheid aan te vullen.

Het MER van oktober 2018 was een compact MER met verwijzingen naar de Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) en de Notitie Kansrijke alternatieven (NKA). Deze stukken zijn onderdeel van de MIRT Verkenning en uitgebracht in januari 2018. Het voorlopig tussentijds advies is aanleiding om het MER te verduidelijken en aan te vullen met informatie uit voorgaande rapportages en de achtergrondrapporten. De (aangevulde) onderbouwing leidt niet tot een andere selectie en keuze van alternatieven of voorkeursalternatief. Onderstaande tekst geeft informatie over hoe in dit MER van maart 2019 is omgegaan met het voorlopig tussentijdse advies van de Commissie voor de m.e.r. van 10 januari 2019.

⁶ Achtergrondrapport verkeer, AR verkeersveiligheid en AR aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen.

Over het voortraject en de doelstelling

- Paragraaf 1.2 van het MER geeft meer informatie over het voortraject voorafgaand aan de MIRT Verkenning.
- De doelstelling uit de Notitie Reikwijdte en detailniveau (NRD) 'verbetering van doorstroming en verkeersveiligheid op de A20' is verduidelijkt aan de hand van het geldende rijksbeleid (in paragraaf 1.4).
- De probleemanalyse is aangevuld en in dit MER als hoofdstuk twee Probleemanalyse toegevoegd. Hierin is informatie uit de Notitie reikwijdte en detailniveau en de Notitie kansrijke alternatieven opgenomen. Hierbij wordt ook ingegaan op de samenhang tussen de hoofdwegen en het onderliggend wegennet en ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied zoals beschreven in de NKA.
- Deze analyse is de basis voor de uitwerking van mogelijke maatregelen. Die zijn opgenomen op de groslijst van mogelijke maatregelen in de NKA.
- Hoofdstuk 5 geeft informatie over de wijze van beoordeling

Over de selectie van alternatieven

- Hoofdstuk 3 in dit MER (Alternatieven) is aangevuld met de informatie uit de NKA, om de koppeling tussen groslijst, afgevalen maatregelen en shortlist (de maatregelen die zijn meegegaan naar de beoordelingsfase) toe te lichten (paragraaf 3.1 en 3.2).
- Paragraaf 3.3.1 gaat in op de noodzaak van verbreding van het wegvak tussen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht als basisalternatief in het MER.
- In paragraaf 3.2.2 wordt de maatregel A6 (vijfde rijstrook in Gouwe-aquaduct) toegelicht. De afvallende rijstrook in het voorkeursalternatief 3+ is een andere variant, zie hoofdstuk 16. Het is niet nodig de afrit 11 A12 bij Gouda af te sluiten.
- In het Achtergrondrapport verkeer is informatie opgenomen over de afrit bij Gouda.
- De toerit van de A20 richting Rotterdam bij Moordrecht is genoemd in de paragrafen 2.4 en 16.5.1.
- Het wegbeeld is meegenomen bij de beoordeling.
- Paragraaf 3.5.3 geeft een toelichting waarom de verbreding van de weg wordt gerealiseerd door de weg naar het zuiden/oosten toe uit te breiden.
- Het MER gaat in hoofdstuk 16 in op de vraag of maatregelen die na fase 1 zijn afgevalen, alsnog in de planuitwerking in beschouwing genomen zouden moeten worden.

Over het tussentijds afvallen van alternatief 2:

- De onderbouwing van de tussentijds laten afvallen van alternatief 2 is aangevuld (zie paragraaf 6.12). Hierbij komen ook de conclusies uit de voorfase (NRD en NKA) en de effecten op het onderliggend wegennet aan de orde.
- Het criterium voor robuustheid uit de NMCA 2017 is opgenomen in het MER, zie paragraaf 6.7. Robuustheid is een effect en geen projectdoelstelling, waarbij een robuuster netwerk als een positief effect wordt beschouwd.

Over het voorlopig voorkeursalternatief, geoptimaliseerd alternatief 3 (3+):

- De effectscores van de alternatieven zijn nader toegelicht op basis van de kwantitatieve informatie uit de achtergrondrapporten en deels aangepast, zie hoofdstuk 6.
- Het Achtergrondrapport verkeer en Achtergrondrapport verkeersveiligheid zijn eveneens bijgesteld.
- Hoofdstuk 15 gaat in op de vergelijking van alternatief 1 en 3 en de keuze van alternatief 3 als basis voor het voorkeursalternatief.
- Effecten op verkeersveiligheid zijn beschreven in het MER in de hoofdstukken 6, 15 en 16 en in het Achtergrondrapport verkeersveiligheid.
- Informatie over de keuze uit varianten voor optimalisatie van alternatief 3 is opgenomen in het MER (hoofdstuk 16).
- Hoofdstuk 16 gaat specifiek in op alternatief 3+ en de effecten ervan.
- In hoofdstuk 16 zijn mogelijke mitigerende maatregelen opgenomen bij het aquaduct.
- In hoofdstuk 16 is in paragraaf 16.4 kwantitatieve informatie opgenomen uit de onderzoeken naar de alternatieven en bijbehorende conclusies. Deze informatie onderbouwt de keuze voor het voorkeursalternatief 3+ als het alternatief dat het meeste bijdraagt aan de doelstelling om de doorstroming en de verkeersveiligheid op de A20 te verbeteren. De slotbeschouwing in paragraaf 16.5 is aangevuld met samenvattende conclusies. Die zijn ook opgenomen in de samenvatting.

Tenslotte

- De kostenraming is niet opgenomen in het MER en de vergelijking van de kosten en baten staat in de MKBA.
- Het MER geeft informatie over mogelijke aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen, opdat Rijk en regio nadere bestuurlijke afspraken kunnen maken. Het is verduidelijkt dat deze afspraken naar de aard van het MER geen onderdeel zijn van het MER. In het MER en het achtergrondrapport is een koppeling gelegd met de aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (categorie C) uit de NKA.

1.5 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk "probleemanalyse" gaat verder in op de problemen met de doorstroming en verkeersveiligheid die optreden op de A20 en het onderliggend wegennet. De probleemanalyse is de basis geweest voor de keuze van de kansrijke alternatieven die in hoofdstuk 3 nader wordt toegelicht. Hoofdstuk 4 geeft een gebiedsbeschrijving van de huidige situatie en de referentiesituatie. In hoofdstuk 5 t/m 13 zijn per thema de effecten van de verschillende alternatieven toegelicht. Hoofdstuk 14 gaat in op mogelijke leemten in kennis. De effecten van de kansrijke alternatieven zijn vergeleken in hoofdstuk 15. Tot slot beschrijft hoofdstuk 16 de optimalisaties van het voorgenomen voorkeursalternatief, de effecten daarvan en is een doorkijk gegeven naar de onderzoeksopgave voor de volgende fase (planuitwerkingsfase).

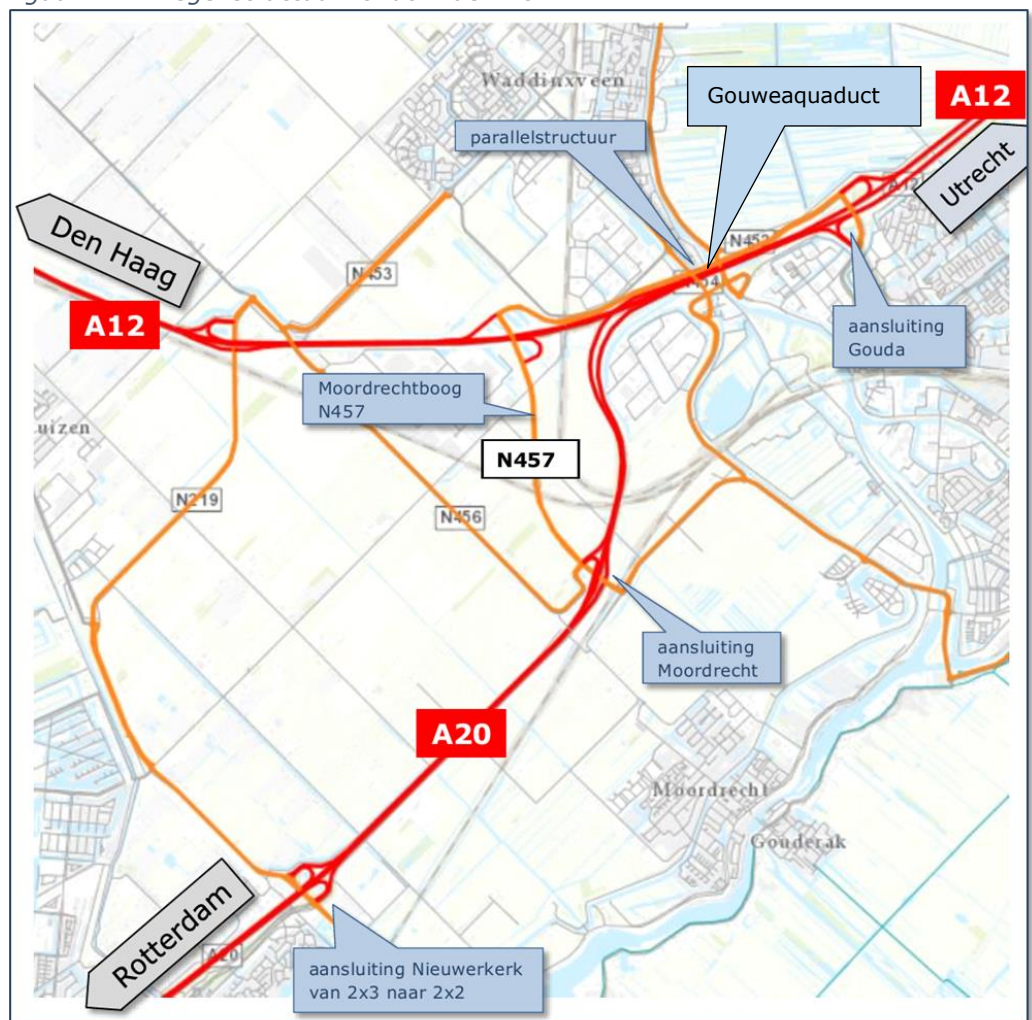
2. Probleemanalyse

Het hoofdstuk 'probleemanalyse' beschrijft welke problemen met doorstroming en verkeersveiligheid er in de huidige situatie op de A20 optreden. Ook worden de oorzaken van de problemen behandeld. Daarnaast bevat het hoofdstuk een beschrijving van de A20, omliggende wegenstructuur en de gebruikers van de A20.

2.1 A20 als onderdeel van de wegenstructuur

De A20 verbindt (samen met de A12) de regio Rotterdam, het havengebied en het Westland met Utrecht en het verdere achterland. De gehele A20 heeft een lengte van ongeveer 39 km. In figuur 2-1 is de wegenstructuur rondom de A20 weergegeven.

Figuur 2-1: Wegenstructuur rondom de A20



In het knooppunt Gouwe zijn de A12 en de A20 verbonden. Dit knooppunt is niet volledig: het is niet mogelijk vanaf de A12 uit de richting Den Haag naar de A20 richting Rotterdam te gaan (en vice versa). Direct ten oosten van het knooppunt Gouwe ligt het Gouwe-aquaduct (zie figuur 2-1). In het aquaduct (een betonnen bak van ongeveer 800 m lengte) liggen de weefvakken van de splitsing en samenvoeging van de A12 en de A20.



Figuur 2-2: Bovenaanzicht Gouwe-aquaduct en Amaliabrug van de parallelstructuur

Het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht bestaat uit 2x2 rijstroken. De bestaande rijstroken zijn smal, met name op de noordbaan richting Rotterdam. De aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel, Moordrecht en (aan de A12) Gouda verbinden de A20 met het onderliggend wegennet.

In 2016 is de parallelstructuur geopend. Deze biedt een alternatieve route over de Gouwe via de Amaliabrug naar de A12 en sluit aan op de Moordrechtboog (N457-midden) die o.a. de A12 met de A20 verbindt. Verkeer vanaf Gouda (Goudse Poort, bij de aansluiting Gouda) kan via deze route naar de A12 richting Den Haag rijden. Het verkeer hoeft dan niet via het aquaduct over de A12 te rijden. Het is de bedoeling dat de N457 in noordelijke richting (naar Waddinxveen) wordt doorgetrokken. Hiermee is in de verkeersmodellen al rekening gehouden.



Figuur 2-3: Zicht op A20 richting Rotterdam vanaf aansluiting Moordrecht. Op de achtergrond wegvak 1, de huidige flessenhals met 2x2 (smalle) rijstroken

Naast de N457 is de N219 een belangrijk onderdeel van het onderliggend wegennet. De N219 sluit aan op de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel.

Tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht ligt aan weerszijden van de A20 een parallelweg die is bedoeld voor lokaal verkeer en langzaam verkeer, maar die ook wordt gebruikt door sluipverkeer die de files op de A20 willen

vermijden. Naast de N-wegen zijn in het gebied lokale wegen aanwezig in de Zuid-plaspolder en over de dijk tussen Gouda en Nieuwerkerk aan den IJssel via Moordrecht. Behalve het Gouwe-aquaduct en de Amaliabrug zijn in het studiegebied alleen de Coenecoopbrug en de bruggen bij de sluis mogelijkheden om de Gouwe over te steken.

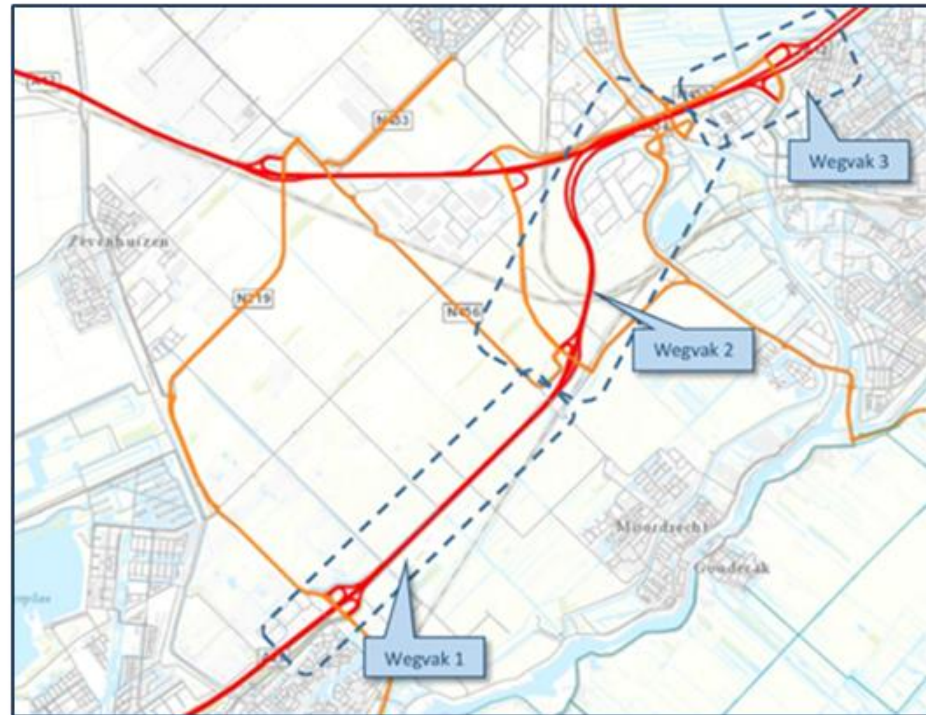
De A20 kruist de spoorlijnen Gouda- Waddinxveen en Gouda-Zoetermeer. De rijbanen van de A20 gaan via twee aparte viaducten (per rijrichting) bovenlangs over de spoorlijnen.



Figuur 2-4: Zicht op A20 richting Utrecht vanaf aansluiting Moordrecht. Zichtbaar zijn de twee kunstwerken over de spoorlijnen

Wegvakken

Het plangebied van de MIRT Verkenning A20 is onderverdeeld in drie wegvakken. Wegvak 1 is het wegvak tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en aansluiting Moordrecht. Wegvak 2 is het wegvak tussen de aansluiting Moordrecht en knooppunt Gouwe. Wegvak drie is het wegvak op de A20 tussen knooppunt Gouwe en de aansluiting Gouda.

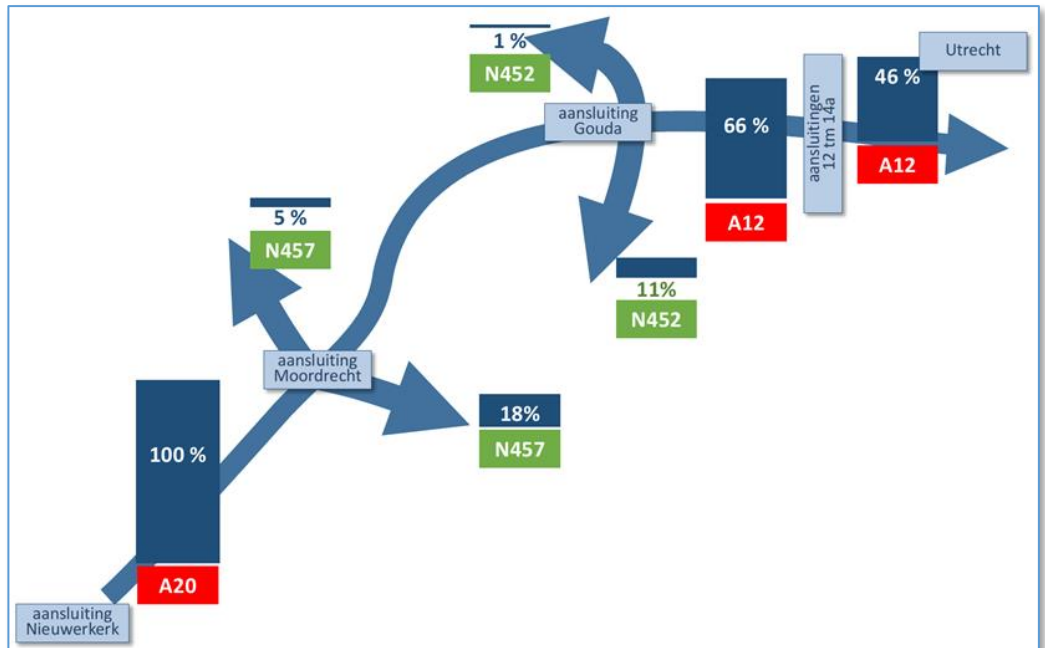


Figuur 2-5: Wegvakken MIRT Verkenning A20

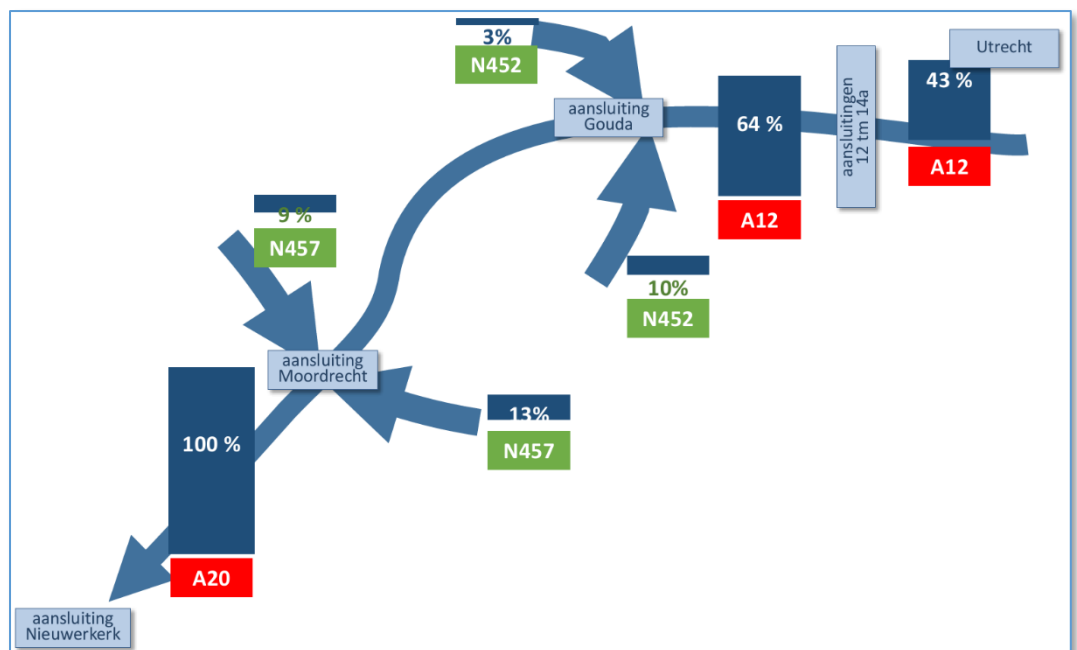
2.2 Gebruikers van de A20

In de analytische fase is in beeld gebracht welke weggebruikers gebruik maken van de A20. Veel verkeer op het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht is doorgaand verkeer, dat frequent gebruik maakt van de A20. Slechts een klein deel van het verkeer op dit wegvak heeft een herkomst of bestemming in Gouda of omgeving.

Van alle verkeer op het wegvak tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht richting Utrecht, is ongeveer 46% doorgaand verkeer: deze reizigers hebben hun herkomst in de agglomeratie Rotterdam en verder (inclusief Nieuwerkerk aan den IJssel), en hebben de agglomeratie Utrecht of verderop als bestemming. Ongeveer 34% van het verkeer verlaat de A20 c.q. A12 bij Moordrecht en Gouda. De situatie voor de andere richting (naar Rotterdam) is min of meer het spiegelbeeld. Van het verkeer tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht rijdt ongeveer 43% over de A12 vanaf Utrecht. Ongeveer 36% van het verkeer is de A20 c.q. A12 opgereden bij de afslag Moordrecht of de afslag Gouda.



Figuur 2-6: Herkomst en bestemming verkeer A20, richting Utrecht (selected link voor wegvak 1)



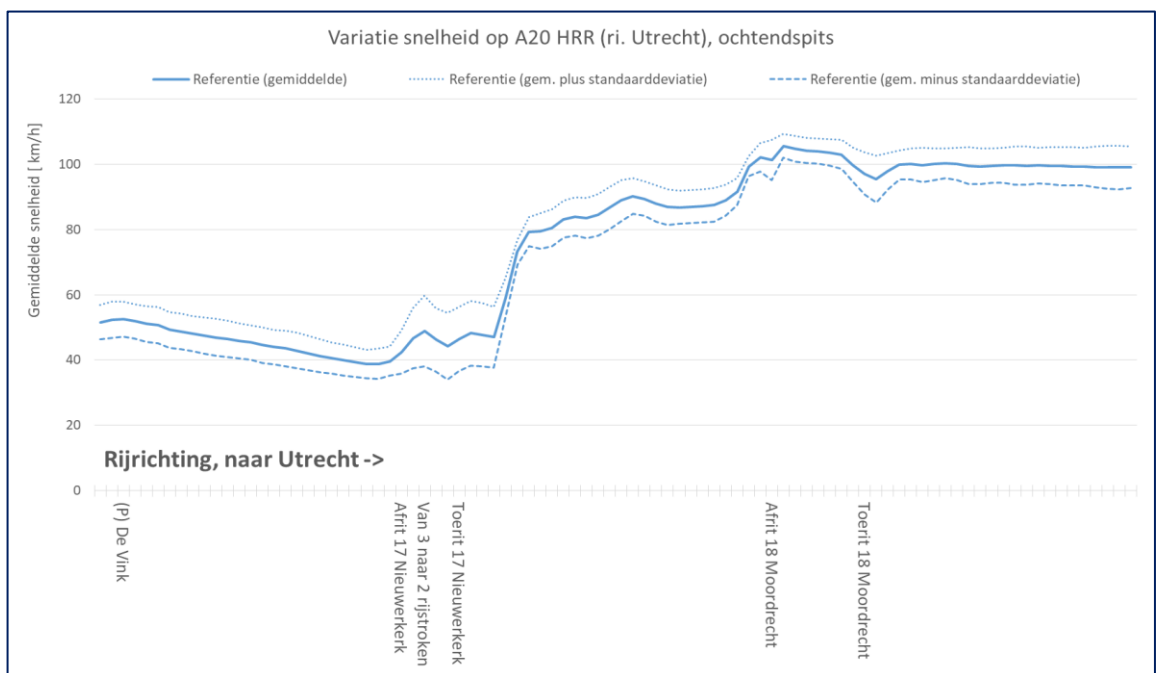
Figuur 2-7: Herkomst en bestemming verkeer A20 richting Rotterdam (selected link voor wegvak)

2.3 Problemen op de A20

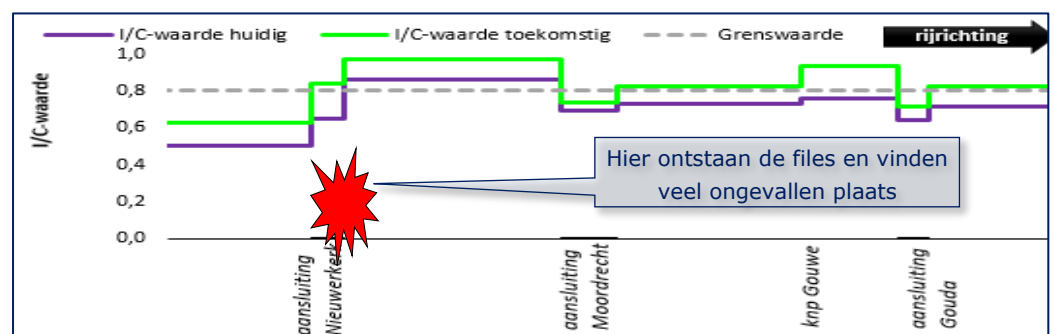
Het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht is heeft een kleine capaciteit, is smal en de oorzaak van problemen ten aanzien van de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Richting Utrecht

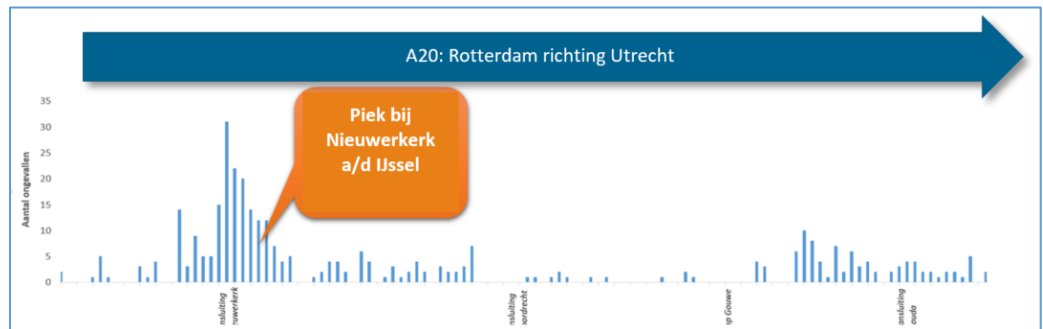
Het gedeelte van de A20 tussen de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda staat op plek 3 in de filetop-50 (gebaseerd op gegevens van mei 2016 tot en met april 2017). Ter hoogte de aansluiting Nieuwerkerk van den IJssel is sprake van een klassieke 'flessenhalproblematiek' (van drie naar twee rijstroken). Tussen de aansluitingen Nieuwerkerk en Moordrecht is de IC-verhouding hoog. Ter hoogte van de aansluiting Nieuwerkerk bij de versmalling van drie naar twee rijstroken ontstaan nagenoeg dagelijks files die terugslaan in de richting van Rotterdam. Op dit punt gebeuren ook veel ongelukken (figuur 2-7 t/m 2-9).



Figuur 2-8: Rijnsnelheid op de A20 richting Utrecht in de referentiesituatie



Figuur 2-9: I/C-waarden rijrichting Utrecht

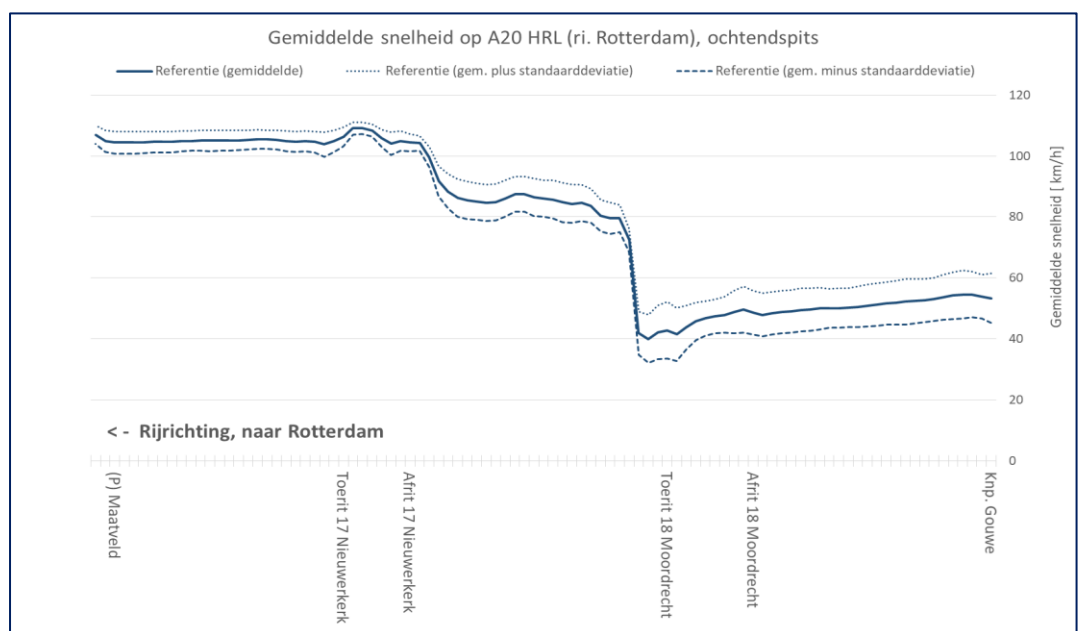


Figuur 2-10: Aantal ongevallen Rotterdam richting Utrecht in de huidige situatie

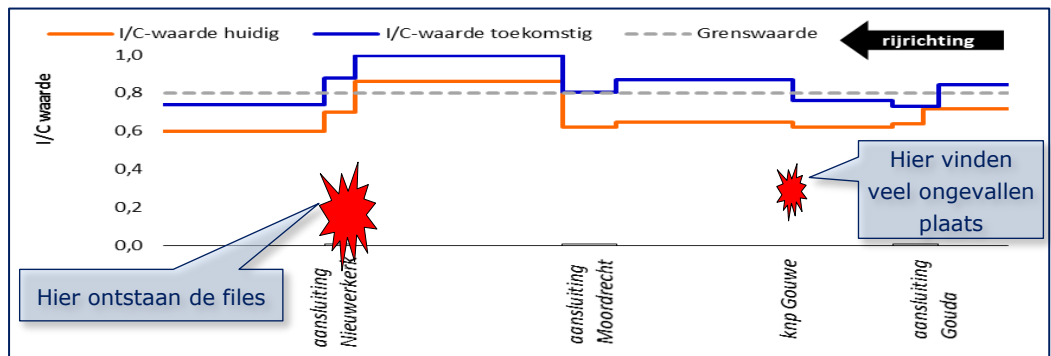
Een afgeleid effect van de slechte doorstroming is dat verkeer via het onderliggend wegennet gaat rijden. Ook het samenkomen van het invoegende verkeer vanaf de A20 met het doorgaande verkeer op de A12 richting Utrecht bij knooppunt Gouwe is een aandachtspunt omdat vrachtverkeer op de A12 met lagere snelheid twee rijstroken naar rechts moet opschuiven. Op dit punt is een geringe verhoging van het aantal ongevallen waarneembaar.

Richting Rotterdam

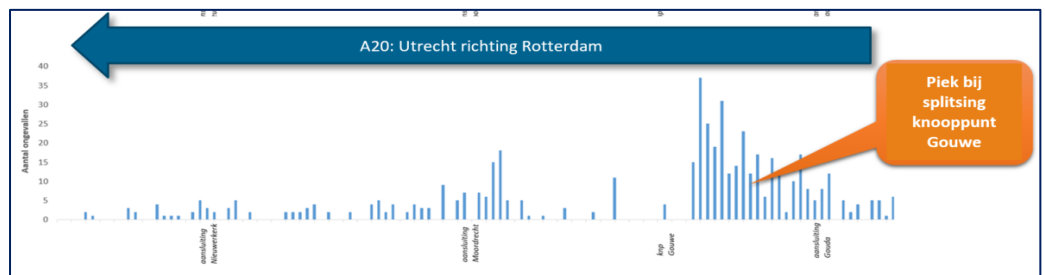
De andere kant op, de A20 richting Rotterdam tussen Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht, staat op plek 7 van de filetop-50 (gebaseerd op gegevens van mei 2016 tot en met april 2017). Hier is er sprake van een relatief grote toestroom van invoegend verkeer bij de aansluiting Moordrecht en een hoge IC-verhouding op het gedeelte tussen de aansluitingen Moordrecht en Nieuwerkerk. Mede door de smalle rijstroken op dit deel van de A20 ontstaan op dit punt nagenoeg dagelijks files, met terugslag tot aan de A12 als gevolg. De staart van de file in het Gouwe-aquaduct leidt samen met het grote aantal weefbewegingen op het wegvak tussen de toerit Gouda en de splitsing A12-A20 tot veel ongevallen. Er wordt verwacht dat doorstroming zal verslechteren en de verkeersonveiligheid zal toenemen door het toenemende verkeersaanbod.



Figuur 2-11: Rijnsnelheid op de A20 richting Rotterdam in de referentiesituatie



Figuur 2-12: IC-waarden rijrichting Rotterdam



Figuur 2-13: Aantal ongevallen richting Rotterdam in de huidige situatie

Samengevat

Voor beide rijrichtingen blijkt dat het wegvak van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel een bottleneck is voor de doorstroming. De combinatie van een smal wegprofiel en een hoge IC-verhouding en – verschillend per richting – de versmalling (richting Utrecht, bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel) en het invoegend verkeer (richting Rotterdam, bij de aansluiting Moordrecht) is de oorzaak van de filevorming en de verkeersonveiligheid. In paragraaf 3.3.1 wordt nader ingegaan op de onderbouwing van de noodzaak van de verbreding.

2.4 Onderliggend wegennet

Uit de verkeersanalyses blijkt niet dat op het onderliggend wegennet structurele problemen van de verkeersafwikkeling aan de orde zijn. De parallelstructuur langs de A20 en de Moordrechtboog worden relatief weinig gebruikt, ook door het verkeer waarvoor deze verbinding is bedoeld⁷. Dit komt waarschijnlijk door de langere reistijd via deze route en het risico op vertraging die kan ontstaan op het moment dat de Amaliabrug wordt geopend. In de huidige situatie is de toerit richting Rotterdam van de aansluiting Moordrecht geen knelpunt.

De parallelwegen langs de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht worden gebruikt door sluipverkeer dat de files op de A20 wil vermijden.

2.5 Economische aspecten

TLN en EVO Fenedex hebben in 2016 door TNO in beeld laten brengen hoeveel economische schade de files in Nederland het vervoerende en verladende bedrijfsleven kosten⁸. De A20 tussen de knooppunten Terbregseplein en Gouwe staat in die ana-

⁷ Dit blijkt onder andere uit het participatieproces.

⁸ Economische Wegwijzer 2016.

lyse op plek 10 in de top 20 van duurste files, met een schadebedrag van 7,6 miljoen euro. Dit betreft de schade in het jaar 2015. De schade is ten opzichte van het jaar 2014 fors gestegen met 1,2 miljoen euro. De verwachting is dat inmiddels de economische schade nog verder is gestegen.

Voor de gemeenten aan de A20 Nieuwerkerk a/d IJssel - Gouda leidt de dagelijkse congestie tot een verslechterde bereikbaarheid, wat indirect leidt tot een minder aantrekkelijk vestigingsklimaat.

De problematiek van de doorstroming en de verkeersveiligheid is voor de minister van (destijds) IenM aanleiding geweest tot het nemen van een Startbeslissing (zie paragraaf 1.2). In de afgelopen periode is de aard en ernst van problematiek van de A20 verder toegenomen. De A20 staat hoog in de filetop-50. De filetop wordt in de NMCA bepaald op basis van de (directe) economische schade van de slechte doorstroming, aan de hand van de verlieskosten door de vertragingen. De hoge positie van de A20 in de filetop duidt dus op relatief hoge economische schade.

Naast deze directe schade kan de slechte doorstroming op de A20 indirecte effecten hebben op de economie en is sprake van schade als gevolg van de ongevallen op de A20. Voorbeelden van indirecte effecten zijn de vertraging van productieprocessen of het te laat bevoorraden van winkels. In de toekomst zal als gevolg van het verder groeien van de hoeveelheid verkeer de problematiek groter worden en zal ook de economische schade verder toenemen.

3. De alternatieven

Hoofdstuk 3 'De alternatieven' beschrijft de drie kansrijke alternatieven waarvan de effecten worden beoordeeld in dit MER. Ook wordt teruggeblikt op de voorgaande fase waarin breed oplossingsrichtingen zijn geformuleerd en is getrechterd tot kansrijke alternatieven.

3.1 Werkwijze

In dit hoofdstuk is beschreven op welke manieren de in dit MER onderzochte alternatieven tot stand zijn gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie die is opgenomen in de NRD en de NKA, de producten van de analytische fase.

De stappen die hierbij in de analytische fase in 2017 zijn doorlopen zijn de volgende:

Stap 1: inventariseren maatregelen samenstellen long list van mogelijke maatregelen: Uitgaande van het beeld van de knelpunten en de eigenschappen van de A20 en de gebruikers zijn maatregelen verzameld die een bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van de knelpunten. Deze maatregelen zijn opgenomen in de long list van maatregelen. Ook het participatieproces heeft bijgedragen aan het vullen van de long list. Bij het vullen van de long list is een eerste selectie uitgevoerd (ook wel 'entree-toets' genoemd) met het doel om alleen maatregelen op de long list te zetten die:

- binnen de scope van de verkenning vallen.
- niet onhaalbaar of onrealistisch zijn.
- binnen vigerend wet- en regelgeving mogelijk zijn.

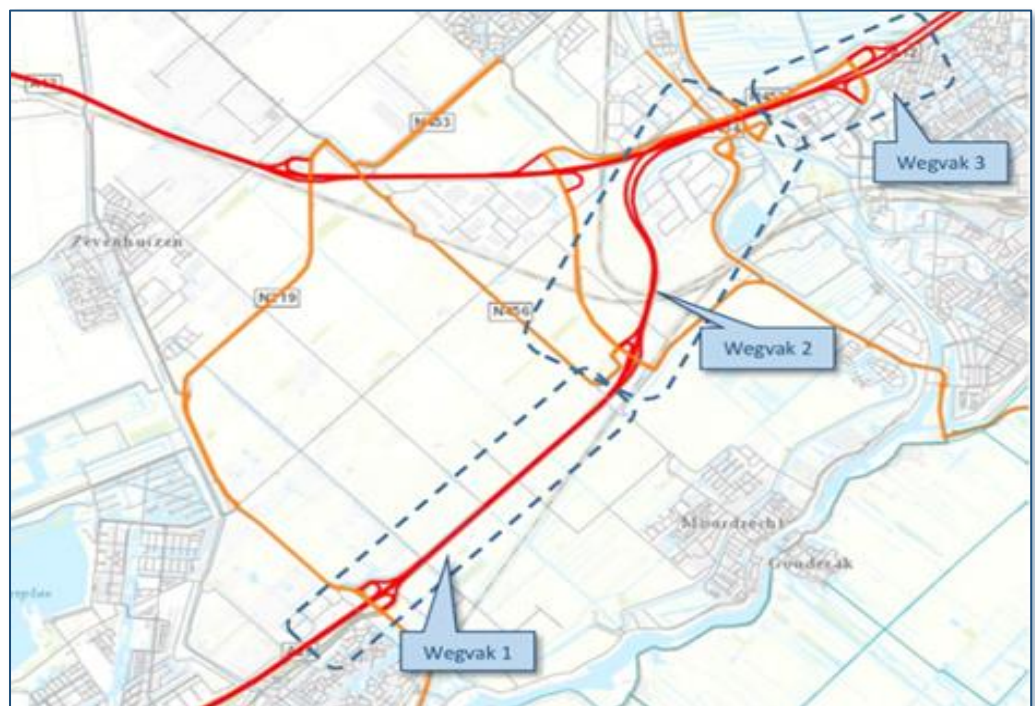
Dit betekent bijvoorbeeld dat maatregelen die aanpassing van wet- en regelgeving nodig maken, niet zijn opgenomen op de long list.

Stap 2: Van long list naar short list; De maatregelen van de long list zijn beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader (zie tabel). Deze beoordeling heeft geleid tot een short list van maatregelen. Op deze short list staan maatregelen die een bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van de geconstateerde knelpunten en het bereiken van de doelen. Daarnaast zijn op deze short list maatregelen opgenomen die niet onevenredig nadelige effecten hebben op bijvoorbeeld de leefomgeving of waarden van natuur of landschap en geen onevenredig hoog kostenniveau hebben.

niveau 1	niveau 2
Doelbereik bereikbaarheid	Doorstroming
	Verkeersveiligheid
Externe effecten	Leefbaarheid
	Ruimte en ruimtegebruik
	Energie, materialen en klimaat
	Natuur, landschap en cultuurhistorie
Haalbaarheid	Techniek
	Kosten
	Uitvoerbaarheid

Stap 3: Samenstellen alternatieven: Als laatste stap in de analytische fase zijn pakketten van maatregelen (de basis voor de alternatieven) samengesteld. Dit zijn groepen van maatregelen die gezamenlijk zijn gericht op het zo veel mogelijk oplossen van de problemen van de doorstroming en de verkeersveiligheid. Uitgangspunt bij de pakketten is dat ze voor beide richtingen zijn gebaseerd op dezelfde principes. Dit is verder beschreven in paragraaf 3.3

Op basis van de beschikbare informatie is geconcludeerd dat maatregelpakketten zonder verbreding van het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht (wegvak 1) niet realistisch zijn. Dit is verder toegelicht in paragraaf 3.3.1.



Figuur 3-1: Aanduiding wegvakken

3.2 Long list en short list

3.2.1 Long list

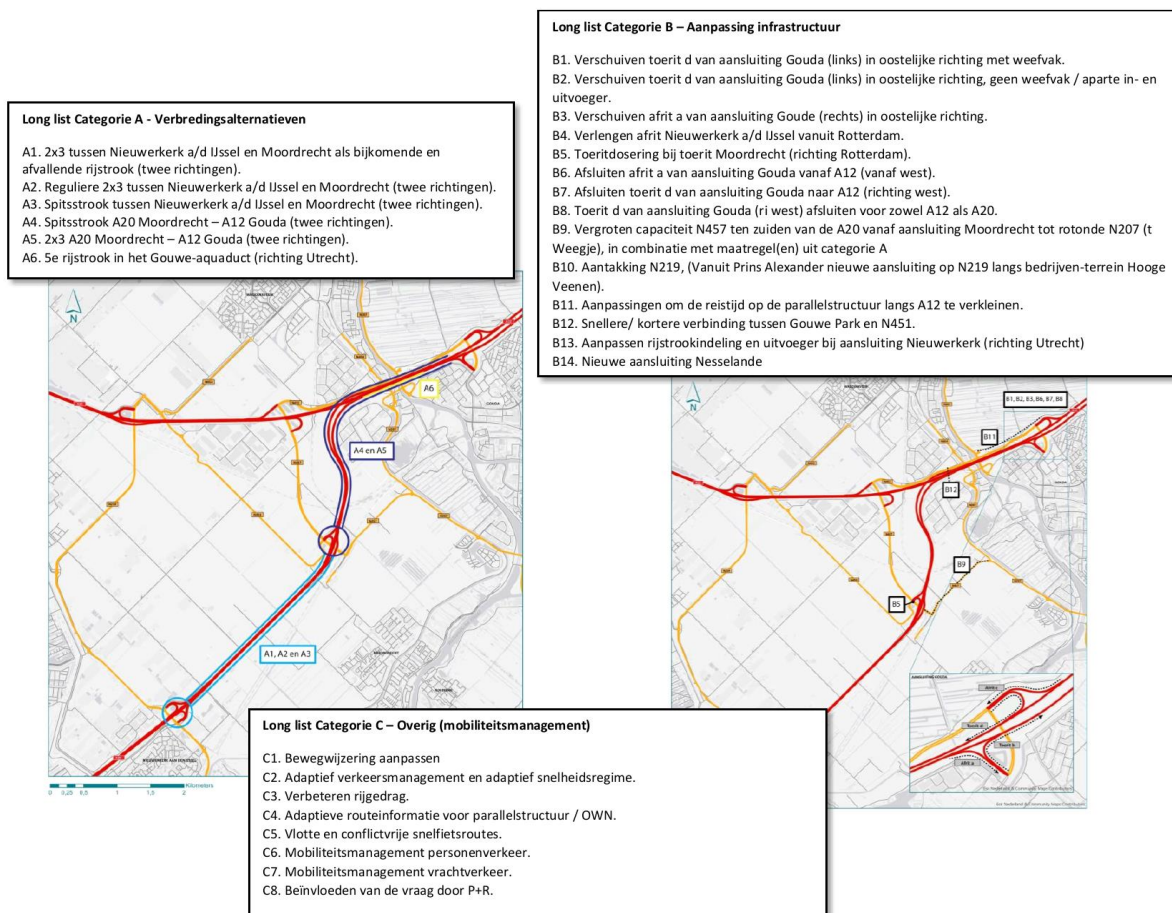
In de analytische fase van de MIRT Verkenning is breed onderzocht welke maatregelen denkbaar zijn om de knelpunten aan te pakken. Dit heeft geleid tot een long list van maatregelen (figuur 3-2). Er is daarbij onderscheid gemaakt in drie categorieën, namelijk:

- A. Verbredingsalternatieven
- B. Aanpassing infrastructuur
- C. Overige bereikbaarheidsmaatregelen

Deze indeling sluit aan op de indeling die is opgenomen in de startbeslissing voor de verkenning.

De maatregelen van categorie A zijn gericht op het toevoegen van fysieke ruimte voor het verkeer in de vorm van extra rijstroken op de A20. Bij de maatregelen in categorie B gaat het om relatief beperkte aanpassingen aan de bestaande infrastructuur. Deze zijn gericht op specifieke aandachtspunten, zoals aansluitingen. De laatste categorie richt zich op het reisgedrag en rijgedrag (onder andere met 'smart' maatregelen), in principe zonder fysieke aanpassingen van de bestaande infrastructuur. De maatregelen zijn deels gericht op het verminderen van de vraag (al

dan niet in de spits) en deels gericht op verbeteren van de doorstroming door betere en adaptieve (smart) informatievoorziening voor de weggebruikers.



Figuur 3-2: Long list maatregelen

3.2.2

Resultaten van de beoordeling van de maatregelen van de long list

De volledige beoordeling van de longlist aan maatregelen is opgenomen in de Notitie kansrijke alternatieven⁹. In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat.

Maatregelen uit categorie A

De maatregelen uit categorie A richten zich op wegvak 1 Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht (maatregelen A1, A2 en A3), wegvak 2 Moordrecht – knooppunt Gouwe (maatregelen A4 en A5) en het Gouwe-aquaduct (maatregel A6).

Wegvak 1 Nieuwerkerk aan den IJssel - Moordrecht

Voor wegvak 1 zijn drie maatregelen bekeken. Deze drie maatregelen leveren een bijdrage aan het bereiken van de doelen. Er is geconcludeerd dat van de beschouwde maatregelen de regulier **verbreding naar 2x3 rijstroken (maatregel A2)** de voorkeur heeft.

Maatregel A1 (met een bijkomende en afvallende rijstrook) past minder goed bij het verkeersbeeld dan maatregel A2, maar heeft vergelijkbare externe effecten en

⁹ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2017). MIRT-verkenning Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda. Analytische fase: deel B Achtergronddocumentatie.

kosten. In de onderlinge vergelijking is maatregel A2 daardoor gunstiger dan maatregel A1. Ook vanuit kosten en ruimtebeslag is er geen reden om, naast maatregel A2, ook maatregel A1 te onderzoeken. Maatregel A2 is daarom niet op de short list geplaatst.

Maatregel A3 bestaat uit een vergroting van de capaciteit in de vorm van een spitsstrook. Een spitsstrook is een minder robuuste oplossing dan een reguliere derde rijstrook wegens de afhankelijkheid van technische voorzieningen, de lagere snelheid en het gegeven dat de spitstrook soms (bijvoorbeeld bij mist) niet kan worden geopend. In het beleid van het ministerie en RWS worden spitsstroken alleen toegepast als daar duidelijke redenen voor zijn, bijvoorbeeld als er ruimtelijke beperkingen zijn. Voor wegvak 1 zijn er geen omstandigheden (bijvoorbeeld ruimtelijke beperkingen door kunstwerken) die aanleiding zouden kunnen zijn een spitsstrook te beschouwen als een mogelijke oplossingsrichting. Ook bij een spitsstrook is een verbreding nodig en is er impact op de omgeving, die niet substantieel lager is dan bij een reguliere verbreding. In de vergelijking tussen de varianten A2 (regulier verbreden) en A3 (spitsstrook) is er daarom een voorkeur voor maatregel A2. Dit alles in ogenschouw nemend is er geen reden om de maatregelen A1 en A3 op de short list te plaatsen.

Wegvak 2 Moordrecht – knooppunt Gouwe

De twee maatregelen die voor dit wegvak zijn bekeken (A4 spitstroken en A5 regulier verbreding naar 2x3 rijstroken) zijn afzonderlijk niet probleemoplossend, maar kunnen in samenhang met verbreding van wegvak 1 wel sterk bijdragen aan de verbetering van de doorstroming en de verkeersveiligheid. Maatregel A5 (reguliere verbreding naar 2x3 stroken) is daarbij robuuster dan maatregel A4 (spitsstroken); hiervoor gelden dezelfde overwegingen als voor wegvak 1.

Anders dan in wegvak 1 is er voor het gedeelte tussen Moordrecht en knooppunt Gouwe wel sprake van een verschil in ruimtelijke beperkingen en kosten. Bij maatregel A4 (spitsstroken) kan gebruik worden gemaakt van de bestaande kunstwerken over de spoorlijn, die dan wel anders moeten worden ingericht maar niet vervangen hoeven te worden. Bij maatregel A5 is het noodzakelijk beide kunstwerken te vervangen. Daardoor is maatregel A5 duurder dan maatregel A4. Omdat maatregel A5 een meer robuuste oplossing is dan maatregel A4 en ook beter aansluit bij reguliere verbreding naar 2x3 stroken op wegvak 1 (maatregel A2) is er voor gekozen maatregel A4 (spitsstroken) niet op de short list te plaatsen. Deze maatregel kan eventueel nog in beeld komen als bij de verdere uitwerking zou blijken dat een reguliere verbreding naar 2x3 stroken op te grote problemen zou stuiten (maatregel A5 is terugvaloptie).

Voor wegvak 2 is geconstateerd dat het vervangen van het kunstwerk van de rijbaan richting Rotterdam onder de A12 (ook wel de pergola genoemd) een qua ruimtebeslag zeer ingrijpende en kostbare ingreep is die (samen met andere maatregelen) niet past binnen het beschikbare budget. Daarom is ervoor gekozen de pergola niet te vervangen door een nieuw kunstwerk. De derde rijstrook in wegvak 1 begint na de pergola.

Maatregel A6 – een vijfde extra rijstrook in het Gouwe-aquaduct (richting Utrecht)

Deze maatregel in de toenmalige vorm is in de NKA (januari 2018) als afzonderlijke maatregel negatief beoordeeld op verkeersveiligheid. De vijfde rijstrook gaat ten koste van de vluchtstrook in het aquaduct. Daarnaast wordt ook de optische ruimte kleiner. Met de optie 5^{de} rijstrook en de afrit Gouda als een uitvoeger op de A12 moet het verkeer vanaf Den Haag drie in plaats van twee rijstroken schuiven om de afrit Gouda te nemen. Dit komt niet ten goede aan de verkeersveiligheid. In de NKA

is daarom aangegeven dat deze maatregel (in deze vorm) alleen in combinatie met het afsluiten van afrit Gouda kan worden gekozen.

De conclusie in de NKA was dat maatregel A6 (een extra rijstrook in het Gouwe-aquaduct door herindeling van de bestaande ruimte) als 'losse' maatregel niet zinvol is. In combinatie met verbreding van wegvak 2 kan deze maatregel wel van belang zijn. Maatregel A6 is daarom wel op de short list geplaatst. In het vervolg van de verkenning zal worden onderzocht of en hoe een extra rijstrook kan worden aangebracht.

Maatregelen categorie B

De beoordeling van de maatregelen van categorie B leidt samengevat tot de conclusie dat deze maatregelen te weinig bijdragen aan het doelbereik om ze op de short list te plaatsen. Daarbij komt dat een aantal maatregelen – naast een geringe bijdrage aan het doelbereik – minder gewenste neveneffecten hebben. De enige maatregel uit categorie B die op de short list is geplaatst is **maatregel B8**, die bestaat uit het geheel afsluiten van de toerit A12 van de aansluiting Gouda in westelijke richting (naar Den Haag/Rotterdam).

Voor de verkeersveiligheid in het Gouwe-aquaduct en de splitsing van A12 en A20 is deze maatregel gunstig als gevolg van de lagere verkeersintensiteit op wegvak 2 (waardoor ook minder kans op terugslag) en het kleinere aantal weefbewegingen op het wegvak tussen de aansluiting Gouda en de splitsing van A12 en A20. Daarnaast zal deze maatregel leiden tot een betere benutting van de parallelstructuur, in combinatie met een lagere verkeersintensiteit op wegvak 2 (richting Rotterdam). Hoewel deze maatregel consequenties heeft voor het onderliggend wegennet, is deze maatregel vanwege deze effecten op de short list opgenomen.

Maatregel B7 (het gedeeltelijk afsluiten van de toerit Gouda, alleen voor verkeer richting de A12 – Den Haag) komt in feite neer op het aanbrengen van een fysieke rijbaanscheiding op het weggedeelte van de A12 tussen het Gouwe-aquaduct en de aansluiting Gouda. Dit is per saldo niet gunstig voor de doorstroming en de verkeersveiligheid. Andere maatregelen (uit categorie C) zijn beter toepasbaar om het gebruik van de parallelstructuur te vergroten en de verkeersveiligheid op het wegvak tussen de aansluiting Gouda en de splitsing van de A12 en de A20 (richting Den Haag respectievelijk Rotterdam) te verbeteren.

Maatregelen die zijn afgefallen omdat ze op zichzelf stand niet voldoende bijdrage aan het doelbereik:

- B1, Verschuiven toerit d van aansluiting Gouda (links) in oostelijke richting met weefvak.
- B2, Verschuiven toerit d van aansluiting Gouda (links) in oostelijke richting, geen weefvak / aparte in- en uitvoeger.
- B3, Verschuiven afrit a van aansluiting Gouda (rechts) in oostelijke richting.
- B4, Verlengen afrit Nieuwerkerk aan den IJssel vanuit Rotterdam.
- B5, Aanpassen aansluiting Moordrecht (richting Rotterdam).
- B6, Afsluiten afrit a van aansluiting Gouda vanaf A12 (vanaf west).
- B7, Afsluiten toerit d van aansluiting Gouda naar A12 (richting west).
- B9, Vergroten capaciteit N457 ten zuiden van de A20 vanaf aansluiting Moordrecht tot rotonde N207 ('t Weegje).
- B10, Aantakking N219, (Vanuit Prins Alexander nieuwe aansluiting op N219 langs bedrijventerrein Hooge Veenen)
- B11, Maatregelen om reistijd op parallelstructuur langs A12 te verkleinen.
- B12, Snellere/ kortere verbinding tussen Gouwe Park en N451.

- B13, Aanpassen rijstrookindeling en uitvoeger bij aansluiting Nieuwerkerk (richting Utrecht).
- B14, Nieuwe aansluiting Nesselande.

Niet op de short list betekent niet per definitie dat er niets mee wordt gedaan. Andere overheden zoals provincie of gemeente kunnen dit mogelijk oppakken.

Maatregelen categorie C

Alle maatregelen uit categorie C kunnen een bijdrage leveren aan het oplossen van de knelpunten door het beïnvloeden van het reisgedrag en het rijgedrag. In principe worden dus alle maatregelen uit categorie C op de short list geplaatst. De enige uitzondering is maatregel C8. Over deze maatregel is geconstateerd dat deze binnen de scope van het project niet tot realistische mogelijkheden (in de vorm van het inrichten van een P+R) kan leiden. De enige afgevalen maatregel uit deze categorie is C8 Beïnvloeden van de vraag door P+R. Deze maatregel is overigens naderhand in meer specifieke vorm wel opgenomen in het Achtergrondrapport aanvullende maatregelen en meekoppelkansen.

3.2.3

Overzicht van de longist, de maatregelen die in de analytische fase zijn bekeken

In tabel 3-1 is een overzicht opgenomen van de maatregelen die al zijn aangeduid in de startbeslissing, de maatregelen die in de analytische fase zijn beschouwd en de plek die de kansrijke maatregelen (de short list) hebben gekregen in de alternatieven die in dit MER zijn onderzocht.

Tabel 3-1: Overzicht van de maatregelen die in de analytische fase zijn beoordeeld. Oranje = niet op de short list, groen = opgenomen in één of meer alternatieven

Start-beslissing	Analysefase	Beoordelingsfase		
		Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
	Categorie A-maatregelen: Verbreding van de A20			
	A1. 2x3 tussen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht als bijkomende en afvallende rijstrook (twee richtingen).			
	A2. Reguliere 2x3 tussen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht (twee richtingen).			
	A3. Spitsstrook tussen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht (twee richtingen).			
	A4. Spitsstrook A20 Moordrecht – A12 Gouda (twee richtingen).			
	A5. 2x3 A20 Moordrecht – A12 Gouda (twee richtingen).			
	A6. 5e rijstrook in het Gouwe-aquaduct (richting Utrecht).			
	Categorie B-maatregelen: Beperkte aanpassing van de infrastructuur			
	B1 Verschuiven toerit d van aansluiting Gouda (links) in oostelijke richting met weefvak.			
	B2 Verschuiven toerit d van aansluiting Gouda (links) in oostelijke richting, geen weefvak / aparte in- en uitvoeger.			
	B3. Verschuiven afrit a van aansluiting Goude (rechts) in oostelijke richting.			
	B4. Verlengen afrit Nieuwerkerk a/d IJssel vanuit Rotterdam.			

Start- beslissing	Analysefase	Beoordelingsfase		
		Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
	B5. Toeritdosering bij toerit Moordrecht (richting Rotterdam).			
	B6. Afsluiten afrit a van aansluiting Gouda vanaf A12 (vanaf west).			
	B7. Afsluiten toerit d van aansluiting Gouda naar A12 (richting west).			
	B8. Toerit d van aansluiting Gouda (ri west) afsluiten voor zowel A12 als A20			
	B9. Vergroten capaciteit N457 ten zuiden van de A20 vanaf aansluiting Moordrecht tot rotonde N207 (t Weegje), in combinatie met maatregel(en) uit categorie A			
	B10. Aantakking N219, (Vanuit Prins Alexander nieuwe aansluiting op N219 langs bedrijventerrein Hooge Veenen).			
	B11. Aanpassingen om de reistijd op de parallelstructuur langs A12 te verkleinen.			
	B12. Snellere/ kortere verbinding tussen Gouwe Park en N451.			
	B13. Aanpassen rijstrookindeling en uitvoeger bij aansluiting Nieuwerkerk (richting Utrecht)			
	B14. Nieuwe aansluiting Nesselande			

3.3 De alternatieven

3.3.1 *Verbreiding wegvak Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht altijd nodig*

Startbeslissing

In de startbeslissing uit begin 2017 is (op basis van eerdere onderzoeken en besluiten) geconcludeerd dat de problemen van de A20 alleen kunnen worden opgelost door verbreding van de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht, met daarnaast aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen. In de startbeslissing is vervolgens aangegeven dat in de verkenning nader zal worden onderzocht op welke manier de verbreding het best kan worden vormgegeven en welke aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen wenselijk of noodzakelijk zijn. In de startbeslissing is verbreding van het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht aangeduid als het basisalternatief (figuur 3-3).



Figuur 3-3: Basisalternatief Startbeslissing A20

Verificatie: verbreding wegvak 1 noodzakelijk?

In de analytische fase is met behulp van verkeersmodellen (nogmaals) een analyse gedaan om na te gaan of er mogelijkheden zijn de problemen zonder een verbreding op te lossen. Dat is gedaan om vast te kunnen stellen of in de beoordelingsfase in het MER ook een alternatief zonder verbreding zou moeten worden onderzocht.

De verkeersmodellen laten zien dat in de huidige situatie de IC-verhouding van wegvak 1 (het traject Moordrecht - Nieuwerkerk aan den IJssel) in de ochtend- en avondspits al boven de signaalwaarde uitkomt (zie ook paragraaf 6.3). Op basis van de verkeersmodellen is de verwachting dat de hoeveelheid verkeer, en daarmee ook de knelpunten ten aanzien van de doorstroming, in de toekomst nog groter worden. Uit het model kan ook worden afgeleid dat het knelpunt rondom aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel groter wordt en dat het traject tussen knooppunt Gouwe en aansluiting Moordrecht boven de signaalwaarde uitkomt.

Om de knelpunten van wegvak 1 op te lossen is een forse afname van de intensiteit (door terugdringen van de vraag, vooral in de spitsperiodes) en/of een forse verhoging van de capaciteit (zoals door 'smart' maatregelen om de doorstroming te verbeteren) noodzakelijk. Zonder een forse verlaging van de IC-verhouding¹⁰ blijven de bestaande knelpunten (de afstroping van 3 naar 2 rijstroken in de richting Utrecht en het congestie veroorzakende smalle weggedeelte bij de aansluiting Moordrecht in de richting Rotterdam) oorzaken van congestie en ongevallen.

¹⁰ De IC-verhouding is de verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (de I, intensiteit) en de hoeveelheid verkeer die een wegvak kan verwerken (de C, capaciteit). Bij een IC-verhouding van 1 is de weg helemaal vol. De waarde van 0,8 wordt gebruikt als een indicatieve waarde. Bij een IC-verhouding van 0,8 of hoger is er een grote kans op filevorming.

De verkeersmodellen laten zien dat in 2030 de IC-verhouding op wegvak 1 ongeveer 1 is. Ook is duidelijk dat er nog (veel) latente vraag is¹¹. Het terugdringen van de IC-verhouding naar een waarde van 0,8 of lager vraagt dus om een afname van de vraag met tenminste 20% en het beperken van de latente vraag. Op basis van ervaringen met vraagbeïnvloeding is dit een onrealistische opgave. Van belang hierbij is dat een groot deel van het verkeer op het betreffende wegvak bestaat uit doorgaand verkeer, zonder herkomst of bestemming in Gouda en omgeving.

Hier komt nog bij dat in de bestaande situatie het betreffende wegvak bestaat uit rijstroken die qua breedte niet voldoen aan de huidige richtlijnen en daardoor en relatief lage capaciteit hebben en ook relatief onveilig zijn. Zonder verbreding van wegvak 1 wordt dit verkeersveiligheidsknelpunt niet aangepakt. Dit geldt ook voor het bestaande knelpunt bij de versmalling van 3 naar 2 rijstroken op de rijbaan richting Utrecht bij de aansluiting Nieuwerkerk. Maatregelen om de vraag terug te dringen zullen er toe leiden dat deze knelpunten mogelijk minder zullen toenemen dan op basis van de autonome groei van de hoeveelheid verkeer kan worden verwacht of zelfs minder groot worden, maar zijn geen structurele oplossing.

Samengevat lossen maatregelen aan het onderliggend wegennet de knelpunten op de A20 niet op, want:

- de flessenhals bij Nieuwerkerk aan den IJssel (richting Utrecht) blijft;
- in de richting Rotterdam blijft de file bij aansluiting Moordrecht met terugslag in het Gouweaqueduct.

Zonder verbreding zullen de filekiemen in beide richtingen aanwezig blijven.

Om deze redenen is er voor gekozen in de beoordelingsfase de lijn van de Startbeslissing vast te houden en geen alternatief zonder verbreding van wegvak 1 te onderzoeken. Alle beschouwde alternatieven bevatten daarom ten minste de verbreding van wegvak 1 tussen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht.

3.3.2 *Van shortlist naar drie maatregelpakketten: onderbouwing*

Als laatste stap in de analytische fase zijn pakketten van maatregelen samengesteld. Dit zijn groepen van maatregelen die gezamenlijk zijn gericht op het zo veel mogelijk oplossen van de problemen van de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Er is in paragraaf 3.3.1 geconcludeerd dat verbreden van het weggedeelte tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht noodzakelijk is. In alle maatregelpakketten is deze verbreding daarom opgenomen.

Als dit weggedeelte wordt verbreed naar 2x3 rijstroken kan de situatie ontstaan dat het weggedeelte tussen de aansluitingen Moordrecht en het knooppunt Gouwe (wegvak 2) de nieuwe bottleneck voor de doorstroming en de verkeersveiligheid wordt. Voor de aanpak daarvan bestaan in principe vier mogelijkheden:

1. De eerste daarvan is het **niet verbreden** van dit wegvak (dit komt neer op alternatief 1).
2. De tweede mogelijkheid is **beter gebruik te maken van de beschikbare capaciteit van het onderliggend wegennet**, met name de parallelstructuur

¹¹ Dit betekent dat de hoeveelheid verkeer (de vraag) op wegvak 1 zal toenemen als er meer ruimte op de weg is. Dit komt doordat momenteel, door de grote kans op files, weggebruikers een andere route kiezen, vroeger of later reizen, of niet per auto reizen. Dat dit daadwerkelijk gebeurt blijkt onder andere uit de reacties van weggebruikers tijdens inloopbijeenkomsten en uit informatie uit het GVO. Bij een betere A20 kiest een deel van deze weggebruikers er voor om wel over de A20 te rijden

en de Moordrechtboog. Uit de beoordeling van de maatregelen van de long list blijkt dat dit op 'robuuste' manier kan worden bereikt door het afsluiten van de toerit van de aansluiting Gouda in westelijke richting.

3. De derde mogelijkheid is het verbreden van wegvak 2 door middel van **spitsstroken**. Bij spitsstroken op dit wegvak kunnen bestaande kunstwerken (de onderdoorgang onder de A12 in de rijbaan van de A20 richting Rotterdam en de viaducten over de spoorlijn) worden gehandhaafd.
4. En tot slot: de vierde mogelijkheid is het verbreden van wegvak 2 tot een **reguliere 2x3 snelweg**.

De tweede mogelijkheid (het afsluiten van de toerit Gouda naar de A12 en de A20 in de richtingen Den Haag en Rotterdam) leidt tot minder verkeer en minder weefbewegingen op het wegvak tussen de toerit Gouda en het Gouwe-aquaduct. Dit is vooral gunstig voor de verkeersveiligheid op dit wegvak en leidt daarnaast tot een betere doorstroming op de snelweg en een betere benutting van de parallelstructuur. Om deze redenen is de maatregel om de toerit af te sluiten opgenomen in één van de te onderzoeken maatregelpakketten. De maatregel leidt wel tot een toename van het verkeer op het regionale en lokale wegennet en effect hebben op de bereikbaarheid van Gouda. In de analytische fase is gebleken dat andere fysieke maatregelen om het aantal weefbewegingen, en daarmee het aantal ongevallen, fors terug te dringen niet haalbaar zijn. Dergelijke maatregelen zijn onderdeel van de maatregelencategorie B (zie paragraaf xxx). Het knelpunt is in de bestaande situatie aanwezig en neemt in de toekomst als gevolg van autonome ontwikkelingen verder toe.

De derde mogelijkheid (spitsstroken op wegvak 2) is in vergelijking met een reguliere verbreding naar 2x3 rijstroken minder robuust. Er is daarom voor gekozen deze mogelijkheid als terugvaloptie te beschouwen en pas verder te onderzoeken als uit het onderzoek zou blijken dat er vraagtekens zijn bij de haalbaarheid van de verbreding naar 2x3 rijstroken.

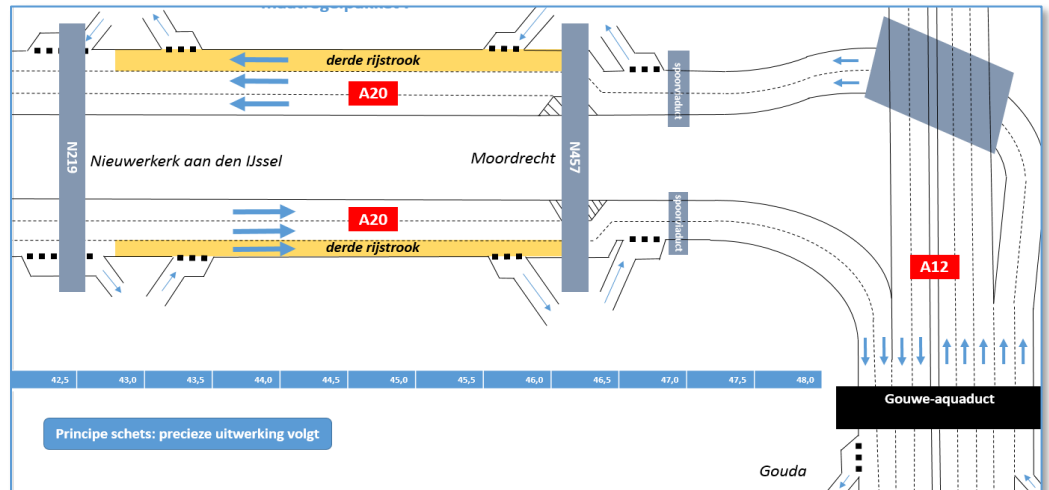
De resterende drie mogelijkheden zijn de basis voor **drie maatregelpakketten**. De maatregelen die hierbij in beeld komen liggen deels in wegvak 3 bij de aansluiting Gouda en in het Gouwe-aquaduct. Dit is onderdeel van de A12. De maatregelpakketten worden in voorliggend MER verder aangeduid als 'alternatieven'. De volgende paragrafen gaan nader in op deze drie alternatieven.

3.4 De drie alternatieven in dit MER

3.4.1 *Alternatief 1*

Op basis van de probleemanalyse is geconcludeerd dat verbreden van het weggedeelte tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht noodzakelijk is. Het eerste alternatief bestaat dan ook uit het verbreden van het wegvak Nieuwerkerk - Moordrecht van 2x2 naar 2x3 rijstroken. De gedachte achter dit eerste alternatief is:

- Op de A20 in de rijrichting Utrecht gaat veel verkeer naar afrit Moordrecht (N457). Het stroomafwaarts gelegen wegvak is daardoor rustiger en capaciteitsuitbreiding tot aan afrit Moordrecht zou dan volstaan.
- Op de A20 in de rijrichting Rotterdam komt veel verkeer van toerit Moordrecht (N457), waardoor capaciteitstekort is en congestie met terugslag ontstaat. Capaciteitsuitbreiding (met derde rijstrook) vanaf toerit Moordrecht lost deze bottleneck op.

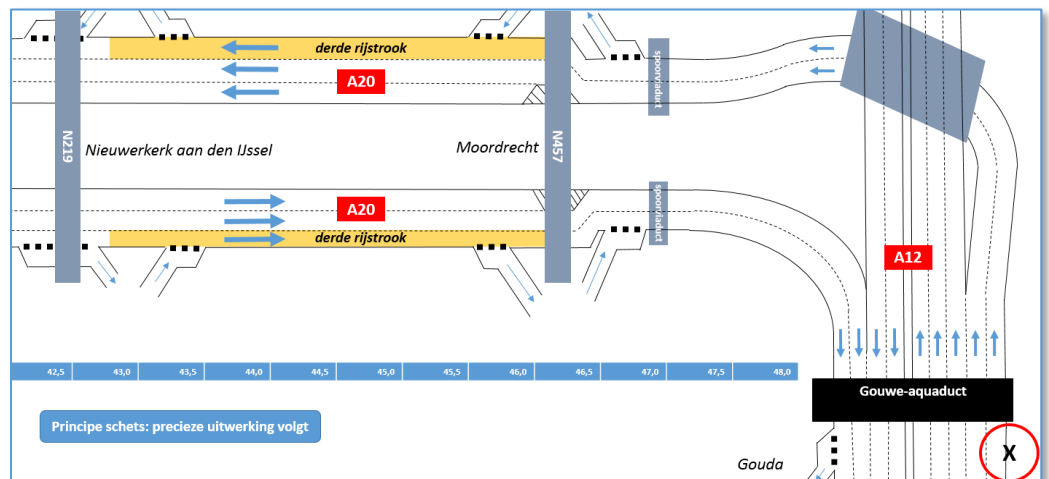


Figuur 3-4: Schematische weergave alternatief 1

3.4.2

Alternatief 2

Het tweede alternatief behelst het verbreden van het wegvak Nieuwerkerk tot aan de aansluiting Moordrecht van 2x2 naar 2x3 rijstroken en het beter benutten van de parallelstructuur door het afsluiten van de toerit van aansluiting Gouda (11) naar Rotterdam en Den Haag, dus in westelijke richting. Dit alternatief is vergelijkbaar met alternatief 1, maar door het afsluiten van de toerit 11 richting Rotterdam/Den Haag wordt het aansluitende weefvak en de bottleneck ter hoogte van toerit Moordrecht extra ontlast. Dit is gunstig voor de doorstroming en de verkeersveiligheid op dit wegvak en leidt daarnaast tot een betere benutting van de parallelstructuur.

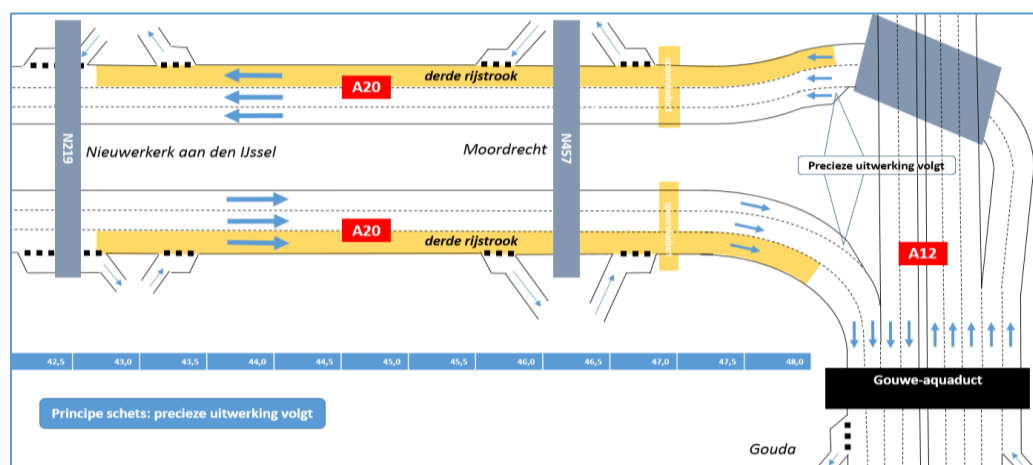


Figuur 3-5: Schematische weergave alternatief 2

3.4.3

Alternatief 3

Het derde alternatief betreft het verbreden van het weggedeelte Nieuwerkerk tot aan knooppunt Gouwe van 2x2 naar 2x3 rijstroken. De gedachte achter dit derde alternatief is dat het toevoegen van een extra rijstrook tussen de aansluitingen Nieuwerkerk en Moordrecht onvoldoende oplossend vermogen heeft. Daarom wordt in de rijrichting Utrecht de 3^e rijstrook verlengd tot aan de Gouweknoop, en in de rijrichting Rotterdam start de 3^e rijstrook al voorafgaand aan de aansluiting Moordrecht vanaf de pergola.



Figuur 3-6: Schematische weergave alternatief 3

3.4.4 Terugvaloptie

In de NRD is het realiseren van spitsstrook op wegvak 2 opgenomen als terugvaloptie die pas verder wordt onderzocht als uit het onderzoek zou blijken dat er vraagtekens zijn bij de haalbaarheid van de verbreding naar 2x3 rijstrook.

Spitsstrook zijn vluchtstrook die in de spitsperiode worden ingezet als rijstrook. Spitsstrook zijn vanuit doorstroming en verkeersveiligheid een minder robuuste oplossing dan volledige rijstrook door het ontbreken van de vluchtstrook. Daarnaast is bij het inzetten van de spitsstrook nodig om de maximale snelheid te verlagen om de verkeersveiligheid te waarborgen en zijn maatregelen (portalen en matrixborden) nodig om het verkeer te informeren. Om deze redenen is in de NRD vermeld dat een alternatief met spitsstrook pas in beeld komt als de andere alternatieven niet haalbaar zijn.

Bij het uitwerken van de wegontwerpen van de alternatieven is gebleken dat de alternatieven 1, 2 en 3 inpasbaar zijn. Ook in de analyse van de verkeersgegevens (opgenomen in hoofdstuk 5 van dit MER) blijken er geen vraagtekens te zijn bij de haalbaarheid van de alternatieven 1 en 3¹².

Er is daarom geen reden om de terugvaloptie alsnog in het onderzoek op te nemen.

¹² In paragraaf 6.12 is beschreven dat alternatief 2 niet in het verdere effectenonderzoek is meegenomen

De alternatieven kort samengevat:

Alternatief 1

- verbreden wegvak 1 naar 2x3, zonder verbreding wegvak 2, maar wel aanpassingen infrastructuur en maatregelen voor de bereikbaarheid en verkeersveiligheid

Alternatief 2

- verbreden wegvak 1 naar 2x3 en beter benutten parallelstructuur door afsluiting toerit A12 in westelijke richting van de aansluiting Gouda

Alternatief 3

- verbreden van de wegvakken 1 en 2 naar 2x3

In elk alternatief worden tevens de maatregelen uit categorie C (mobiliteitsmanagement e.d.) opgenomen.

Een vierde alternatief (verbreden wegvak 1 naar 2x3 plus verbreden wegvak 2 door middel van een spitsstrook) wordt als terugvaloptie beschouwd en alleen verder uitgewerkt als uit het onderzoek blijkt dat er vraagtekens zijn bij de haalbaarheid van alternatief 3.

3.5 Ontwerpprincipes uitwerking alternatieven

3.5.1 Ontwerpprincipes

De ontwerpen van drie alternatieven zijn in de beoordelingsfase nader uitgewerkt tot wegontwerpen. Daarbij zijn de vigerende ontwerprichtlijnen gehanteerd.

3.5.2 Wegvak 1 Nieuwerkerk aan den IJssel – Moordrecht

De verbreding van dit wegvak is onderdeel van de alternatieven 1, 2 en 3. De uitgangspunten voor dit wegvak zijn

- In wegvak 1 ligt de A20 parallel aan de kavelstructuur van de Zuidplaspolder;
- De hoogteligging van de A20 wordt gehandhaafd;
- In wegvak 1 is er aan weerszijden van de A20 laanbeplanting;
- Aan beide kanten is een parallelweg opgenomen.

3.5.3 Waarom verschuiven van de wegas?

Voor de asligging van dit wegvak (oftewel: naar welke kant gaat worden uitgebreed?) zijn verschillende opties beschouwd.

De huidige A20 heeft een landschappelijk en cultuurhistorisch markante ligging. Wegvak 1 ligt op een oorspronkelijke verkavelingslijn van de Zuidplaspolder, die dateert uit het midden van de 19^e eeuw. De bomenrijen aan weerszijden van de A20 in de verder tamelijk open polder markeren de ligging van de A20. Doordat geen lage beplanting (meer¹³) aanwezig is langs de A20 hebben de weggebruikers een vrij zicht op de open polder. De bestaande A20 ligt iets hoger dan de omringende polder

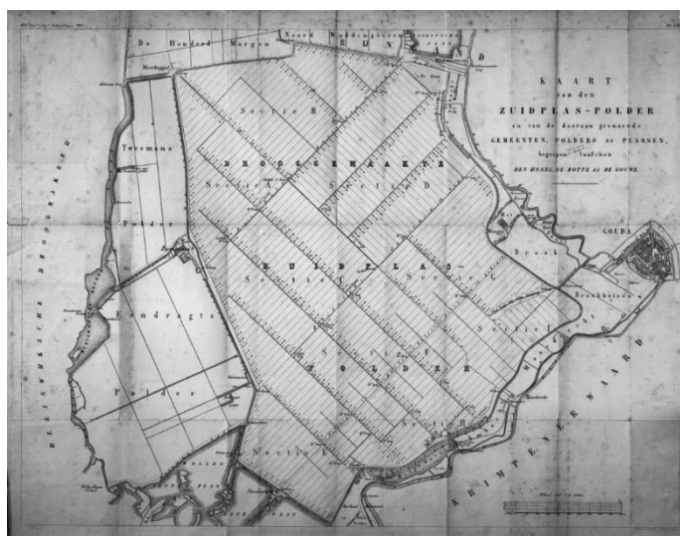
¹³ Tot enkele jaren geleden was in de middenberm een lage begroeiing aanwezig. In oudere rapporten over de A20 (zoals de quick scan uit 2009) wordt daar nog melding van gemaakt

Vanwege de markante landschappelijke en cultuurhistorische ligging is als uitgangspunt voor de inpassing voor wegvak 1 gehanteerd dat het landschappelijk beeld in principe wordt gehandhaafd. Dat betekent:

- A20 als rechte lijn op of parallel aan kavelstructuur van de Zuidplaspolder;
- aan weerszijden transparante laanbeplanting, met nader in te vullen 1 of 2 rijen bomen;
- handhaven van de hoogteligging.

Er zijn voor de ligging van de as en de verbreding van wegvak 1 in principe drie opties:

1. as handhaven, symmetrisch verbreden
2. as verschuiven in noordwestelijke richting
3. as verschuiven in zuidoostelijke richting



Figuur 3-7: Kaart van de Zuidplaspolder, 1850 (Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23688096>)

Optie 1 (handhaven bestaande as) heeft als consequentie dat aan twee kanten van de A20 ingrepen noodzakelijk zijn en dat eigenlijk van de bestaande A20 en de directe context daarvan (bomenrijen, enkele panden) weinig overblijft. De totale ingreep heeft daardoor een grotere impact dan bij de opties 2 en 3 met verschuiven van de weg. Daarnaast heeft optie 1 niet de voorkeur gezien de uitvoeringsfase en gezien de wat grotere risico's door zettingsverschillen. Tegenover deze nadelen van optie 1 staan geen voordelen van het handhaven van de as; ook de andere opties kunnen voldoen aan het uitgangspunt de lijn van de kavelstructuur te kunnen volgen. Optie 1 heeft daarom niet de voorkeur.

Bij verschuiven van de as is het mogelijk een deel van de bestaande context van het landschap en de polder te behouden. Optie 2 heeft als nadeel dat er ter plaatse van de aansluiting Moordrecht een alignement ontstaat dat niet voldoet aan de richtlijn. De bestaande kunstwerken kunnen alleen gehandhaafd worden door de combinatie van twee bogen met overgangsbogen waarbij de lengte van de 1^{ste} boog te kort is. Dit alignement is niet wenselijk vanwege van de verkeersveiligheid.

Optie 3 biedt de mogelijkheid om de bestaande structuren en waarden aan de noord van de A20 te behouden en leidt tot een logisch alignement, dat ook in de beleving van de polder helder is.

De keuze is daarom de A20 in zuidoostelijke richting uit te breiden. Bij uitbreiding in de gekozen richting ontstaat een logisch alignement met een vloeiende overgang naar de wegvakken die niet worden aangepast. Bij verschuiven van de weg in de andere richting (noordwest) zou een minder logische lijn ontstaan. Daarnaast is het voordeel hiervan dat slechts aan één zijde van de weg werkzaamheden nodig zijn. De functies aan de noordzijde van de weg (panden, bomenrijen, parallelweg) kunnen behouden blijven.

Vanwege de landschappelijke situatie, die ook cultuurhistorisch van belang is, is er voor gekozen de rechtstand van de A20 in wegvak 1 te behouden en de A20 te verschuiven, maar parallel te houden aan de structuur van de polder. Bij het ontwerp van de weg is er ook rekening mee gehouden dat een nieuwe dubbele bomenrij kan worden geplant naast de hoofdrijbaan en/of de parallelweg. Daarmee blijft het landschappelijke beeld van de A20 gelijk aan de bestaande situatie. Kanttekening daarbij is dat de bomenrijen aan de zuidoostkant moeten worden geroid en vervangen door jongere bomen.

3.5.4

Wegvak 2

Wegvak 2 wordt alleen in alternatief 3 aangepast.

- Het bestaande kunstwerk ('pergola') in de linker rijbaan wordt gehandhaafd.
- Langs de linker rijbaan (westkant) komt laanbeplanting
- Langs het zuidelijk deel van de rechterraijbaan (oostkant) komt laanbeplanting
- Behoud huidige wegstructuur (uit elkaar lopen rijbanen). Afwijken van de huidige situatie heeft geen meerwaarde en leidt tot substantieel hogere kosten.

In wegvak 2 wordt de weg in oostelijke richting uitgebreid. De reden hiervan is dat het wegontwerp zo beter aansluit bij de andere weggedeelten en voor een besparing zorgt bij het aanpassen van het kunstwerk. Op het gebied van externe effecten zijn er geen onderscheidende effecten.

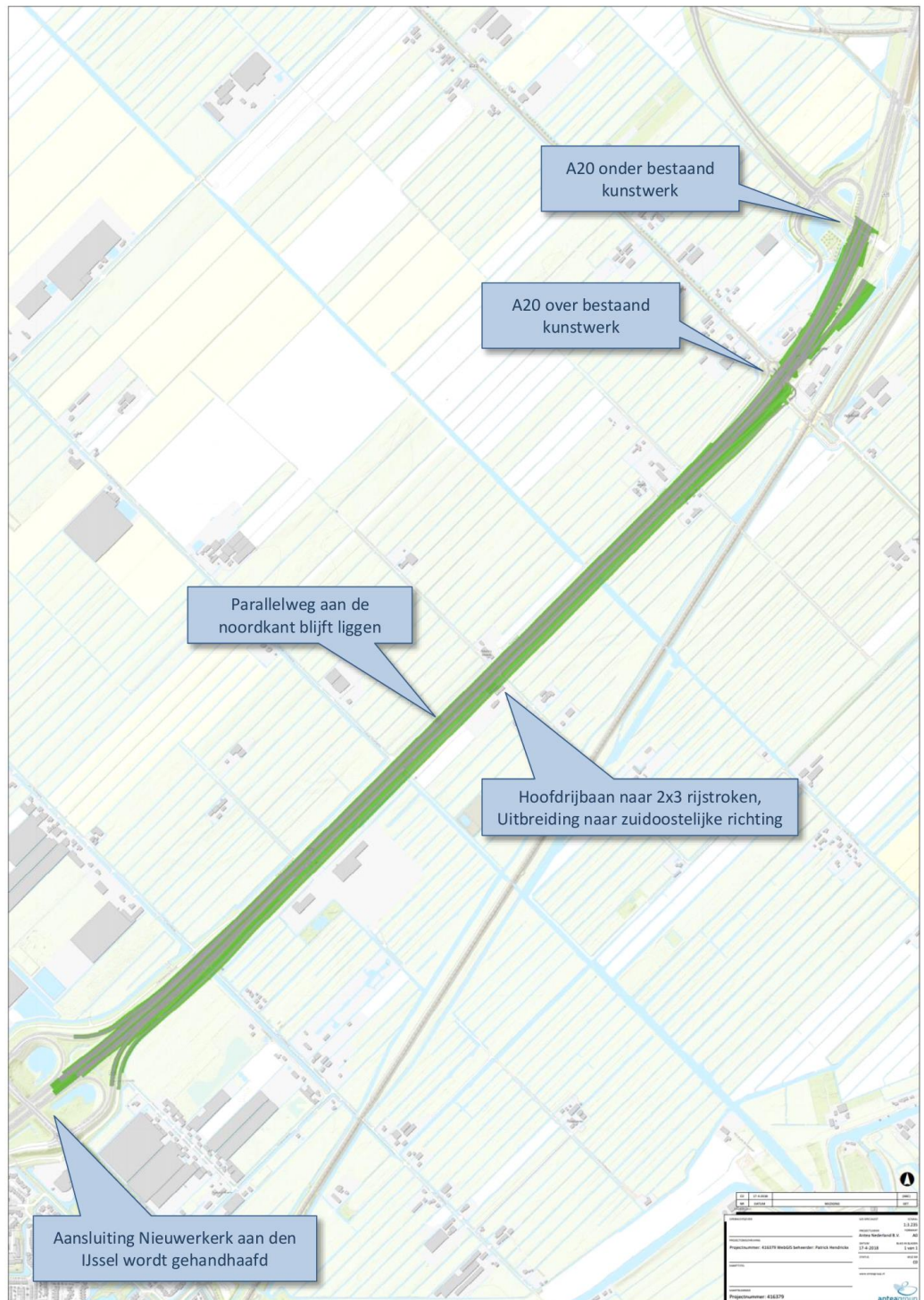
Er is voor gekozen om in de derde rijstrook in de richting Rotterdam te laten beginnen na de pergola. Het eerder laten beginnen van de derde rijstrook heeft weinig meerwaarde voor de doorstroming, maar wel als nadeel dat in de pergola de vluchtstrook moet vervallen.

3.5.5

Wegvak 3

In wegvak 3 zijn in de alternatieven geen maatregelen voorzien, uitgezonderd het afsluiten van de toerit vanaf Gouda in alternatief 2. Maatregelen in wegvak 3 zijn in zeef 1 wel beschouwd, maar dragen onvoldoende bij aan een structurele verbetering van de doorstroming op de A20 (zie ook Notitie kansrijke alternatieven). Naar aanleiding van opmerkingen uit de omgeving is nog wel gekeken naar een aantal suggesties voor aanpassingen in dit wegvak en van de aansluiting Gouda, maar die hebben uiteindelijk niet geleid tot maatregelen in de alternatieven.

De figuren 3-8 en 3-9 geven een beeld van de alternatieven.



Figuur 3-8: De verbreding van de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht zoals opgenomen in de alternatieven 1 en 2

3.6 Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen

De drie alternatieven bevatten naast aanpassingen aan de fysieke infrastructuur ook maatregelen gericht op het beïnvloeden van het rij- en reisgedrag van automobilisten. Een deel van deze maatregelen kan op korte termijn worden ingezet om de doorstroming te verbeteren.

Als onderdeel van het onderzoek zijn de aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (de maatregelen uit categorie C) verder uitgewerkt (zie Achtergrondrapport aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen). Tabel 3-2 geeft een overzicht. Daarbij is niet alleen meer generiek gekeken om de hoeveelheid verkeer (vooral in de spitsen) terug te dringen, maar is ook gezocht naar aanvullende maatregelen om een aantal specifieke aandachtspunten in de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid aan te pakken. Hierbij is bijvoorbeeld gekeken naar mogelijkheden om de belasting van het wegvak van de A12 tussen de aansluiting Gouda en het Gouwe-aquaduct in de richting Den Haag en Rotterdam te verminderen (en daarmee ook het aantal weefbewegingen terug te dringen) en naar mogelijkheden om de druk op de aansluiting Moordrecht en het onderliggend wegennet bij de aansluiting te verminderen. Dit laatste aandachtspunt is tijdens het onderzoek ontstaan toen bleek dat de alternatieven leiden tot een grote belasting van de aansluiting Moordrecht.

In deze fase van de verkenning geeft het in beeld brengen van de aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen inzicht in maatregelen die al op relatief korte termijn kunnen worden gerealiseerd en een beeld van de concrete aanpak ervan. Het achtergrondrapport bij het MER geeft informatie over aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (en meekoppelkansen), opdat Rijk en regio nadere bestuurlijke afspraken kunnen maken. Deze afspraken kunnen naar de aard van het MER geen onderdeel zijn van het MER.

In de volgende fase van de planvorming kan een verdere uitwerking van dergelijke maatregelen plaatsvinden.

Tabel 3-2: Overzicht mogelijke aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (onderzoek)

C-maatregel	Overzicht mogelijke aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (onderzoek)
C1	Aanpassen bewegwijzering A12, A20, N219 en parallelstructuur
C4	Toevoegen dynamische route informatie voorziening langs de A12 Utrecht-Gouda met reistijd HWN en parallelstructuur (N451)
C4	Aanpassen en toevoegen dynamische route informatie A12 en A20 en parallelstructuur (N451, N457) en N219
nieuw	Optimalisatie bedieningsregime Amaliabrug
nieuw	Informeren weggebruiker Amaliabrug
nieuw	Maximumsnelheid 100 km/h A20/A12 bij Gouwe-aquaduct
C2	Dynamische maximum snelheid
nieuw	Inhaalverbod vrachtverkeer bij congestie
nieuw	Mogelijke aanpassingen aan OWN (autonoom): N219 bij aansluiting Zevenhuizen en N452/N451 bij aansluiting Gouda
nieuw	iVRI (andere dan projecteffecten A20)
C6 en C7	Mobiliteitsmanagement voorafgaand aan bouwfase (korte termijn aanpak)
nieuw	Fiets: Missing links in het bestaande fietsnetwerk verbeteren.
C5	Fiets: (voorkeursroute) snelfietsroute
C5	Fiets: snelfietsroute ambitieroute
C8	P en R Transferium Gouda West

3.7 Meekoppelkansen

In samenspraak met de omgeving zijn ook meekoppelkansen in beeld gebracht. Meekoppelkansen zijn plannen of ontwikkelingen in het studiegebied die op een logische manier aan het project kunnen worden gekoppeld, waardoor meerwaarde kan ontstaan. Deze koppeling kan liggen in het 'werk met werk maken', meerwaarde door een gecombineerde uitvoering of om (beperkte) aanpassingen in het ontwerp van de verbreding van de A20 die meerwaarde heeft voor andere doelstellingen.

Autonome ontwikkelingen die geen directe fysieke en/of procedurele relatie hebben met de verbreding van de A20 zijn niet beschouwd als meekoppelkansen. Een voorbeeld van een dergelijke inmiddels autonome ontwikkeling is de aanleg op korte termijn van een snelfietsroute tussen Gouda en Rotterdam. Daarover zijn keuzes gemaakt en er is geen fysieke (ruimtelijke) relatie met de A20.

De meekoppelkansen kunnen –als daarvoor wordt gekozen- worden uitgewerkt tot meekoppelmaatregelen. In principe gaat het om maatregelen die niet bijdragen aan het doelbereik (verbeteren doorstroming en verkeersveiligheid). Per maatregel kunnen afspraken worden gemaakt over de verdere aanpak in de vervolgfase.

Meekoppelkans
Geluidschermen langs de A20 bij Nieuwerkerk (relatie met saneringsopgave MJPG)
Verruiming watergang(en) dwars op A20 (Vierde tocht)
Ruimte waterhuishouding en/of klimaatadaptatie
Verminderen van de barrièrewerking van de A20 voor flora en fauna (gekoppeld aan verruimen watergang)
Combineren van relevante (onderhouds)werkzaamheden

3.8 Referentiesituatie

In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven beschreven en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dat is –zoals ook beschreven in hoofdstuk 2 – die situatie zoals in 2030 zal zijn ontstaan als gevolg van de autonome ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen zijn meegenomen in de verkeersmodellen en met de ontwikkelingen is rekening gehouden bij de beoordeling van de effecten.

4. De huidige situatie en referentiesituatie

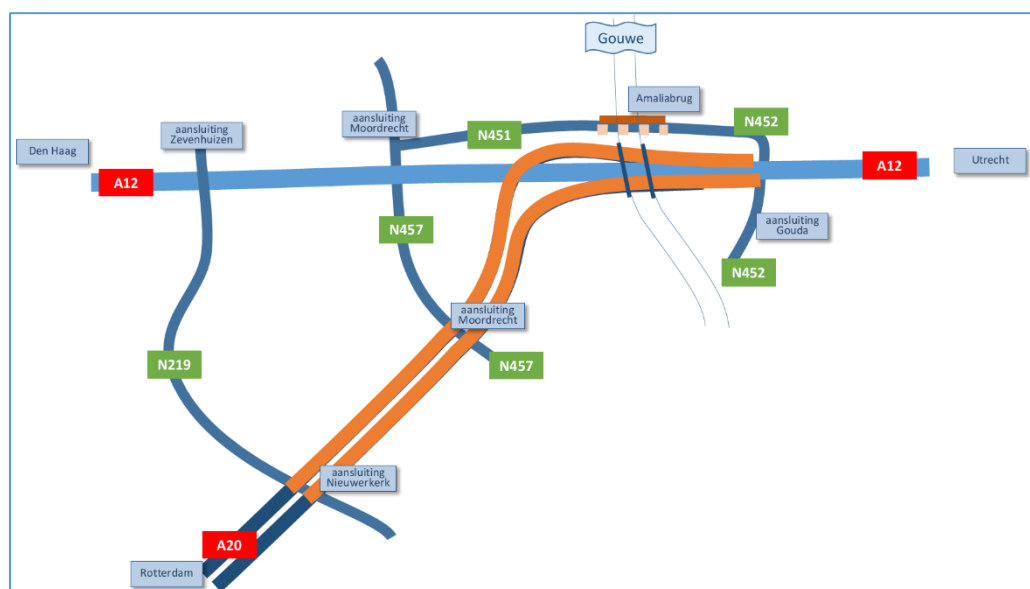
Dit hoofdstuk geeft een gebiedsbeschrijving van de A20 en de omgeving. Onder andere de historische ontwikkeling, beleving van de omgeving van de A20, functies en ontwikkelingen in de omgeving komen in dit hoofdstuk aan bod.

4.1 De huidige situatie

4.1.1 Historie van de A20 en het studiegebied

De geschiedenis van de A20 gaat terug tot de jaren dertig van de vorige eeuw. Toen was het wegvak tussen Gouda en Nieuwerkerk aan den IJssel nog onderdeel van de plannen voor de Rijksweg 3. In dat kader is een omlegging bij Nieuwerkerk aangelegd en aangesloten op het ongelijkvloerse knooppunt op de Rijksweg 12. In de jaren 60 is dit tracé tot autosnelweg omgebouwd. Begin jaren tachtig is de A20 fors aangepast vanwege de opening van zowel het Gouwe-aquaduct (1981) en het Cortlandt-aquaduct (1984) en zijn de kruispunten met verkeerslichten vervallen.

In de afgelopen jaren is op dit tracé de aansluiting Moordrecht verplaatst (2014) en is een deels alternatieve route via de Amaliabrug (2016) ontstaan. Deze parallelstructuur is mede bedoeld om de A12 bij het Gouwe-aquaduct te ontlasten en via de Moordrechtboog (N457) een verbinding te realiseren tussen de A12 en de A20. Figuur 4-1 geeft schematisch de wegenstructuur weer.



Figuur 4-1: Schematische beeld van de wegenstructuur in de referentiesituatie

4.1.2

Beelden van de huidige A20

De A20 is een drukke weg. Er rijden per dag circa 50.000 voertuigen per rijrichting. Deze aantallen in combinatie met de capaciteit van de weg (2x2 rijstroken) leidt tot files in beide richtingen. De A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Gouda is een traject van circa 10 kilometer. Het bestaande wegprofiel is op een aantal plaatsen smal en er zijn elementen in het wegbeeld die bijdragen aan de knelpunten ten aanzien van doorstroming en verkeersveiligheid.



Figuur 4-2: Beelden van de huidige A20 (1/2)



Figuur 4-3: Beelden van de huidige A20 (2/2)

Tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht staan hoge bomen aan weerszijden van de snelweg. Smalle rijstroken en een smalle vluchtstrook leiden tot een smal wegbeeld. Bij de aansluiting Moordrecht gaat het verkeer over een kunstwerk over de spoorlijn. Richting Rotterdam is dit een boogbrug, in de andere richting een vlakke brug. Dit kan verwarring geven bij de weggebruikers.

In het traject zijn in beide richtingen drie bochten aanwezig tussen de aansluiting Moordrecht en knooppunt Gouwe. Op de toerit Moordrecht (richting Rotterdam) moet het verkeer in de bocht ritsen, vervolgens onder het viaduct door en op een lichte helling invoegen op de A20. In de richting Rotterdam rijdt na het Gouwe-aquaduct het verkeer in een bocht door een donkere onderdoorgang (ook wel aangeduid als de pergola). Dit kan het gedrag van weggebruikers beïnvloeden. De toerit Gouda (richting Den Haag) komt uit op een weefvak met vijf rijstroken (voor de splitsing A12 – A20).

Na de samenvoeging van de A12 en de A20 in de richting Utrecht ligt ongeveer 700 meter na het Gouwe-aquaduct de afrit Gouda. Het Gouwe-aquaduct belemmert het zicht op de afrit waardoor men minder tijd denkt te hebben om de afrit Gouda te nemen. Ook de hellingen van het aquaduct hebben invloed op het (vracht)verkeer.

Het bestaande wegprofiel is op een aantal plaatsen smal en er zijn elementen in het wegbeeld die bijdragen aan de knelpunten ten aanzien van doorstroming en verkeersveiligheid.

Tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht staan hoge bomen aan weerszijden van de snelweg. Smalle rijstroken en een smalle vluchtstrook leiden tot een smal wegbeeld. Bij de aansluiting Moordrecht gaat het verkeer over een kunstwerk over de spoorlijn. Richting Utrecht is dit een boogbrug, in de andere richting een vlakke brug. Dit kan verwarring geven bij de weggebruikers.

4.2 Gebiedsbeschrijving

Het gedeelte van de A20 waar de alternatieven betrekking op hebben ligt grotendeels op grondgebied van de gemeente Zuidplas. Ter hoogte van het knooppunt Gouwe beslaat het gebied voor een klein deel de gemeente Waddinxveen. Dit knooppunt vormt het einde van de A20 en sluit de A20 aan op de A12 (Den Haag – Arnhem). Daarnaast is er bij het knooppunt aansluiting met het verkeer vanuit Gouda. De A20 wordt tevens verbonden met de A12 via de N457 (Moordrechtboog). De N456 grenst aan N457 en verbindt het plangebied met het bedrijventerrein Distripark A12.

Tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht ligt aan weerszijden van de A20 een parallelweg waarnaast gemotoriseerd verkeer ook fietsverkeer toegestaan is. Vanaf de kruising met N457 is het alleen mogelijk om aan de oostzijde van de A20 te fietsen.

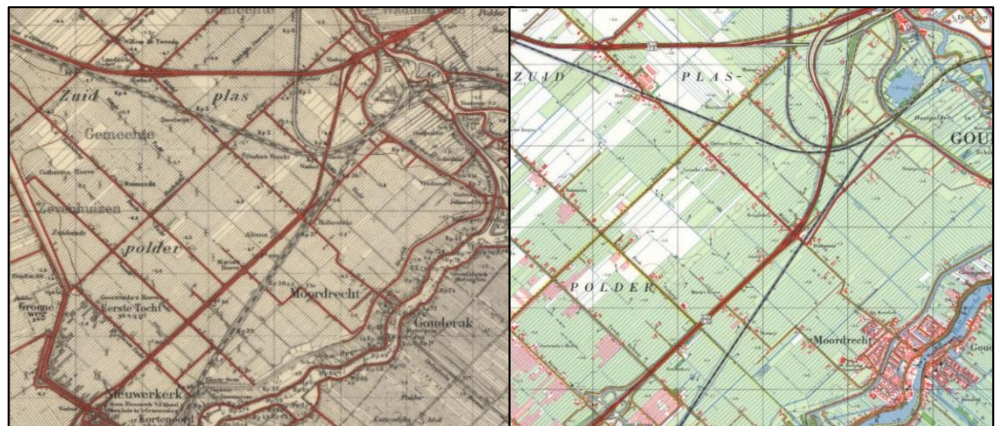
Het plangebied wordt doorsneden door twee spoortrajecten. Langs de A12 loopt het spoortraject Utrecht – Den Haag, langs de A20 loopt het spoortraject Utrecht – Rotterdam. Verder gaat de spoorlijn naar Leiden vanuit Gouda (ten noorden van de aansluiting Moordrecht) onder de A20 door richting Den Haag, ten noorden van aansluiting Moordrecht. De A20 gaat over de spoorlijn(en) door middel van twee aparte kunstwerken per rijrichting.

Historische ontwikkeling

Het beschouwde deel van de A20 ligt grotendeels in de Zuidplaspolder die in het tweede kwart van de 19e eeuw is drooggelegd. De drooglegging is gestart met het

aanleggen van een 23 kilometer lange ringvaart rondom het gebied. De ontginning van de droogmakerij heeft geleid tot de rechtlijnige, haakse landschappelijke structuur met sloten en weteringen. De ringvaart en de herkenbare verkavelingsstructuur zijn dan ook de belangrijkste kwaliteitsdragers.

Het maaiveld van de Zuidplaspolder ligt op circa 5-6 meter onder NAP. In dit gebied ligt het laagste punt van Nederland. De A20 zelf is hoger gelegen dan de omgeving. De ondergrond in de omgeving is zeer zettingsgevoelig. Op de meeste locaties is veen, of een combinatie van oude zeeklei en veen.

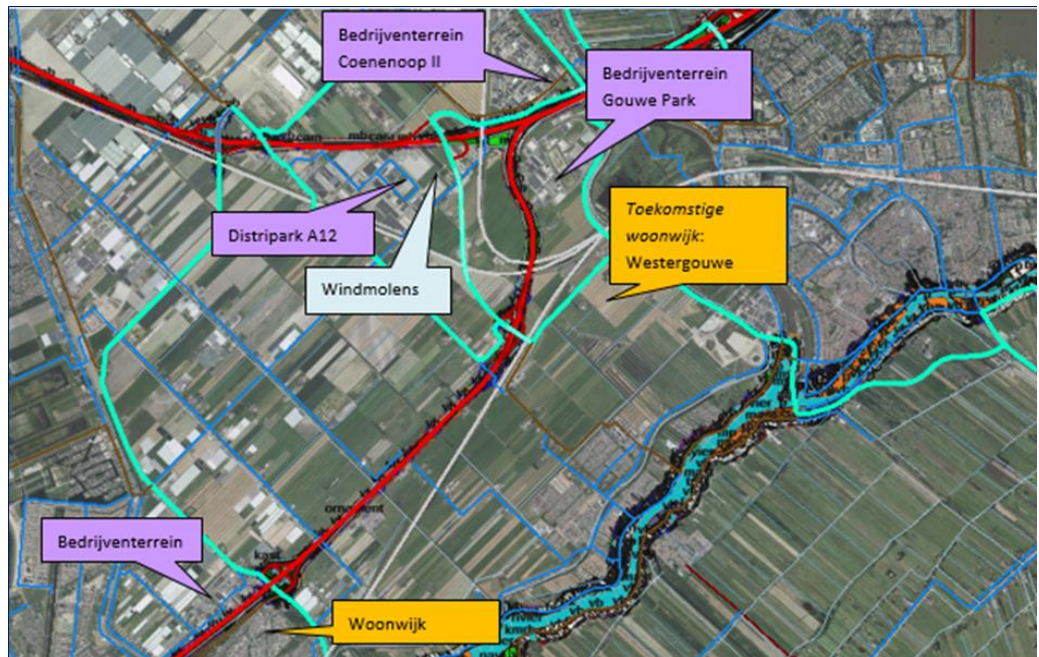


Figuur 4-4: Historische kaart A20 situatie in 1958 (links) en 1981 (rechts), bron: www.Topotijdreis.nl

Landschappelijke en ruimtelijke kenmerken

De aanwezige landschappelijke kenmerken zijn de stroomgordels, kreekruggen in de polder en de specifieke smalle verkaveling van het veengebied langs de Hollandsche IJssel waarin de oude ontginningspatronen herkenbaar zijn. Langs de A20 staan aan weerszijden bomenrijen. De onderbepanting is laag waardoor men vrij zicht houdt op het open polderlandschap. Bebouwing is met name rondom knooppunt Gouwe en de afslag Nieuwerkerk aan den IJssel aanwezig.

In het gebied liggen ook verschillende bedrijventerreinen. Langs de A20 is een aantal solitaire bedrijven gevestigd onder andere in de transportsector. Bij de afslag Zevenhuizen is een detailhandel gevestigd. Aan de oostzijde van aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel ligt een woonwijk. Langs de A20 liggen enkele woningen en bedrijfspanden. De A20 wordt gekruist door een hoofdtransportleiding voor aardgas en een aantal andere (kleinere) leidingen.



Figuur 4-5: Ruimtelijk-functionele structuur. (Paars zijn bedrijventerreinen en geel zijn woningbouwprojecten)

4.3 Referentiesituatie 2030

4.3.1 Wat is de referentiesituatie

De effecten van de alternatieven zijn in dit MER beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie in 2030, waarbij de A20 niet aangepakt wordt, maar waar alle plannen in de omgeving waar concrete besluiten over genomen zijn, wel doorgaan (de autonome ontwikkeling).

In de referentiesituatie neemt het verkeer op de A20 dus toe. Dit komt enerzijds door economische en demografische ontwikkelingen en anderzijds door bijvoorbeeld de realisatie van woningbouwplannen in de omgeving. Ook is in de referentiesituatie een inschatting gemaakt van de groei van economie. Hiervoor is gebruik gemaakt van de toekomstscenario's (hoog en laag) van de planbureaus van het Rijk. In dit MER is gerekend met de scenario's 2030Laag en 2030Hoog.

Door deze autonome ontwikkelingen is berekend dat in de referentiesituatie de hoeveelheid verkeer op de A20 toeneemt met 16-20% (2030Hoog in vergelijking met de huidige situatie). Dit betekent een sterke groei van de filedruk in beide richtingen. Hierover meer in het hoofdstuk verkeer.

4.3.2 Autonome ontwikkelingen

In en rondom het plangebied speelt een aantal autonome ontwikkelingen. Dit zijn ruimtelijke ontwikkelingen waarover reeds besluitvorming heeft plaatsgevonden of waarover binnenkort besluitvorming plaatsvindt. De belangrijkste staan hier benoemd. Autonome ontwikkelingen zijn daarnaast ook alle ontwikkelingen die in het MIRT zijn opgenomen.

Nieuwe snelweg A16 Rotterdam

Een nieuwe snelweg A16 Rotterdam (nieuw deel van de A16) tussen de A13 bij Rotterdam The Hague Airport en de A16/A20 bij het Terbregseplein. Het doel van dit plan is om de doorstroming op de A13, A20 en de omliggende lokale wegen te ver-

beteren. Op deze wijze levert het project een bijdrage aan een betere bereikbaarheid en leefbaarheid van de regio. De plannen voor de A16 zijn inmiddels onherroepelijk. Er wordt in 2019 gestart met de uitvoering.

Gebiedsontwikkeling Zuidplaspolder fase 1

Binnen de Provincie Zuid-Holland is er sprake een verstedelijksopgave van 24.000 woningen tot 2040. Hierbij wordt er met de gebiedsontwikkeling Zuidplaspolder onder meer door de gemeente Zuidplas gestreefd naar 7.000 tot 28.000 woningen. Naar verwachting wordt eind 2018 fase 1 van de realisatie van de woonwijk Westergouwe met circa 4.000 woningen opgeleverd. Deze woonwijk is in aanbouw ten oosten van de aansluiting Moordrecht.



Figuur 4-6: Plankaart Westergouwe, circa 4.000 woningen

Aansluiting Distripark A12 (Doelwijk)

Het bedrijventerrein Distripark A12 (Doelwijk) ten westen van de A20 is te bereiken via de A12 zelf en de N456. Vanaf juli 2018 wordt de aansluiting op de N456 te niet gedaan door de aanleg van een directe aansluiting van Distripark A12 (Doelwijk) met de N457. De N456 wordt overgedragen aan de gemeente. De provincie neemt voor 2020 nog wel het initiatief op zich met betrekking tot de verbouwing van de rotonde N207-N456 ('t Weegje) te samen met de rotonde N207-Voltaweg (Eurotonde) en aanpassingen van de fietsstructuur.

Ontwikkeling Groene Waterparel

Naast de A20 ligt het beschermde natuurgebied "Groene Waterparel" in de NNN. Het gebied is potentieel voor de ontwikkeling van natte natuur. De provincie is hierbij verantwoordelijk binnen IRP Project Zuidplaspolder voor de verwerving en de basisinrichting. Hierbij wordt er de realisatie van de Groene Waterparel beoogd, met een basisinrichting, zodat de Groene Waterparel voor wat betreft de waterkwaliteit ecologisch verbetert en een (sobere) recreatieve ontsluiting krijgt. Daarna zal de gemeente Zuidplas het gewenste eindbeeld realiseren met als doel ontwikkeling en kwaliteitsverbetering van natuur met een duurzaam waterhuishoudkundige systeem, met ruimte voor extensieve recreatie en waar mogelijk ook agrarische activiteiten.

Gebiedsproces Restveengebied

Ten zuiden van de A20 voert de provincie Zuid-Holland samen met ontwikkeling Groene Waterparel een gebiedsproces uit naar het restveengebied. Dit gebied is een knikpuntgebied, wat betekent dat het op termijn te duur en technisch onmogelijk wordt om het waterpeil in dit bodemdalingsgevoelige veengebied verder te verlagen. Het gebied wordt daardoor in de toekomst natter. De matige draagkracht van de bodem en de hoge grondwaterstanden zijn bepalend voor de keuze voor de ontwikkeling van een extensief, recreatief gebruikt natuurlandschap in dit gebied. De ambities zijn het tegengaan van verdere inklinking van het restveen door een duurzame waterhuishouding en het behoud van de openheid, sloten- en kavelstructuur van het typisch zuidelijke polderlandschap.

Overige ontwikkelingen

Voor een overzicht van de overige projecten die onderdeel zijn van de referentiesituatie kunt u het achtergrondrapport verkeer bekijken.

4.3.3

Raakvlakprojecten

Naast autonome ontwikkelingen is ook sprake van een aantal raakvlakprojecten. Raakvlakprojecten zijn ontwikkelingen in de nabije omgeving, maar waarover nog geen concrete besluitvorming heeft plaatsgevonden. De raakvlakprojecten maken dus geen onderdeel uit van de referentiesituatie. Bij de uitwerking van alternatieven is wel rekening gehouden met eventuele samenloop met deze ontwikkelingen. Met andere woorden: waar geanticipeerd kon worden op deze projecten is dit gebeurd.

Snelfietsroute Rotterdam en Gouda

De provincie Zuid-Holland zet zich in op het versterken van fietsverbindingen in de regio. De Provincie Zuid-Holland, gemeenten Rotterdam, Capelle aan den IJssel, Zuidplas en Gouda werken samen aan de verkenning van de snelfietsroute. Het fietspad parallel aan de A20 (zuidzijde) maakt onderdeel uit van de tracés die worden verkend.

Studie kruispunten en fietsstructuur N207/N456 bij Westergouwe

Het doel van deze studie is het verbeteren van de verkeersafwikkeling. De rotondes N207-N456 ('t Weegje) en N207-Voltaweg (Eurotonde) worden verbouwd tot turbo-rotondes. Bij de kruising N456-Ambachtsweg komt een VRI-geregeld kruispunt. Ook wordt de fietsstructuur aangepast. Streefdatum voor uitvoering is rond 2020.

N207; Corridor Vredenburglaan en Bentwoudlaan

N207: Corridor Vredenburglaan en Bentwoudlaan. Het doel is het ontlasten van de kern Waddinxveen voor doorgaand verkeer door het realiseren van de Bentwoudlaan en Vredenburglaan als gebiedsontsluitingsweg. Deze verbinding sluit aan op de gerealiseerde Moordrechtboog aan de zuidzijde en op de Verlengde Beethovenlaan aan de noordzijde. Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met een mogelijke doortrekking (in de toekomst) van de Bentwoudlaan richting de Hoogeveenseweg. Streefdatum voor uitvoering: 2018-2020.

Planstudie N207 Zuid

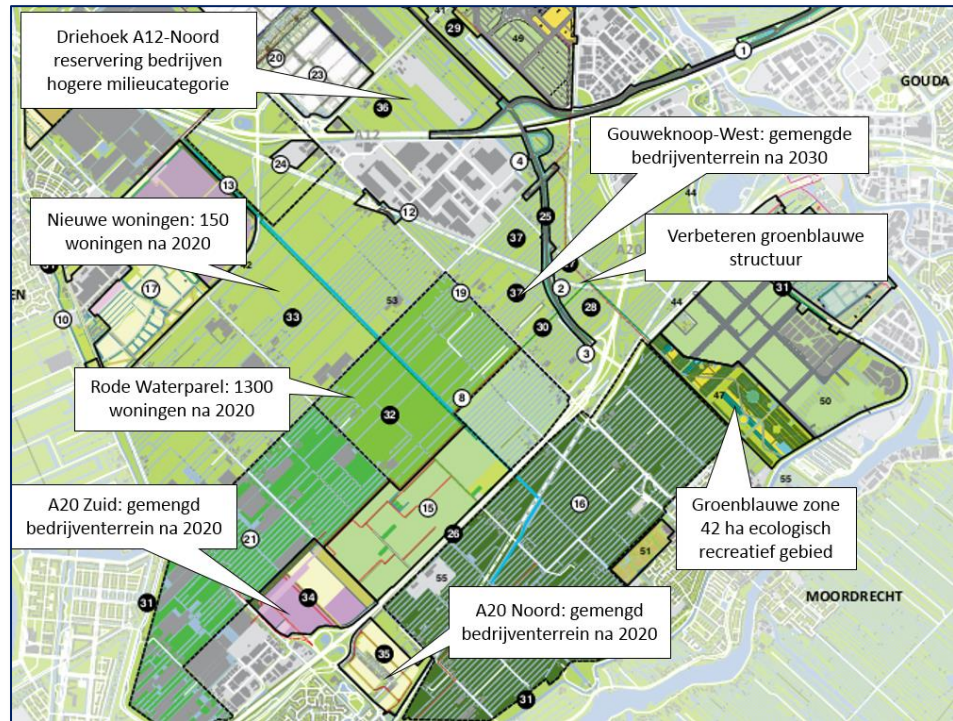
Het doel is het verbeteren van de bereikbaarheid en leefbaarheid van Greenport Boskoop door het realiseren van een verlengde Bentwoudlaan en een kleinschalige maatregel in Hazerswoude. Streefdatum van de uitvoering is 2020-2022.

Gebiedsontwikkeling Zuidplaspolder (exclusief fase 1)

De gebiedsontwikkeling Zuidplaspolder bevat naast de gebiedsontwikkeling Westergouwe een aantal ontwikkelingen voor de lange termijn. Over deze ontwikkelingen is nog geen concreet besluit genomen. Deze ontwikkelingen betreffen een verdere

invulling van de verstedelijkingsopgave en het verbeteren van de groenblauwe structuur.

Figuur 4-7 geeft een overzicht van enkele genoemde ontwikkelingen.



Figuur 4-7: Mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving

5. Wijze van effectbeschrijving

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de effecten van de aanpassing van de A20 worden beoordeeld. In paragraaf 5.1 is het plan- en studiegebied beschreven. Paragraaf 5.2 licht toe voor welke thema's de effecten zijn onderzocht en welke indicatoren zijn gebruikt om de effecten te beoordelen.

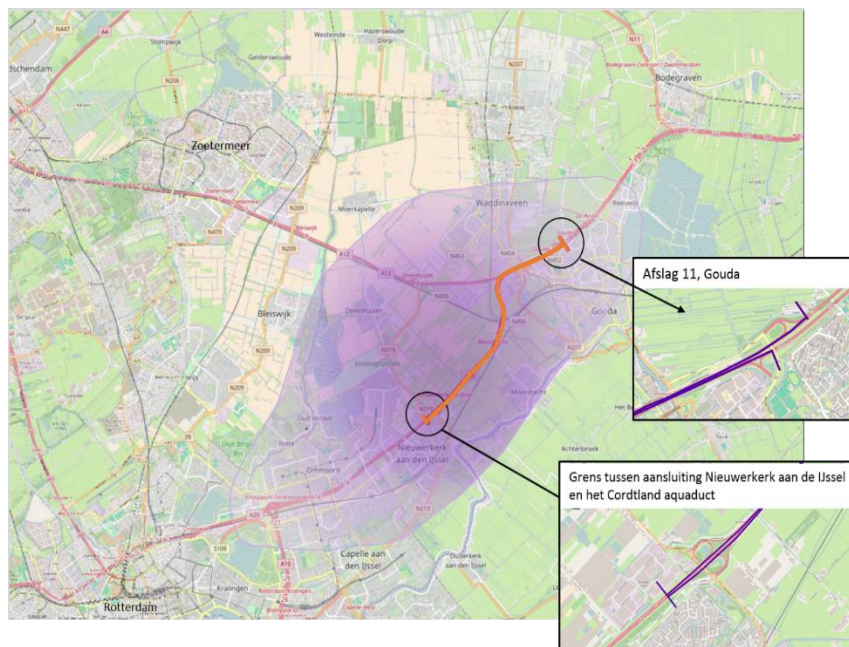
5.1 Plan- en studiegebied

5.1.1 Plangebied

Het plangebied betreft de A20 tussen knooppunt Gouwe en de afslag Nieuwerkerk aan den IJssel. Het projectgebied omvat het traject van de A20 vanaf de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel (km 41,5) tot aan de afslag Gouda (A12, km 29,3) (zie figuur 4-1). Dit traject heeft een totale lengte van circa 10 km. Het smalle wegbeeld kenmerkt zich door haar smalle rijstroken en smalle vluchtstrook. De aansluitingen op dit traject en de aansluiting van de A20 op de A12 vallen binnen de scope.

5.1.2 Studiegebied

Het studiegebied is groter en bevat alle gebieden waar relevante effecten kunnen optreden. Hiertoe beschouwen we o.a. ook het onderliggend wegennet (daar waar verschillintensiteiten per etmaal > 500 mvt) en gebieden die onder invloed staan van geluid, lucht en stikstofdepositie. Voor externe veiligheid omvat het studiegebied de transportroute (plangebied) plus één kilometer aan weerszijden en de 1% letaliteitsafstand van de maatgevende stofcategorie (GF3: 355 meter)



Figuur 5-1: Plangebied en studiegebied

5.2 Beoordelingskader

De effecten van de alternatieven zijn beschreven aan de hand van het beoordelingskader. De effecten zijn vergeleken met de referentiesituatie.

Waar mogelijk en zinvol zijn de effecten kwantitatief in beeld gebracht en kwantitatief vergeleken met de referentiesituatie. Waar mogelijk en zinvol worden daarbij rekenmodellen, zoals verkeersmodellen en geluidmodellen gebruikt. De beoordeling vindt plaats op niveau 3 uit de tabel.

De doelstelling van de MIRT Verkenning is (zoals beschreven in paragraaf 1.3) niet kwantitatief.

Hoofd-aspect	niveau 2	niveau 3	indicator	opgenomen in achtergrond rapport
Verkeer en vervoer	Doorstroming en bereikbaarheid	Doorstroming	I/C-verhoudingen	verkeer
			effect op filekiemen	
			voertuigverliesuren (per jaar)	
			reistijdfactor (spits tov free flow) voor belangrijke Herkomst en bestemmingen-relaties	
			betrouwbaarheid van reistijden	
			robuustheid van het netwerk	
			toekomstvastheid	
	Bereikbaarheid	bereikbaarheid woon- en werkgebieden (kwalitatief)	barrièrewerking	
			Netwerkeffect (ook voor het onderliggend wegennet)	
wachttijden kruispunten onderliggend wegennet				
Verkeersveiligheid				Hoofdwegennet
	Onderliggend wegennet	kans op ongevallen (kans*vtgkm)		
Externe effecten	Leefbaarheid	Geluid	aantal blootgestelden per geluidbelastingsklasse	geluid, lucht en gezondheid
			Aantal (ernstig) geluidgehinderden	
			aantal slaapverstoorden	
		Lucht	Jaargemiddelde concentratie NO ₂ en PM ₁₀	
			aantal blootgestelden per concentratieklasse NO ₂	
			aantal blootgestelden per concentratieklasse PM ₁₀	
	Externe veiligheid		plaatsgebonden risico	overige milieugevolgen
			groepsrisico	
	Gezonde leefomgeving		GES (op basis van de gegevens voor lucht en geluid)	geluid, lucht en gezondheid
			Hinder in de aanlegfase	
Ruimtelijke kwaliteit (gebruiks-waarde)	Wonen en werken (inclusief landbouw)	kwantitatief (sloop en/of verplaatsing)	overige milieugevolgen	
		Recreatie en recreatieve routes		kwalitatief
		Ontsluiting lokale functies		kwalitatief (erftoegangen en percelen)

Hoofd-aspect	niveau 2	niveau 3	indicator	opgenomen in achtergrond rapport	
	Energie & materialen	Kabels en leidingen	kwalitatief		
		Scheepvaart	kwalitatief		
		Energiegebruik aanleg en onderhoud infrastructuur	kwalitatief		
		Energiegebruik weggebruikers	TJ/jaar		
	Bodem, water en klimaatadaptatie	Waterkeringen	Oppervlaktewater	kwaliteit kwantiteit (watersysteem)	groene en blauwe aspecten
			Grondwater	kwaliteit kwantiteit (grondwatersysteem)	
		Bodem	bodemkwaliteit		
			zetting		
	Natuur	Beschermdenatuurwaarden gebieden	Kwalitatief en kwantitatief		
			Kwalitatief en kwantitatief		
		Beschermdenatuurwaarden soorten	Kwalitatief en kwantitatief		
		Biodiversiteit	overige effecten (soorten)		
	Landschap, cultuur-historie en archeologie	Landschapsstructuur	kwalitatief		
		landschapselementen	kwalitatief		
		belevingswaarde (ruimtelijke kwaliteit)	kwalitatief		
		aardkundige waarden	kwalitatief		
		cultuurhistorische waardevolle objecten en structuren	kwalitatief		
		archeologische monumenten (AMK terreinen)	kwalitatief		
		archeologische waarden	kans op aantasting archeologische (verwachtings)waarden		
	Haalbaarheid	Techniek	technische beschikbaarheid, betrouwbaarheid en aandeel gebruikers	kwalitatief	
			afhankelijkheid van externe partijen	kwalitatief	
Kosten en baten		kosten van aanleg, beheer en onderhoud (lifecycle)	kwantitatief		
		kosten van exploitatie	kwantitatief		
		MKBA	kwantitatief		

Voor de beoordeling van effecten wordt gebruik gemaakt van een zevenpuntschaal. Deze schaal is verder niet gekwantificeerd of gedefinieerd, maar bij de beoordelingen is per criterium de effectscore toegelicht en gemotiveerd.

Beoordeling	Omschrijving
++	Veel beter dan de referentiesituatie
+	Beter dan de referentiesituatie
0/+	In beperkte mate beter dan de referentiesituatie
0	Ongeveer gelijk aan de referentiesituatie
0/-	In beperkte mate slechter dan de referentiesituatie
-	slechter dan de referentiesituatie
--	veel slechter dan de referentiesituatie.

5.3 Milieueffectrapport en achtergrondrapporten

De effecten op de thema's uit paragraaf 5.2 zijn uitgebreid beschreven in de Achtergrondrapporten 'Verkeer', 'Verkeersveiligheid', 'Natuur, landschap en cultuurhistorie', 'Geluid en lucht' en 'Overige Milieugevolgen'. Informatie over de relevante beleidskaders, wijze van onderzoek staat in de achtergrondrapporten.

In het milieueffectrapport is per thema een beknopte samenvatting gegeven van de effecten. Het hoofdstuk 'Verkeer en Vervoer' bevat de meest gedetailleerde beschrijving van de effecten, omdat er voor dit thema significante verschillen zijn tussen de alternatieven. Bij de overige thema's zijn de effecten bij de alternatieven nagenoeg gelijk.

5.4 Effecten alternatief 2

Alternatief 2 bevat onder meer het afsluiten van de toerit naar Gouda (zie paragraaf 3.4.2). In veel zienswijzen op de NRD is aangegeven het afsluiten van de toerit niet wenselijk is, omdat dit leidt tot een verslechterde bereikbaarheid van Gouda en het afnemen van de robuustheid van het wegennet.

Naar aanleiding van de zienswijzen zijn daarom in eerste plaats de verkeerseffecten van alternatief 2 onderzocht en beoordeeld. Uit de verkeerskundige beoordeling blijkt dat alternatief 2 leidt tot negatieve verkeerseffecten op de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid (zie hoofdstuk 6). Omdat tegenover de duidelijke nadelen van alternatief 2 voor de belasting van het wegennet en voor de doorstroming op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet geen relevante voordelen staan voor de doorstroming en verkeersveiligheid (in vergelijking met de andere alternatieven) kan worden geconcludeerd dat alternatief 2 niet in beeld is om te worden aan gemerkt als voorkeursalternatief. Het gevolg hiervan is dat alleen de alternatieven 1 en 3 een kans maken om te worden aangemerkt als voorkeursalternatief.

De nadere motivering voor het afvallen van alternatief 2 is opgenomen in paragraaf 6.12.

6. Verkeer en vervoer

6.1 Inleiding

Het hoofdstuk 'Verkeer en Vervoer' geeft een beschrijving van de verkeerskundige effecten (zoals doorstroming, reistijden en verkeersveiligheid) van de aanpassing van de A20.

Om de verkeerseffecten van de uitbreiding van de A20 te kunnen onderzoeken en beoordelen zijn modelberekeningen uitgevoerd¹⁴. Alle resultaten in dit hoofdstuk hebben betrekking op het groeiscenario 2030 Hoog, tenzij anders vermeld. Een uitgebreide beschrijving van de modelresultaten is opgenomen in het Achtergrond-rapport Verkeer¹⁵.

Scenario 2030Laag

In het achtergrondrapport Verkeer is ook informatie opgenomen over de verkeersintensiteiten voor het scenario 2030Laag. De verkeersintensiteiten van het scenario 2030Laag zijn voor de meeste hoofdwegen lager dan de intensiteiten voor 2017 en liggen voor de regionale wegen tussen de intensiteiten van 2017 en 2030Hoog. Voor de beschrijving van de knelpunten en het probleemoplossend vermogen is in dit hoofdstuk van het MER alleen gekeken naar 2030Hoog. Dat geeft het meest aan-nemelijke beeld van de toekomstige problematiek in de referentie en van de effecten en het doelbereik van de alternatieven. Hierbij is van belang dat ook in de bestaande situatie al grote knelpunten in de doorstroming aanwezig zijn. Ook bij scenario 2030Laag zullen deze knelpunten aanwezig blijven.

6.2 Hoofdlijn van de effecten op verkeer

Bij de drie alternatieven wordt de capaciteit van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk a/d IJssel en Moordrecht (alternatief 1 en 2) of tot het knooppunt Gouwe (alternatief 3) vergroot door realisatie van een 3e rijstrook. De capaciteitsverruiming verbetert de doorstroming op de A20 en de A12 en beperkt de reistijden. Het gevolg daarvan is dat de route aantrekkelijker wordt en meer verkeer van de A20 gebruik gaat maken. Dit leidt tot iets hogere verkeersintensiteiten op de A20 tussen Nieuwerkerk en respectievelijk de aansluiting Moordrecht en het Gouwe-aquaduct. Dit extra verkeer is deels afkomstig van het onderliggend wegennet, maar daarnaast ook het gevolg van het mobiliseren van de latente vraag en van (overigens kleine) verschuivingen op de snelwegen tussen Rotterdam en Utrecht.

Op het onderliggend wegennet leidt de grotere capaciteit van de A20 bij de drie alternatieven tot een verschuiving van verkeer van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel naar de aansluiting Moordrecht. Dit komt tot uiting in hogere intensiteiten op de wegen naar de aansluiting Moordrecht (de N457 vanaf het noorden en vanaf het oosten) en lagere intensiteit op de N219 (tussen de A12 en de A20). De intensiteiten op de Sluisdijk en de Noord Ringdijk nemen af. Hierdoor is de belasting van de kruisingen bij de aansluiting Moordrecht bij de drie alternatieven groter dan in de referentiesituatie. Deze effecten treden bij de drie alternatieven op, met relatief kleine verschillen in de effecten tussen de alternatieven 1 en 3, en een groter effect bij alternatief 2. Alternatief 2 heeft als gevolg van het afsluiten van de toerit Gouda

¹⁴ Er is gewerkt met de modellen NRM en VISSIM. Voor verdere toelichting methodiek zie achtergrondrapport Verkeer.

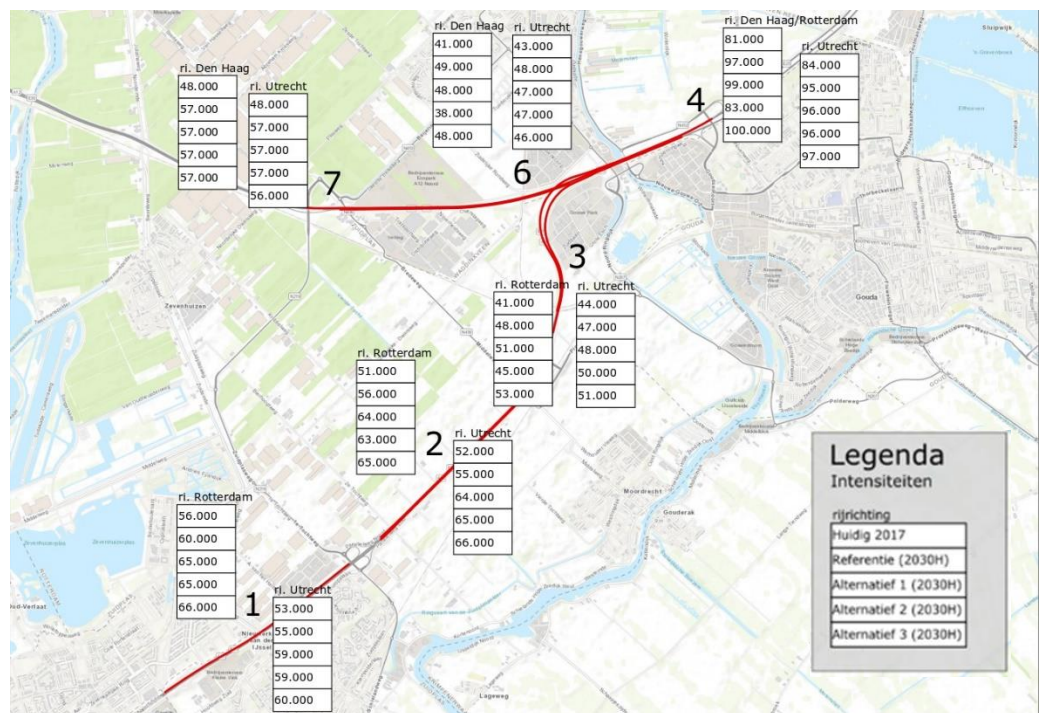
¹⁵ Antea Group, oktober 2018: Achtergrondrapport Verkeer: MIRT-verkenning A20 Nieuwerkerk – Gouda,

een relatief groot effect op de verkeersintensiteiten van de N457 tussen de A12 en de A20.

6.3 Intensiteit en IC-verhouding

6.3.1 Huidige situatie en referentiesituatie

De A20 is in de huidige situatie en referentiesituatie een drukke weg. Dit blijkt uit de intensiteiten en IC-verhoudingen. Per dag rijden er ca. 50.000 auto's per rijrichting op de A20. De hoeveelheid verkeer op de A20 neemt in de toekomst (tot 2030) toe met 16-20%. Deze toename is grotendeels toe te schrijven aan de ruimtelijke ontwikkelingen in, maar ook buiten het gebied en de autonome groei van verkeer. Een deel van deze toename komt door de openstelling van de parallelstructuur en de Moordrechtboog¹⁶. Er is een analyse gemaakt van de cijfers INWEVA¹⁷ van 2017 om een betere vergelijking te kunnen maken.



Figuur 6-1: Intensiteiten op het hoofdwegennet

In de huidige situatie staan er in de ochtendspits en avondspits nagenoeg elke dag files op de A20. Uit de IC-verhoudingen (maar ook uit de dynamische simulaties, zie paragraaf 6.4) blijkt dat ook in de referentiesituatie de weg onvoldoende capaciteit heeft om het verkeer filevrij af te wikkelen.

De IC-verhouding is met name hoog op het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht (wegvak 1). De IC-verhoudingen in de ochtend- en avondspits zijn nagenoeg gelijk. In beide rijrichtingen is de IC-verhouding circa 1,0. Op het wegvak tussen de aansluiting Moordrecht en knooppunt Gouwe (wegvak 2) is de IC-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 (zie figuur 6-2).

¹⁶ De verkeerscijfers voor de huidige situatie zijn cijfers uit 2014. De parallelstructuur is eind 2016 geopend.

¹⁷ Dit is het systeem van RWS waarin feitelijke verkeersintensiteiten van rijkswegen zijn opgenomen

IC-verhouding

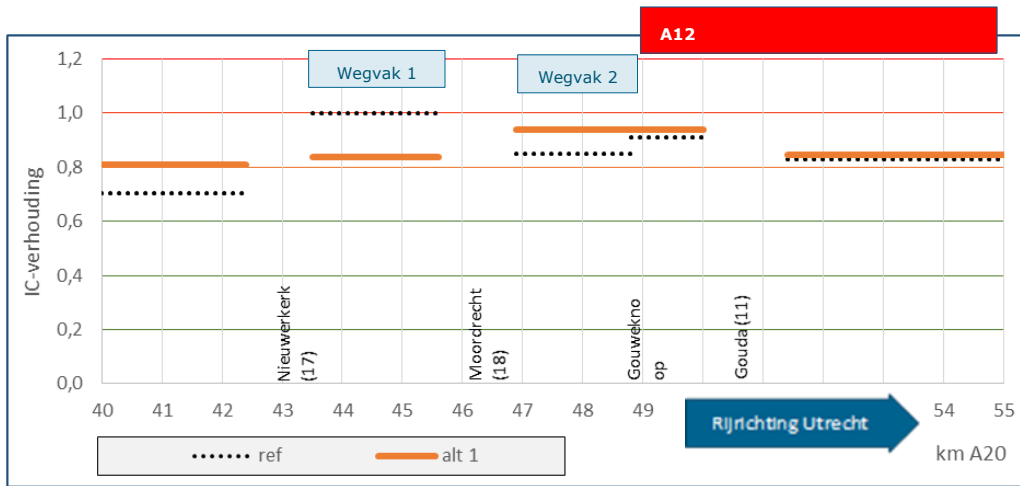
De IC-verhouding geeft de verhouding aan tussen de hoeveelheid automobilisten per etmaal (intensiteit) en maximale capaciteit van de weg aan.

- *Bij een IC-verhouding < 0,8 heeft een weg voldoende capaciteit om het verkeer af te wikkelen.*
- *Bij een IC-verhouding tussen de 0,8 en 0,9 is de restcapaciteit beperkt en is er kans op congestie.*
- *Bij een I/C-verhouding boven de 0,9 is er een grote kans op filevorming.*

Het hoofdwegennet in de omgeving van de A20 (A12 en A20 ten zuiden van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel) bevat meer restcapaciteit dan de A20 tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en knooppunt Gouwe. De IC-verhoudingen liggen hier tussen de 0,6 en 0,9.¹⁸

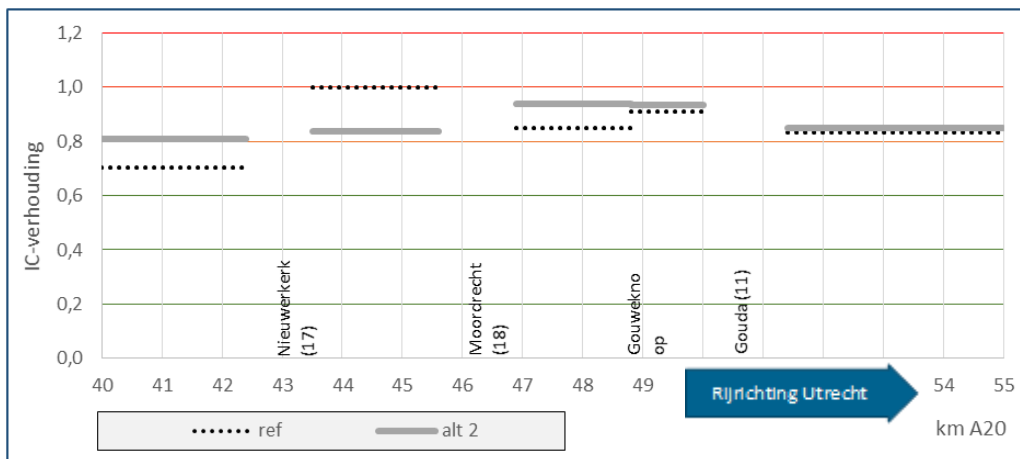
Meer informatie over de IC-verhoudingen is terug te vinden in het Achtergrondrapport verkeer.

¹⁸ In dit MER is een selectie opgenomen van de informatie over IC-verhoudingen (meest maatgevende richtingen en spitsen). In het Achtergrondrapport verkeer en de bijlagen daarbij is meer informatie te vinden



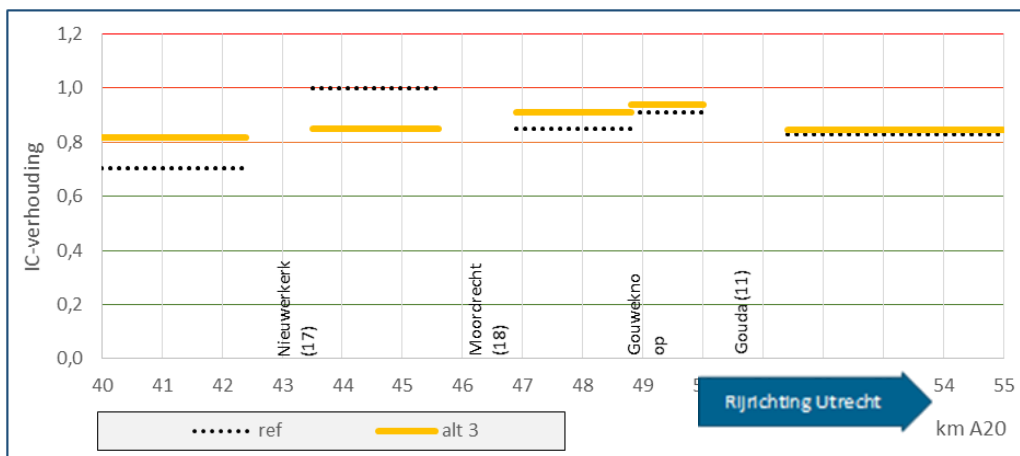
Figuur 6-2a:
IC-
verhouding
A20 in de
avondspits,
richting
Utrecht

alternatief 1



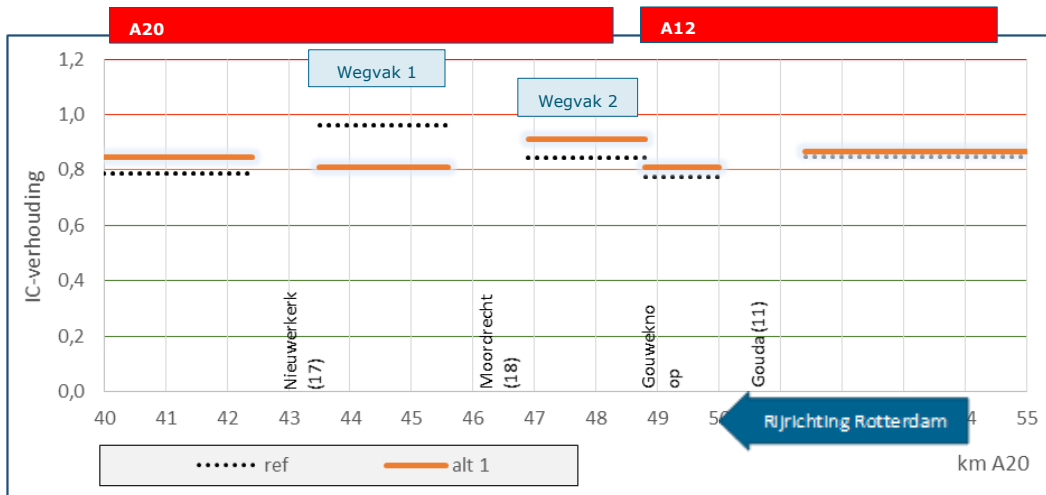
Figuur 6-2b:

alternatief 2



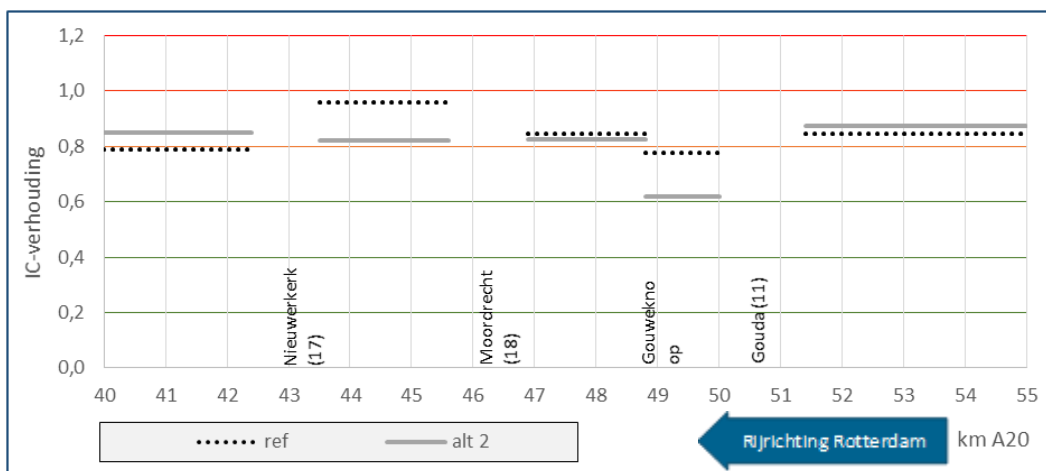
Figuur 6-2c:

alternatief 3



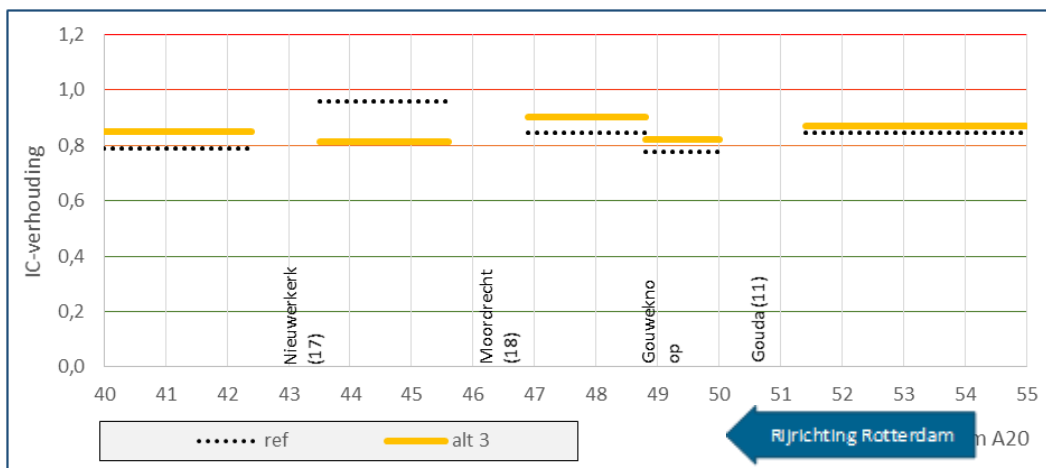
Figuur 6-3a: IC-verhouding A20 in de ochtendspits, richting Rotterdam

alternatief 1



Figuur 6-3b: IC-verhouding A20 in de ochtendspits, richting Rotterdam

alternatief 2



Figuur 6-3c: IC-verhouding A20 in de ochtendspits, richting Rotterdam

alternatief 3

6.3.2 *Effecten alternatief 1*

Het verbreden van het wegvak 1 leidt tot een vergroting van de capaciteit (C) van de weg en daardoor een kleine toename van de hoeveelheid verkeer (hogere I). Per saldo leidt dit tot lagere IC-verhoudingen (van > 0,9 naar tussen de 0,8 en 0,9) op wegvak 1 (tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht). Op wegvak 2 (Moordrecht - knooppunt Gouwe) wordt geen capaciteit toegevoegd en wordt de IC-verhouding hoger dan in de referentiesituatie. Dit geldt voor de ochtend- en de avondspits in beide richtingen. De IC-verhoudingen op de A12 worden marginaal hoger doordat een de verbreding van de A20 extra verkeer aantrekt en een deel van dit verkeer ook over de A12 rijdt.

6.3.3 *Effecten alternatief 2*

De effecten van het afsluiten van de toerit Gouda leidt tot verlaging van de IC-verhouding op het wegvak 2 richting Rotterdam in de ochtendspits. Dit komt doordat het verkeer moet omrijden via de parallelstructuur door de afsluiting van de toerit Gouda. Het gevolg hiervan is ook dat de Moordrechtboog en de kruisingen bij de aansluiting Moordrecht zwaar worden belast. Voor de richting Utrecht is er geen verschil met alternatief 1.

6.3.4 *Effecten alternatief 3*

Bij alternatief 3 treden dezelfde effecten op als bij alternatief 1, maar daalt de IC-verhouding nog verder op het gedeelte van wegvak 2 dat wordt verbreed naar 3 stroken. Dat komt doordat op dit deel van wegvak 2 de capaciteit meer toeneemt dan de intensiteit. Op het gedeelte van wegvak 2 dat niet wordt verbreed is de IC-verhouding iets hoger dan bij de alternatieven 1 en 2.

6.3.5 *Conclusie*

De hoeveelheid verkeer op de A20 neemt bij alle drie de alternatieven met 7 – 15 % toe als gevolg van verschuivingen vanaf het onderliggend wegennet, kleine verschuivingen op de snelwegen en door de latente vraag (verkeer dat in de referentiesituatie de autorit niet maakt of een ander tijdstip kiest). De toename van verkeer is afhankelijk van het wegvak en de rijrichting. De verschillen tussen de alternatievenalternatieven zijn klein (1-2 procentpunt). Op de A12 is er sprake van een beperkte toe- of afname van de hoeveelheid verkeer (circa 2 %).

Het verbreden van de A20 leidt dus tot het vergroten van de capaciteit van de weg en het grotendeels wegnemen van te kleine capaciteit (zoals die zich manifesteert in de IC-verhouding) van het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht. Daardoor gaat meer verkeerverkeer van de A20 gebruik maken. Per saldo leidt dit tot een afname van de IC-verhoudingen op de wegvakken die worden verbreed, maar een toename van de IC-verhoudingen op de aansluitende wegvakkenwegvakken van de A20 en in mindere mate de A12 die niet worden verbreed. In alternatief 3 zien we ook in het tweede deel van wegvak 2 dat de IC-verhouding hoger ligt dan in de referentie, dit als gevolg van de hogere verkeersintensiteiten. De IC-verhoudingen geven een indicatie van de kans op filevorming, maar geven weinig informatie over de afwikkeling op kruispunten of de locatie van de filekiemen. In de volgende paragraaf is daarom een nadere beschrijving opgenomen van de doorstroming.

6.4 Filekiemen (effecten hoofdwegennet)

Uit snelheidsgrafieken valt te herleiden waar de filekiemen zich bevinden. Deze zijn met het dynamische VISSIM-model tot stand gekomen. In de figuren 6-4 en 6-5 staan deze snelheidsgrafieken weergegeven. In het achtergrondrapport verkeer is meer gedetailleerde informatie per alternatief terug te vinden.

6.4.1 *Huidige situatie en referentiesituatie*

De drukte op de A20 leidt in de spitsen tot files en vertraging. Met behulp van dynamische simulaties met het VISSIM-model¹⁹ zijn de rij snelheden in beeld gebracht. Locaties waar de snelheid op korte afstand snel daalt zijn filekiemen.

In de referentiesituatie is de rijbaanversmalling van 3 naar 2 rijstroken ter hoogte van Nieuwerkerk aan den IJssel een duidelijke filekiem in de richting van Utrecht. De snelheid daalt op dit punt in de ochtendspits en avondspits tot onder de 50 km/h. Deze bottleneck zorgt ervoor dat de file terugslaat tot aan Rotterdam.

In de rijrichting Rotterdam daalt de gemiddelde snelheid tot onder de 40 km/h bij de aansluiting Moordrecht (filekiem). In deze paragraaf zijn de snelheidscurves voor de maatgevende richtingen en spitsperiodes opgenomen. Figuren voor de andere richtingen en spitsperiodes zijn opgenomen in het achtergrondrapport verkeer. De resultaten van VISSIM sluiten goed aan bij de waarnemingen van de bestaande situatie.

Uit de simulaties komt naar voren dat enkele kruisingen van het onderliggend wegennet een beperkte capaciteit hebben.

6.4.2 *Effecten alternatief 1*

De verbreding van de A20 op wegvak 1 zorgt ervoor dat het verkeer in de **richting Utrecht** tot aan de aansluiting Moordrecht meer ruimte heeft om door te rijden. Er is bij Nieuwerkerk aan den IJssel geen sprake meer van een bottleneck of filekiem. De terugslag van de file op het wegvak voor de aansluiting treedt daardoor niet meer op.

Ter hoogte van de aansluiting Moordrecht ontstaan (waar ook de versmalling van 3 naar 2 stroken is gesitueerd) echter twee nieuwere, maar kleinere filekiemen. De simulaties laten zien dat dit deels het gevolg is van een te hoge belasting van de kruisingen bij de aansluitingen. Dat komt doordat de A20 na verbreding van wegvak 1 meer verkeer aantrekt dat vanaf het onderliggend wegennet bij de aansluiting Moordrecht op de A20 wil invoegen. Daarnaast is ook de versmalling die dicht bij de aansluiting ligt een (kleinere) filekiem. De gemiddelde rij snelheden in de spitsen liggen op wegvak 1 marginaal lager dan in de referentiesituatie, maar per saldo is er wel een sterke verbetering in vergelijking met de referentiesituatie: de rij snelheid bovenstrooms van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel neemt sterk toe. Na de aansluiting Moordrecht en de versmalling van 3 naar 2 rijstroken (wegvak 2) nemen de rij snelheden toe tot circa 80 km/h. De snelheid blijft constant als het verkeer verkeer overgaat van de A20 naar de A12.

Met de verbreding van wegvak 1 is de bottleneck in de **richting Rotterdam** grotendeels opgelost. Het verkeer kan met een snelheid van circa 100 km/h doorrijden. Er

¹⁹ De figuren in deze paragraaf zijn gebaseerd op de VISSIM-simulaties. De grafiek geeft het gemiddelde van alle rij snelheden van alle voertuigen in het model in een spitsperiode voor alle runs. Het effect van de alternatieven op de gemiddelde snelheden buiten het VISSIM-modelgebied worden hier daarom niet getoond. Deze zijn als reistijdeffecten beschouwd in paragraaf 6.5

is geen terugslag meer van de file op het wegvak tussen knooppunt Gouwe en de aansluiting Moordrecht. Daardoor verdwijnt de verkeersonveilige situatie met een file op de A20 tot in het Gouwe-aquaduct. Dit is ook gunstig voor de doorstroming op de A12 richting Den Haag.

6.4.3 *Effecten alternatief 2*

De afsluiting van de toerit Gouda zorgt er voor dat meer verkeer richting Rotterdam over de Moordrechtboog rijdt dat bij de aansluiting Moordrecht moet invoegen op de A20. Dit leidt tot een hogere intensiteit op de Moordrechtboog in zuidelijke richting en een grotere belasting van de kruisingen bij de aansluiting Moordrecht dan bij alternatief 1. Dit leidt tot meer terugslag van de file op het wegvak van de A20 **richting Utrecht**. De rijsnelheden zijn hierdoor lager (circa 40 km/h) dan bij alternatief 1.

In de **rijrichting Rotterdam** zijn er geen onderscheidende effecten tussen alternatief 1 en 2. Ook bij alternatief 2 verdwijnt de file op wegvak 2 richting Rotterdam.

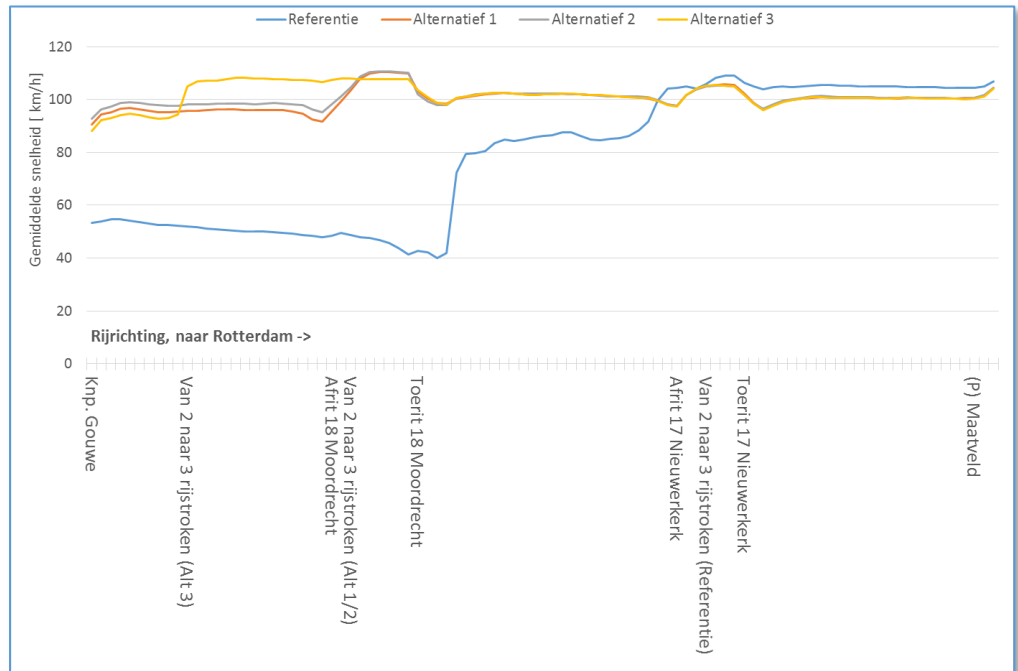
6.4.4 *Effecten alternatief 3*

De effecten op wegvak 1 in de **richting Rotterdam** zijn bij alternatief 3 voor een groot deel gelijk aan alternatief 1. Het knelpunt bij Moordrecht verdwijnt en er is geen terugslag van de file tot in het Gouwe-aquaduct. Op het gedeelte van wegvak 2 met drie rijstroken is de gemiddelde snelheid iets hoger dan in de alternatieven 1 en 2.

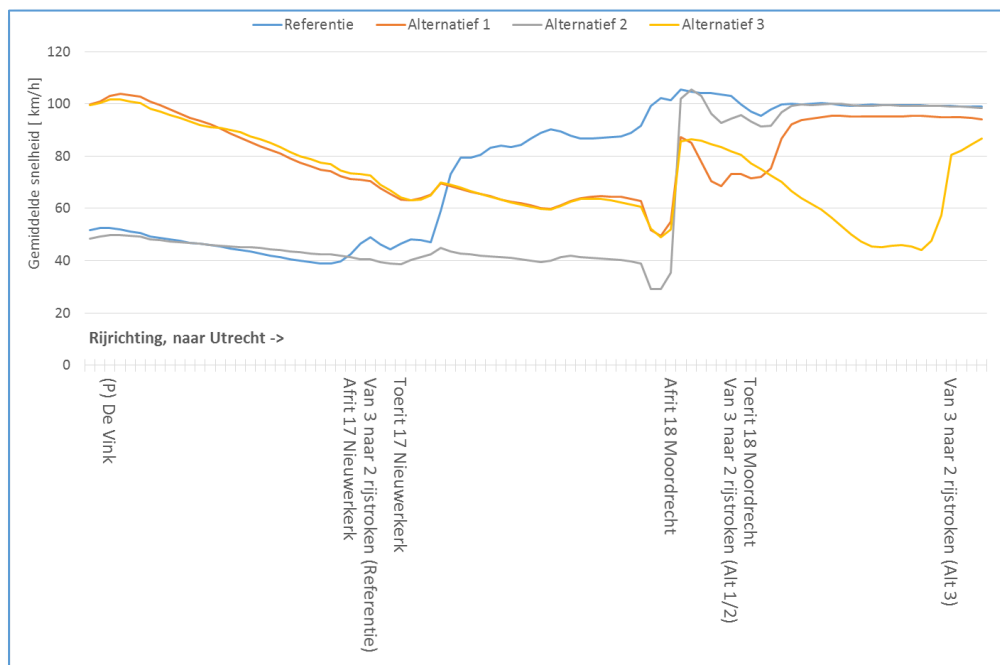
Op wegvak 2 in de **richting Utrecht** ontstaat bij alternatief 3 (weer) vertraging doordat het verkeer voor de overgang naar de A12 terug moet van drie naar twee rijstroken. In vergelijking met alternatief 1 is dat iets minder gunstig voor de doorstroming. In vergelijking met alternatief 1 (en ook 2, maar daar minder zichtbaar als gevolg van de 'bufferende werking' van het knelpunt voor de aansluiting Moordrecht) liggen bij alternatief 3 de twee kleinere filekiemen (bij de aansluiting en voor de versmalling) wat verder uit elkaar en zijn daardoor duidelijker zichtbaar. Het effect van de versmalling op de rijsnelheid is bij alternatief 3 beperkt en slaat niet terug tot voorbij de aansluiting Moordrecht.

6.4.5 *Conclusie*

Met de verbreding van wegvak 1 is de bottleneck in de rijrichting van Rotterdam grotendeels opgelost. Bij de drie alternatieven is er volgens de dynamische modellen geen terugslag meer van de file tot in het Gouwe-aquaduct. Dit is ook positief voor de doorstroming van het verkeer op de A12 richting Den Haag. In de rijrichting Utrecht ontstaat een nieuwe, maar kleinere bottleneck bij de aansluiting Moordrecht door het extra verkeer dat de A20 aantrekt en de terugslag vanaf het onderliggende wegennet. De vertraging is bij alternatief 2 het grootst. Bij alternatief 3 nemen de rijsnelheden af op wegvak 2 doordat het verkeer terug moet naar twee rijstroken.



Figuur 6-4: Rij snelheden in de rijrichting Rotterdam op de A20 en A12, ochtendspits (gemiddelden op basis van VISSIM-simulaties)



Figuur 6-5: Rij snelheden in de rijrichting Utrecht op de A20 en A12 (ochtendspits)

6.5 Reistijd, reistijdfactoren en voertuigverliesuren

6.5.1 Referentiesituatie

Met de rekenmodellen zijn de reistijden (in en buiten de spitsperiodes) voor bepaalde trajecten van de A20 en de A12 bepaald. Op basis daarvan zijn ook reistijdfactoren berekend. Reistijdfactoren zijn de verhouding tussen de reistijd over een bepaald traject van een autosnelweg in en buiten de spits. 'Freeflow' geeft aan wat de reistijd is wanneer het verkeer vrij kan doorrijden. Bij de NoMO-reistijdfactor wordt daarbij uitgegaan van 100km/u.

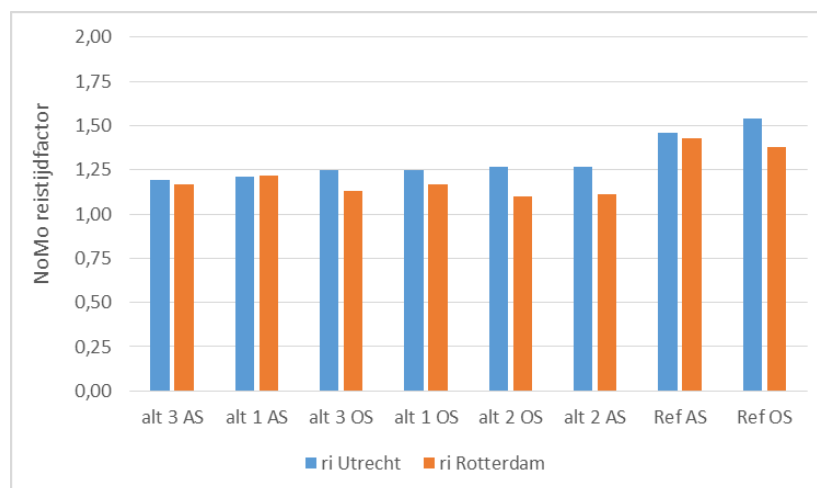
In de referentiesituatie is de reistijd in de spitsen langer dan bij freeflow. In de referentiesituatie liggen de reistijden afhankelijk van het traject tussen de 20% en 60% hoger dan freeflow.

6.5.2 Effecten alternatieven

De effecten op de reistijden, de reistijdfactoren en voertuigverliesuren zijn verschillend voor de alternatievenalternatieven 1, 2 en 3.

De drie alternatieven leiden op de A20 tot een afname van de reistijd in vergelijking met de referentiesituatie. De reistijd in de spits daalt in alle alternatieven met circa 20% (afname reistijdfactor van circa 1,45 naar 1,2). Op de A12 zijn de verschillen met de referentiesituatie klein (zie figuur 5.6). In het achtergrondrapport verkeer zijn ook de reistijdeffecten voor andere snelwegtrajecten opgenomen. Deze laten echter nagenoeg geen effect van de alternatieven op de reistijden zien.

Figuur 6-6 laat de NoMO-reistijdfactoren zien voor de referentiesituatie en de alternatieven (scenario 2030Hoog). De factoren hebben betrekking op de A20 Terbregseplein – knooppunt Gouwe. De A20 Nieuwerkerk aan den IJssel – Gouda is een onderdeel van dat traject. Alle alternatieven leiden tot een afname van de reistijdfactor en bij de drie alternatieven zijn in beide richtingen de reistijdfactoren kleiner dan 1,5.



Figuur 6-6: NoMo-reistijdfactoren voor de referentiesituatie en de alternatieven, scenario 2030 Hoog, traject Terbregseplein – knooppunt Gouwe. De volgorde is bepaalde door de gemiddelde reistijdfactor (per spitsperiode)

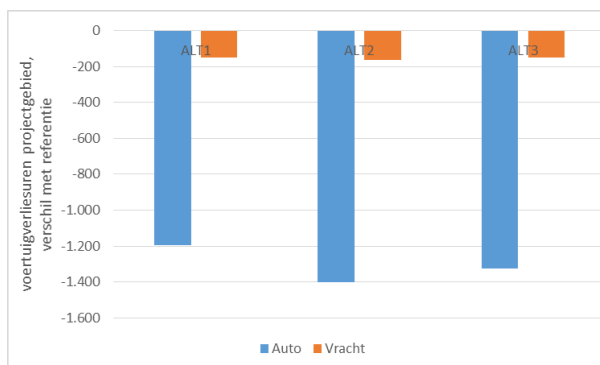
Een indicator voor het gebrek aan capaciteit op een weg en de vertraging die daar het gevolg van is, is het aantal voertuigverliesuren. Voertuigverliesuren is de totale tijd die alle weggebruikers gezamenlijk kwijt zijn als gevolg van vertraging, uitgedrukt in uren. De voertuigverliesuren zijn berekend voor het projectgebied en voor het invloedsgebied (zie figuur 6-7).



Figuur 6-7: Projectgebied (blauw) en invloedsgebied (oranje)

In het projectgebied nemen de voertuigverliesuren met af met 60% in alternatief 1, 70% in alternatief 2 en 66% in alternatief 3, in vergelijking met de referentiesituatie.

In het totale onderzoeksgebied (hoofdwegennet en onderliggend wegennet bij elkaar) is er per saldo een afname in voertuigverliesuren van bijna 2% in alternatief 1 en 2 en ruim 3% in alternatief 3. Het invloedsgebied (onderliggend wegennet) kent een minimale toename van voertuigverliesuren bij alternatief 1 en 2 (zie figuur 6-8)



Figuur 6-8: Effect van de alternatieven op de voertuigverliesuren, in vergelijking met de referentie (projectgebied)

6.5.3 Conclusie

De aanpassing van de A20 leidt bij alle drie de alternatieven tot een vermindering van de reistijden op de A20 tussen knooppunt Terbregseplein en knooppunt Gouwe met circa 20%. De afname van de voertuigverliesuren is het grootst voor de alternatieven 2 en 3. Op de A12 zijn de verschillen met de referentiesituatie klein. Het aantal voertuigverliesuren in het projectgebied neemt af. Deze afname is het grootst voor de alternatieven 2 en 3.

De drie alternatieven leiden tot een daling van de NoMo-reistijdfactoren. De verschillen tussen de alternatieven zijn relatief klein en in alle gevallen wordt voldaan aan de NoMo-streefwaarde van 1,5. Gemiddeld gezien is alternatief 3 het beste alternatief.

Tabel 6-1: Effect van de alternatieven ten opzichte van de referentie op de reistijden en reistijdfactoren hoofdwegennet (HWN) op basis van de modelsnelheden.. Tabel boven: ochtendspits/ochtendspits, tabel onder: avondspits

Traject	freeflow	Referentie		Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
		Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor
A12: knpt Pr. Clausplein (A4) - knpt Gouwe (A20)	12,1	14,6	1,21	14,9	1,23	14,9	1,23	14,8	1,23
A12: knpt Gouwe (A20) - knpt Pr. Clausplein (A4)	12,4	16,4	1,32	16,3	1,31	16,3	1,31	16,3	1,31
A12: knpt Gouwe (A20) - knpt Oudenrijn (A2)	16,4	26,6	1,62	27,0	1,64	26,9	1,64	26,9	1,64
A12: knpt Oudenrijn (A2) - knpt Gouwe (A20)	16,3	24,6	1,51	25,2	1,55	25,5	1,56	23,9	1,47
A20: knpt Terbregseplein (A20) - knpt Gouwe (A12)	7,7	11,9	1,54	9,6	1,25	9,7	1,27	9,6	1,25
A20: knpt Gouwe (A12) - knpt Terbregseplein (A20)	8,4	11,6	1,38	9,8	1,17	9,2	1,10	9,5	1,13

Traject	freeflow	Referentie		Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3	
		Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor	Reistijd (min)	factor
A12: knpt Pr. Clausplein (A4) - knpt Gouwe (A20)	12,1	18,9	1,56	18,9	1,57	19,1	1,58	19,0	1,58
A12: knpt Gouwe (A20) - knpt Pr. Clausplein (A4)	12,4	14,6	1,17	14,5	1,16	14,3	1,15	14,4	1,16
A12: knpt Gouwe (A20) - knpt Oudenrijn (A2)	16,4	24,7	1,51	25,0	1,52	25,0	1,52	25,5	1,55
A12: knpt Oudenrijn (A2) - knpt Gouwe (A20)	16,3	26,4	1,62	26,8	1,64	24,8	1,52	24,7	1,51
A20: knpt Terbregseplein (A20) - knpt Gouwe (A12)	7,7	11,2	1,46	9,3	1,21	9,8	1,27	9,1	1,19
A20: knpt Gouwe (A12) - knpt Terbregseplein (A20)	8,4	12,0	1,43	10,2	1,22	9,2	1,11	9,8	1,17

Tabel 6-2: Voertuigverliesuren totaal (Hoofdwegennet en Onderliggende Wegennet); verschil met de Referentie

VVU-100 km/u		2030H - etmaal				2030H - ochtendspits				2030H - avondspits			
		REF	ALT1	ALT2	ALT3	REF	ALT1	ALT2	ALT3	REF	ALT1	ALT2	ALT3
Projectgebied	MVT	100	40	30	34	100	55	50	52	100	37	19	31
	Auto	100	41	31	34	100	55	51	53	100	38	19	31
	Vracht	100	33	27	33	100	49	44	50	100	28	15	27
Invloedsgebied	MVT	100	101	100	100	100	100	102	100	100	102	100	99
	Auto	100	101	100	100	100	100	102	100	100	102	100	99
	Vracht	100	101	100	99	100	101	101	99	100	102	99	99
Totaal gebied	MVT	100	98	97	97	100	98	99	98	100	99	97	97
	Auto	100	98	97	97	100	99	99	98	100	99	97	97
	Vracht	100	97	96	96	100	98	98	97	100	98	95	96

6.6 Netwerkeffecten (effecten onderliggend netwerk)

6.6.1 *Huidige situatie en referentiesituatie*

De provinciale wegen N219, N207, N457 en N451 (parallelstructuur A12) sluiten aan op de A20 en A12 binnen het projectgebied. De intensiteiten op deze wegen liggen tussen de 8.000 en 14.000 motorvoertuigen per etmaal.

6.6.2 *Effecten alternatief 1*

De hoeveelheid verkeer op het onderliggend wegennet verandert als gevolg van de verbreding van wegvak 1. Op de N451, N457 en N207 neemt de hoeveelheid verkeer toe met maximaal 21%. Het verkeer op de N219, Zuidelijke Dwarsweg en Kortenoord neemt af met maximaal 52% (figuur 6-9).

Bij de analyse van de filekiemen (paragraaf 4.3) is al gebleken dat de verbreding van wegvak 1 extra verkeer trekt via de aansluiting Moordrecht. De kruispunten bij de aansluiting Moordrecht worden hierdoor extra belast, dit blijkt uit de vertragingstijden bij de kruispunten. De vertragingstijden bij de aansluiting Moordrecht zijn bij alternatief 1 hoger dan in de referentiesituatie. (figuur 6-10 en 6-11).

6.6.3 *Effecten alternatief 2*

De afsluiting van de toerit Gouda leidt op specifieke locaties tot een grote toename van verkeer op het onderliggend wegennet. Op de N451 (aansl. Gouda – aansl. Moordrecht) rijdt bij dit alternatief bijna vier keer zoveel verkeer. De capaciteit van deze parallelstructuur van de A20 is voldoende om het extra verkeer af te wikkelen. Op de N457 tussen de A12 en A20 neemt het verkeer met bijna 50% toe.

Alternatief 2 zorgt voor de grootste vertragingstijden bij de omliggende kruispunten op de route via de Moordrechtboog. Bij de aansluiting Moordrecht in de ochtendspits en bij de parallelstructuur A12 is de gemiddelde vertraging per voertuig zelfs groter dan 90 seconden. Bij de aansluiting A20-N219 neemt de vertragingstijd in de ochtendspits toe ten opzichte van de referentie en andere alternatieven.

6.6.4 *Effecten alternatief 3*

Er zijn geen grote verschillen tussen alternatief 1 en alternatief 3 met betrekking tot de vertragingstijden op de kruispunten. Bij de aansluiting van de N219 op de A12 heeft alternatief 3 iets meer vertraging dan alternatief 1.

6.6.5 *Conclusie*

In alle alternatieven neemt de hoeveelheid verkeer op de N451, N457 en N207 toe. Het effect is het grootst bij alternatief 2 (N457, Moordrechtboog, in zuidelijke richting) ten gevolge van het afsluiten van toerit Gouda. De kruispunten bij de aansluiting Moordrecht kunnen het extra verkeer niet afwikkelen. Voor alternatief 1 en 3 is dit een aandachtspunt. Bij alternatief 2 leidt dit tot zeer hoge vertragingstijden bij de kruispunten. De slechte afwikkeling bij deze kruispunten leidt ook tot terugslag op de A20 op de rijbaan richting Utrecht.

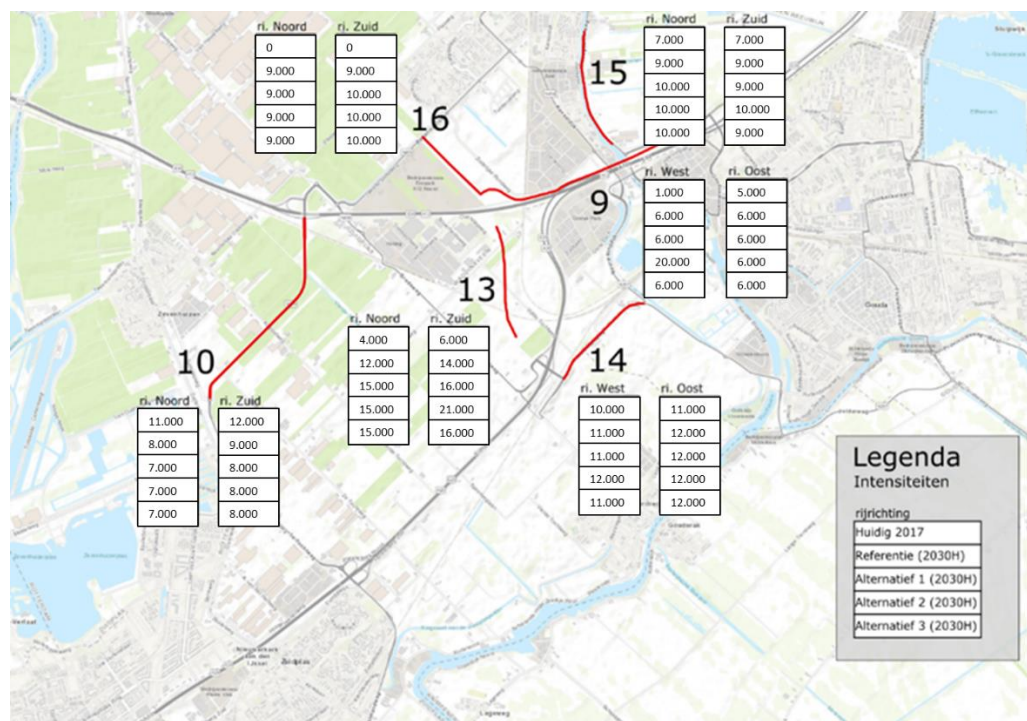
De kruispunten bij aansluiting Moordrecht op de A12 en A20 en op de N219 bij Zevenhuizen vragen aandacht bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief. Uit dynamische simulaties blijkt dat een aantal maatregelen de impact van de knelpunten op het onderliggend wegennet verminderen:

- *Afrit A20 aansluiting Moordrecht (kruispunt aan de zuidzijde)*: Het toevoegen van een extra opstelstrook linksafbeweging afrit vanuit de richting Rotterdam.

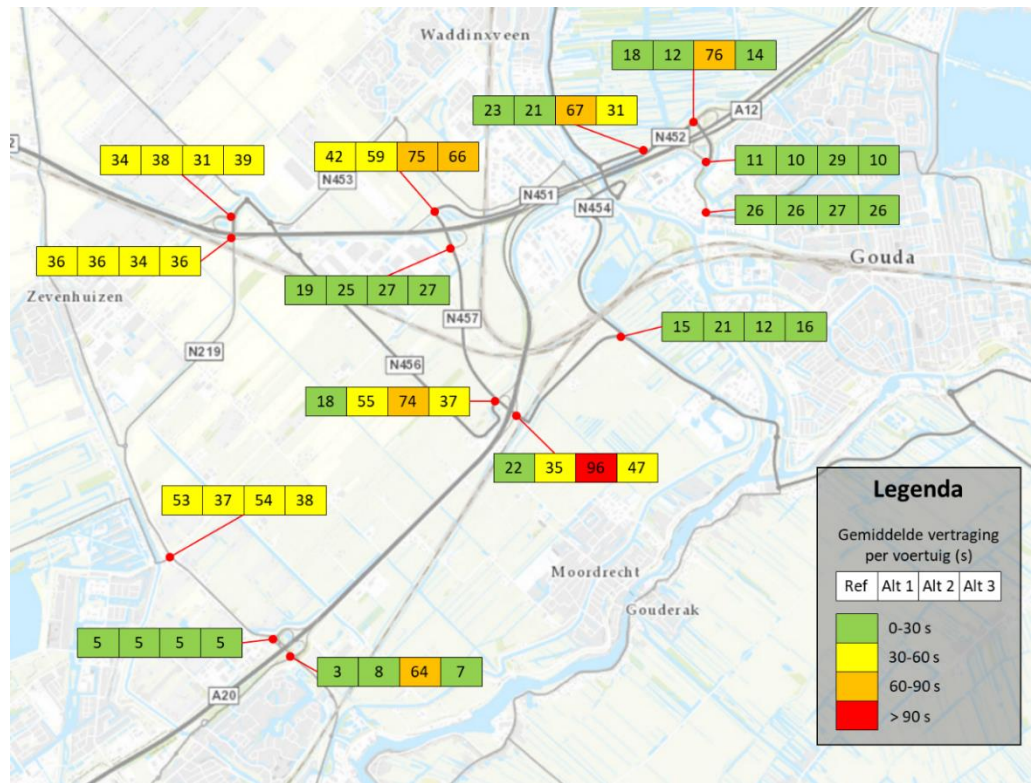
- *Aansluiting Moordrecht A20 (kruispunt aan de noordzijde):* Het toevoegen van een opstelstrook voor het doorgaand verkeer van de N457 richting het noorden (A12).
- *Aansluiting Moordrecht (A12) Kruispunt N457 – N451:* Het toevoegen van een opstelstrook voor de linksafbeweging N451 naar de N457 (richting het zuiden)
- *N219 – Zuidelijke Dwarsweg:* Het toevoegen van een extra opstelstrook N219-Zuidelijk Dwarsweg

Uit de dynamische modellering blijkt dat in de autonome situatie al problemen met de verkeersafwikkeling op de kruispunten op het onderliggend wegennet optreden. Deze maatregelen zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek ook zonder verbredingverbreding van de A20 nodig. Een nadere analyse en uitwerking van de benodigde maatregelenmaatregelen is voor de provincie Zuid-Holland als beheerder van het Onderliggend Wegennet een aandachtspunt.

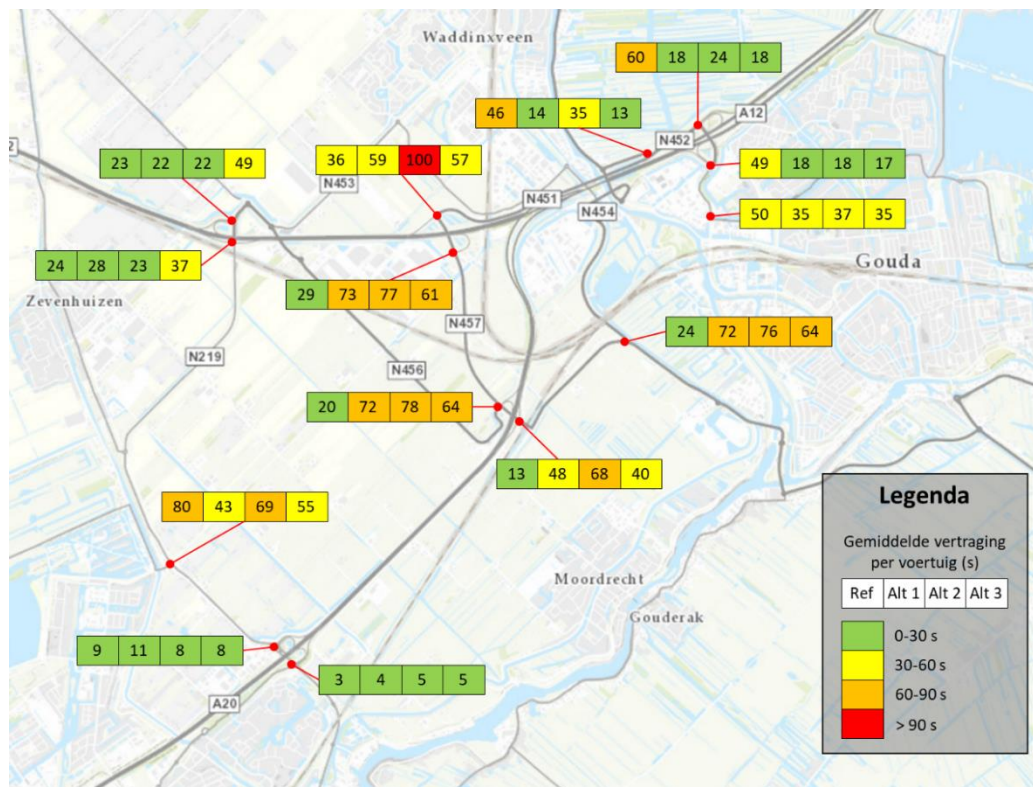
- *N219 bij aansluiting Zevenhuizen (A12):* Extra opstelstrook van noord naar zuid.
- *N452/N451 (Goudse Poort) bij aansluiting Gouda (A12) noordelijk kruispunt:* Het toevoegen van een extra opstelstrook van N452 zuid naar toerit A12.



Figuur 6-9: Intensiteiten onderliggend wegennet



Figuur 6-10: Vertragingstijden kruispunten ochtendspits (gemiddelde vertraging per voertuig)



Figuur 6-11: Vertragingstijden kruispunten avondspits (gemiddelde vertraging per voertuig)

6.7 Betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid

Bij de betrouwbaarheid wordt gekeken naar de kans dat reistijden anders zijn dan dat de weggebruikers gewend zijn.

Bij de alternatieven 1 en 3 neemt de betrouwbaarheid van het netwerk en van de reistijden toe. Bij alternatief 2 is dat minder het geval, onder andere doordat er een grotere afhankelijkheid is van de parallelstructuur. Uit de simulaties blijkt onder andere dat vooral bij alternatief 2 de doorstroming van het verkeer op het onderliggend wegennet gevoelig is voor het openen van de Amaliabrug.

Robuustheid is de mate waarin een wegsysteem zijn functie kan behouden bij lokale incidenten (ongeplande verstoringen), opdat er voor de weggebruiker geen onverwacht groot (\approx extreem) reistijdverlies optreedt. Het vergroten van de robuustheid is geen projectdoel. Het vergroten van de robuustheid wordt als positief beoordeeld.

De drie alternatieven zullen er toe leiden dat het netwerk robuuster wordt. Er wordt capaciteit toegevoegd en de kans op congestie neemt af. Bij alternatief 2 is er voor verkeer vanaf Gouda richting Den Haag en Rotterdam geen keuze voor een route via de A12 (aquaduct) en over de parallelstructuur. Dit maakt alternatief 2 minder robuust dan de alternatieven 1 en 3. Bij alternatief 2 kan het afsluiten van de toerit op een zodanig manier worden gedaan dat, in geval van nood, hulpdiensten wel van de toerit gebruik zouden kunnen maken.

Bij de toekomstvastheid wordt beoordeeld in hoeverre de alternatieven voldoende restcapaciteit hebben om verdere doorgroei van de intensiteiten naar 2040 kunnen opvangen.

De verkeerseffecten zijn met modellen bepaald voor het jaar 2030. Daarnaast is een prognose gemaakt voor de ontwikkeling van verkeersintensiteiten tot 2040. In het groeiscenario voor 2040 (scenario WLOhoog) wordt uitgegaan van een verdere landelijke groei en doorontwikkeling van woningen en arbeidsplaatsen. Dit leidt tot hogere verkeersintensiteiten op de A20, A12 en onderliggend wegennet. De A20 en A12 blijven drukke wegen in 2030 en 2040. De resultaten uit de verkeersstudie (met scenario WLOhoog, zie achtergrondrapport verkeer) voor 2030 laten nog een beperkte ruimte op de A20 en A12 zien om de verkeersgroei tussen 2030 en 2040 op te vangen. Hoe de situatie zich tot 2040 ontwikkelt, is echter moeilijk te voorspellen, omdat de toename van verkeer op de A12 en A20 niet alleen afhankelijk is van infrastructurele ingrepen op deze wegen. Ook wegaanpassingen in de omgeving, nieuwe vormen van mobiliteit en een ander economisch groeiscenario zijn van invloed. In alternatief 3 wordt meer capaciteit toegevoegd aan de snelwegen dan bij de alternatieven 1 en 2.

6.8 Barrièrewerking

Bij het aspect barrièrewerking wordt onderzocht of het project (de alternatieven) een extra fysieke hindernis vormt voor langzaam verkeer als fietsers, voetgangers en landbouwvoertuigen.

In elk van de alternatieven wordt het traject tussen Nieuwerkerk aan de IJssel en Moordrecht verbreed, waarbij alleen de parallelweg wordt opgeschoven. Er wordt geen kruisende infrastructuur verwijderd of aangetast, waardoor er voor langzaam verkeer geen effect is op de barrièrewerking. Ook op het tweede traject van de wegverbreding tussen Moordrecht en de Gouweknoop (in alternatief 3) ontstaat geen extra impact voor kruisend verkeer.

In elk van de alternatieven is wel sprake van hogere verkeersintensiteiten op de parallelstructuur van de A12 en de Moordrechtboog, vooral in alternatief 2. Omdat de langzaam verkeerskruisingen van deze wegen ongelijkvloers zijn, leveren ook deze hogere intensiteiten geen extra barrièrewerking op voor langzaam verkeer.

6.9 Bereikbaarheid woon-werkgebieden

Bij de alternatieven 1, 2 en 3 blijven de bestaande ontsluitingsstructuren fysiek intact of – als dat niet mogelijk is - wordt een vervangende structuur aangebracht. De parallelweg-noord in wegvak 1 blijft aanwezig en in de alternatieven 1, 2 en 3 is in het ontwerp rekening gehouden met een nieuwe parallelweg aan de zuidoostkant van de A20, ter vervanging van de bestaande parallelweg-zuid in wegvak 1. Ook de kruisende verbindingen blijven intact. De agrarische percelen worden in hoofdzaak ontsloten van de dwarswegen door de polder. Deze blijven aanwezig. De alternatieven leiden daardoor niet tot vermindering van de fysieke bereikbaarheid van lokale functies. Wel kan de praktische bereikbaarheid invloed ondervinden van de grotere belasting van het onderliggende wegen, met name in de spitsperiodes.

Bij alternatief 1, 2 en 3 zijn mogelijk kleine aanpassingen aan enkele ontsluitingswegen en kruisingen direct naast de A20 nodig. Hiermee is in het ontwerp rekening gehouden.

Bij alternatief 2 wordt de toerit van de aansluiting Gouda (nr. 11) in westelijke richting (richting Rotterdam / Den Haag) afgesloten. Dit heeft tot gevolg dat het verkeer vanaf bedrijventerrein Goudse Poort via het onderliggende wegennet (N207 en N457) de A20 moet bereiken. De afrit van de aansluiting Gouda blijft in alternatief 2 wel open. Uit de dynamische simulaties blijkt dat vooral bij alternatief 2 het wegennet gevoelig is voor het openen van de Amaliabrug in de parallelstructuur. Als de brug in de spits opengaat verstoort dit de doorstroming in ernstige mate, met als gevolg een slechte bereikbaarheid van de woon- en werkgebieden bij Gouda en Waddinxveen.

6.10 Verkeersveiligheid

In de huidige situatie zijn op de A20 en de A12 twee duidelijke knelpunten aanwezig met betrekking tot de verkeersveiligheid.

In de **richting Utrecht** zijn er vooral bij de versmalling van drie naar twee rijstroken (en die file die daar ontstaat) bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel veel ongevallen.

In de **richting Den Haag – Rotterdam** is vooral de situatie in het Gouwe-aquaduct onveilig. Dat is het gevolg van de vele weefbewegingen op het weggedeelte tussen de aansluiting Gouda en de splitsing A12-A20. In de spitsen slaat de file (die op de A20 na de aansluiting Moordrecht ontstaat) vaak terug tot voorbij het splitsingspunt. Dat resulteert in een onveilige situatie door de weefbewegingen en de grote snelheidsverschillen.

De drie alternatieven hebben op de rijbaan richting Rotterdam tot gevolg dat het doorstromingsknelpunt ter hoogte van de aansluiting Moordrecht wordt opgelost. Daardoor is het risico van terugslag van de file tot in het Gouwe-aquaduct veel minder groot dan in de huidige situatie en in de referentiesituatie. Dit blijkt duidelijk uit de snelheidsgegevens (paragraaf 5.4). Dit heeft een positief effect op verkeersveiligheid. Bij alternatief 2 neemt daarnaast ook het aantal weefbewegingen op dit wegvakwegvak af als gevolg van het afsluiten van de toerit wat tot minder invoegen weefbewegingen als gevolg heeft.

In de richting Utrecht wordt een belangrijke oorzaak van ongevallen (de versmalling bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel) weggenomen. Dat heeft op die plek een duidelijk positief effect op de verkeersveiligheid. Dit geldt voor de drie alternatieven.

Uit de dynamische modellen blijkt dat op de rijbaan richting Utrecht bij de drie alternatieven alternatieven nieuwe, maar kleinere knelpunten knelpunten voor de doorstroming ontstaan. Dit heeft te maken met terugslag vanaf de aansluiting en met de versmalling van drie naar twee stroken. Uit de beoordeling van veiligheidsaspecten van het wegontwerp komt daarnaast naar voren dat de versmalling van drie naar twee stroken in alternatief 3 op een plaats ligt waar dit vanuit verkeersveiligheid minder gunstig is. Ook bij de alternatieven 1 en 2 is de locatie van de versmalling een aandachtspunt vanwege een nieuwe filekiem.

Voor het onderliggend wegennet geldt dat er bij de drie alternatieven verschuivingen optreden bij de routekeuze. Vooral bij alternatief 2 neemt de belasting van de Moordrechtboog en de kruisingen bij de aansluiting Moordrecht van de A20 toe.

Alles samengenomen is de conclusie dat de drie alternatieven een positief effect hebben op de verkeersveiligheid van de snelwegen. Het effect in de richting Rotterdam is het grootst en sterk positief. In de richting Utrecht is de situatie ter hoogte van de aansluiting Moordrecht een aandachtspunt bij de alternatieven 1 en 2. Dit is het gevolg van zowel de terugslag vanaf de kruising als van de versmalling van 3 naar 2 rijstroken ter hoogte van de aansluiting. Bij alternatief 3 is de versmalling van 3 naar 2 rijstroken op het wegvakwegvak tussen Moordrecht en het Gouweaquaduct een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid.

Voor het onderliggend wegennet is alternatief 2 minder gunstig dan de alternatieven 1 en 3.

6.11 Samenvatting en effectbeoordeling

In onderstaande tabel is de beoordeling van de verkeerseffecten opgenomen. In de navolgende subparagrafen is de keuze voor de beoordelingen nader gemotiveerd. Bij de beoordeling is voor enkele aspecten de beoordeling gesplitst voor de twee richtingen Utrecht en Rotterdam-Den Haag. Dit is gedaan omdat de effecten (en dus ook de beoordeling) voor de beide richtingen verschillen.

De beoordeling is ten opzichte van de **referentiesituatie**. Een positieve beoordeling kan dus betekenen dat er in relatieve zin sprake is van een verbetering, maar dat in absolute zin er nog sprake kan zijn van niet optimale situatie.

Aspect		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Doorstroming	A20 en A12 richting Utrecht	+	0/-	+
	A20 en A12 richting Rotterdam / Den Haag	++	++	++
	Reistijden en voertuigverliesuren (hele netwerk)	+	+	++
	Betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid	+	0/-	++
Netwerkeffecten (onderliggend wegennet)		0	-	0

Aspect		Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
Bereikbaarheid		0/+	-	0/+
Verkeersveiligheid	A20 en A12 richting Utrecht	0/+	0	0/+
	A20 en A12 richting Rotterdam / Den Haag	+	++	++
	onderliggend wegennet	0	0/-	0

6.11.1 Doorstroming

De effecten van het verbreden van de A20 zijn bij alle drie de alternatieven beoordeeld als een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Daarbij is er een verschil per richting. De motivering voor de beoordeling is:

- Het verbreden van de A20 leidt bij de drie alternatieven tot het vergroten van de capaciteit van de weg en daarmee lagere IC-verhoudingen bij alle drie de alternatieven voor het maatgevende wegvak 1. De IC-verhoudingen op de A12 worden juist iets hoger doordat de verbreding van de A20 extra verkeer trekt. Dit effect is als zodanig niet beoordeeld omdat de gevolgen van de IC-verhoudingen tot uiting (kunnen) komen in de doorstroming (rijnsnelheid) en de kansen op het ontstaan van filekiemen.
- Met de verbreding van wegvak 1 is de bottleneck in de rijrichting van Rotterdam grotendeels opgelost. Dit heeft een duidelijk positief effect op de doorstroming, zoals ook blijkt uit de resultaten van dynamische simulatie (rijnsnelheid). Dit is voor de drie alternatieven zeer positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (++).
- In de rijrichting Utrecht kan het verkeer bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel snelheid behouden als gevolg van de verbreding en het wegvallen van de afstreping van 3 naar 2 rijstroken. Bij de drie alternatieven ontstaat echter een nieuwe bottleneck ter hoogte van de aansluiting Moordrecht. Dit komt door het extra verkeer dat de A20 aantrekt en de grote belastingbelasting van de kruisingen bij de aansluiting, die leiden tot terugslag op de A20. In alternatief 1 en 2 speelt ongeveer op deze plek ook het effect van de afstreping. Met name bij alternatief 2 leidt de terugslag vanaf de kruisingen tot verlagingverlaging van de rijnsnelheden op wegvak 1 (rijnsnelheid ca. 40 km/h) over een grote lengte van de A20. Dit alternatief is daarom beoordeeld als licht negatief (0/-) omdat de doorstroming in vergelijking met de referentiesituatie licht verslechtert. Bij alternatief 3 ontstaat een tweede dip in de snelheid op de plaats van de versmalling van 3 naar 2 rijstroken. Voor de rijrichting Utrecht zijn de alternatieven 1 en 3 het meest positief beoordeeld (+) als gevolg van de kleinere daling van de snelheid in de spitsen en de kleinere lengte waarover de lagere snelheden zich voordoen, in vergelijking met de referentiesituatie. In de onderlinge vergelijking is alternatief 1 iets gunstiger dan alternatief 3. Dit verschil is – ook in relatie tot de verschillen met de referentie – zo beperkt dat het niet is vertaald in een andere beoordeling.
- De verbreding van de A20 heeft een positieve invloed op de reistijdfactoren (op de snelwegen) en voertuigverliesuren op de snelwegen. De reistijd daalt in alle drie de alternatieven met circa 20%. Ook de voertuigverliesuren nemen af, waarbij de afname bij alternatief 3 wat groter is dan bij de alternatieven 1 en 2. Alternatief 2 laat daarbij een verschil zien per rijrichting. De effecten voor de alternatief 1 zijn op dit onderdeel daarom als positief beoordeeld (+).

Het effect van de alternatieven 2 en 3 is wat groter en is daarom positiever beoordeeld (++).

- De betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid van het netwerk verbeteren bij de drie alternatieven. De beoordeling is positief voor de alternatieven 1 en 3 (+). Bij alternatief 2 is de beoordeling licht negatief (0/-) omdat het verkeersnetwerk kwetsbaarder is vanwege de afhankelijkheid van de parallelstructuur en door de lagere betrouwbaarheid en robuustheid. De effecten van alternatief 2 op het netwerk zijn permanent aanwezig, terwijl de maatregel van het afsluiten van de toerit Gouda vooral is ingegeven door knelpunten in de spitsperiodes.

De effecten op de doorstroming zijn schematisch weergegeven in figuur 6.12 – 6.19, aan het einde van deze paragraaf.

6.11.2 *Netwerkeffecten*

Over de netwerkeffecten kan het volgende worden opgemerkt:

- De verbreding van wegvak 1 trekt extra verkeer via de aansluiting Moordrecht. Het onderliggend wegennet wordt daardoor op een aantal wegen (N451, N457) zwaarder belast. Andere delen van het netwerk (zoals de N219 en de Sluisdijk via Moordrecht) worden enigszins ontlast.
- De kruispunten bij de aansluiting Moordrecht kunnen het extra verkeer niet goed afwikkelen. Dit blijkt uit de vertragingstijden bij de kruispunten.
- De vertragingstijden bij de aansluiting Moordrecht zijn bij alternatief 1 en 3 hoger dan in de referentiesituatie.
- Alternatief 2 zorgt voor de grootste vertraging bij de omliggende kruispunten, met name bij de aansluiting Moordrecht. De netwerkeffecten van alternatief 2 zijn daarom negatief (-) beoordeeld.
- Er zijn geen grote verschillen tussen alternatief 1 en alternatief 3 met betrekking tot de vertragingstijden op de kruispunten. Alleen bij de aansluiting van de N219 op de A12 heeft alternatief 3 iets grotere vertragingstijden dan alternatief 1. De netwerkeffecten van alternatief 1 en 3 zijn neutraal beoordeeld, omdat de verschillen met de referentiesituatie binnen een acceptabele bandbreedtebandbreedte vallen en geen wachttijden van meer dan 90 seconden optreden.

6.11.3 *Bereikbaarheid*

Er zijn geen significante effecten op de bereikbaarheid van woon- en werkgebieden bij alternatief 1 en 3. Bij alternatief 2 wordt de toerit Gouda op de A12 afgesloten. Het verkeer dat vanaf de bedrijventerreinen Goudse Poort de A20 wil bereiken moet rijden via het onderliggend wegennet. Het effect van alternatief 1 en 3 is licht positief (0/+) en het effect op alternatief 2 is een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie (-). Dit is vooral het gevolg van de verruiming van de capaciteit en de afname van de kans op congestie.

6.11.4 *Verkeersveiligheid hoofdwegennet*

Alternatief 1

Richting Utrecht

Met het doortrekken van de derde rijstrook tot bij de aansluiting Moordrecht wordt de afstreping en daarmee de filekiem (die nu bij aansluiting Nieuwerkerk aan de IJssel ligt) verlegd naar de A20 ter hoogte van de aansluiting Moordrecht. Door de capaciteitsuitbreiding op wegvak 1 nemen de intensiteiten op de A20 toe (zie Achtergrondrapport verkeer). Per saldo leidt de verplaatste filekiem tot minder congestie dan in de huidige situatie, omdat ook veel verkeer bij aansluiting Moordrecht de A20 verlaat. Minder kans op congestie betekent een rustiger

verkeersbeeld en daarmee minder kans op (kop-staart en flank) ongevallen. Ook het op reguliere breedte brengen van alle rijstroken in het wegvak is gunstig voor de verkeersveiligheid. Bij de samenvoegingsamenvoeging van de A20 met de A12 en op de A12 tussen het knooppunt Gouwe en de aansluiting Gouda wordt het drukker, waardoor het ongevalsrisico daar iets toeneemt.

Richting Rotterdam / Den Haag

Door de capaciteitsuitbreiding op het wegvak tussen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht wordt de kans op filevorming sterk gereduceerd (zie ook achtergrondrapport Verkeer) waarmee ook de kans op terugslag naar de splitsingspuntsplitsingspunt A12/A20 sterk afneemt. De huidige terugslag en turbulente verkeerssituatie op het splitsingspunt A12/A20 is een belangrijke veroorzaker van ongevallen. Ook bij de invoeger van Moordrecht richting Rotterdam (waar in de huidige situatie sprake is van een (kleine) ongevallenconcentratie) wordt het ongevalsrisico sterk gereduceerd door de eerdere aanvang van de 3^e rijstrook. Ook het op reguliere breedte brengen van alle rijstroken van wegvak 1 (die momenteel smal zijn) is goed voor de verkeersveiligheid.

Alternatief 2

Richting Utrecht

Alternatief 2 heeft in deze richting vergelijkbare verkeersveiligheidseffecten als alternatief 1. Een bijkomstig risico in alternatief 2 is echter de verhoogde kans op fileterugslag vanaf de kruispunten bij aansluiting Moordrecht naar de A20. Uit de kruispuntanalyses en VISSIM-simulaties is gebleken dat door het extra verkeer in tegengestelde rijrichting (wegens opheffen toerit Gouda) de kruispunten bij aansluiting Moordrecht onvoldoende capaciteit hebben. Dit terugslagrisico is met capaciteit-verruimende maatregelen bij de kruispunten te verkleinen, maar kan niet geheel worden weggenomen.

Richting Rotterdam / Den Haag

Alternatief 2 heeft vergelijkbare verkeersveiligheidseffecten als alternatief 1, maar heeft een bijkomstig (in vergelijking met alternatief 1) voordeel dat het weefvak/splitsing van de A12/A20 verder wordt ontlast. De weefbewegingen/rijstrookwisselingen/rijstrookwisselingen van de invoegers vanuit Gouda richting Den Haag worden weggenomen en de totale intensiteit bij de splitsing gaan met 14% naar beneden. Het ongevalsrisico op het splitsingspunt A12/A20 wordt daarmee verder gereduceerd ten opzichte van alternatief 1.

Alternatief 3

Richting Utrecht

Met het doortrekken van de derde rijstrook tot aan in de boog naar het Gouwe-aquaductaquaduct wordt de afstreping en daarmee de filekiem (die nu bij aansluiting Nieuwerkerk a/d IJssel ligt) verlegd. Door de capaciteitsuitbreiding op wegvak 1 en 2 nemen ook de intensiteiten op de A20 iets meer toe dan in alternatief 1 en 2 (zie Achtergrondrapport verkeer). Per saldo leidt de verplaatste filekiem tot minder congestiecongestie dan in de huidige situatie, omdat ook veel verkeer bij aansluiting Moordrecht de A20 verlaat. Minder kans op congestie betekent een rustiger verkeersbeeld en daarmee minder kans op (kop-staart en flank) ongevallen. Relevant voor de verkeersveiligheid is ook dat de gehele A20 (alle rijstroken) op de reguliere breedte wordt gebracht, ook wegvak 1.

Richting Rotterdam/Den Haag

In de rijrichting Rotterdam vanaf de A12 begint de derde rijstrook direct na de pergola. Door de capaciteitsuitbreiding op wegvak 1 en 2 wordt de filezwarte be-

perkt en de kans op terugslag naar het splitsingspunt A12/A20 wordt sterk gereduceerd. De huidige terugslag en turbulente verkeerssituatie op het splitsingspuntsplitsingspunt A12/A20 is juist een belangrijke veroorzaker van ongevallen. Ook bij de invoeger van Moordrecht richting Rotterdam (waar in de huidige situatie sprake is van een, overigens kleinere, ongevallenconcentratie) wordt het ongevalsrisico sterk gereduceerd door de eerdere aanvang van de derde rijstrook. Voornoemde veiligheidsrisico's worden met de nog eerdere aanvang van de derde rijstrook sterker gereduceerd dan in alternatief 1. Ook in deze richting is het voor de verkeersveiligheid relevant dat de gehele A20 op de breedte conform de huidige ontwerprichtlijnen wordt gebracht.

Beoordeling

De drie alternatieven leiden op de rijbaan **richting Rotterdam** tot een duidelijke verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling van de alternatieven 2 en 3 is het meest positief (++). Voor alternatief 2 is dit gebaseerd op de afname van het aantal weefbewegingenweefbewegingen in het Gouwe-aquaduct. Bij alternatief 3 is van belang dat door de grotere capaciteit van het gedeelte tussen de pergola en de aansluiting Moordrecht de kans op terugslag wordt gereduceerd. Alternatief 1 is positief beoordeeld (+).

Op de rijbaan van de A20 **richting Utrecht** is de beoordeling van alternatief 2 neutraalneutraal (0) en voor de alternatieven 1 en 3 (waarin de druk op de A20 en de kruispunten bij de aansluiting Moordrecht wat minder groot is) licht positief (0/+) in vergelijking met de referentiesituatie. In deze rijrichting verdwijnt de filekiem bij Nieuwerkerk a/d IJssel en blijft bij de alternatieven 1, 2 en 3 de afstropping van drie naar twee rijstroken (en de situering daarvan) een aandachtspuntaandachtspunt voor de verkeersveiligheid. De beoordeling in deze richting van de alternatieven 1 en 3 is gelijk. Bij de beoordeling is ook meegenomen dat de gehele A20 (alle rijstroken) breder wordt (de bestaande rijstroken in wegvak 1 zijn smaller dan volgens de huidige ontwerprichtlijnen).

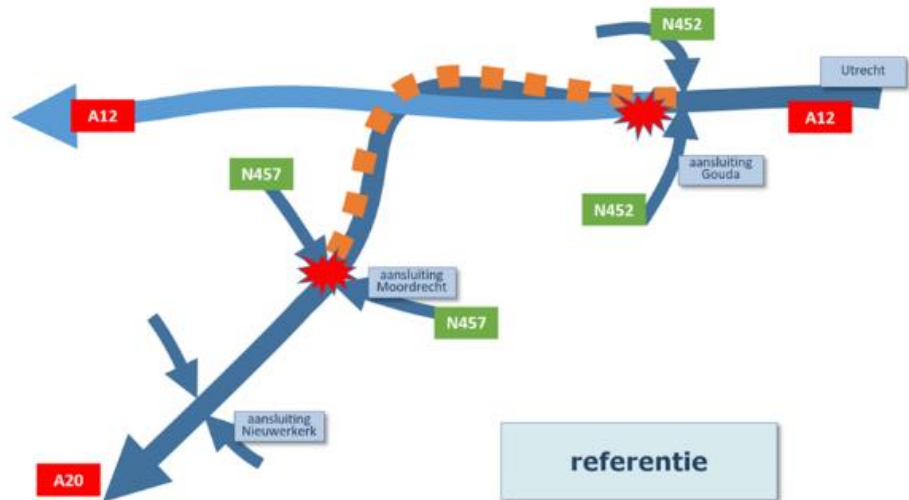
6.11.5 *Verkeersveiligheid onderliggend wegennet*

De verschuivingen van verkeersintensiteiten leiden voor alternatief 1 en 3 per saldo tot een neutraal effect op de verkeersveiligheid op het onderliggend wegennet. Dit kan als volgt worden verklaard: enerzijds zien we een lichte toename van verkeersintensiteiten op de nieuwe parallelstructuur van de A12, waardoor de gelijkvloerse kruispunten op deze route drukker worden en de ongevallenkans daar toeneemt. Anderzijds zien we een verschuiving van verkeer van de onveiliger vormgegeven N219 naar de veiliger vormgegeven N451 en N457.

De verschuivingen van de verkeersintensiteiten leiden in alternatief 2 tot een licht negatief effect voor verkeersveiligheid (0/-)./-). Ondanks dat we vergelijkbare effecten zien als in alternatief 1 en 3 (zie hiervoor) heeft alternatief 2 een licht negatieve effect door de aanzienlijk hogere intensiteiten op de parallelstructuur van de A12 en de Moordrechtboog, waardoor ook de kruispunten op deze route N451 en de N457 zwaarder worden belast en het ongevalsrisico hier meer toeneemt dan in alternatief 1 en 3.

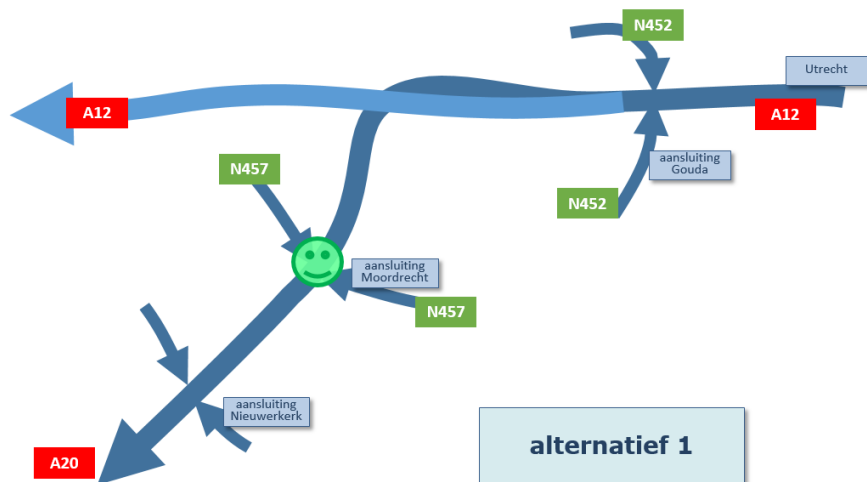
Voor het onderliggend wegennet is de beoordeling voor de alternatieven 1 en 3 neutraal (0). Er zijn relatief kleine verschuivingen op het onderliggend wegennet, maar per saldo is het effect daarvan op de verkeersveiligheid neutraal. Bij alternatiefalternatief 2 is de grotere belasting van het onderliggend wegennet licht negatief (0/-) beoordeeld.

doorstroming richting Rotterdam



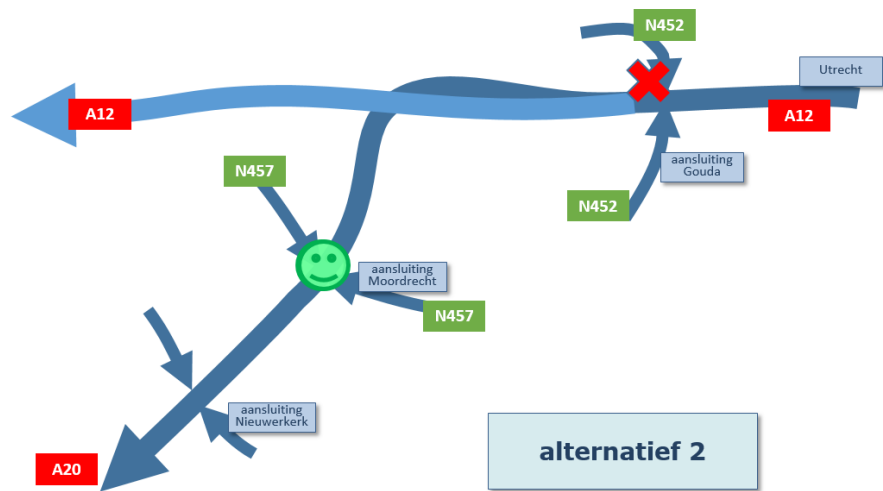
Figuur 6-12: Schematische weergave doorstroming richting Rotterdam – referentiesituatie

doorstroming richting Rotterdam



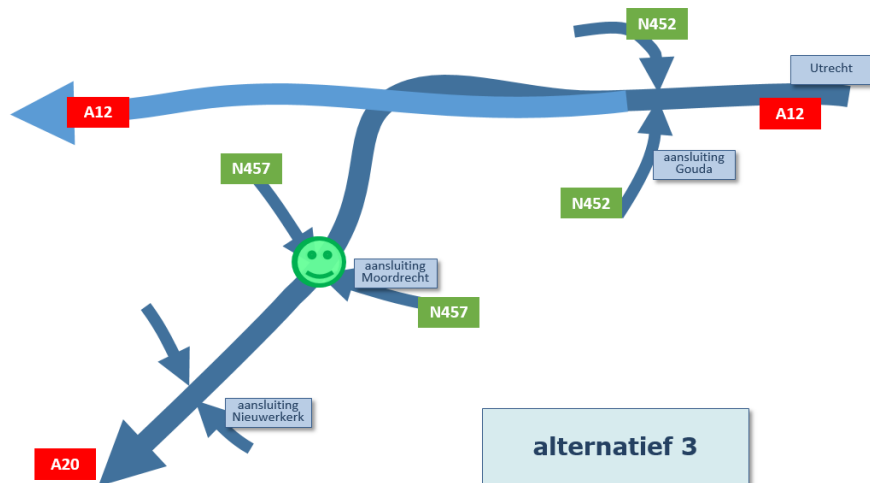
Figuur 6-13: Schematische weergave doorstroming richting Rotterdam – alternatief 1

doorstroming richting Rotterdam



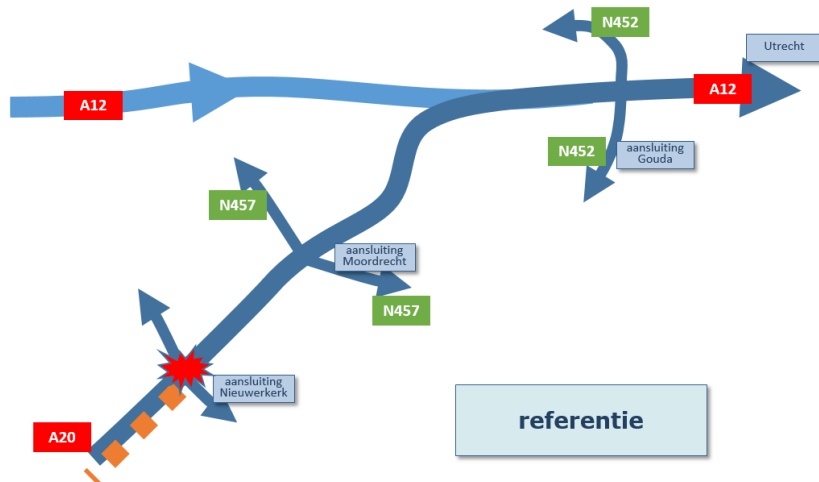
Figuur 6-14: Schematische weergave doorstroming richting Rotterdam – alternatief 2

doorstroming richting Rotterdam



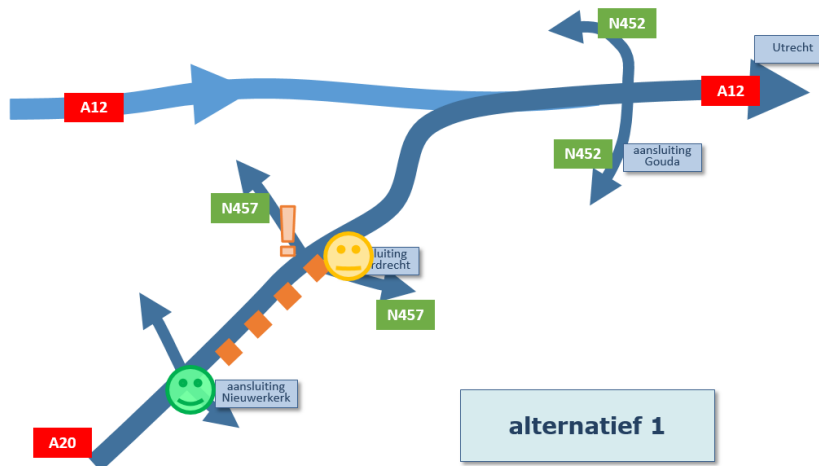
Figuur 6-15: Schematische weergave doorstroming richting Rotterdam – alternatief 3

doorstroming richting Utrecht



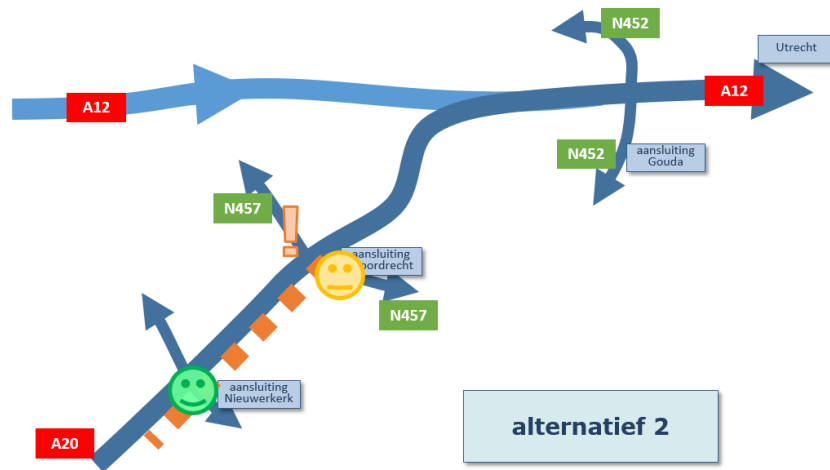
Figuur 6-16: Schematische weergave doorstroming richting Utrecht - Referentie

doorstroming richting Utrecht



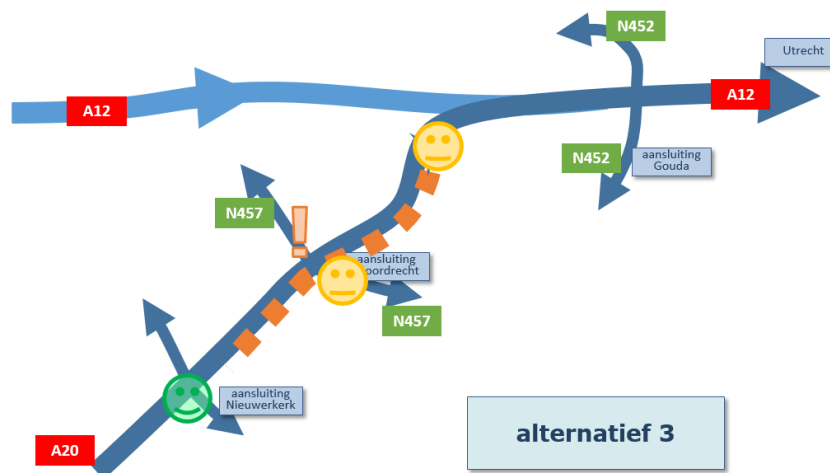
Figuur 6-17: Schematische weergave doorstroming richting Utrecht – Alternatief 1

doorstroming richting Utrecht



Figuur 6-18: Schematische weergave doorstroming richting Utrecht – Alternatief 2

doorstroming richting Utrecht



Figuur 6-19: Schematische weergave doorstroming richting Utrecht – Alternatief 2

6.12 Conclusie met betrekking tot alternatief 2

Alternatief 2 in de NRD

In de NRD voor dit project is beschreven dat drie alternatieven in het MER worden onderzocht, waaronder alternatief 2.

Met alternatief 2 (het afsluiten van de toerit Gouda naar de A12 en de A20 in de richtingen Den Haag en Rotterdam) is beoogd het aantal weefbewegingen op de A12 tussen de toerit Gouda en de splitsing A12 – A20 te verminderen. In de NRD is aangegeven dat daarbij de verwachting was dat dit vooral gunstig is voor de verkeersveiligheid op dit wegvak en daarnaast leidt tot een betere benutting van de parallelstructuur en tot een betere doorstroming. Om deze redenen is in de NRD de maatregel om de toerit af te sluiten opgenomen in één van de te onderzoeken maatregelpakketten. In de NRD is daarbij gesteld dat de maatregel (het afsluiten van de toerit) naar verwachting zal leiden tot een toename van het verkeer op het regionale en lokale wegennet en effect zal hebben op de bereikbaarheid van Gouda. De NRD geeft verder aan dat er in Gouda geen draagvlak is voor deze maatregel. Het Mobiliteitsplan van de gemeente Gouda houdt er evenmin rekening mee. Andere maatregelen om het verkeer vanuit Gouda naar de richtingen Rotterdam en Den Haag van elkaar te scheiden en zo het weven bij het aquaduct te verminderen zijn in de analytische fase bekeken, maar dragen niet bij aan de verkeersveiligheid en de doorstroming (zie ook hoofdstuk 3). Het knelpunt is in de bestaande situatie aanwezig en neemt in de toekomst als gevolg van autonome ontwikkelingen verder toe.

De NRD geeft aan dat in het onderzoek zorgvuldig in beeld zal worden gebracht welke gevolgen deze maatregel zal hebben voor de situatie in en bij Gouda. Het gaat daarbij onder meer om de effecten op de lokale bereikbaarheid, de belasting van het wegennet en de verkeersveiligheid. Zodat op basis van nadere feitelijke informatie een besluit over deze maatregel genomen kan worden. Met de onderzoeken die in het voorgaande zijn beschreven is deze informatie beschikbaar gekomen.

Tussentijds trechters

In veel zienswijzen op de NRD is aangegeven dat alternatief 2, en met name het afsluiten van de toerit vanaf Gouda naar de A12 en de A20, als zeer onwenselijk wordt beschouwd. Als argumenten daarvoor worden aangevoerd de verslechtering van de bereikbaarheid van Gouda en het afnemen van de robuustheid van het wegennet. Het gebrek aan maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak voor alternatief 2 is de reden om tussentijds te beoordelen of het, in het licht van het zorgvuldig voorbereiden van de keuze van een voorkeursalternatief, noodzakelijk is alternatief 2 verder te onderzoeken op de gevolgen voor het milieu.

Ofwel: is een tussentijdse trechtering op nadere feitelijke informatie mogelijk?

In beginsel moeten een MER alle redelijkerwijs te beschouwen alternatieven bevatten²⁰. Deze bepaling heeft als doel te waarborgen dat alternatieven die gunstig zijn voor het milieu niet buiten beschouwing blijven. Alternatieven moeten in ieder geval (technisch) maakbaar zijn, niet onevenredig kostbaar, in principe door het bevoegd gezag kunnen worden gerealiseerd, en relevant zijn voor de besluitvorming. Het onderzoeken van alternatieven die op geen enkel aspect gunstiger zijn dan andere alternatieven (en daardoor geen kans maken om daadwerkelijk als

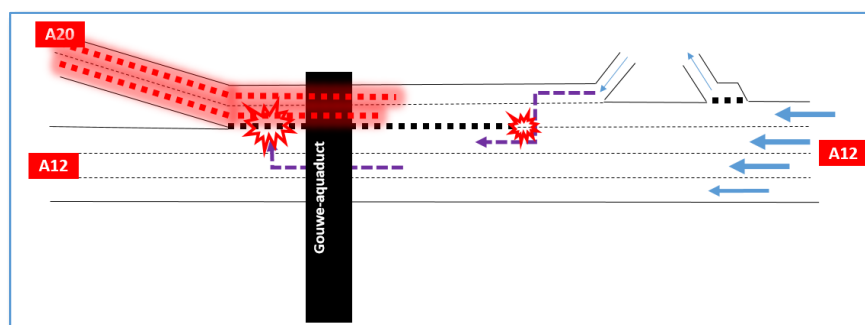
²⁰ Wm, art. 7.7: Het milieueffectrapport dat betrekking heeft op een plan, wordt opgesteld door het bevoegd gezag en bevat ten minste (..) b . een beschrijving van de voorgenomen activiteit, alsmede van de alternatieven daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven (..)

voorkeursalternatief te worden aangemerkt) draagt niet bij aan de besluitvorming. In het kader van de tussentijdse trechtering is daarom de kans van alternatief 2 om te worden aangemerkt als het voorkeursalternatief beschouwd. Als die kans verwaarloosbaar is, is het weinig zinvol om alternatief 2 verder te onderzoeken op de milieugevolgen.

Gezien deze situatie is er voor gekozen om op basis van de resultaten van de verkeersonderzoeken alternatief 2 te beoordelen. Daarbij is tevens een doorkijk gemaakt naar het effectenonderzoek. Deze tussentijdse beoordeling is in deze paragraaf opgenomen. Het gaat hierbij om een beoordeling op inhoudelijke gronden.

Redenen voor alternatief 2

In de NRD is beschreven op basis van welke overwegingen de drie alternatieven tot stand zijn gekomen. De drie alternatieven zijn met een verbreding van 2x2 naar 2x3 rijstroken gelijk voor de aanpak van wegvak 1, het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingenaansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht. Alternatief 2 bevat, ten opzichte van alternatief 1, als extra maatregel het afsluiten van de toerit Gouda naar de A12 in de richting Rotterdam (A20) en Den Haag (A12). Deze maatregel richt zich op de rijrichting Rotterdam (A20) en Den Haag (A12). Met alternatief 2 werd vooral beoogd het knelpunt van de verkeersonveiligheid op het gedeelte van de A20 tussen de aansluiting Gouda en de splitsing van de A12 en de A20 (knooppunt Gouwe) aan te pakken. Dit knelpunt is het gevolg van de vele weefbewegingen op een plek waar terugslag van de file (vanaf de A20 bij de aansluiting Moordrecht) leidt tot grote snelheidsverschillen, gevaarlijk rijgedrag en veel ongevallen.



Effecten van alternatief 2 op de doorstroming en bereikbaarheid

In het verkeersonderzoek zijn de drie alternatieven gelijkwaardig opgenomen. Voor de richting Rotterdam / Den Haag blijkt uit de dynamische modellen dat het vergroten van de capaciteit van wegvak 1 (in alternatief 1) de kans op het ontstaan van een file bij de aansluiting Moordrecht sterk reduceert. Daardoor neemt ook de kans op het terugslag van de file tot het knooppunt Gouwe (de splitsing van de A12 en de A20) sterk af. Dit heeft een sterk positief effect op de verkeersveiligheid in het aquaduct (geen filestaart, aantal weefbewegingen bij grote snelheidsverschillen neemt sterk af). Daarmee vervalt een belangrijk deel van de motivering voor alternatief 2.

Uit de analyses van de verkeerseffecten van de alternatieven blijkt dat alternatief 2 grote gevolgen heeft voor de verkeersintensiteiten op het onderliggend wegennet en op de verkeersafwikkeling op de snelwegen en het onderliggend wegennet. De parallelstructuur en de Moordrechtboog worden in de richtingen Den Haag en Rotterdam zwaar belast. Dit geldt vooral voor de aansluiting Moordrecht, waar als gevolg van afwikkelingsproblemen op de kruispunten terugslag tot op de A20 in de richting Utrecht ontstaat. Bij alternatief 2 is dit effect duidelijk groter dan bij de

alternatieven 1 en 3 en de mogelijkheden om dit aan te pakken met maatregelen aan de kruisingen zijn beperkt.

Het verkeersnetwerk kan bij alternatief 2 de gevolgen van het openen van de Amaliabrug in de spits niet goed opvangen. Dit inzicht is een aanscherping van de verwachting in de analytische fase toen werd verwacht het onderliggend wegennet voldoende capaciteit heeft om meer verkeer te verwerken. De (negatieve) effecten van alternatief 2 op de verkeersbelasting en de verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet zijn duidelijk groter dan bij de alternatieven 1 en 3.

In vergelijking met de alternatieven 1 en 3 heeft alternatief 2 niet een gunstiger effect op de doorstroming en verkeersveiligheid op de A20 en de A12.

Tegenover de duidelijke nadelen van alternatief 2 voor de belasting van het wegennet en voor de doorstroming op zowel het hoofdwegennet als het onderliggend wegennet staan geen relevante voordelen voor de doorstroming en verkeersveiligheid (in vergelijking met de andere alternatieven). Er kan daarom worden geconcludeerd dat alternatief 2 niet in beeld is om te worden aangemerkt als voorkeursalternatief. Het gevolg hiervan is dat alleen de alternatieven 1 en 3 een kans maken om te worden aangemerkt als voorkeursalternatief. Gezien deze situatie zou de enige reden om alternatief 2 nog verder te beschouwen kunnen liggen in de gevolgen voor het milieu: als deze (duidelijk) beter zijn dan die van de alternatieven 1 en/of 3 zou dat de reden zijn om alternatief 2 nog verder te onderzoeken.

Doorkijk naar milieugevolgen

De ruimtelijke ingreep van alternatief 2 is nagenoeg gelijk aan die van alternatief 1. Het verschil tussen deze alternatieven – het afsluiten van de toerit Gouda – vraagt immers geen ruimtelijke ingreep. Daarmee zijn ook de gevolgen voor de omgeving (zoals voor natuur, landschap en cultuurhistorie) van de alternatieven 1 en 2 nagenoeg gelijk.

Op basis van de berekende verkeersgegevens (intensiteiten) kan worden geconstateerd dat de verkeersgerelateerde milieueffecten (geluid, luchtkwaliteit) van de drie alternatieven elkaar maar in zeer beperkte mate ontlopen. De milieugevolgen van alternatief 2 zullen niet relevant verschillen van de effecten van de alternatieven 1 en 3. Er is dus geen sprake van belangrijk gunstiger milieugevolgen van alternatief 2 (in vergelijking met de alternatieven 1 en 3) die zouden maken dat alternatief 2, ondanks de slechtere prestatie ten aanzien van verkeer, als kansrijk zou moeten worden aangemerkt.

Conclusie ten aanzien van alternatief 2

Samenvattend is de conclusie ten aanzien van alternatief 2:

- De belangrijkste oorzaak van het verkeersveiligheidsprobleem op het weggedeelte van de A12 tussen de aansluiting Gouda en de splitsing van A12 en A20 (de staart van de file) wordt ook door de alternatieven 1 en 3 sterk teruggedrongen; daardoor vervalt de meerwaarde van alternatief 2 voor de aanpak van dit knelpunt;
- Alternatief 2 heeft een grotere negatieve impact op de doorstroming op het onderliggend wegennet en op de A20 in de richting Utrecht dan de alternatieven 1 en 3; dit komt vooral door de capaciteit bij de kruisingen en aansluitingen;
- De milieugevolgen van alternatief 2 zijn niet gunstiger dan de gevolgen van de alternatieven 1 en 3.

Dit samengenomen leidt tot de conclusie dat het verder onderzoeken van alternatief 2 geen meerwaarde heeft voor de besluitvorming. In de volgende hoofdstukken van dit MER is daarom verder alleen informatie opgenomen over de alternatieven 1 en 3.

Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen

In plaats van het afsluiten van de toerit Gouda zijn andere maatregelen denkbaar om het aantal weefbewegingen op het wegvak tussen de toerit Gouda en de splitsing A12 – A20 terug te dringen. Deze maatregelen kunnen er ook toe bijdragen dat de parallelstructuur en andere delen van het onderliggend wegennet beter worden benut. Het ligt voor de hand de verkeersstromen vanaf de aansluiting Gouda en de A20 – A12 in de richtingen Rotterdam en Den Haag te beïnvloeden met aanvullende maatregelen, zoals het plaatsen van dynamische routeinformatieborden, en daarnaast te kijken naar aanvullende maatregelen, zoals het instellen van een dynamisch snelheidsregime en handhaving daarvan, op het weggedeelte tussen de aansluiting Gouda en het knooppunt Gouwe. Deze maatregelen zijn opgenomen in het Achtergrondrapport aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelingen.

7. Geluid, lucht en gezondheid

7.1 Aanpak en studiegebied

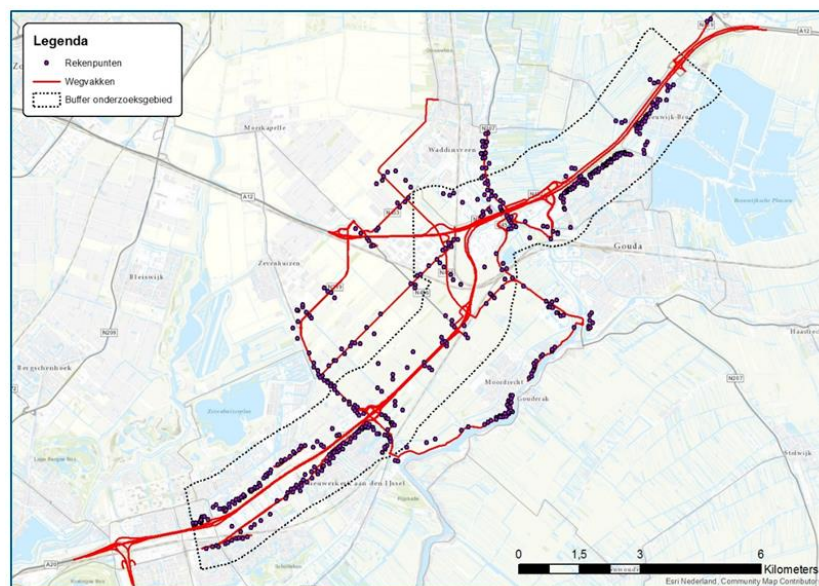
Bij het onderdeel leefbaarheid zijn de effecten van de alternatieven die zijn gerelateerd aan de verkeerseffecten in beeld gebracht. Het gaat om de effecten op de geluidbelasting de luchtkwaliteiten gezondheid. Als afgeleid effect is ook gekeken naar de gevolgen voor de kwaliteit van de leefomgeving vanuit het perspectief van de gezondheid.

Het studiegebied voor de verkeergerelateerde milieueffecten bestaat de delen van de A20 waar in één of meer fysieke wijzigingen (verbreding) plaatsvinden, aangevuld met de wegen en wegvakken waar de verkeersintensiteiten als gevolg van de maatregelen een relevante toe- of afname te zien geven. Voor de effecten op geluid en lucht zijn dus de effecten op de verkeersintensiteiten gebruikt voor het afbakenen van het studiegebied. Bij de modelberekeningen is de output van de verkeersmodellen (de hoeveelheid verkeer, de verdeling van het verkeer over de periode van een etmaal (dag, avond en nacht), de verdeling over de categorieën licht, middelzwaar en zwaar verkeer en bijzonderheden als doorstroming en congestie) als input.

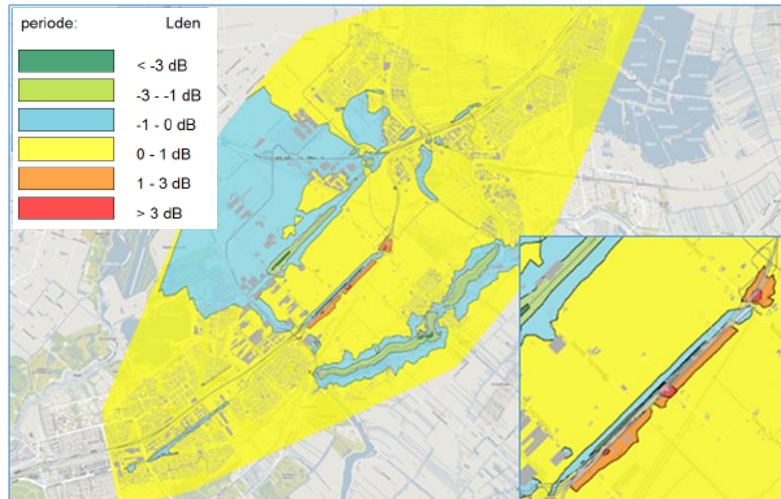
Langs de wegvakken van het studiegebied zijn rekenpunten gesitueerd. Deze zijn gebruikt voor de geluid-, lucht- en gezondheidsberekeningen. Elk rekenpunt vertegenwoordigt één of meer woningen of andere gevoelige bestemmingen en daarmee tevens een aantal inwoners en/of in het gebied aanwezige personen. Dit is de basis voor het bepalen van het aantal personen dat wordt blootgesteld. in het jargon aangeduid als blootgestelden. In figuur 7-1 zijn het studiegebied en de rekenpunten weergegeven.

De (maximum) snelheden op de autosnelwegen zijn van belang voor de geluidemissie van verkeer en de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. Voor de berekening zijn uitgangspunten vastgesteld voor het snelheidsregime voor de beschouwde delen van de snelwegen.

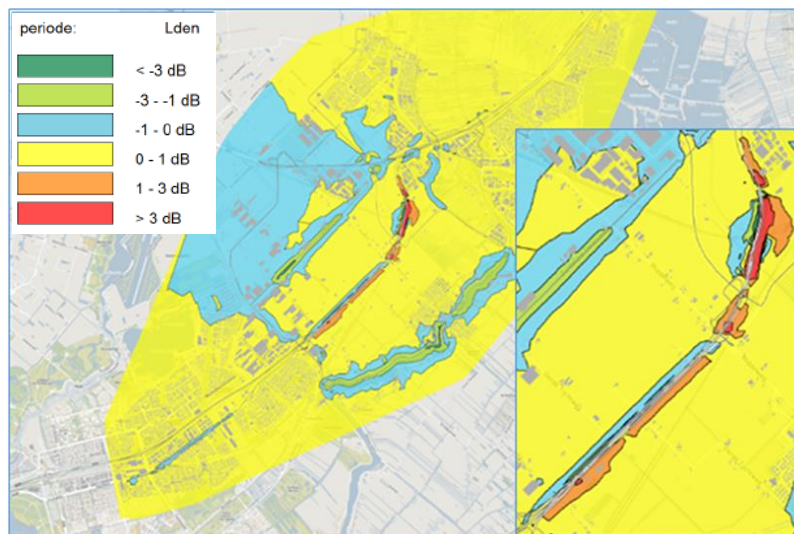
In de achtergrondrapportage is nadere informatie opgenomen over de manier waarop het studiegebied is afgebakend en hoe het aantal blootgestelden is bepaald.



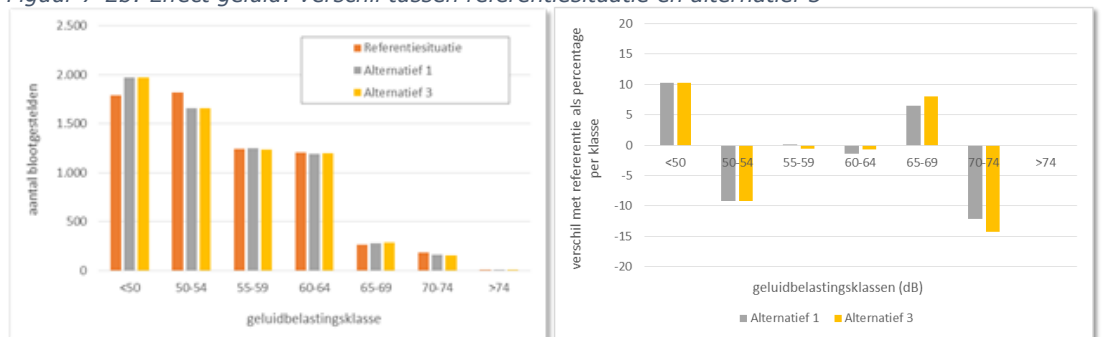
Figuur 7-1: Studiegebied en rekenpunten milieuberekeningen



Figuur 7-2a: Effect geluid: verschil tussen referentiesituatie en alternatief 1



Figuur 7-2b: Effect geluid: verschil tussen referentiesituatie en alternatief 3



Figuur 7-3: Effect van de alternatieven op het aantal blootgestelden (links) en aantal blootgestelden, verschil met referentie als percentage per geluidbelastingsklasse (rechts)

7.2 Geluid

7.2.1 *Onderzoek*

Met behulp van de voorgeschreven rekenmodellen zijn de effecten van de alternatieven op de geluidbelasting in beeld gebracht. Er is gerekend met de verkeersgegevens uit het scenario 2030Hoog. Op basis van de geluidbelasting is ook het aantal (ernstig)gehinderden en slaapgestoorden bepaald. Daarnaast is gekeken naar de geluidniveaus langs de snelwegen op de GPP²¹-beoordelingspunten en is aandacht besteed aan de relatie met het MJPG²². In het achtergrondrapport is detailinformatie over de effecten opgenomen.

7.2.2 *Effecten alternatieven*

Geluidbelasting

In de referentiesituatie komen de hoogste geluidbelastingen voor in het plangebied direct naast de A20. Ook langs het onderliggend wegennet komen op enkele plaatsen hoge geluidbelastingen (meer dan 65 dB(A)) voor. In vergelijking met de bestaande situatie (2018) is de geluidbelasting in de referentiesituatie iets hoger vanwege de autonome groei van het autoverkeer.

De effecten voor geluid zijn het gevolg van twee effecten, namelijk het verschuiven van de wegas en het veranderen van de verkeersintensiteiten. De resultaten zijn samengevat in de figuren 7-4 tot en met 7-6. Voor de A20 zelf geldt dat de verbreding en de verschuiving van de wegas in zuidoostelijke richting leidt tot een (kleine) afname van de geluidbelasting aan de noordwestkant en een (kleine) toename aan de zuidoostkant. Het effect van het verschuiven levert direct langs de A20 de grootste bijdrage aan de verschillen tussen de referentie en de situatie met de alternatieven. Naast het effect door het verschuiven van de as is er het effect als gevolg van de veranderingen van de intensiteiten. Dit leidt tot kleine afnames van de geluidbelasting langs een aantal wegen van het onderliggend wegennet en draagt bij aan de verschuiving van de geluidcontouren langs de A20. Het effect van de grotere hoeveelheid verkeer op de A20 ten zuiden van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel leidt tot een kleine toename van de geluidbelasting (minder dan 0,4 dB).

Aantal blootgestelden en hinder

De referentiesituatie laat een toename zien van het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden ten opzichte van de huidige situatie.

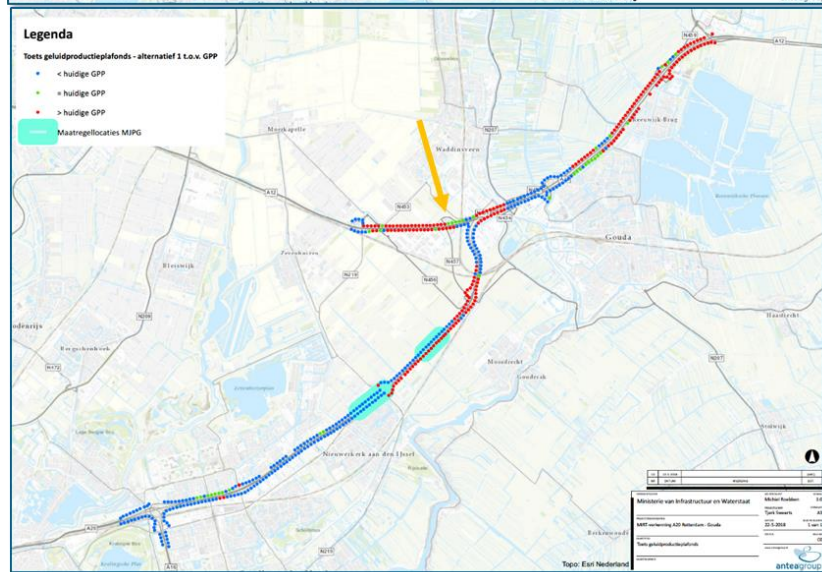
Het effect van zowel alternatief 1 als 3 is een kleine verschuiving in de blootstelling als gevolg van de iets lagere geluidbelasting langs het onderliggend wegennet en de kleine toename van de geluidbelasting langs de A20. Figuur 7-3 laat zien dat in de hoogste geluidbelastingsklasse het aantal blootgestelde iets afneemt. Ook in de lagere geluidbelastingsklassen is er een kleine verschuiving naar een lagere klasse te zien. Als dit wordt gerelateerd aan de totale hoeveelheid blootgestelden is het effect klein en zijn de verschillen tussen de alternatieven 1 en 3 verwaarloosbaar. De alternatieven leiden tot een marginale afname van het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden.

²¹ GPP = geluidproductieplafond Langs snelwegen zijn punten aangewezen waarvoor per punt een maximale geluidbelasting is vastgesteld. Bij een (dreigende) overschrijding van die waarde moeten (na afweging) maatregelen worden genomen.

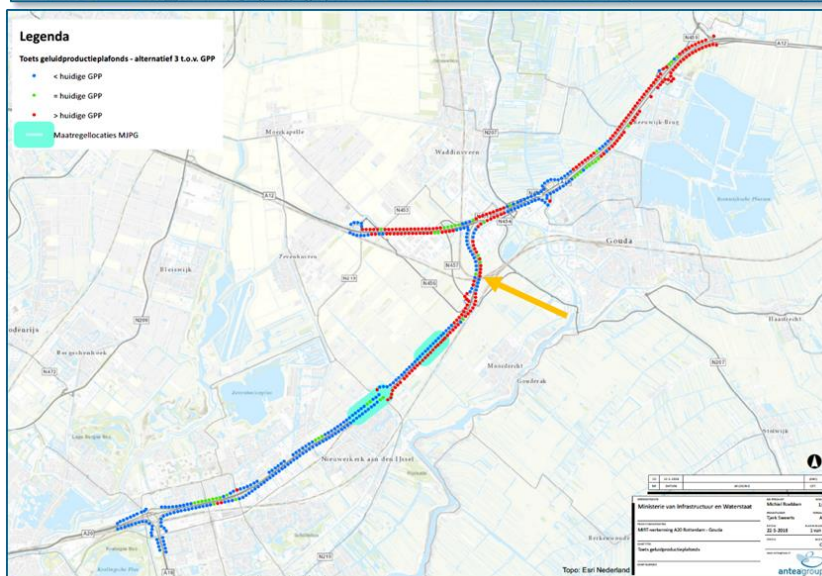
²² MJPG = Meerjarenprogramma Geluidsanering. Dit is een programma van het rijk om maatregelen te treffen op plaatsen met een te hoge geluidbelasting door verkeer op snelwegen. In het MJPG zijn de locaties aangeduid waar maatregelen zullen worden getroffen.



Figuur 7-4: Knelpunten GPP-waarden in de referentiesituatie



Figuur 7-5: Knelpunten GPP-waarden bij alternatief 1



Figuur 7-6: Knelpunten GPP-waarden bij alternatief 3

Maatregelen

Om een uitspraak te kunnen doen over de eventuele noodzaak van mitigerende maatregelen (zoals het toepassen van een stiller type verharding of geluidsschermen) is gekeken naar de effecten van de alternatieven op de GPP-beoordelingspunten. Er is daarbij ook bekeken of de alternatieven invloed hebben op de maatregelen die nodig zijn in het kader van MJPG. Langs de A20 zijn twee maatregellocaties in het kader van MJPG aanwezig. Deze zijn aangegeven in figuur 7-7

In de referentiesituatie worden de GPP-waarden op een aantal plaatsen overschreden: langs een deel van de A12 en bij de nieuwe aansluiting Moordrecht (figuur 7-7). Op deze plaatsen moet (ook zonder de aanpassing van de A20) worden afgewogen welke maatregelen zullen worden genomen om te kunnen voldoen aan de GPP-waarden.

Bij de alternatieven 1 en 3 heeft het verschuiven van de weg tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht tot gevolg dat de GPP-waarden aan de zuidoostkant van de A20 worden overschreden. Uit de informatie uit de geluidcontouren (figuur 7-2a en 7-2b) blijkt dat dit effect alleen op korte afstand van de weg waarneembaar is en optreedt langs een gedeelte van de A20 waar geen gevoelige bestemmingen aanwezig zijn. De toename van de GPP-waarden is op dit deel van de verschoven A20 direct te herleiden tot een wijziging van de wegas.

De alternatieven leiden in vergelijking met de referentiesituatie tot kleine veranderingen in de opgave voor de GPP-punten, maar niet tot andere maatregelen op locaties waar in de referentiesituatie al maatregelen nodig zijn in het kader van het MJPG. Dit geldt ook voor de maatregellocatie MJPG langs het wegvak van de A20 ten zuiden van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel. Op een beperkt aantal locaties direct langs de verschoven A20 is sprake van een overschrijding van de GPP-waarden die niet wordt verholpen met de maatregelen die in de referentiesituatie al noodzakelijke zijn. Op deze locaties moet bij de planuitwerking worden gekeken of mitigerende maatregelen nodig en zinvol zijn (doelmatig). Daarbij is van belang dat hier geen gevoelige bestemmingen aanwezig zijn.



Figuur 7-7: Overzicht knelpunten GPP-waarden ter plaatse van de wegaanpassing in alternatief 3

7.2.3

Conclusie

In vergelijking met de bestaande situatie neemt in het studiegebied de geluidbelasting in de referentiesituatie toe. De alternatieven 1 en 3 leiden als gevolg van de veranderingen in de verkeersintensiteiten en door het verbreden en verschuiven van de A20 tot kleine veranderingen in de geluidbelasting in het studiegebied. Per saldo is het effect van de alternatieven als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten op een aantal wegen van het onderliggend wegennet een kleine afname van de geluidbelasting en de blootstelling. Dit geldt zowel voor alternatief 1 als voor alternatief 3, waarbij de verschillen tussen de alternatieven klein zijn.

Er is sprake van een beperkt effect op de GPP's. Op de locaties waar de GPP's worden overschreden moet worden gekeken of mitigerende maatregelen nodig en zinvol zijn (doelmatig). In de beoordeling van de doelmatigheid van maatregelen wordt dat onder andere bepaald aan de hand van de toename in geluidbelasting bij gevoelige bestemmingen en is ook het aantal gevoelige bestemmingen van belang. Aangezien het project zich afspeelt op een locatie waar (bijna) geen woningen in de directe omgeving liggen, is – zoals beschreven in dit hoofdstuk – het effect op de geluidgehinderden ook heel beperkt. Om deze reden zijn geen wezenlijke verschillen tussen maatregelen bij alternatief 1 en alternatief 3 te verwachten.

7.3 Luchtkwaliteit

7.3.1 Onderzoek

De effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit zijn onderzocht met behulp van de voorgeschreven modellen. Met de modellen zijn de concentraties van luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxiden (NO_x) en fijn stof (PM₁₀) onderzocht²³. De berekende concentraties van de alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie en er is gekeken of de geldende normen (de grenswaarden, tabel 7-1) voor de luchtkwaliteit worden overschreden. In deze paragraaf zijn niet voor alle beschouwde componenten alle kaarten en tabellen opgenomen omdat de effecten en de verschillen tussen de alternatieven aan de hand van een deel van alle verzamelde informatie kunnen worden beschreven. De resultaten voor alle componenten zijn wel tekstueel beschreven.

Tabel 7-1: Grenswaarden stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀)

Stof	Type norm	Grenswaarde (µg/m ³)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	200 ^a
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	40
Fijn stof (PM ₁₀)	24-uurgemiddelde concentratie	50 ^b

a) mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden en is alleen van toepassing bij wegen met een etmaalintensiteit van 40.000 mvt. of meer.

b) mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden.

7.3.2 Effecten alternatieven

In de referentiesituatie worden in het studiegebied de grenswaarden van de normen voor de beschouwde componenten NO₂ en PM₁₀ niet overschreven. In vergelijking met de huidige situatie nemen de concentraties van de luchtverontreinigende stoffen af. Het verkeer levert een bijdrage aan de totale concentraties, een relatief groot deel van de concentraties bestaat uit de achtergrondconcentratie.

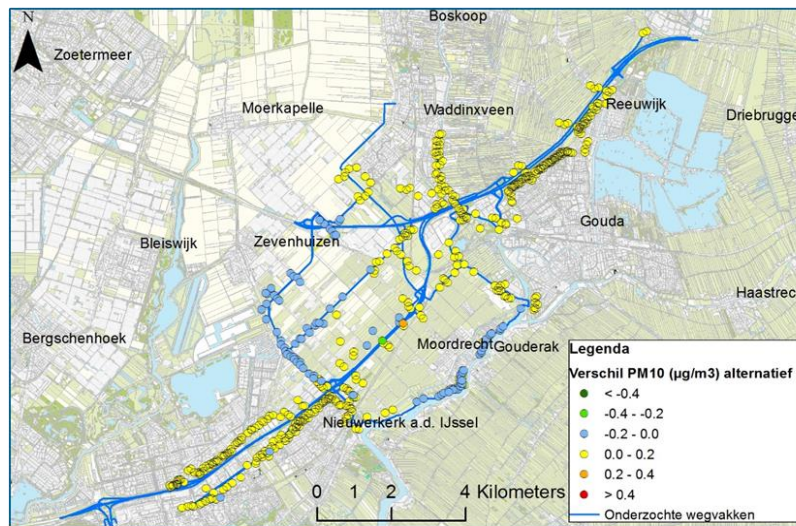
De alternatieven 1 en 3 hebben kleine effecten op de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. De grootste effecten treden op direct langs de A20 als gevolg van het verbreden en verschuiven van de A20. De afname van de hoeveelheid verkeer op een aantal wegen van het onderliggend wegennet leidt tot een daling van de concentraties langs deze wegen. Voor de component PM₁₀ is dit voor de alternatieven 1 en 3 weergegeven in de figuren 7-8 en 7-9. Bij alle beschouwde punten liggen de concentraties van NO₂ en PM₁₀ ruim onder de grenswaarden.

Het effect op de blootstelling is voor de component NO₂ weergegeven in de figuren 7-10 en 7-11. Er is een kleine verschuiving waarneembaar in de lage concentratieklassen.

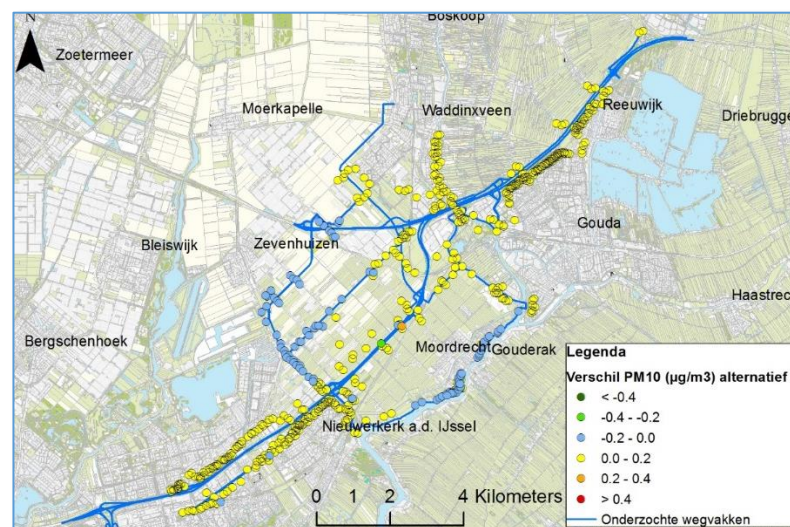
7.3.3 Conclusie

Het effect van de alternatieven op de luchtkwaliteit is klein en leidt niet tot een relevant verschil tussen de alternatieven. In het studiegebied worden de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ niet overschreden.

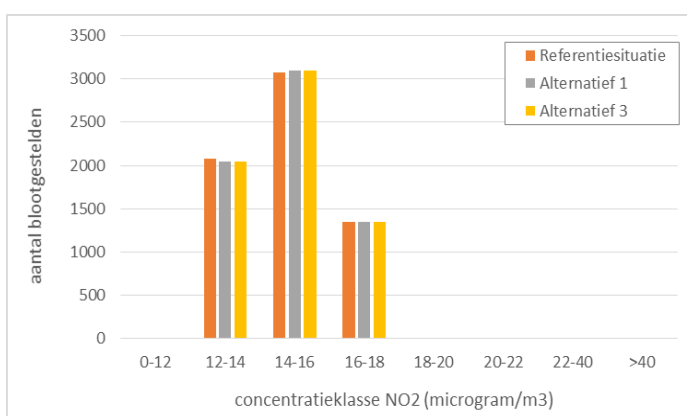
²³ Modelberekeningen voor fijnere deelfractie van fijn stof (PM_{2,5}) zijn niet uitgevoerd omdat op basis van de andere berekeningen (PM₁₀) kan worden vastgesteld dat voor PM_{2,5} wordt voldaan aan de grenswaarden. Berekening van PM_{2,5} levert ook geen bijdrage aan het onderscheid van de alternatieven.



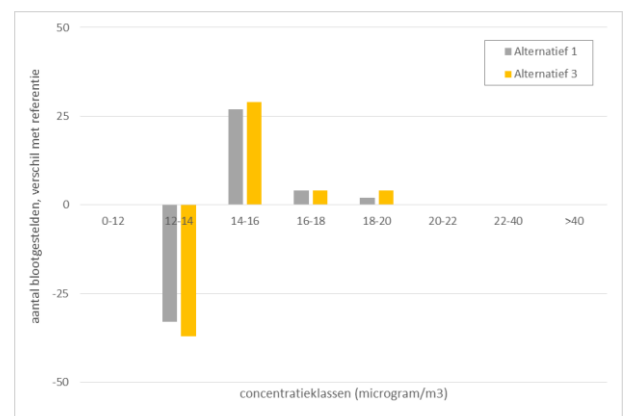
Figuur 7-8: Effect van alternatief 1 op de concentratie van PM10, verschil met referentiesituatie



Figuur 7-9: Effect van alternatief 3 op de concentratie van PM10, verschil met referentiesituatie



Figuur 7-10: Effect van de alternatieven op het aantal blootgestelden voor de component NO2



Figuur 7-11: Aantal blootgestelden NO2, verschil met referentie per concentratieklasse

7.4 Gezonde leefomgeving

7.4.1 Onderzoek

Met de GES-methodiek is het effect van de alternatieven op de gezondheidseffecten van geluid en lucht beschreven. De Gezondheidseffectscreening (GES) is een instrument dat inzicht geeft in de verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op de gezondheid van de (toekomstige) bewoners. In een GES wordt niet alleen gekeken naar een overschrijding van de wettelijke milieunormen, maar ook naar de situatie onder deze normen, omdat voor een aantal milieufactoren ook beneden de wettelijke grenswaarden gezondheidseffecten op kunnen treden. De GES geeft inzicht in de relatieve veranderingen als gevolg van de onderzochte alternatieven en de invloed op de gezondheid voor de aspecten lucht en geluid. Een GES geeft geen inzicht in de absolute of feitelijke gezondheid van mensen in het studiegebied. Bij de beoordeling van de gezondheidssituatie van mensen in een gebied spelen namelijk vele factoren een rol. Infrastructuur is er daar slechts één van.

Er zijn GES-scores bepaald voor de effecten door geluid en voor de verschillende luchtverontreinigende stoffen.

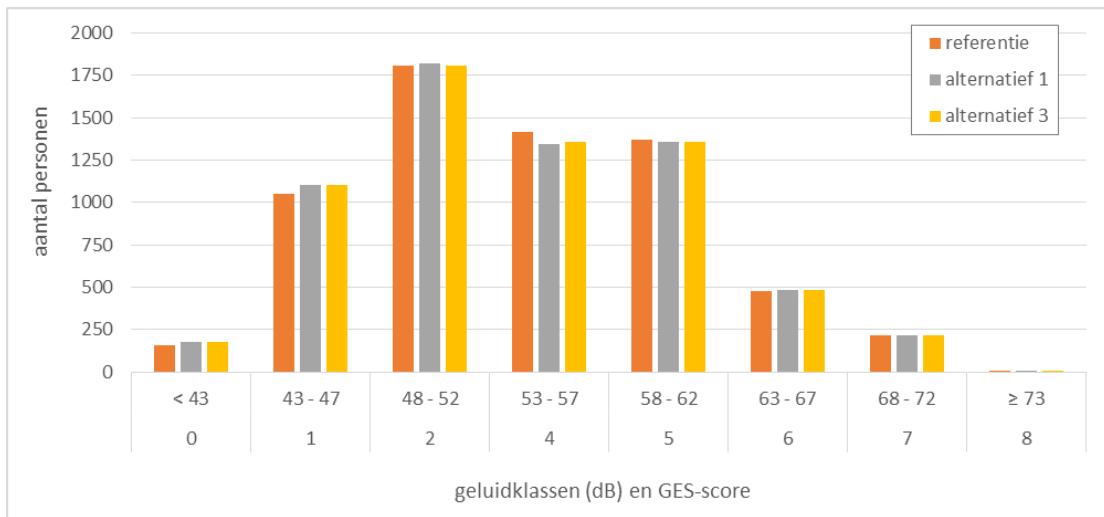
7.4.2 Effecten alternatieven

De GES-scores voor de twee alternatieven en de referentiesituatie zijn weergegeven in de figuren 7-12 (geluid), 7-13 (NO₂) en 7-14 (PM₁₀). In de referentiesituatie is vooral bij de belasting door geluid een aantal inwoners de GES-score 4 of hoger, dat wil zeggen een milieugezondheidskwaliteit die wordt aangeduid als matig tot onvoldoende. De gezondheidsbeoordeling van de luchtverontreiniging ligt voor de referentiesituatie in de GES-klassen van 3 of lager.

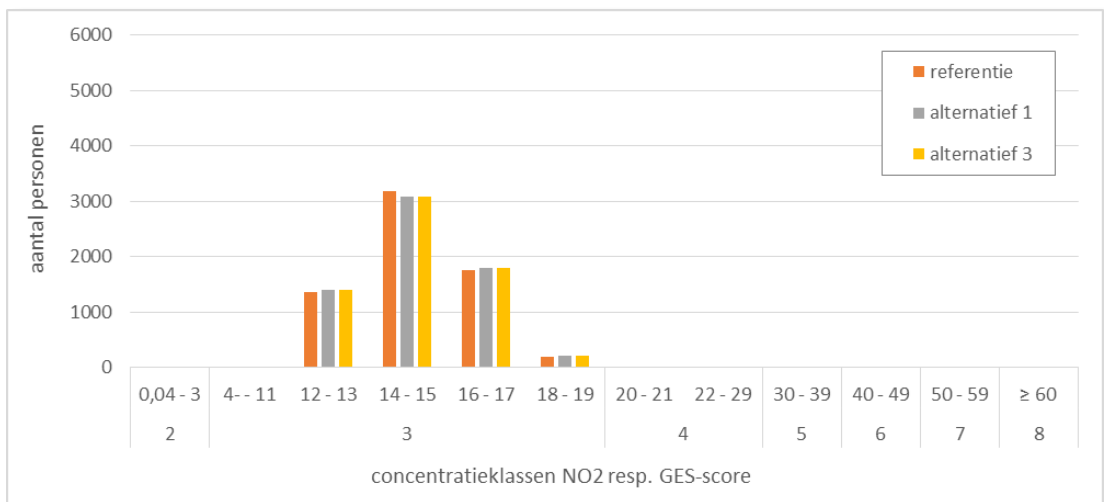
Voor de effecten door luchtkwaliteit hebben de alternatieven 1 en 3 een verwaarloosbaar effect. Bij de blootstelling aan geluid leiden de beide alternatieven tot een kleine verschuiving van het aantal personen in de hogere GES-klassen naar de lagere klassen. Het verschil met de referentiesituatie is echter klein en niet onderscheidend tussen de alternatieven 1 en 3.

7.4.3 Conclusie

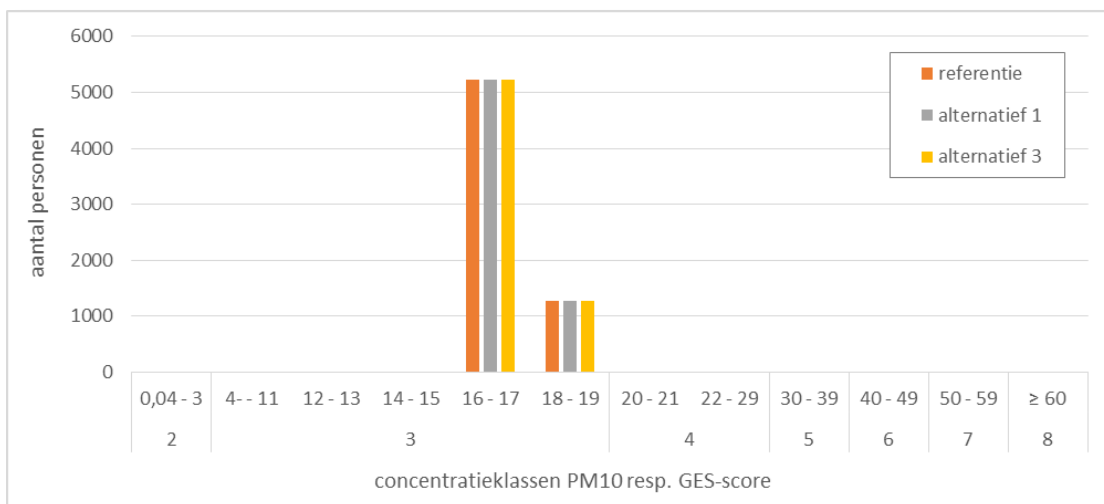
De effecten van de beide alternatieven op de leefomgevingskwaliteit (milieugezondheid) zijn klein en niet onderscheidend voor de alternatieven. De belasting door geluid leidt tot de hoogste GES-scores. De alternatieven 1 en 3 leiden tot een geringe verschuiving naar de lagere GES-scores.



Figuur 7-12: GES-scores voor geluid



Figuur 7-13: GES-scores voor NO2



Figuur 7-14: GES-scores voor PM10

7.5 Hinder in de aanlegfase

7.5.1 *Effecten alternatieven*

De beide alternatieven kunnen in de fase van de aanleg hinder en overlast veroorzaken.

Voor de gebruikers van de A20 en het onderliggend wegennet kan in de aanlegfase er een effect zijn op de snelheid en de doorstroming, en kunnen tijdelijke maatregelen er toe leiden dat moet worden opgereden. Welke maatregelen zullen worden genomen en wat de effecten zullen zijn komt in de volgende fase van de procedure in beeld. Van belang hierbij is dat de twee alternatieven uitgaan van een verschuiving van de wegas. Het gevolg daarvan is dat een (groot) deel van de werkzaamheden buiten het verkeer kunnen plaatsvinden.

Voor de bewoners van de omgeving van het plangebied kunnen de werkzaamheden van de aanleg leiden tot hinder en overlast door bouwverkeer, tijdelijke omleidingsroutes en hinder door de bouwactiviteiten (geluid, lucht e.d.). Het is bij vergelijkbare projecten gebruikelijk dat veel aandacht wordt besteed aan maatregelen om de hinder voor de omgeving zo veel mogelijk te beperken.

Doordat bij alternatief 3 de ingreep qua geografische omvang en mogelijk ook qua duur van de werkzaamheden groter is dan bij alternatief 1 is er bij alternatief 3 ook een grotere kans op hinder in de aanlegfase.

7.5.2 *Conclusie*

In de aanlegfase kan het verbreden van de A20 leiden tot hinder en overlast. Door het treffen van maatregelen kan dit echter voor een groot deel worden voorkomen. Bij alternatief 3 is (door de grotere ingreep) de kans op hinder wat groter dan bij alternatief 1.

7.6 **Samenvatting en effectbeoordeling geluid, lucht en gezondheid**

De aanpassing van de A20 leidt niet tot wezenlijke effecten op de aspecten geluid, luchtkwaliteit en gezondheid. Ook zijn er geen significante verschillen tussen alternatief 1 en 3. De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Geluid, lucht en gezondheid	Geluid	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0
	Gezondheid	0	0
	Hinder in de aanlegfase	0	0

8. Natuur

8.1 Effecten op beschermde gebieden

8.1.1

Referentiesituatie

Binnen het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein) ligt op een afstand van 4,3 kilometer van de projectwegen (de wegvakken van het Hoofdwegennet (HWN) waarop fysieke aanpassingen plaatsvinden). De Nieuwkoopse Plassen & De Haeck ligt op een afstand van iets meer dan 9 kilometer. De overige Natura 2000-gebieden liggen op een afstand van meer dan 10 kilometer (Figuur 8-1).

Delen van het landschap direct ten westen van de A20 behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De NNN-gebieden nabij het plangebied betreffen nog te ontwikkelen percelen. In het plangebied van de A20 zijn twee ecologische verbindingzones (EVZ) (figuur 8-2). Bij de onderdoorgang Middelweg-A20 is een faunapassage aanwezig. Op circa 3 kilometer afstand ligt tevens een gebied dat behoort tot het Natuurnetwerk Nederland. Ten oosten van de A20 is op circa één kilometer afstand een gebied aangewezen als belangrijk weidevogelgebied. Tot slot zijn langs de A20 rijen populieren aanwezig. Daarnaast zijn ten noorden en ten zuiden van het plangebied bosschages aanwezig (figuur 8-3).

8.1.2

Effecten alternatieven

De stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden liggen op zeer grote afstand van het projectgebied. De Natura 2000-gebieden 'Broekveld en Vettenbroek & Polder Stein' en 'De Wilck' zijn niet stikstofgevoelig; er zijn geen instandhoudingsdoelstellingen voor soorten met stikstofgevoelig leefgebied. Het Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck' is wel stikstofgevoelig. Binnen een zone van 3 kilometer zijn er geen Natura 2000-gebieden aanwezig die opgenomen zijn in het PAS. Er is tevens geen sprake van oppervlakteverlies, versnippering, verdroging, verandering in de populatiedynamiek of verstoring gezien het voornemen niet binnen een Natura 2000-gebied ligt, de reikwijdte van de effecten kleiner is dan de afstand tussen de Natura 2000-gebieden en het plangebied. (Significant) negatieve effecten of een significante verstoring op de omliggende Natura 2000-gebieden zijn met zekerheid uit te sluiten.

Aan de hand van het kaartmateriaal van de verschillende alternatieven blijkt dat er geen NNN aanwezig is binnen de grenzen van het tracé. Het NNN grenst wel direct aan het plangebied. Echter blijft het NNN buiten de grenzen van de ontwikkelingsruimte van de alternatieven, waardoor ruimtebeslag op het NNN niet aan de orde is. Gezien de beperkte verkeersstroom op de A20 ten opzichte van de referentiesituatie en de aanwezigheid van andere storingsbronnen in de directe omgeving ((spoor)wegen) leidt het project ook niet tot aantasting van de kwaliteit van het NNN door verstoring. Maatregelen zijn wel nodig om de A20 passeerbaar te houden en de functie van ecologische verbindingzone in stand te houden. De kwaliteit van de passage komt bij een gedegen inpassing niet in het geding.

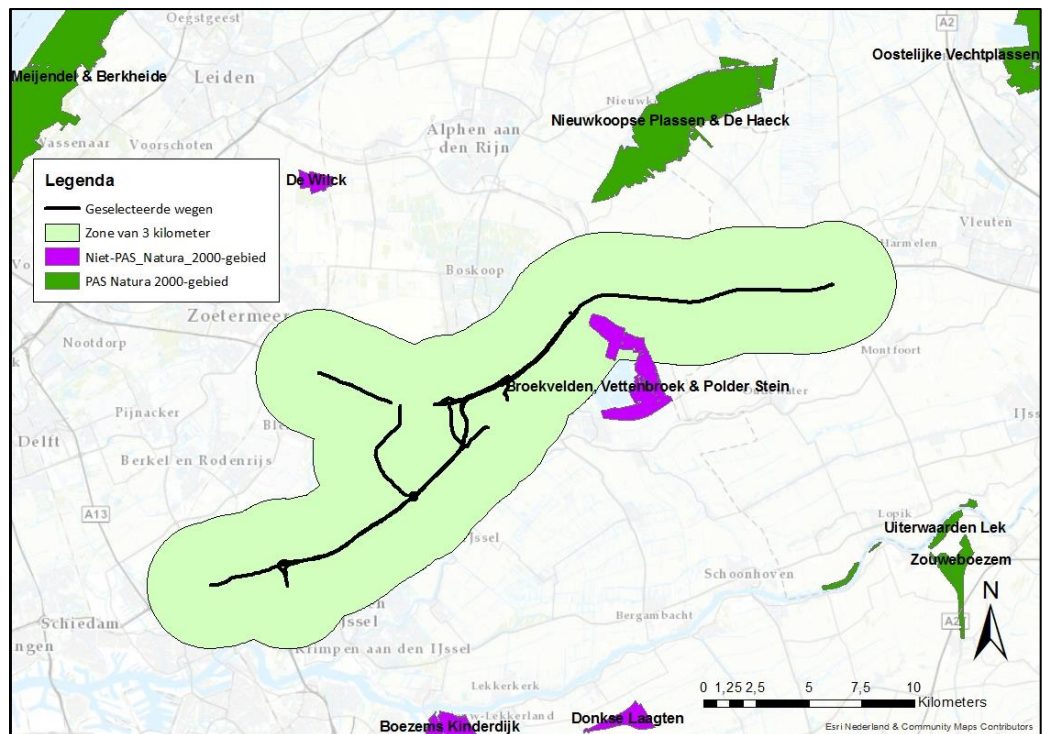
Ook is er als gevolg van het voornemen geen sprake van een aantasting van het functioneren van de weidevogelgebieden in de omgeving. De belangrijkste factoren van een weidevogelgebied (zoals rust, openheid en een hoge grondwaterstand) worden niet beïnvloed door de voorgenomen ontwikkelingen bij de A20. De weidevogelgebieden liggen op een dermate afstand dat directe en indirecte effecten niet tot het gebied reiken. Er is geen sprake van ruimtebeslag, verdroging of wijzigingen in beheer als gevolg van het project.

De alternatieven leiden tot een herplantplicht voor de bomen die onderdeel uitmaken van de Wnb (met name de essenbospercelen). Bij Alternatief 3 gaan er meer bomen verloren gaan dan bij Alternatief 1.

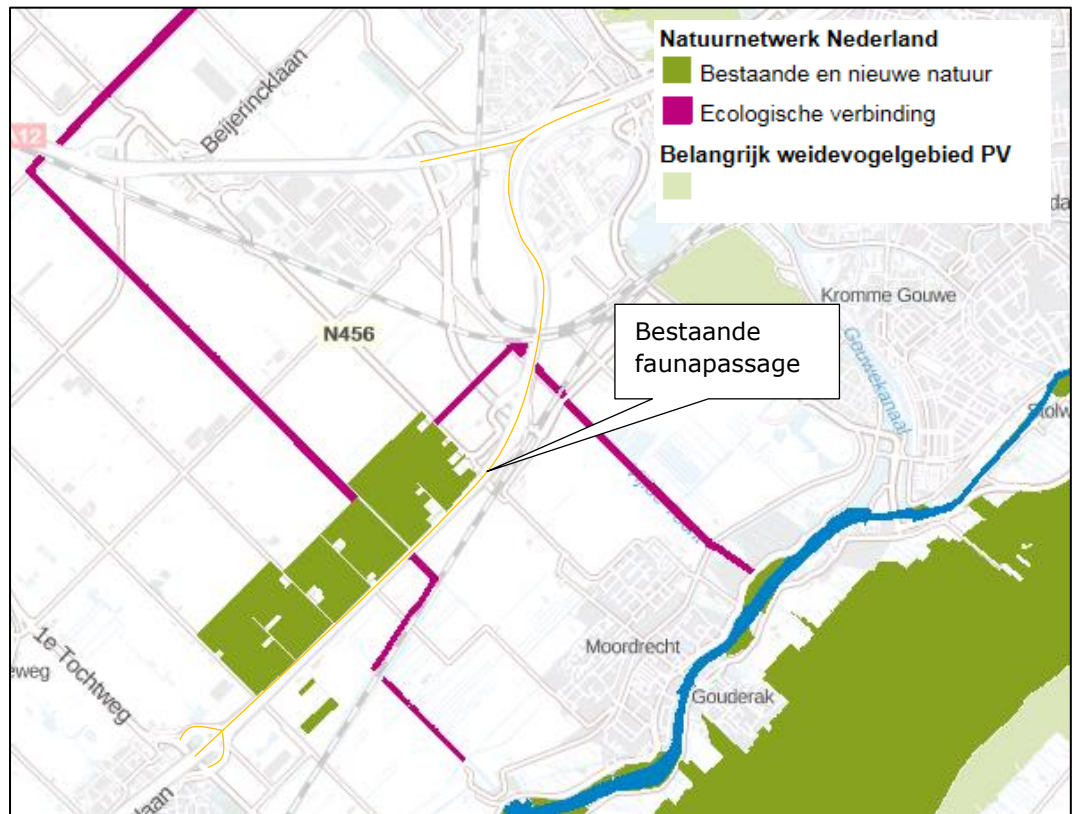
8.1.3

Conclusie

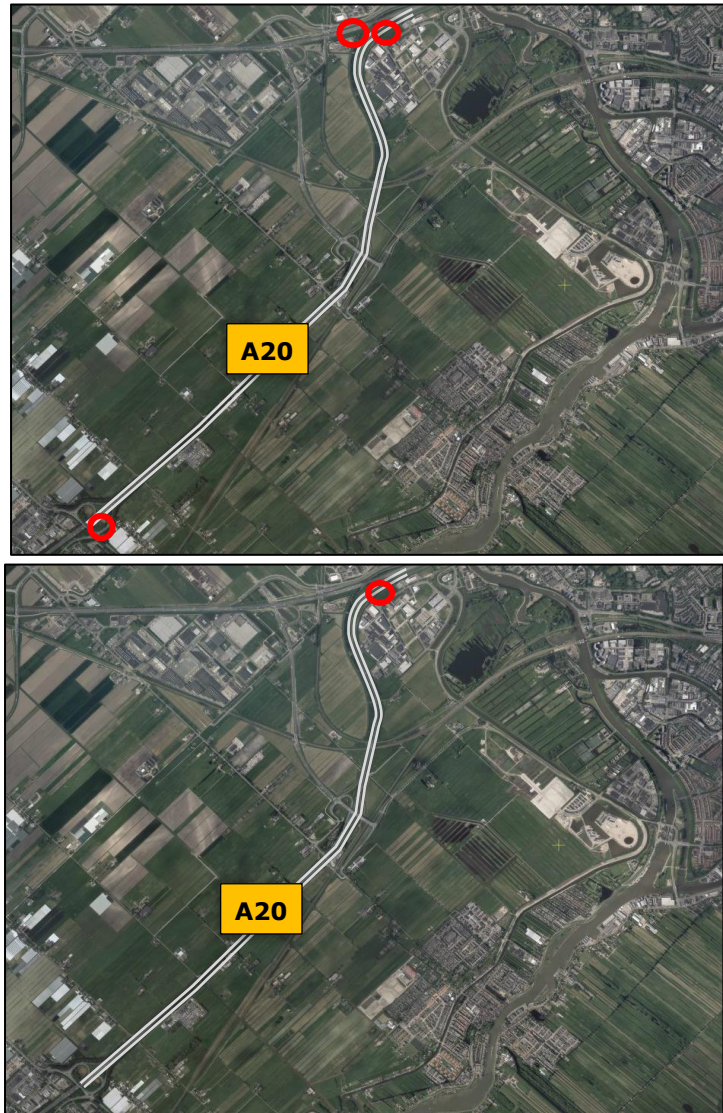
Significante verstoring of (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Ook wordt de natuurlijke eenheid, aaneengeslotenheid en kwaliteit van het NNN niet aangetast door de verbreding van de A20. Maatregelen zijn nodig om zowel tijdens de aanlegfase als gedurende de gebruiksfase, de EVZs in stand te houden. Zonder het treffen van maatregelen treedt bij alternatief 1 en 3 een negatief (-) effect op, omdat de mogelijkheden voor (genen)uitwisseling tussen NNN-gebieden wordt beperkt. Voorbeelden van maatregelen zijn het creëren van een goede inrichting van de EVZ en een voldoende brede en hoge onderdoorgang/faunapassage. Ook biedt het project kansen om de bestaande faunapassage voor kleine en middelgrote dieren waar op de locatie waar de Middelweg onder de A20 door gaat te optimaliseren. Met het treffen van deze maatregelen treden geen effecten op. Met in achtneming van de maatregelen zijn de effecten daarom neutraal (0) gescoord. Er is geen verschil tussen de alternatieven.



Figuur 8-1: Natura 2000-gebieden in de omgeving



Figuur 8-2: NNN-gebieden, ecologische verbindingen en weidevogelgebieden in de omgeving van de A20. Tracé is weergegeven met gele lijn.



Figuur 8-3: Bosgebieden rondom de A20

8.2 Effecten op beschermde soorten

8.2.1 Referentiesituatie

Uit recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het plangebied in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen (binnen een straal van 2,5 kilometer). Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het plangebied een functie vervult voor deze soorten. In tabel 8-1 is een overzicht gegeven van welke beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn binnen de grenzen van het plangebied. De verwachte soorten zijn beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming en staan vermeld onder verschillende artikelen: vogels met een jaarrond beschermd nest (huismus, gierzwaluw (artikel 3.1) en roofvogels (artikel 3.5), vleermuizen (artikel 3.5), amfibieën (rugstreeppad; artikel 3.5) en reptielen (ringslang; artikel 3.10). De verbodsbepalingen zijn in paragraaf 2.1. van het Achtergrondrapport groene en blauwe aspecten nader toegelicht.

Tabel 8-1: Overzicht verwachte beschermde soorten binnen het plangebied (maximaal scenario, Alternatief 3).

	Plangebied
Vogels met een jaarrond beschermd nest (artikel 3.1, artikel 3.5)	Huisemus en gierzwaluw (in bebouwing Rijksweg) en horst (mogelijk buizerd, sperwer, havik of boomvalk) nabij A20
Zoogdieren – vleermuizen (artikel 3.5)	Vliegroute via bomenrijen en watergangen langs/kruisend A20 en vleermuisverblijfplaatsen in bebouwing Rijksweg
Amfibieën (artikel 3.5)	Mogelijk leefgebied (poelkikker, rugstreeppad) in waterpartij bedrijventerrein, waterpartij nabij kruising N457 – A20, ondiepe greppels en waterpartij spoorzone onder A20.
Reptielen (artikel 3.10)	Mogelijk leefgebied ringslang Vijfde Tocht en spoorzone onder de A20
Overige beschermde soorten binnen de soortgroepen (landzoogdieren, dag- en nachtvlinders, libellen, weekdieren, vissen en planten)	-
Faunapassage	Aanwezig bij de onderdoorgang Middelweg – A20

8.2.2 Effecten alternatieven

Uit de effectbeoordeling is gebleken dat alternatief 3 meer potentieel leefgebied beslaat van beschermde soorten dan de overige alternatieven. Het gaat om de volgende aspecten die bij alternatief 3 in een groter oppervlakte of enkel bij alternatief 3 aanwezig zijn: meer mogelijke vliegroutes voor vleermuizen, een extra verblijfplaats van een vogelsoort met jaarrond beschermd nest, meer potentieel leefgebied voor amfibieën en mogelijk geschikt leefgebied voor de ringslang. In Tabel 8-2 is dit nader uitgewerkt.

Indien deze potentieel geschikte elementen ook daadwerkelijk leefgebied vormen voor beschermde soorten, dan zijn er bij Alternatief 3 meer effecten aan de orde. Soortspecifiek onderzoek kan hier uitsluitsel over geven.

Op een aantal soorten kunnen effecten op voorhand niet worden uitgesloten. Bij voorliggende alternatieven zijn er verschillende kaders waarbinnen de maatregelen uitgevoerd kunnen/moeten worden:

- 1) maatregelen om effecten te voorkomen,
- 2) maatregelen om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen en maatregelen om aan de zorgplicht te voldoen.

De maatregelen zijn nader toegelicht in paragraaf 8.4.

Tabel 8-2: Overzicht verwachte beschermde en rode lijst soorten en locatie onderverdeeld per alternatief.

	Alternatief 1	Alternatief 3
Vogels met een jaarrond beschermd nest (artikel 3.1, artikel 3.5)	Mogelijk verdwijnen nestgelegenheid huismus (tevens Rode Lijst) en gierzwaluw (in bebouwing Rijksweg)	Mogelijk verdwijnen nestgelegenheid huismus en gierzwaluw (in bebouwing Rijksweg) en horst nabij A20
Zoogdieren – vleermuizen (artikel 3.5)	Mogelijke aantasting vliegrouete via bomerrij langs A20 en mogelijke verdwijnen vleermuisverblijfplaatsen in bebouwing Rijksweg	Gelijk aan alt. 1 + Mogelijke aantasting vliegrouete via watergangen langs/kruisend A20
Zoogdieren – kleine marterachtigen (artikel 3.10 (vrijgesteld) en Rode lijst)	Aantasting mogelijk leefgebied bij dichte vegetatie en beschutting	Gelijk aan alt. 1. + meer bosschages bij spoorwonderdoorgang en direct ten noorden daarvan
Amfibieën (artikel 3.5)	Aantasting (ruimtebeslag) mogelijk leefgebied in waterpartij bedrijventerrein en in waterpartij nabij kruising N457 – A20	Gelijk aan alt. 1 + Aantasting (ruimtebeslag) ondiepe greppels en waterpartij spoorzone onder A20.
Reptielen - ringslang (artikel 3.10 en Rode lijst)	-	Aantasting mogelijk leefgebied ringslang (tevens Rode Lijst-soort) Vijfde Tocht en spoorzone onder de A20
Overige beschermde soorten binnen de soortgroepen (landzoogdieren, dag- en nachtvlinders, libellen, weekdieren, vissen en planten)	-	-

	Alternatief 1	Alternatief 3
Faunapassage	Faunapassage aanwezig bij de onderdoorgang Middelweg – A20	Gelijk aan alt. 1

8.2.3

Conclusie

Bij de realisatie van de A20 gaat leefgebied van soorten verloren. Zonder het treffen van maatregelen treden negatieve effecten (-) op beschermde soorten op. Bij alternatief 3 zijn deze negatieve effecten groter dan bij alternatief 1.

Effecten op beschermde soorten zijn uitgesloten wanneer (bewezen effectieve) mitigerende maatregelen worden genomen. Het nemen van mitigerende maatregelen is geborgd via de Wet Natuurbescherming. Dit gebeurt doordat voor het overtreden van verbodsbepalingen een ontheffing moet worden aangevraagd. Hierbij is het nodig om mitigerende maatregelen te nemen om effecten zoveel mogelijk te beperken. Het nemen van dergelijke maatregelen is een voorwaarde voor het verkrijgen van een ontheffing van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming, soortbescherming. Er zijn realistische maatregelen denkbaar, inpasbaar en uitvoerbaar die het verkrijgen van een ontheffing en daarmee de uitvoering van het Tracébesluit niet in de weg staan. Het effect op beschermde soorten is daarom licht negatief (-/0) beoordeeld.

8.3 Effecten op biodiversiteit

8.3.1

Effecten alternatieven

In paragraaf 8.1 en 8.2 zijn de effecten op beschermde soorten en gebieden beschreven. Deze paragraaf gaat in op de effecten op biodiversiteit. Biodiversiteit is breder dan alleen beschermde gebieden en soorten; het betreft het totaal aan soorten, de diversiteit aan ecosystemen en de genetische variatie binnen soorten.

Voor de aanpassing van de A20 is sprake van een beperkt ruimtebeslag en de kap van bomen. Deze maatregelen staan het duurzaam behoud van soorten (en de genetische variatie daarbinnen) en ecosystemen niet in de weg. Voorwaarden hiervoor zijn dat herplant is voorzien en – zoals bij de toetsing van de beschermde soorten en het NNN is aangegeven – maatregelen worden genomen om de gunstige staat van soorten niet nadelig te beïnvloeden en te zorgen dat de EVZs hun functie blijven behouden, zodat uitwisseling tussen populaties mogelijk blijft.

8.3.2

Conclusie

De aanpassing van de A20 leidt voor beide alternatieven niet tot relevante effecten op biodiversiteiten. De effecten worden neutraal (0) beoordeeld.

8.4 Samenvatting en effectbeoordeling

8.4.1

Conclusie

De uitvoering van het project A20 leidt zonder het treffen van maatregelen tot negatieve effecten op NNN en EVZ en beschermde soorten. Effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten.

Negatieve effecten op NNN en EVZ kunnen worden gemitigeerd door zowel in de aanleg- als de gebruiksfase te zorgen voor een goede inrichting van de EVZ en een

voldoende brede en hoge onderdoorgang/faunapassage om de functie van de EVZ in stand te houden. De effecten op beschermde gebieden zijn daarom neutraal beoordeeld.

Effecten op beschermde soorten zijn uitgesloten wanneer (bewezen effectieve) mitigerende maatregelen worden genomen. Er zijn realistische maatregelen denkbaar, inpasbaar en uitvoerbaar die het verkrijgen van een ontheffing en daarmee de uitvoering van het Tracébesluit niet in de weg staan. Echter een licht effect is nooit helemaal uit te sluiten. Het effect op beschermde soorten is daarom licht negatief (-/0) beoordeeld.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Natuur	Effecten op beschermde natuurgebieden	0	0
	Effecten op beschermde soorten	-/0	-/0
	Overige effecten op biodiversiteit	0	0

8.4.2

Maatregelen

Beschermde gebieden

Voor het Natuurnetwerk Nederland rondom de A20 is het van belang dat de aanwezige Ecologische verbindingzones hun functie behouden. Derhalve zijn maatregelen noodzakelijk om zowel tijdens de aanlegfase als gedurende de gebruiksfase, de EVZs in stand te houden. Input voor de omvang en vorm van deze maatregelen kunnen gevonden worden in het document 'Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur'. Zo is bijvoorbeeld één van de belangrijkste factoren voor het gebruik en daarmee het functioneren van een (amfibieën)tunnel, de hoeveelheid lichtinval. Tunnels waarbij het uiteinde niet zichtbaar is of waar geen lichtinval gerealiseerd is, worden over het algemeen gemeden.

Faunapassage

Bij de locatie waar de Middelweg onder de A20 door gaat, is een faunapassage voor kleine en middelgrote dieren (zoals vos, haas, konijn, egel etc.) aanwezig. De functie van de passage is mogelijk niet optimaal, door het achterstallige onderhoud/controler van de aanwezige schermen. Als maatregel wordt geadviseerd om deze faunapassage bij de herinrichting van dit onderdeel, te optimaliseren (herstel schermen en mogelijk aanpassen/verbeteren geleiding naar omgeving).

Beschermde soorten: Maatregelen om effecten te voorkomen

Door het nemen van maatregelen zijn effecten te voorkomen. Met de meeste broedvogels kan relatief eenvoudig rekening worden gehouden door het niet uitvoeren van werkzaamheden die invloed hebben op het broedbiotoop in de broedtijd. Is hiervan toch sprake dan dient het plangebied voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecoloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het plangebied of de directe omgeving, dan wordt de specifieke locatie niet vrijgegeven, worden soortspecifieke maatregelen voorgesteld en/of dienen de werkzaamheden ter plaatse uitgesteld te worden tot nadat het nest niet meer in gebruik is. Daarnaast dient het plangebied tijdens de werkzaamheden ongeschikt te worden gehouden voor broedvogels (tevens zorgplicht maatregel). Specifiek voor alternatief

3 en het potentiële roofvogelnest, gaat het voorgaande ook op en kunnen vooraf maatregelen genomen worden om te voorkomen dat het nest verstoord wordt.

Beschermde soorten: Maatregelen om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen

Als uit het soortspecifieke onderzoek blijkt dat leefgebied van beschermde soorten aanwezig is binnen het plangebied van het gekozen alternatief, dan zijn maatregelen om de gunstige staat van instandhouding te waarborgen noodzakelijk. De maatregelen kunnen verschillend van karakter zijn maar vaak geldt dat een leefgebied van de soort nooit in functionaliteit achteruit mag gaan. Zodoende zijn mogelijk zowel tijdelijke (gedurende werkzaamheden aan de A20) als permanente (na de realisatie) maatregelen noodzakelijk. Dergelijke maatregelen bestaan, afhankelijk van de soort, veelal uit het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen/voortplantingsgebieden zoals een meervoud aan vleermuis-/huismus-/gierzwaluwkassen en/of nieuwe waterpartijen voor amfibieën. Ook kan voorafgaand aan de werkzaamheden worden voorkomen dat besten in gebruik worden genomen.

Beschermde soorten: Maatregelen om aan de zorgplicht te voldoen

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Biodiversiteit

Om de biodiversiteit in de omgeving van de weg te verbeteren, zijn enkele maatregelen mogelijk. Zo is naar verwachting het meest te winnen door de aanwezige watergangen te verbreden (eventueel met natuurvriendelijke oevers) en de waterstand te verhogen. Verder kan meer variatie in het bomenbestand worden aangebracht. Te denken valt dan aan een combinatie van populier, essen, schietwilgen, zwarte els en veldiep. Het creëren van een struiklaag werkt ook biodiversiteit verhogend. Ook het verlagen van de onderhoudsfrequentie van onder andere de bermen en omgeving zal een positieve uitwerking op de biodiversiteit hebben. Bij de reconstructie is tevens veel potentiële winst te behalen een uitgekiend gebruik van bodemmateriaal en het vervolgbeheer.

9. Bodem, water en klimaatadaptatie

9.1 Bodem

9.1.1

Referentiesituatie

Voor het thema bodem zijn de criteria bodemkwaliteit en zetting van belang. De gemiddelde bodemkwaliteit van de gronden van de huidige ligging van de A20 is de functieklassse industrie. De direct aansluitende gronden hebben voornamelijk de functieklassse landbouw/natuur en voor een klein deel wonen. Op een klein gedeelte van de A20 zelf (kruising N456/N457) heeft bodemonderzoek plaatsgevonden.

Door de geologische afzettingen in het gebied is er sprake van een gevarieerde bodemopbouw. Deze opbouw van de gronden van het plangebied vertaalt zich in de dalings- en zettingsgevoeligheid van de bodem.

De dalingsgevoeligheid is het grootst bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel en op het gedeelte van de spoorovergang richting de aansluiting op de A12 (zie Figuur 9-1). Met name bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel is de zettingsgevoeligheid het grootst (zie Figuur 9-2).

9.1.2

Effecten alternatieven

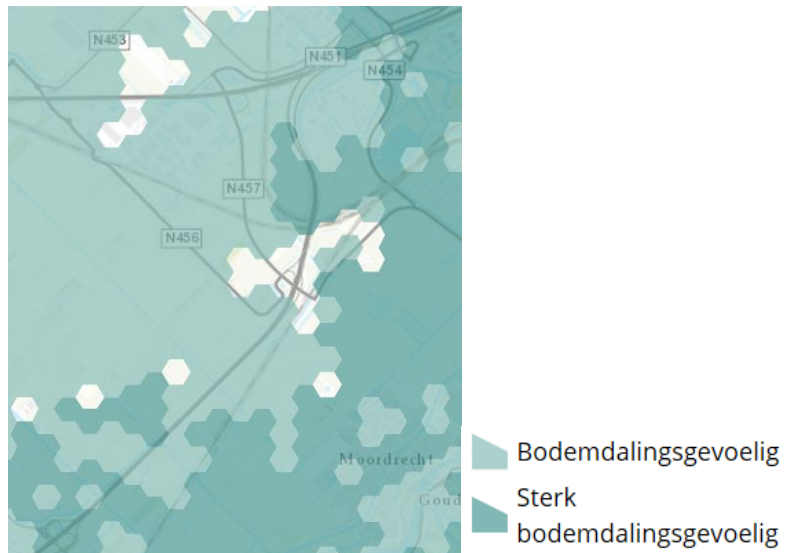
Voor de verbreding van de A20 is het aanbrengen van een grondlichaam nodig. Vanwege de opbouw van de gronden van het plangebied is de bodem gevoelig voor zettingen. Deze gevoeligheid is het grootst in het eerste deel van wegvak 1 (bezien vanuit Nieuwerkerk aan den IJssel). Als gevolg van het opbrengen van grond kan zetting optreden. Om te bepalen of bij de uitvoering sprake zal zijn van zetting moet nader geotechnisch onderzoek worden uitgevoerd. Wanneer blijkt dat het risico op zetting aanwezig is, worden er in de realisatiefase waar nodig maatregelen getroffen om ongewenste zetting en schade door zetting tegen te gaan.

Verontreinigingen van de bodem zijn voor deze ontwikkeling niet of nauwelijks relevant. Het gaat om infrastructurele ingrepen of mobiliteitsmanagement-maatregelen waardoor de bodemkwaliteit hier geen issue is. Indien mogelijke verontreinigingen zich voor zouden doen, is wettelijk geregeld dat deze moeten worden gesaneerd.

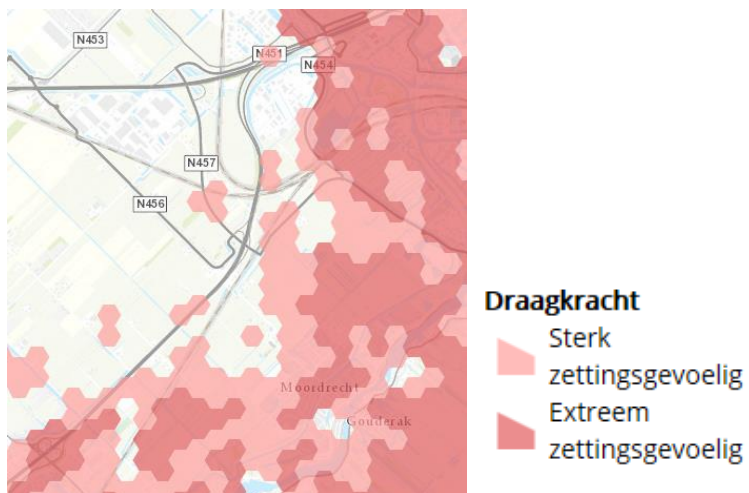
9.1.3

Conclusie

Negatieve effecten op bodemkwaliteit en zetting kunnen worden gemitigeerd door het treffen van maatregelen. Deze maatregelen zijn onderdeel van de activiteit (het verbreden van de weg) en worden bij de aanleg van de weg al genomen. De effecten op bodemkwaliteit en zetting bij alle alternatieven neutraal gescoord (0).



Figuur 9-1: Bodemdalingsgevoeligheid plangebied (Bron: Signaleringskaart bodem en ondergrond provincie Zuid-Holland).



Figuur 9-2: Zettingsgevoeligheid Bodem (Bron: Signaleringskaart bodem en ondergrond provincie Zuid-Holland).

9.2 Water en klimaatadaptatie

9.2.1 Referentiesituatie

Waterkeringen

In de huidige situatie zijn de regionale waterkeringen niet in de directe nabijheid van de A20 gelegen. De dichtstbijzijnde regionale waterkering ligt ter plaatse waar de A12 de N454 kruist.

Oppervlaktewaterkwantiteit

Het oppervlaktewater is gelegen in verschillende peilgebieden van zowel het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK) en het Hoogheemraadschap van Rijnland. Het watersysteem ter plaatse van de A20 wordt gevormd door het stelsel van waterlichamen (sloten en watergangen) die zorg dragen voor de opvang en afvoer van hemelwater.

Grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit

De huidige toestand van de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de A20 is goed. Het plangebied bevindt zich niet in (de directe nabijheid) van een grondwaterbeschermingsgebied of een grondwaterwingebied. Ook vinden er geen industriële grondwateronttrekkingen plaats.

Klimaatadaptatie

Voor het aspect wateroverlast zijn meerdere aspecten van belang: buien worden heviger en frequentie neemt toe, draagkracht van de bodem en verdichting van de ondergrond. In gebieden met veen en klei neemt de kans op wateroverlast toe. Door het inklinken kan er minder water in de bodem worden geborgen waardoor sprake is van een niet optimale draagkracht van de bodem in de huidige situatie.

9.2.2 Effecten alternatieven

Waterkeringen

Bij de aanpassing van de A20 is geen sprake van fysiek ruimtebeslag ter plaatse van de regionale waterkeringen. Er zijn geen effecten op de waterkeringen. De alternatieven zijn daarom als neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Oppervlaktewater

Bij de aanpassing van de A20 moet de waterstructuur goed blijven functioneren. Dit houdt in dat de watergangen de opvang, berging en afvoer van het hemelwater goed moeten kunnen verwerken. Bij de nadere uitwerking van het wegontwerp moeten voldoende brede watergangen worden opgenomen. Op sommige locaties kan het wenselijk zijn om de bestaande watergangen te verbreden ten behoeve van de klimaatbestendigheid van het watersysteem.

Een belangrijk uitgangspunt bij alle ontwikkelingen is dat water dat voor een maatregel gedempt wordt, ook weer 1 op 1 gecompenseerd wordt. Het is hierbij van belang dat de doorstroming van het watersysteem behouden blijft. Verder moet extra verharding in de vorm van oppervlaktewater of andersoortige berging worden gecompenseerd, om te voorkomen dat het gebied een grotere en snellere afvoer van neerslag krijgt. Hiermee wordt een toename van wateroverlast voorkomen. Deze compensatie moet in hetzelfde peilgebied worden gerealiseerd als waar de verharding plaats vindt.

Bij Alternatief 3 wordt er meer extra verharding gerealiseerd dan bij Alternatief 1. De compensatieopgave is daarom het grootst bij Alternatief 3. Voor de beschrijving van de effecten is er echter van uit gegaan dat bij alle drie de alternatieven aan de uitgangspunten voor de compensatieopgave wordt voldaan, aangezien dit een nadere uitwerking in het ontwerp vraagt, die (vrijwel) altijd oplosbaar is. De alternatieven zijn daarom als neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Kwaliteit grondwater (en oppervlaktewater)

De grondwaterkwaliteit in de omgeving van de A20 is goed. Nieuwe ontwikkelingen zijn gebonden aan voorschriften en regels uit de Waterwet en Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. In het kader hiervan worden bij het ontwerp en de inrichting van het plangebied voorzieningen getroffen om verontreinigingen te voorkomen. Zo worden ten aanzien van de grondwaterkwaliteit bij de ontwikkeling vrij toepasbare bouwmaterialen toegepast. Verder krijgt het afstromend wegwater een bodempassage (via berminfiltratie) waardoor er geen directe lozing plaatsvindt op het oppervlaktewater. Uit onderzoek is gebleken dat door het toepassen van ZOAB in combinatie met berminfiltratie er sprake is van een verwaarloosbaar milieuroisico voor het grond- en oppervlaktewater door afstromend wegwater. De effecten van de voorgenomen ontwikkeling zijn daardoor bij alle drie de alternatieven verwaarloosbaar en neutraal (0) beoordeeld.

Klimaatadaptatie

Als gevolg van klimaatverandering is er een grotere kans op langdurige en/of heviger regenval. Met de aanpassing van de A20 worden de bestaande rijbanen vernieuwd. Onregelmatigheden in het wegprofiel worden hierdoor weggenomen. Dit zorgt voor een betere afstroming van het wegwater en minder kans op plasvorming op de weg. Bij de uitwerking van bermsloten om de versnelde afvoer van verharding te compenseren, wordt door de Nederlandse waterschappen rekening gehouden met klimaatverandering. Er is geen verschil in effecten op de klimaatadaptatie tussen alternatief 1 en 3.

9.2.3

Conclusie

De effecten op oppervlaktewater, grondwater en waterkeringen zijn neutraal (0) beoordeeld. Effecten treden niet op of worden gemitigeerd door het nemen van maatregelen. Compensatie van te dempen watergangen en toename van verhard oppervlak zijn geborgd via het stelsel van de Waterwet en Wabo. Daarnaast kan het wenselijk zijn om de bestaande watergangen te verbreden ten behoeve van de klimaatbestendigheid van het watersysteem.

De aanpassing van de A20 heeft een positief effect (+) op klimaatadaptatie, doordat met de bestaande rijbanen worden vernieuwd. Onregelmatigheden in het wegprofiel worden hierdoor weggenomen. Dit zorgt voor een betere afstroming van het wegwater en minder kans op plasvorming op de weg.

9.3 Samenvatting en effectbeoordeling

Er zijn geen relevante effecten op de thema's bodem en water. De effecten op klimaatadaptatie zijn positief beoordeeld in verband met een mindere kans op plasvorming op de weg.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0
	Zetting	0	0
Water	Effecten op oppervlaktewater	0	0
	Effecten op grondwater	0	0
	Effecten op waterkeringen	0	0
Klimaatadaptatie	Klimaatadaptatie	+	+

10. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

10.1 Landschap

10.1.1 *Referentiesituatie*

Het traject Nieuwerkerk aan den IJssel – Knooppunt Gouwe A20 ligt in de Zuidplaspolder. Deze polder is van oorsprong (drooggemalen in 1839) een droogmakerij. De ontginning van de droogmakerij heeft geleid tot de rechtlijnige landschappelijke structuur met sloten en weteringen.

Kenmerkende structuren en elementen van het droogmakerijenlandschap zijn het visuele open landschap, de rechtlijnige basisverkavelingsstructuur, het aangelegd watersysteem met hoofdtochten en een gemaal en de begrenzing van de droogmakerij door een ringdijk, ringvaart of oude hoge oeverlanden. Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is het gewenst om het verkavelingspatroon (en de beeldbepalende lengtesloten te behouden. De ringdijk en ringvaart liggen buiten het plangebied van de A20.

Bij de aanleg van de A20 zijn er voor de ruimtelijke inpassing bomenrijen aan weerszijden van de weg aangeplant.

De A20 doorkruist een gebied met aardkundige waarden van provinciale waarde. De aardkundige waarden (stroomgordels en kreekruigen) zijn in de omgeving lokaal in het landschap zichtbaar door het natuurlijk reliëf.

10.1.2 *Effecten alternatief 1*

Wegvak 1 ligt op een oorspronkelijke verkavelingslijn van de Zuidplaspolder (die dateert uit het midden van de 19e eeuw). Met de toepassing van alternatief 1 wordt bij de wegverbreding de rechtlijnige landschappelijke structuur niet verstoord. De verbreding loopt immers gelijk aan de huidige wegstructuur. De ringvaart, die de grens van de droogmakerij vormde, is buiten het plangebied gelegen en wordt daardoor niet aangetast. Er zijn ook geen effecten op de landschapsstructuur of landschapselementen.

Als gevolg van de uitbreiding van wegvak 1 moeten de bomenrijen aan de zuidoostzijde van de A20 verwijderd worden. Het uitgangspunt voor de A20 is dat het landschappelijk beeld wordt gehandhaafd. Hiervoor wordt de laanbeplanting aan de zuidoostzijde weer teruggebracht. De bomen langs de A20 zijn van een soort (populier) die na verloop van tijd (enkele decennia) moeten worden gekapt. De huidige bomen zitten (grotendeels) ruwweg halverwege hun levensduur.

De uitbreiding van de A20 leidt niet tot de aantasting van de aanwezige stroomgordels en kreekruigen. Er is geen relevant effect op aardkundige waarden.

10.1.3 *Effecten alternatief 3*

Vanuit de aansluiting Moordrecht volgt de A20 een autonome lijn en doorsnijdt de A20 de oorspronkelijke orthogonale structuur van de Zuidplaspolder. De uitbreiding van de A20 volgt deze autonome lijn. Alternatief 3 heeft naast de effecten beschreven in paragraaf 10.1.2 geen effecten op de landschappelijke structuur of landschapselementen.

10.1.4

Conclusie

De effecten op de landschapsstructuur, landschapselementen en belevingswaarden zijn neutraal (0) beoordeeld. Er vindt geen aantasting plaats van de kenmerkende rechtlijnige verkavelingsstructuur of herkenbare landschapselementen. De bomenrijen langs de A20 worden ook in het nieuwe ontwerp opgenomen.

10.2

Cultuurhistorie

10.2.1

Referentiesituatie

In de omgeving van de A20 liggen meerdere cultuurhistorisch waardevolle objecten en structuren (zie figuur 10-1). Het dichtstbijzijnde rijksmonument is de boerderij "Huis De Merwede" uit 1851 aan de Middelweg 18 in Moordrecht. De bijbehorende schuur is eveneens aangewezen als rijksmonument. De rijksmonumenten liggen op circa 40 meter van de hoofdrijbaan en 20 meter van de doodlopende parallelweg die naar de boerderij leidt.

Op grotere afstand van de A20 zijn nog twee andere rijksmonumenten gelegen. De eerste betreft een boerderij op korte afstand van de N457 (Provinciale weg 38, Gouda) en de tweede is de boerderij "De Geertruida-hoeve" (1^e Tochtweg 25, Nieuwerkerk aan den IJssel).

Ten zuidoosten van de A20 ligt een eendenkooi met hoge waarde. Rondom de eendenkooi ligt een zone met afpalingrecht waarbinnen het verbod geldt om activiteiten te ontplooiën die eenden kunnen verstoren. De huidige A20 ligt al binnen deze zone (zie figuur 10-2). Het projectgebied van de A20 valt buiten de nabij gelegen molenbiotop.

In de omgeving van de A20 liggen waardevolle polderlinten en waardevolle historisch-landschappelijke lijnen. Deze polderlinten en historisch-landschappelijke lijnen markeren de oude ontginningspatronen (Zie figuur 10-3).

10.2.2

Effecten alternatieven

Bij de verbreding van de A20 wordt de hoofdrijbaan opgehoogd en het talud van de weg circa 3-5 meter verbreed. De verbreding van het talud leidt niet tot fysieke aantasting van de monumentale gebouwen op het terrein van de Middelweg 18. De beleving van het monument wordt niet beïnvloed, aangezien er geen wezenlijke veranderingen plaatsvinden in het landelijk beeld.

De overige (rijks)monumenten liggen op dermate grote afstand dat er geen sprake is van ruimtebeslag of aantasting van de kwaliteit van de beleving van het monument.

De verbreding van het wegvak kan leiden tot een (geluid)effect op het stiltegebied rondom de eendenkooi. De huidige A20 ligt nu ook al binnen het afpalingrecht. Het verschil in geluidbelasting tussen de referentiesituatie en de plansituatie (zowel bij alternatief 1 als bij alternatief 3) is tussen de 1 en 2 dB. Dit is een marginaal geluidseffect. Daarnaast bevindt het bedrijfspand van Van Vliet zich gedeeltelijk ook tussen de eendenkooi en de A20. Dit zorgt voor een geluidsafschermdende werking. De verbreding van de A20 leidt hierdoor niet tot een beperkte gebruiksmogelijkheid van de eendenkooi.

De huidige A20 doorsnijdt al enkele waardevolle polderlinten en waardevolle historisch-landschappelijke lijnen. Bij de verbreding van de A20 wordt zowel bij wegvak 1 als wegvak 2 het huidige wegprofiel gevolgd. Het effect op de

cultuurhistorisch waardevolle structuren is hierdoor beperkt tot ruimtebeslag op de direct aanliggende gronden. Dit ruimtebeslag leidt niet tot aantasting van de herkenbaarheid van de structuur van oude ontginningspatronen.

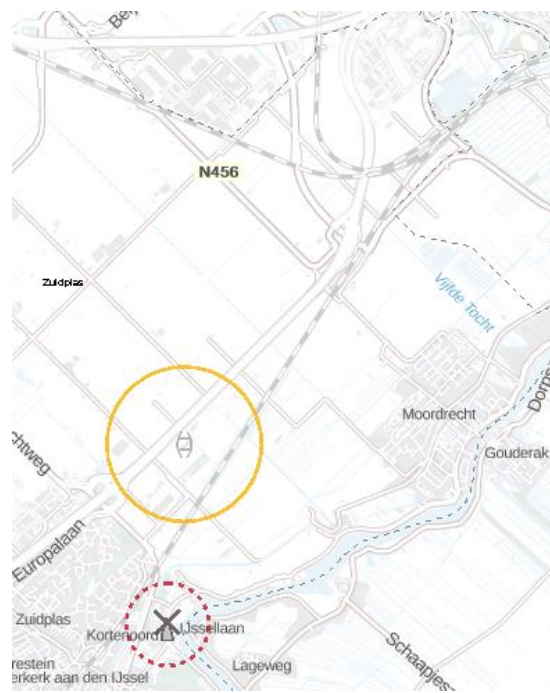
De molen Windlust ligt op circa 1,5 kilometer afstand van de A20. De molenbiotoop wordt als gevolg van de verbreding van de A20 niet aangetast.

10.2.3 *Conclusie*

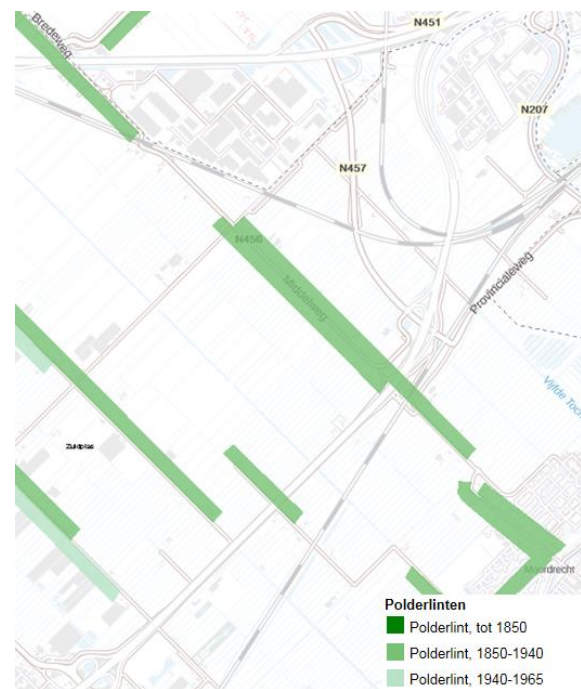
De aanpassing van de A20 leidt niet tot aantasting van rijksmonumenten of andere cultuurhistorische objecten. Daarnaast leidt de aanpassing van de A20 niet tot aantasting van de herkenbare structuur van oude ontginningspatronen. De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.



Figuur 10-1: Rijksmonumenten (Bron: Cultuurhistorische Atlas provincie Zuid-Holland)



Figuur 10-2: Eendenkooi met stiltezone en Windmolen Windlust met molenbiotop (Bron: Cultuurhistorische Atlas provincie Zuid-Holland).



Figuur 10-3: Polderlinten (Bron: Provincie Zuid-Holland, Cultuurhistorische Waardenkaart, 2018)

10.3 Archeologie

10.3.1 *Referentiesituatie*

In en rondom het plangebied zijn geen geregistreerde archeologische monumenten (AMK-terreinen) aanwezig met een beschermde status. In de omgeving van de Rijksweg A20 zijn wel gebieden met een middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze verwachtingswaarde bevindt zich op diverse diepten (zie figuur 10-4). Op de locatie van de huidige A20 is de bodemopbouw mogelijk verstoord.

De (middel)hoge archeologische verwachting is te herleiden tot de stroomgordels die in de ondergrond gevormd zijn. Door de hogere ligging zijn de stroomgordels van het Mesolithicum bewoond geweest en is er een grotere kans op archeologische resten.

10.3.2 *Effecten alternatieven*

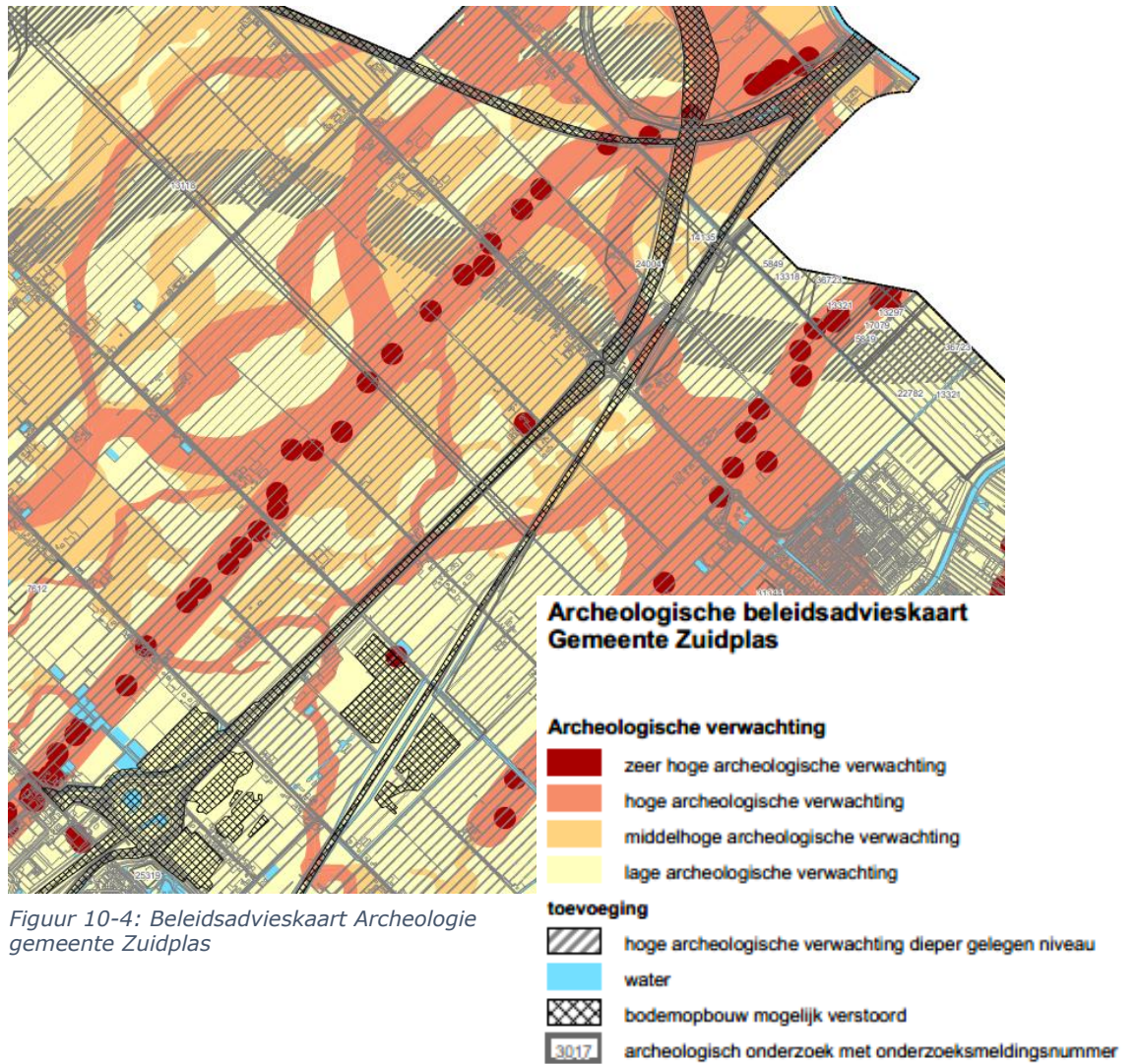
Effecten op archeologische waarden kunnen optreden door grondroering tijdens de werkzaamheden. Daarnaast is in verband met de zettingsgevoeligheid van de bodem bij het verbreden van de A20 nodig om een grondlichaam aan te brengen. Het gewicht aanbrengen van een grondlichaam kan leiden tot effecten op de archeologische waarden.

Op basis van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart is geconcludeerd dat vervolgonderzoek nodig is ter bescherming van de archeologische waarden bij uitvoering van het project. Eerst dient een archeologisch bureauonderzoek conform de protocollen van de BRL 4001 en KNA 4.1 uitgevoerd te worden. Vervolgens wordt door verkennend booronderzoek en karterend/waarderen onderzoek vastgesteld of er sprake is of kan zijn van behoudenswaardige vindplaatsen ter plaatse van de verbreding. De behoudenswaardigheid van deze vindplaatsen dient op basis van de veldonderzoeken conform BRL 4001 en KNA 4.1 te worden beoordeeld. Na iedere onderzoeksfase waarin veldwerk wordt uitgevoerd kunnen eventuele archeologische vondsten behouden worden in situ of - in onvermijdelijke gevallen worden opgegraven. Het uiteindelijke selectiebesluit te zijner tijd is voorbehouden aan de bevoegde overheid als bedoeld onder de Erfgoedwet 2016. Dit geldt daarbij bij alle alternatieven.

Alternatief 3 gaat uit van een groter ruimtebeslag dan alternatief 1. De kans op het aantreffen van archeologische resten is bij alternatief 3 daarom groter.

10.3.3 *Conclusie*

De verbreding van de A20 leidt niet tot de aantasting van archeologische monumenten (AMK-terreinen). De effecten op archeologische monumenten zijn neutraal beoordeeld (0). Rondom de A20 liggen wel gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde. Vervolgonderzoek is noodzakelijk om verstoring (zoveel mogelijk) te voorkomen. De effecten op archeologische waarden zijn bij alternatief 1 beperkt negatief (- / 0) en bij alternatief 3 negatief (-) beoordeeld. De reden hiervoor is dat bij alternatief 3 in een groter gebied werkzaamheden plaatsvinden dan bij alternatief 1.



Figuur 10-4: Beleidsadvieskaart Archeologie gemeente Zuidplas

10.4 Samenvatting en effectbeoordeling

De aanpassing van de A20 leidt niet tot wezenlijke effecten op landschap en cultuurhistorie. In het wegontwerp voor de nieuwe A20 volgt de structuur van de huidige A20. De aanpassing leidt niet tot de aantasting van cultuurhistorisch waardevolle objecten en structuren of archeologische monumenten.

Rondom de A20 liggen gebieden met een hoge verwachtingswaarde. De hoge verwachtingswaarde is te relateren aan de stroomgordels in de ondergrond. Er is daardoor een kans op aanwezigheid van archeologische waarden. Aangezien er bij alternatief 3 voor een groter oppervlak grondverzet plaatsvindt zijn de effecten bij alternatief 3 zijn negatief en bij alternatief 1 licht negatief beoordeeld.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Landschap	Landschapsstructuur	0	0
	Landschapselementen	0	0
	Aardkundige waarden	0	0
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waardevolle objecten en structuren	0	0
Archeologie	Archeologische monumenten (AMK-terreinen)	0	0
	Kans op aantasting archeologische (verwachtings)waarden	- / 0	-

11. Externe veiligheid

11.1 Onderzoek

De A20 en A12 zijn wegen waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden. Deze wegen maken onderdeel uit van het Basisnet: het landelijk aangewezen netwerk voor het doorgaand vervoer van gevaarlijke stoffen waarvoor een maximum risico is vastgesteld. In het kader van het aspect externe veiligheid is onderzocht wat de invloed is van de verbreding op de veiligheid van personen die zich in de omgeving van de weg bevinden. Het onderzoek is uitgevoerd conform het vigerende beleidskader externe veiligheid.

Voor de beoordeling van de externe-veiligheidseffecten van het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Een nadere toelichting op deze begrippen is opgenomen in het Achtergrondrapport Overige Milieugevolgen.

In het kader van externe veiligheid zijn ook de effecten van Brzo-inrichtingen op de externe veiligheidssituatie van de weg beschouwd om mogelijke effecten op de ongevalsfrequentie in beeld te brengen.

11.2 Effecten alternatieven

De effecten van de twee alternatieven voor externe veiligheid zijn nagenoeg gelijk. In onderstaande effectbeschrijving is daarom geen onderscheid gemaakt tussen de alternatieven.

Het PR-plafond voor wegvak 1 (Basisnet wegvak Z136 (A20): Afrit 17 (Nieuwerkerk aan de IJssel) – knp. Gouwe) bedraagt 22 meter. Er wordt geen toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen verwacht en de ongevalsfrequentie van de weg zal niet wijzigen. De voorgenomen wijziging zorgt niet voor een (dreigende) overschrijding van de PR-plafonds.

De ligging van het referentiepunt verschuift in wegvak 1 maximaal 9,5 meter in zuidoostelijke richting ten gevolge van de voorgenomen wegaanpassing, in wegvak 2 bedraagt de maximale verschuiving 30 meter ter hoogte van de spoorbruggen. Hiermee verandert de ligging van het PR-risicoplafond. Zowel in de referentiesituatie als in de onderzochte alternatieven bevinden zich geen objecten binnen het PR-plafond. De objecten aan de Spoorweglaan 1/1A worden in het kader van het project geamoveerd.

Er bevinden zich ten gevolge van de wegaanpassing geen (geprojecteerde) (beperkt) kwetsbare objecten binnen 50 meter van het referentiepunt. Om deze reden is geen afwijkende beoordeling van het groepsrisico nodig.

11.3 Conclusie en effectbeoordeling

Bij de verbreding van de A20 worden drie kwetsbare objecten in de omgeving van de A20 verwijderd om ruimte te maken voor het wegprofiel. Voor de overige aspecten is de plansituatie gelijk aan de referentiesituatie: er is geen sprake van een (dreigende) overschrijding van de PR-plafonds en er is geen afwijkende beoordeling van het groepsrisico nodig. De verbreding van de A20 op externe veiligheid is neutraal beoordeeld.

12. Ruimtelijke kwaliteit

12.1 Referentiesituatie

12.1.1 *Wonen en werken*

In paragraaf 2.1.3 van dit MER is een beschrijving opgenomen van het plangebied en de functionele structuur in de omgeving. Aan de parallelwegen langs de A20 ligt een klein aantal woningen en bedrijfsgebouwen. Op het perceel van Eikenlaan 1 staat het monument²⁴ 'Laagste Punt van Nederland'.

12.1.2 *Recreatieve routes*

Het studiegebied – grotendeels de Zuidplaspolder – wordt extensief recreatief gebruikt. Door de polder lopen enkele recreatieve fietsroutes.

12.1.3 *Ontsluiting lokale functies*

De A20 heeft zelf geen functie voor de ontsluiting van lokale functies. Aan weerszijden van de A20 liggen parallelwegen die een functie hebben voor het lokale verkeer en voor de ontsluitingen van een aantal woningen en bedrijven. De zuidelijke parallelweg is niet van belang voor de ontsluiting van de agrarische percelen. Deze langgerekte percelen liggen parallel aan de A20 worden voornamelijk ontsloten vanaf de wegen haaks op de A20. In de huidige situatie worden de parallelwegen ook gebruikt als sluiproute tussen de aansluitingen Moordrecht en Nieuwerkerk aan den IJssel.

12.1.4 *Kabels en leidingen*

In het plangebied zijn twee grote aardgastransportleidingen (onderdeel van het landelijke hoofdtransportnet voor aardgas) gelegen die de A20 kruisen bij de 4e Tocht. Eén van deze leidingen ligt relatief ondiep, de andere ligt diep in het pleistocene zand.

12.1.5 *Scheepvaart*

Nabij de aansluiting met de A20 gaat de A12 met het aquaduct onder de Gouwe door en heeft geen relatie met scheepvaartverkeer. Relevant is dat de parallelstructuur naast de A12 de Gouwe kruist via de Amaliabrug. Deze brug heeft geen vaste openingstijden en gaat open als een schip zich aandient. Bij een open brug is de parallelstructuur tijdelijk geblokkeerd voor het wegverkeer.

12.2 Effecten alternatieven

12.2.1 *Woon- en werkgebieden*

Als gevolg van de verbreding van de A20 en de verschuiving van de as binnen wegvak 1 wordt een aantal woon- en bedrijf functies en bijbehorende bebouwing in fysieke zin geraakt. Dit betreffen een tweetal woningen (Rijksweg 6 en 8) en het terrein van een bedrijf inclusief bedrijfswoning (Spoorweglaan 1). Deze objecten moeten geamoveerd worden. Dit geldt zowel voor alternatief 1 als voor alternatief 3.

Bij wegvak 2 gaat (alleen bij alternatief 3) alleen een klein oppervlak agrarische grond verloren (nabij de verschuiving bij het kunstwerk over de spoorlijnen). Het gaat om gronden die (in de autonome situatie) te maken zullen krijgen met het project Restveengebied, dat is gericht op het niet verder laten dalen van het maai-veld en van grond- en oppervlaktewaterpeil. De effecten van alternatief 3 op wonen en werken zijn verder gelijk aan de effecten van alternatief 1.

²⁴ Dit monument heeft geen formele status en is geplaatst door een particulier initiatief

Het object Laagste punt van Nederland op het perceel van Eikenlaan 1 wordt geraakt. Dit object dient verplaatst te worden. Een nieuwe locatie in de directe omgeving is mogelijk beschikbaar en dient in de volgende fase nader uitgewerkt te worden

12.2.2 *Recreatieve routes*

Met de geplande ontwikkeling van de A20 wordt er voor alternatief 1 en 3 geen effect voorzien op de recreatieve routes door het studiegebied.

12.2.3 *Ontsluiting lokale functies*

Bij de alternatieven 1 en 3 blijven de bestaande ontsluitingsstructuren fysiek intact of – als dat niet mogelijk is- wordt een vervangende structuur aangebracht. De parallelweg in wegvak 1 blijft aanwezig en in de alternatieven 1 en 3 is in het ontwerp van wegvak 1 rekening gehouden met een nieuwe parallelweg aan de zuidoostkant van de A20. Ook de kruisende verbindingen blijven intact. De agrarische percelen worden in hoofdzaak ontsloten van de dwarswegen door de polder. Deze blijven aanwezig. De alternatieven leiden daardoor niet tot vermindering van de bereikbaarheid van lokale functies. Voor enkele bestemmingen nabij de aansluiting Moordrecht is bij de verdere uitwerking van het ontwerp aandacht nodig voor de ontsluiting.

12.2.4 *Kabels en leidingen*

Als gevolg van de verbreding van de A20 dient er een inventarisatie gemaakt te worden naar eventuele raakvlakken met aanwezige kabels en leidingen. Het kan zijn dat deze verlegd of vervangen moeten worden. Tevens is de verbreding en as-verschuiving van de A20 van belang voor het hoofd- en transportleidingen van de Gasunie. Het gaat hierbij met name voor relatief oude en ondiep gelegen leidingen voor mogelijke effecten door ongelijke zetting en door het minder goed bereikbaar worden van de leiding voor het geval herstel van de beschermende coating noodzakelijk is. De functionaliteit van de leidingen wordt niet aangetast.

12.2.5 *Scheepvaart*

De aanpassing van de A20 heeft geen effect op de scheepvaart.

12.3 **Samenvatting en effectbeoordeling**

Het thema ruimtelijke kwaliteit gaat in op de effecten op gebruiksfuncties in de omgeving. Effecten op landschappelijke kwaliteit zijn beschreven in paragraaf 10.1. Op de aspecten recreatie, ontsluiting, kabels en leidingen en scheepvaart zijn geen effecten (neutrale beoordeling). De effecten op wonen en werken zijn negatief (-) beoordeeld, omdat twee woningen en een bedrijf incl. een bedrijfswoning worden geraakt door de verschuiving van de A20.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Ruimtelijke kwaliteit	Effecten op wonen en werken	-	-
	Effecten op recreatie en recreatieve routes	0	0
	Effecten op ontsluiting van lokale functies	0	0
	Effecten op kabels en leidingen	0	0
	Effecten op scheepvaart	0	0

13. Energiegebruik en Materialen

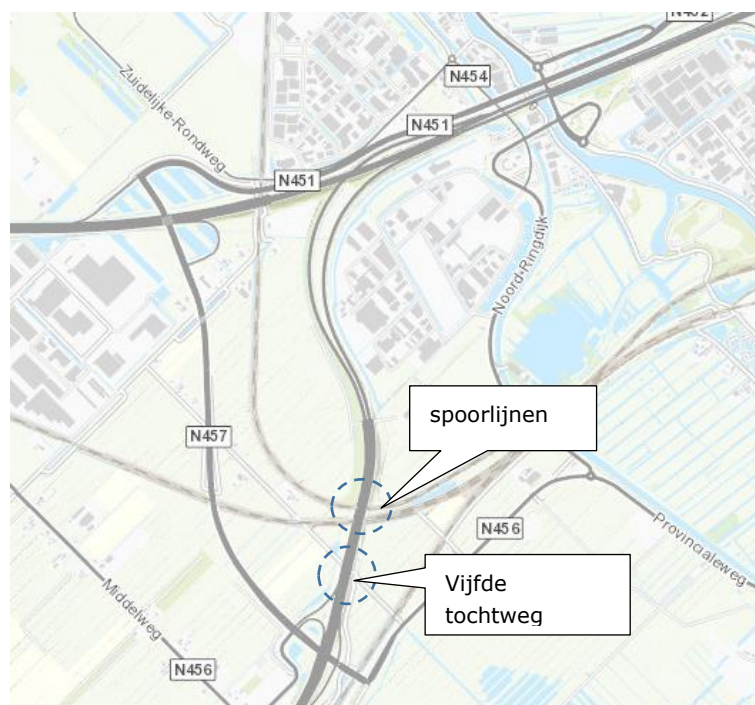
13.1 Inleiding

Bij de aanleg en aanpassing van snelwegen speelt duurzaamheid op meerdere manieren een rol. Van ontwerpkeuzen nu (bijvoorbeeld met betrekking tot al dan niet herbouwen van kunstwerken zoals viaducten), materiaalkeuze in de bouwfase en de uiteindelijke emissies van de gebruikers van de weg.

13.2 Energiegebruik aanlegfase

Bij het ontwerp is waar mogelijk uitgegaan van het behoud van bestaande kunstwerken. Het Gouwe-aquaduct, de Pergolaconstructie A12, het viaduct N457 - aansluiting Moordrecht en het viaduct in de aansluiting Nieuwerkerk a/d IJssel kunnen allen behouden blijven. Hiermee worden bestaande kunstwerken zo goed mogelijk benut.

Vervanging van de kunstwerken over de spoorlijnen en het viaduct bij de Vijfde Tochtweg is onvermijdelijk in verband met de benodigde breedte voor de drie rijstroken. Vervanging van deze kunstwerken is alleen nodig bij de realisatie van alternatief 3.



Figuur 13-1: Locatie te vervangen kunstwerken alternatief 3

Naast het vervangen van kunstwerken zijn materialen nodig voor de aanleg van het tracé. Bij alternatief 3 is het benodigde grondwerk en de aan te leggen verharding circa 1,5 – 2,5 keer groter dan bij alternatief 1, omdat het tracé significant groter is.

13.3 Energiegebruik gebruiksfase

Op basis van de verkeersmodellen is inzichtelijk gemaakt hoeveel voertuigkilometers in totaal, binnen en buiten het plangebied, gereden gaan worden. Dit geeft inzicht in het gebruik van (al dan niet vernieuwbare) energie en de emissies naar de omgeving. Op de totale emissie is ook de congestie van belang: geleidelijk doorstromend verkeer heeft een lagere brandstofgebruik en daardoor ook een kleinere emissie van CO₂ en andere stoffen dan verkeer dat in files moet optrekken en weer afremmen.

Uit de modelberekeningen met NRM blijkt dat de alternatieven 1 en 3 leiden tot een verschuiving van verkeer van het onderliggend wegennet (kleine afname) naar het hoofdwegennet (toename). In vergelijking met de totale verkeersprestatie gaat het om zeer kleine verschillen. Dit werkt door in het energiegebruik door het verkeer.

De modelresultaten van de dynamische simulering laten zien dat de alternatieven 1 en 3 leiden tot een sterke afname van de congestie voor de rijrichting naar Rotterdam. In de richting Utrecht neemt de congestie af, maar verschuift het knelpunt.

Tabel 13-1: Voertuigkilometers (x1000) per etmaal.

		REF	ALT1	ALT3
Projectgebied (HWN)	Auto	2.700	2.803	2.820
	Vracht	377	382	382
Projectgebied (OWN)	Auto	863	857	855
	Vracht	134	133	133
Invloedsgebied (HWN)	Auto	42.313	42.326	42.330
	Vracht	5.711	5.711	5.713
Invloedsgebied (OWN)	Auto	13.296	13.276	13.275
	Vracht	1.405	1.404	1.404

Aan de hand van de NRM-resultaten voor 2030Hoog en kengetallen over energiegebruik uit STREAM personenvervoer en goederenvervoer van CE Delft is een inschatting gemaakt van het energiegebruik voor de referentie, alternatief 1 en 3.

Tabel 13-2: Energieverbruik in terajoule voor de referentie, alternatief 1 en 3.

		REF	ALT1	ALT3
Projectgebied (HWN)	Auto	781	811	816
	Vracht	802	812	812
Projectgebied (OWN)	Auto	262	260	259
	Vracht	336	334	334
Invloedsgebied (HWN)	Auto	12.236	12.240	12.241
	Vracht	12.145	12.145	12.149
Invloedsgebied (OWN)	Auto	4.032	4.026	4.026
	Vracht	3.526	3.524	3.524
Totaal projectgebied		2.181	2.217	2.221
Totaal invloedsgebied		34.120	34.152	34.161

Om beter zicht op energiegebruik van het verkeer op het projectgebied te krijgen, wordt de A20 nader uitgewerkt. Het rijden in (zware) congestie kan gemiddeld tot wel 50% hoger energiegebruik leiden dan zonder congestie.

Vanuit het verkeersmodel is een inschatting gemaakt van de gemiddelde rijsnelheden. Op de verschillende trajecten rijdt men slechts een gedeelte in de (zware) congestie. De grens van zware congestie wordt gelegd op 50 km/u. Voor (zware) congestie wordt een correctiefactor gebruikt van het percentage kilometers (t.o.v. het gehele wegvak) waar gemiddeld onder de 50 km/u wordt gereden maal 50%. Voor het OWN is een dergelijke berekening niet geschikt, omdat de snelheden en congestiemogelijkheden te veel verschillen voor de wegtypen in het OWN.

Aan de hand van de correctiefactor kan voor het HWN een gecorrigeerd beeld worden gegeven van de emissies van het verkeer tijdens (zware) congestie. Hierbij wordt aangenomen dat de ochtendspits plus avondspits zo'n 30% van de totale

voertuigkilometers bevat. Dit leidt tot gecorrigeerde waarden voor het projectgebied in de onderstaande tabel.

Tabel 13-3: Energieverbruik in terajoule voor de referentie, alternatief 1 en 3 in het plangebied

		REF	ALT1	ALT3
Projectgebied (HWN)	Auto	793	811	818
	Vracht	814	812	815
Projectgebied (OWN)	Auto	262	260	259
	Vracht	336	334	334
Totaal projectgebied		2.204	2.217	2.226

Op basis van de relatief kleine verschillen in de voertuigkilometers en de effecten op de doorstroming kan worden geconcludeerd dat de effecten op het gebruik van fossiele energie en de emissies van het broeikasgas CO₂ niet tot wezenlijk onderscheid van de alternatieven leidt.

13.4

Samenvatting en effectbeoordeling

Uitgangspunt voor het ontwerp is zoveel mogelijk behoud van bestaande kunstwerken. Bij alternatief 3 is het echter nodig om de viaducten bij de spoorlijnen en bij de Vijfde Tochtweg te vervangen. Om deze reden is alternatief 1 energiegebruik in de aanlegfase licht negatief beoordeeld en alternatief 3 negatief. Er zijn geen wezenlijke verschillen in effecten tussen de referentiesituatie, alternatief 1 en alternatief 3 bij energiegebruik in de gebruiksfase. De effecten zijn neutraal beoordeeld.

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Energiegebruik en materialen	Energiegebruik aanlegfase	- / 0	-
	Energiegebruik gebruiksfase	0	0

14. Leemten in kennis

Dit deel 1 van het MER heeft als doel mogelijk maken van het kiezen van een voorkeursalternatief. De vraag moet worden gesteld of in dit MER (samen met de achtergrondrapporten) de (milieu)informatie is opgenomen die noodzakelijk is om de keuze van het voorkeursalternatief mogelijk te maken. Ofwel: zijn er nog leemten in kennis (ten aanzien van de milieueffecten) die het nemen van een voorkeursbeslissing in de weg staan?

Het onderzoek van de effecten is uitgevoerd met een aantal modellen. Het werken met modellen leidt onvermijdelijk tot een bepaalde onzekerheid over de resultaten. En het is onmiskenbaar dat het maken van een voorspelling van de toekomstige situatie (het MER kijkt naar de situatie in 2030) gepaard gaat met onzekerheden. Bij het opstellen van het MER is gebruik gemaakt voor geaccepteerde (en/of voorgeschreven) modellen en technieken. Er zijn in dit geval geen bijzondere onzekerheden.

Bij het onderzoek van de verschillende milieuaspecten zijn relevante leemten in kennis en informatie geconstateerd.

15. Vergelijking van de alternatieven 1 en 3

15.1 Overzicht van de beoordelingenbeoordelingen

In de voorgaande hoofdstukken van dit MER en in de bijbehorende achtergrondrapporten Verkeer, Verkeersveiligheid, Geluid en lucht, Natuur, landschap en cultuurhistorie en Overige Milieugevolgen zijn de effecten van de alternatieven beschreven en vergeleken met de referentiesituatie en beoordeeld. Tabel 15-1 geeft het resultaat van de beoordeling. Hierbij is alternatief 2, zoals is aangegeven in paragraaf 5.4 en 6.12, niet meegenomen omdat dit alternatief in vergelijking met de alternatieven 1 en 3 niet kansrijk is. De beoordeling van alternatief 2 is opgenomen in paragraaf 6.12, de concluderende paragraaf van het hoofdstuk Verkeer.

Tabel 15-1: Samenvatting effectbeoordelingen

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
Verkeer en vervoer	Doorstroming (richting Utrecht)	+	+
	Doorstroming (richting Rotterdam / Den Haag)	++	++
	Reistijden en voertuigverliesuren	+	++
	Betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid	+	++
	Netwerkeffecten	0	0
	Bereikbaarheid	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid A20/A12 richting Utrecht	0/+	0/+
	Verkeersveiligheid A20/A12 richting Rotterdam	+	++
	Verkeersveiligheid onderliggend wegennet	0	0
Geluid, lucht en gezondheid	Geluid	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0
	Gezondheid	0	0
	Hinder in de aanlegfase	0	0
Natuur	Effecten op beschermde natuurgebieden	0	0
	Effecten op beschermde soorten	-/0	-/0
	Overige effecten op biodiversiteit	0	0
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0
	Zetting	0	0
Water	Effecten op oppervlaktewater	0	0
	Effecten op grondwater	0	0
	Effecten op waterkeringen	0	0
Klimaatadaptatie	Klimaatadaptatie	+	+
Landschap	Landschapsstructuur	0	0
	Landschapselementen	0	0
	Aardkundige waarden	0	0
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waardevolle objecten en structuren	0	0
Archeologie	Archeologische monumenten (AMK-terreinen)	0	0
	Kans op aantasting archeologische (verwachtings)waarden	- / 0	-
Externe veiligheid	Externe veiligheid	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Effecten op wonen en werken (lokaal)	-	-
	Effecten op recreatie en recreatieve routes	0	0
	Effecten op ontsluiting van lokale functies	0	0
	Effecten op kabels en leidingen	0	0

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3
	Effecten op scheepvaart	0	0
Energiegebruik en materialen	Energiegebruik en materialen in de aanlegfase	-/0	-
	Energiegebruik en materialen in de gebruiksfase	0	0

15.2 Beschouwing alternatieven 1 en 3

15.2.1 *Weinig onderscheid in milieugevolgen*

Op hoofdlijn kan geconcludeerd worden dat voor een groot aantal milieuthema's de effecten van de twee alternatieven neutraal of nagenoeg neutraal zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit betekent dat de effecten van de beide alternatieven ongeveer gelijk zijn aan de referentiesituatie en er geen positief dan wel negatief effect optreedt. Dit geldt voor de thema's geluid, lucht en gezondheid, natuur, bodem, water, landschap en cultuurhistorie. Daarnaast zijn voor veel van deze thema's de effecten tussen de twee beoordeelde alternatieven niet onderscheidend.

15.2.2 *Verkeer: doorstroming*

Het effect van de alternatieven is op het thema *verkeer en vervoer* het grootst en het meest onderscheidend. Bij dit thema wordt tevens gekeken naar de mate waarin de alternatieven de doelstelling van het project binnen bereik brengen: lossen de alternatieven de problemen van de doorstroming en de bereikbaarheid op.

Op het criterium **doorstroming** is er bij beide alternatieven een duidelijke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. De IC-verhouding op de delen van de A20 die worden verbreed wordt lager.

In de **rijrichting van Rotterdam** wordt de bestaande bottleneck van wegvak 1 door het toevoegen van de derde rijstrook en het op breedte brengen van de andere rijstroken opgelost. De filekiem is niet meer aanwezig en de terugslag van de file treedt (volgens de dynamische modellering) niet meer op. Dit geldt voor de beide alternatieven. Voor het wegvak Gouwe – Moordrecht is er een voorkeur voor alternatief 3, omdat deze meer bufferruimte biedt in het geval een file ontstaat bij de aansluiting Moordrecht of bij ongevallen. De verbreding naar drie rijstroken begint direct na de pergola (het kunstwerk van de A20 onder de A12). Hiervoor is gekozen, omdat drie rijstroken in de pergola ten koste gaat van de vluchtstrook in het kunstwerk; dit is minder gewenst voor de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid bij calamiteiten. Ook heeft het nog eerder laten beginnen van drie rijstroken slechts een kleine meerwaarde voor de doorstroming.

In de **richting Utrecht** verdwijnt bij de beide alternatieven het knelpunt van de versmalling van drie naar twee rijstroken ter hoogte van de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel. Bij de aansluiting Nieuwerkerk aan den IJssel in de rijrichting Utrecht kan het verkeer snelheid behouden door het verdwijnen van de afstreping die in de huidige situatie tot files en ongevallen leidt.

Bij alternatief 1 is de doorstroming niet optimaal ter hoogte van de aansluiting Moordrecht. Dit is het gevolg van de kans op terugslag van congestie vanaf de kruisingen bij de aansluiting en door de afstreping van drie naar twee rijstroken die in dit alternatief ter hoogte van de aansluiting ligt. Dit doorstromingsknelpunt is echter kleiner dan in de referentiesituatie.

De dynamische modellering laat in de richting Utrecht ook bij alternatief 3 twee plekken zien waar de gemiddelde snelheid lager is: bij de aansluiting Moordrecht maar ook bij de versmalling van drie naar twee rijstroken op de A20. De versmalling van drie naar twee rijstroken is in alternatief 3 gesitueerd op een vanwege de verkeersveiligheid niet optimale plaats, te weten in een bocht naar rechts, vlakbij de samenvoeging met de A12.

De oplossing die voor de richting Utrecht de voorkeur heeft is een ontwerp waarbij over een grotere lengte drie rijstroken beschikbaar zijn en de versmalling van drie naar twee stroken op een voor de verkeersveiligheid optimale plek wordt neergelegd, op een zo groot mogelijke afstand van de aansluiting Moordrecht. Daardoor wordt de kans gereduceerd dat een file die kan ontstaan bij de versmalling, terugslaat tot aan de aansluiting Moordrecht. Dit impliceert alternatief 3, echter met een nadere optimalisatie van de locatie van de versmalling van drie naar twee rijstroken.

De resultaten van de doorkijk naar 2040 geven geen aanleiding voor een andere voorkeur.

Op de **A12** richting Utrecht laat het dynamische model een kleine verlaging van de gemiddelde snelheid zien ter hoogte van de afstropping van drie naar twee rijstroken voor het Gouwe-aquaduct. Deze vertraging treedt op in de referentiesituatie en in de alternatieven 1 en 3.

De IC-verhouding op de A12 zal iets toenemen en bij de aansluiting Moordrecht in de rijrichting Utrecht op de A12 is de doorstroming in de spitsen niet optimaal. Dit is het gevolg van de grotere belasting van de aansluiting Moordrecht (A12), die het gevolg is van het verschuiven van verkeersstromen. Door het extra verkeer via deze aansluiting Moordrecht wordt een aantal wegen (N451, N457) van het onderliggend wegennet zwaarder belast. Ook zijn de vertragingstijden bij de kruispunten bij de aansluiting Moordrecht groter dan in de referentiesituatie. Uit de modelanalyses blijkt dat maatregelenmaatregelen (extra capaciteit bij de kruispunten) de impact van dit knelpunt verminderen. Er zijn geen significante effecten op de bereikbaarheid van woon- en werkgebieden.

De effecten voor de A12 zijn niet onderscheidend voor de alternatieven 1 en 3.

15.2.3 *Verkeer: reistijden en voertuigverliesuren*

Alternatief 3 leidt tot een grotere afname van het aantal voertuigverliesuren (VVU) dan alternatief 1. Dit geldt ook voor de afname van de reistijden en de reistijdfactoren.

De VVU zijn een overall indicator voor de effecten van de alternatieven, omdat de (reistijd)effecten op alle voertuigen worden meegenomen. Alternatief 3 presteert beter doordat het netwerk meer capaciteit heeft (3 rijstroken over een grotere lengte), gemiddeld wat hogere snelheden mogelijk maakt en doordat meer voertuigen profiteren. Het gaat daarbij onder meer om kleine reistijdeffecten; omdat het gaat om een groot aantal voertuigen levert het wel een duidelijke daling van het aantal VVU op. De VVU zijn berekend voor het gehele wegennetwerk gezamenlijk, dus zowel hoofdwegen als het onderliggend wegennet.

15.2.4 *Verkeersveiligheid*

De beide alternatieven leiden tot een verbetering van de **verkeersveiligheid**.

Voor de **rijrichting Rotterdam** verdwijnt bij beide alternatieven het doorstromingsknelpunt bij de aansluiting Moordrecht. Daardoor neemt de kans af dat file terugslaat in tot in het Gouwe-aquaduct. Dit neemt een belangrijke oorzaak van de ongevallen weg. Dit heeft samen met de verbrede rijstroken en vluchtstrook van wegvak 1 een positief effect op verkeersveiligheid. In alternatief 3 is op wegvak 2 de meeste bufferruimte aanwezig om de terugslag van een eventuele file op te vangen.

Voor de **richting Utrecht** is het verdwijnen van de versmalling, het toevoegen van een rijstrook en het verbreden van de bestaande rijstroken op het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht positief voor de verkeersveiligheid. Hierdoor verdwijnt een belangrijke oorzaak van ongevallen. In de beide alternatieven zijn echter aandachtspunten voor de verkeersveiligheid aanwezig. Deze zijn het gevolg van de terugslag vanaf de aansluiting Moordrecht en de versmalling van drie naar twee rijstroken. Uit de beoordeling van veiligheidsaspecten van het wegontwerp komt daarnaast naar voren dat de versmalling van drie naar twee stroken in alternatief 3 op een plaats ligt waar dit vanuit verkeersveiligheid niet gunstig is. Ook bij alternatief 1 is de locatie van de versmalling een aandachtspunt vanwege een nieuwe (maar kleinere) filekiem.

15.2.5 *Conclusie vanuit effecten op doorstroming en verkeersveiligheid*

Uit de beoordeling van de verkeer- en verkeersveiligheidseffecten ontstaat per saldo een voorkeur voor alternatief 3. Alternatief 3 brengt in principe de gehele A20 waar dat kan naar 2x3 rijstroken, met een éénduidig wegbeeld.

Alternatief 3 leidt tot positievere effecten op het gebied van doorstroming, voertuigverliesuren en (op onderdelen) voor de verkeersveiligheid ten opzichte van alternatief 1. Ook past alternatief 3 beter bij een toename van verkeer na 2030. Alternatief 3 heeft daarnaast als bijkomend voordeel dat er een eind komt aan de bestaande situatie met twee verschillende bruggen over de spoorlijn. Dit is een gunstig effect omdat de boogbrug voor weggebruikers in de richting Rotterdam verwarrend voor de oriëntatie kan zijn.

Uit het effectenonderzoek blijkt wel dat het noodzakelijk is het alternatief 3 zoals opgenomen in het MER te **optimaliseren** op het punt van de locatie van de overgang van drie naar twee rijstroken in de rijrichting Utrecht. Deze optimalisatie is beschreven in hoofdstuk 16. Bij de verdere uitwerking is ook aandacht nodig voor eventuele aanpassingen van kruisingen in het onderliggend wegennet (met name bij de aansluiting Moordrecht).

15.2.6 *Overige effecten*

De aanpassing van de A20 leidt niet tot wezenlijke effecten *op landschapselementen en landschapsstructuur*. Bij het wegontwerp wordt rekening gehouden met het terugbrengen van karakteristieke landschapselementen, zoals de laanbeplanting aan weerszijden van de weg.

Maatregelen zijn nodig om de effecten op beschermde soorten en NNN-gebieden zoveel mogelijk te beperken. Het project biedt kansen om de kwaliteit van de bestaande faunapassage(s) te verbeteren.

Voor het thema *klimaatadaptatie* zijn de alternatieven in beperkte mate beter dan de referentiesituatie. Vanwege de aanpassingen van de A20 worden de rijbanen vernieuwd, waardoor onregelmatigheden worden weggenomen. Dit zorgt voor een betere afstroming van het regenwater en minder plasvorming.

Door de (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde van de gronden die rondom de A20 liggen zijn de alternatieven beperkt negatief (alternatief 1) en negatief (alternatief 3) op het thema *archeologie* beoordeeld. Het verschil tussen deze alternatieven komt door het ruimtebeslag, alternatief 3 gaat uit van een groter ruimtebeslag waardoor de kans op het aantreffen van archeologische resten groter is.

Op het onderdeel ruimtelijke kwaliteit zijn de effecten voor de meeste subthema's neutraal beoordeeld (recreatie, ontsluiting lokale functies, kabels en leidingen, scheepvaart). Wel hebben beide alternatieven een negatief effect op het onderdeel wonen en werken voor het thema *ruimtelijke kwaliteit*. Door de verbreding van de A20 en de verschuiving van de as binnen wegvak 1 moet een tweetal woningen en het terrein van een bedrijf, inclusief bedrijfswoning, worden geamoveerd. Bij wegvak 2 gaat slechts een klein oppervlak agrarische grond verloren (nabij de verschuiving bij het kunstwerk over de spoorlijnen).

De effecten op energiegebruik en materialen in de aanlegfase zijn bij alternatief 3 negatief beoordeeld ten opzichte van licht negatief bij alternatief 1. Dit verschil in effectbeoordeling komt omdat er bij alternatief 3 de viaducten bij de Vijfde Tochtweg en de spoorlijnen vervangen moeten worden. Het gebruik van fossiele energie en de emissies van het broeikasgas CO² is bij de alternatieven niet wezenlijk anders als in de referentiesituatie. De effecten op energiegebruik en materialen in de gebruiksfasegebruiksfase zijn neutraal beoordeeld.

15.3 Perspectief duurzaamheid

In de NRD voor dit MER is beschreven op welke manier duurzaamheid is meegenomen. Ten aanzien van de duurzaamheidsaspecten energie en grondstoffen is in dit MER informatie opgenomen. Bij het onderdeel Bodem en water is aandacht besteed aan klimaatadaptatie.

Bij de uitwerking van de alternatieven is aandacht gegeven aan meekoppelkansen: welke ontwikkelingen, voorgenomen of gewenst, spelen in het studiegebied en is er een logische koppeling te maken van deze ontwikkelingen met de aanpak van de A20? Dit heeft geleid tot een aantal meekoppelkansen die bij de verdere planuitwerking worden meegenomen. Deze meekoppelkansen zijn niet onderscheidend tussen de alternatieven. Een uitgebreide beschrijving van de meekoppelkansen is opgenomen in het rapport Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen.

15.4 Terugblik op keuze niet beschouwen effecten van alternatief 2

In paragraaf 6.12 is beschreven dat alternatief 2 op basis van de verkeerseffecten niet verder in beschouwing wordt genomen bij effectenonderzoek. De resultaten van het onderzoek van de effecten van de alternatieven 1 en 3 zijn geen reden om alsnog de effecten van alternatief 2 te onderzoeken. Immers, de milieugevolgen van de alternatieven 1 en 3 zijn zeer beperkt. Vanuit milieuoverwegingen is er dus geen reden op alternatief 2 verder te onderzoeken. Dit betekent een bevestiging van de conclusie die in paragraaf 6.12 is gesteld.

16. Van alternatief 3 naar voorkeursalternatief

16.1 **Alternatief 3 als basis voor het voorlopig voorkeursalternatief**

Mede op basis van de informatie in de voorgaande hoofdstukken van dit MER en de beoordeling in hoofdstuk 15 van dit MER is een bestuurlijke afweging gemaakt. Deze afweging heeft geleid tot het aanduiden van alternatief 3 als basis voor het voorlopige voorkeursalternatief. De motivering hierbij is ook opgenomen in de Notitie voorlopig voorkeursalternatief.

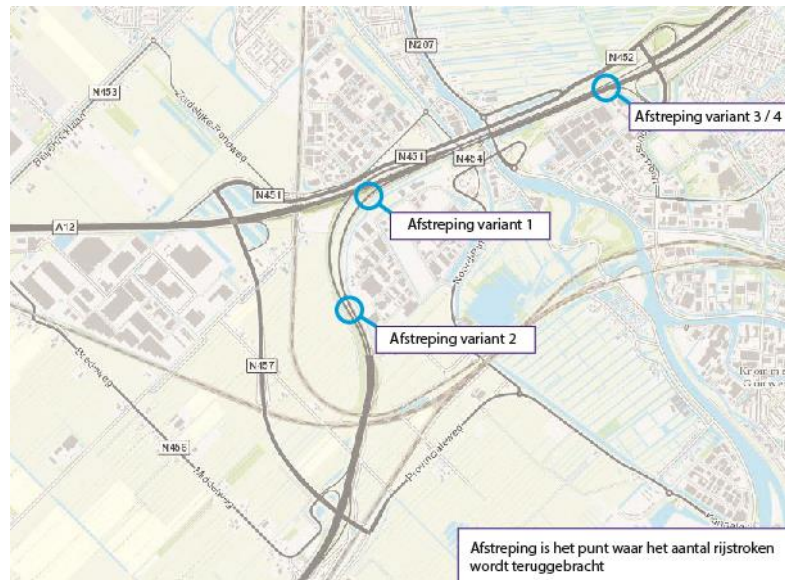
Uit de beoordeling van verkeers- en verkeersveiligheidseffecten van alternatief 3 blijkt wel dat een ontwerpoptimalisatie noodzakelijk is op een specifiek punt, namelijk de manier waarop in de richting Utrecht de drie rijstroken van de A20 (wegvak 2) aansluiten op de A12 bij het knooppunt Gouwe. In alternatief 3 is een versmalling van drie naar twee rijstroken opgenomen vlak voor de samenvoeging van de A20 en de A12. Dit leidt tot een afname van de gemiddelde rijksnelheid op de A20 (potentiële filekiem). Tevens is de versmalling van drie naar twee rijstroken een belangrijk aandachtspunt vanwege de verkeersveiligheid, ook door de locatie in een bocht vlak voor de samenvoeging. Er zijn daarom ontwerpoptimalisaties (varianten) uitgewerkt om dit aandachtspunt op te lossen. De ontwerpoptimalisaties zijn aangeduid met de term 'varianten'.

In het voorlopig voorkeursalternatief is voor de rijbaan richting Utrecht op basis van de nadere analyse van deze varianten (opgenomen als bijlage bij het achtergrondrapport verkeer, hieronder samengevat in paragraaf 16.2) gekozen voor een optimalisatie van alternatief 3 waarbij de drie rijstroken van de A20 richting Utrecht doorlopen in het Gouwe-aquaduct. Daarbij worden de rijstroken in het aquaduct anders ingedeeld: van de huidige vier rijstroken naar vijf rijstroken met aan beide kanten een redresseerstrook. De rechter rijstrook gaat vervolgens over in de afrit Gouda (afvallende rijstrook).

16.2 **Optimalisatie van alternatief 3**

16.2.1 *Mogelijke varianten*

Voor het wegontwerp van alternatief 3 dat de basis vormt voor het effectenonderzoek is als uitgangspunt genomen dat de afstreping (het terugbrengen van het aantal rijstroken van 3 naar 2) zo dicht mogelijk bij het samenvoegen met de A12 plaatsvindt. Dit is variant 1, de oorspronkelijke wijze van samenvoegen in alternatief 3. Variant 2 tot en met 4 zijn de ontwerpoptimalisaties (zie figuur 16-1).

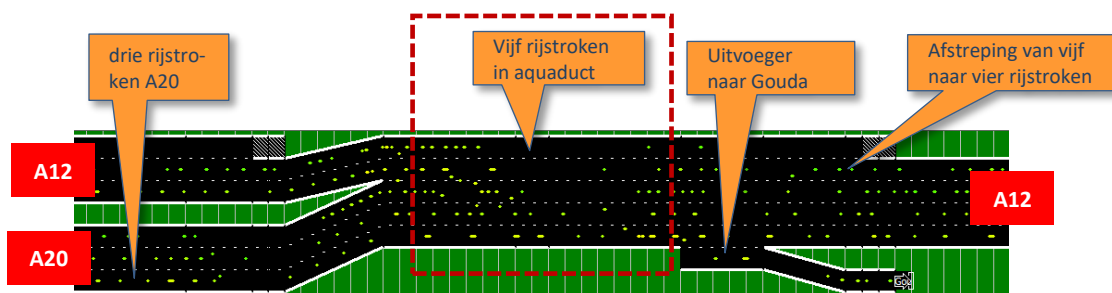


Figuur 16-1: Locatie van afstreping bij varianten 1, 2, 3 en 4 schematisch weergegeven.

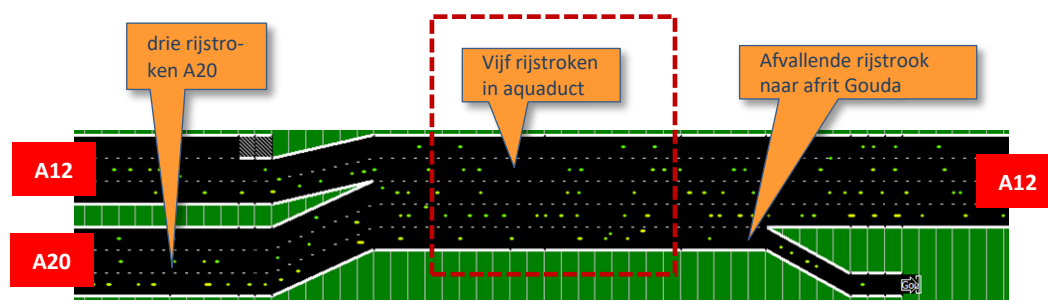
In variant 2 vindt de afstreping richting Utrecht eerder plaats, namelijk op de overgang van de rechterbocht naar de linkerbocht. Bij deze variant zijn evenals in variant 1 geen aanpassingen nodig in het Gouwe-aquaduct.

In de varianten 3 en 4 vindt de afstreping pas plaats na het Gouwe aquaduct. Binnen het bestaande aquaduct is er ruimte om een extra rijstrook in te voegen, wanneer er een herindeling van de rijstroken en vluchtstrook plaatsvindt (van de huidige 4 naar in totaal 5 reguliere rijstroken en aan beide kanten een redresseerstrook). Er is dus geen vergroting of wijziging van het kunstwerk nodig. De afstand tussen de samenvoeging en de afrit naar Gouda voldoet aan de ontwerprichtlijnen.

Het verschil tussen variant 3 en 4 is dat bij variant 4 de rechter rijstrook overgaat in de afrit Gouda. Er is dan geen afstreping van vijf naar vier rijstroken nodig, die bij variant 3 wel aanwezig is. Bij variant 3 wordt er over een beperkte afstand een uitvoegstrook naast de huidige weg geplaatst. De verschillen tussen deze twee varianten zijn schematisch weergegeven in figuur 16-2 en figuur 16-3.



Figuur 16-2: Variant 3 schematisch weergegeven (rijrichting van links naar rechts)



Figuur 16-3: Variant 4 schematisch weergegeven (rijrichting van links naar rechts)

16.2.2

Verkeerseffecten van de varianten

Op basis van expert judgement is bepaald dat de verkeerseffecten van variant 2 niet significant afwijken van variant 1. Variant 1 is al eerder als onderdeel van alternatief 3 met NRM doorgerekend. De verkeerseffecten (statisch) van variant 2 worden geacht gelijk te zijn aan de effecten van variant 1. Variant 2 is daarom verder niet gemodelleerd met NRM. Variant 1 is (als onderdeel van alternatief 3) met VISSIM gesimuleerd. De resultaten van de simulatie zijn opgenomen in het Achtergrondrapport Verkeer. De verkeerseffecten van variant 3 en 4 zijn doorgerekend met het NRM²⁵ voor scenario 2030Hoog en vervolgens dynamisch met VISSIM gesimuleerd.

Netwerkeffecten

In de varianten 3 en 4 vindt er een verschuiving plaats van verkeer van de Moordrechtboog en parallelstructuur naar de A20 en de A12 (in vergelijking met variant 1). Daardoor worden de aansluiting Moordrecht en de aansluitende kruisingen minder belast. De grootste toename van verkeer vindt plaats op de A20 tussen de aansluiting Moordrecht en knooppunt Gouwe (3,3 % meer verkeer ten opzichte van variant 1 in alternatief 3). Op alle overige wegvakken is de verkeerstoename kleiner of neemt de hoeveelheid verkeer af (tabel 16-1).

²⁵ Varianten 3 en 4 zijn op het niveau van NRM gelijk aan elkaar en daarom is één variant doorgerekend.

Tabel 16-1: Effect van varianten 3 (en 4) op verkeersintensiteiten, ten opzichte van de varianten 1 (en 2) (wegvakken gesorteerd op effect ochtendspits)

Nr	Wegvak	Intensiteiten in mvt/tijdseenheid						Ochtendspits		Avondspits		Etmaal		Ochtendspits		Avondspits		Etmaal	
		var 1	var 3	var 1	var 3	var 1	var 3	versch	%	versch	%	versch	%	versch	%	versch	%	versch	%
13	A20 - Tussen Moordrecht en knp Gouwe - richting noorden	3840	4344	3803	4044	50833	52486	504	13,1	241	6,3	1653	3,3						
15	A12/A20 - Tussen Gouda - knp Gouwe - richting oosten	7197	7888	7211	7561	96775	98974	691	9,6	350	4,9	2199	2,3						
3	N219 - Tussen A20 Nieuwerkerk en kruispunt VRI Zuidelijke Dwarsweg - richting noordwesten	417	433	809	813	8836	8878	16	3,8	4	0,5	42	0,5						
9	A12 - Tussen Zevenhuizen en Moordrecht - richting oosten	3962	4107	4664	4740	56285	56725	145	3,7	76	1,6	440	0,8						
8	N451 - A12 - Moordrecht - Gouda - richting westen	540	556	525	541	5651	5709	16	3,0	16	3,0	58	1,0						
11	A20 - Tussen Nieuwerkerk en Moordrecht - richting noordoosten	5146	5226	5012	5071	62991	63357	80	1,6	59	1,2	366	0,6						
2	N219 - Tussen A12 Zevenhuizen en rotonde koningskwartier - richting zuidwesten	831	840	542	550	7060	7094	9	1,1	8	1,5	34	0,5						
4	N219 - Tussen A20 Nieuwerkerk en kruispunt VRI Zuidelijke Dwarsweg - richting zuidoosten	1035	1043	800	800	11221	11249	8	0,8	0	0,0	28	0,2						
12	A20 - Tussen Nieuwerkerk en Moordrecht - richting zuidwesten	4728	4740	5288	5294	64995	65164	12	0,3	6	0,1	169	0,3						
16	A12/A20 - Tussen Gouda - knp Gouwe - richting westen	7155	7171	7342	7362	100145	100384	16	0,2	20	0,3	239	0,2						
6	N457 - Moordrechtboog tussen Moordrecht en A12 Moordrecht - richting zuiden	988	990	1834	1821	15578	15613	2	0,2	-13	-0,7	35	0,2						
14	A20 - Tussen Moordrecht en knp Gouwe - richting zuiden	3624	3631	3864	3874	52592	52722	7	0,2	10	0,3	130	0,2						
1	N219 - Tussen A12 Zevenhuizen en rotonde koningskwartier - richting noordoosten	517	517	810	808	7795	7789	0	0,0	-2	-0,2	-6	-0,1						
10	A12 - Tussen Zevenhuizen en Moordrecht - richting Westen	4372	4362	4168	4179	56834	56901	-10	-0,2	11	0,3	67	0,1						
5	N457 - Moordrechtboog tussen Moordrecht en A12 Moordrecht - richting noorden	1565	1177	1158	970	14469	13314	-388	-24,8	-188	-16,2	-1155	-8,0						
7	N451 - A12 - Moordrecht - Gouda - richting oosten	768	378	647	454	6011	4848	-390	-50,8	-193	-29,8	-1163	-19,3						

IC-verhoudingen

Bij de varianten 3 en 4 wordt wegvak 2 wat zwaarder belast dan bij variant 1 (en ook variant 2). Dit leidt in vergelijking met variant 1 tot iets hogere IC-verhoudingen op dit wegvak. De IC-verhoudingen zijn opgenomen in tabel 16-2.

Tabel 16-2: IC-verhoudingen varianten 3 (en 4) in vergelijking met variant 1

	locatie	variant 1		varianten 3 en 4	
		IC-OS	IC-AS	IC-OS	IC-AS
1	A20: aansl. Capelle a/d IJssel - aansl. Nieuwerkerk a/d IJssel	0,75	0,82	0,76	0,82
1	A20: aansl. Nieuwerkerk a/d IJssel - aansl. Capelle a/d IJssel	0,85	0,81	0,85	0,81
2	A20: aansl. Nieuwerkerk a/d IJssel - aansl. Moordrecht	0,88	0,85	0,90	0,86
2	A20: aansl. Moordrecht - aansl. Nieuwerkerk a/d IJssel	0,81	0,90	0,82	0,90
3	A20: aansl. Moordrecht - A12	0,92	0,91	0,74	0,67
3	A20: A12 - aansl. Moordrecht (gedeelte voor de pergola)	0,90	0,94	0,90	0,95
4	A12: A20 - aansl. Gouda	0,96	0,94	0,82	0,76
4	A12: aansl. Gouda - A20	0,82	0,82	0,82	0,83
5	A12: aansl. Gouda - aansl. Reeuwijk	0,83	0,85	0,86	0,86
5	A12: aansl. Reeuwijk - aansl. Gouda	0,87	0,84	0,87	0,84
6	A12: aansl. Moordrecht - A20	0,56	0,55	0,60	0,57
6	A12: A20 - aansl. Moordrecht	0,61	0,58	0,61	0,59
7	A12: aansl. Zevenhuizen - aansl. Moordrecht	0,69	0,79	0,72	0,80
7	A12: aansl. Moordrecht - aansl. Zevenhuizen	0,78	0,72	0,77	0,72
8	A12: aansl. Bleiswijk - aansl. Zevenhuizen	0,72	0,83	0,74	0,83
8	A12: aansl. Zevenhuizen - aansl. Bleiswijk	0,84	0,73	0,84	0,73

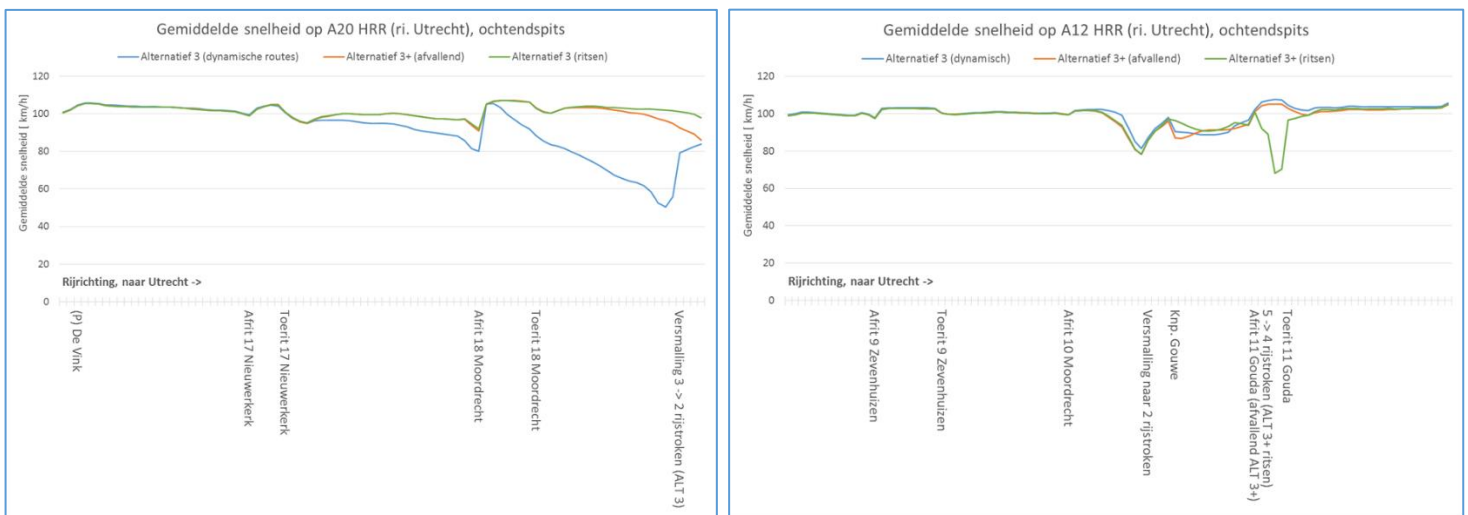
Reistijden en voertuigverliesuren

De NRM-berekening voor de varianten 3 en 4 laten een kleine verschuiving zien van verkeer van het OVN naar de A20 (in vergelijking met variant 1). Dit komt doordat de reistijd over de A20 bij de varianten 3 en 4 afneemt ten opzichte van variant 1.

Op grond van deze informatie kan worden geconcludeerd dat de reistijdwinst en de reistijdfactoren van de varianten 3 en 4 gunstiger zijn dan die van variant 1. De NRM-berekeningen voor de varianten 3 en 4 laten tevens een daling zien van het aantal voertuigverliesuren

Doorstroming en filekiemen

De effecten van de varianten op de doorstroming zijn met het dynamisch model gesimuleerd. Uit de simulaties blijkt dat bij de varianten 3 en 4 de filekiem door de versmalling van drie naar twee rijstroken niet meer aanwezig is (figuur 16-4). Bij variant 3 ontstaat op de A12 bij de aansluiting Gouda een kleine terugval in de gemiddelde snelheid. Dit wordt veroorzaakt door de afstreping van vijf naar vier rijstroken die bij deze variant aanwezig is.



Figuur 16-4: Snelheidscurves uit VISSIM. Blauwe lijn is variant 1 (zoals opgenomen in alternatief 3), groen is variant 3, oranje is variant 4. Links is A20 tot aan Gouwe, rechts is A12. De linker figuur sluit aan bij Knp. Gouwe aan op de rechter figuur.

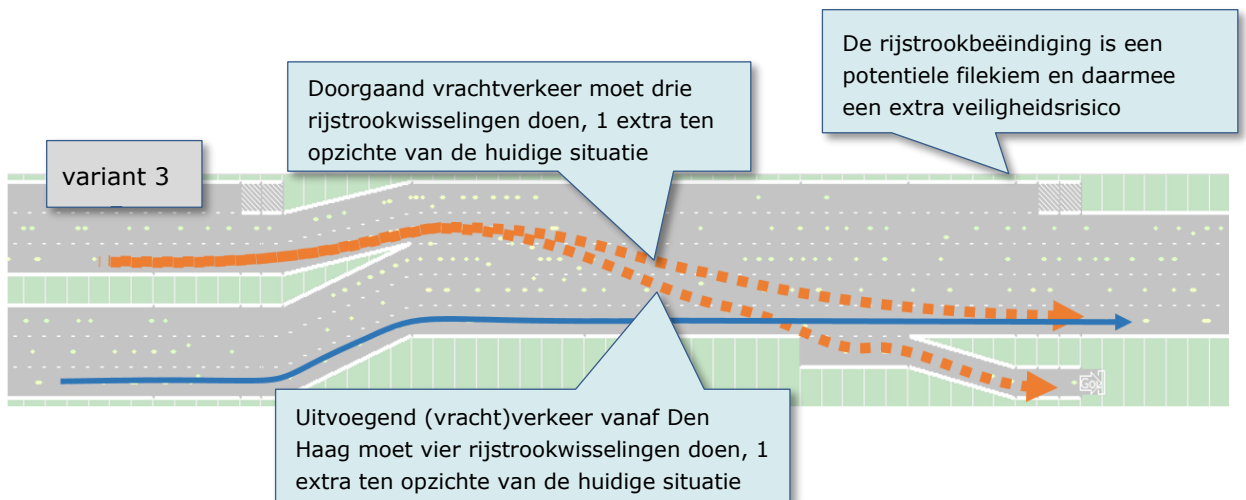
Van de vier beschouwde varianten heeft variant 4 de voorkeur vanuit het perspectief van verkeersveiligheid. Varianten 1 en 2 hebben een filekiem bij de afstreping in de S-bocht van de A20. De filekiem en de hoge IC-verhoudingen zijn hier een verkeersveiligheidsrisico, zeker in combinatie met de krappe tegengestelde bogen in de A20. De locatie van de rijstrookbeëindiging in variant 1 en 2 wordt daarom als risicovol beoordeeld vanuit verkeersveiligheidsoogpunt.

Bij de varianten 3 en 4 wordt de filekiem ten gevolge van de rijstrookbeëindiging voorkomen. Daarmee wordt ook een belangrijk verkeersveiligheidsrisico weggenomen (zie ter vergelijking van dit ongevalspotentieel ook het hoge ongevalscijfer bij de huidige rijstrookbeëindiging (van drie naar twee rijstroken) bij Nieuwerkerk aan den IJssel). Bij de varianten 3 en 4 doen zich wel weer andere veiligheidsrisico's voor (die minder prominent zijn dan in variant 1 en 2) als gevolg van de benodigde rijstrookwisselingen en het ontbreken van de vluchtstrook in het Gouwe-aquaduct. In principe zijn de snelheidsverschillen op het wegvak tussen de samenvoeging van de A12 met de A20 en de afrit Gouda vergelijkbaar met de huidige situatie.

Verkeer komend vanaf de A12 uit de richting Den Haag moet in variant 3 op het gedeelte tussen de samenvoeging en de afrit Gouda (grotendeels in het aquaduct)

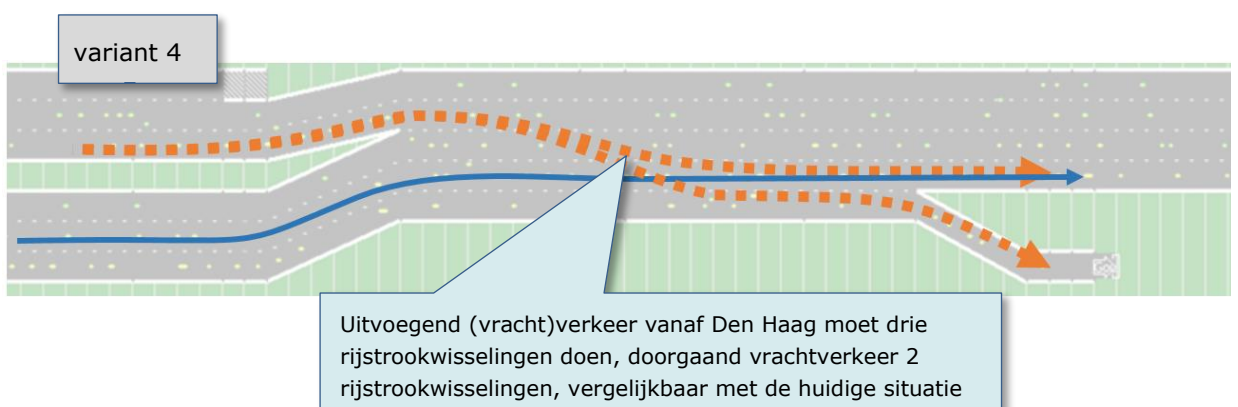
drie rijstroken van de A20 oversteken (1 rijstrookwisseling meer dan in de huidige situatie), als men bij aansluiting Gouda de afslag wil nemen (figuur 16-5).

Vrachtverkeer uit de richting A12-Den Haag dat op de rechter rijstrook rijdt zal bij variant 3 ten opzichte van de huidige situatie een extra rijstrookwisseling moeten doen om weer op de rechter rijstrook richting A12-Utrecht uit te komen.



Figuur 16-5: Rijstrookwisselingen bij variant 3

Bij variant 4 is voor verkeer komend vanaf de A12 uit de richting Den Haag naar de afrit Gouda het aantal rijstrookwisselingen gelijk aan dat in de huidige situatie (huidig: twee rijstroken oversteken naar de uitvoeger, variant 4: twee rijstroken oversteken naar de afvallende rijstrook). Doorgaand verkeer vanaf de A20 uit de richting Rotterdam naar de richting Utrecht moet (vanaf de rechter rijstrook) één rijstrook opschuiven. Variant 4 leidt niet tot andere snelheidsverschillen op dit wegvak dan in de referentiesituatie aanwezig zijn.



Figuur 16-6: Rijstrookwisselingen bij variant 4

De verkeersveiligheidsrisico's bij variant 3 (afrit Gouda als uitvoeger en afstreping linkerrijstrook om van vijf naar vier stroken te gaan) zijn groter dan het verkeersveiligheidsrisico bij variant 4 (afvallende rijstrook, geen afstreping).

Dit komt doordat de rijstrookbeëindiging op de A12 bij variant 3 een potentiële filekiem is (zie ter vergelijking ook de veiligheidsrisico's zoals beschreven bij variant 1

en 2) met het risico op terugslag in het Gouwe-aquaduct. De rijstrookwisselingen bij variant 4 zijn inpasbaar in het ontwerp conform de richtlijnen van ROA 2017 (voldoende turbulentielengte). Afsluiting van afrit Gouda is in variant 4 niet noodzakelijk. Dit is voortschrijdend inzicht ten opzichte van de maatregel A6, vijfde rijstrook in het Gouwe-aquaduct zoals opgenomen in de rapportage van de analytische fase.

Een mogelijke maatregel om het in- en uitvoegen en het weven ter plaatse van het Gouwe-aquaduct zo soepel mogelijk te laten verlopen is om vrachtverkeer op de A12 vanuit de richting Den Haag te verwijzen via de parallelstructuur van de A12 (Amaliabrug). Ook vrachtverkeer vanaf de bedrijventerreinen nabij de aansluiting Moordrecht (A12) kan via de parallelstructuur naar de aansluiting Gouda in de richting Utrecht rijden. Vanuit de rijrichting A20-Rotterdam zal ook vroegtijdig bewegwijzering ingezet kunnen worden, zodat doorgaand (vracht)verkeer ruime afstand heeft om van rijstrook te wisselen, zodat het verkeer voor de samenvoeging met de A12 al op de juiste rijstrook rijdt.

Bij variant 3 en 4 is het ontbreken vluchtstrook in het aquaduct (de varianten 3 en 4 onderscheiden zich daarin niet van elkaar) een belangrijk aandachtspunt ten aanzien van verkeersveiligheid. In plaats van de vluchtstrook die in de huidige situatie aanwezig is wordt over een lengte van ongeveer 800 meter zowel aan de linkerkant als aan de rechterkant van de rijbaan voorzien in voldoende ruime redresseerstroken, conform daarvoor vigerende ontwerprijrichtlijnen, ROA-2017. Dit is inpasbaar.

Een mogelijke maatregel voor de verkeersveiligheid is het verlagen van de maximumsnelheid naar 100 km/u waardoor snelheidsverschillen worden gereduceerd. Daarnaast is een signalerings-/bedieningssysteem wenselijk om de impact van eventuele ongevallen te beperken.

Conclusie verkeersveiligheid

De varianten 1 en 2 hebben een groot verkeersveiligheidsrisico door de filekiem die ontstaat bij de rijstrookbeëindiging op wegvak 2. Ook bij variant 3 is (ter hoogte van de aansluiting Gouda op de A12) een rijstrookbeëindiging (van vijf naar vier rijstroken) aanwezig. Variant 4 heeft dit risico niet. In variant 3 zijn daarnaast meer rijstrookwisselingen noodzakelijk dan bij variant 4. Variant 4 is daarom als de meest veilige variant beoordeeld, ook ten opzichte van de varianten 1 en 2.

16.2.3 Conclusie beoordeling optimaliseringsvarianten

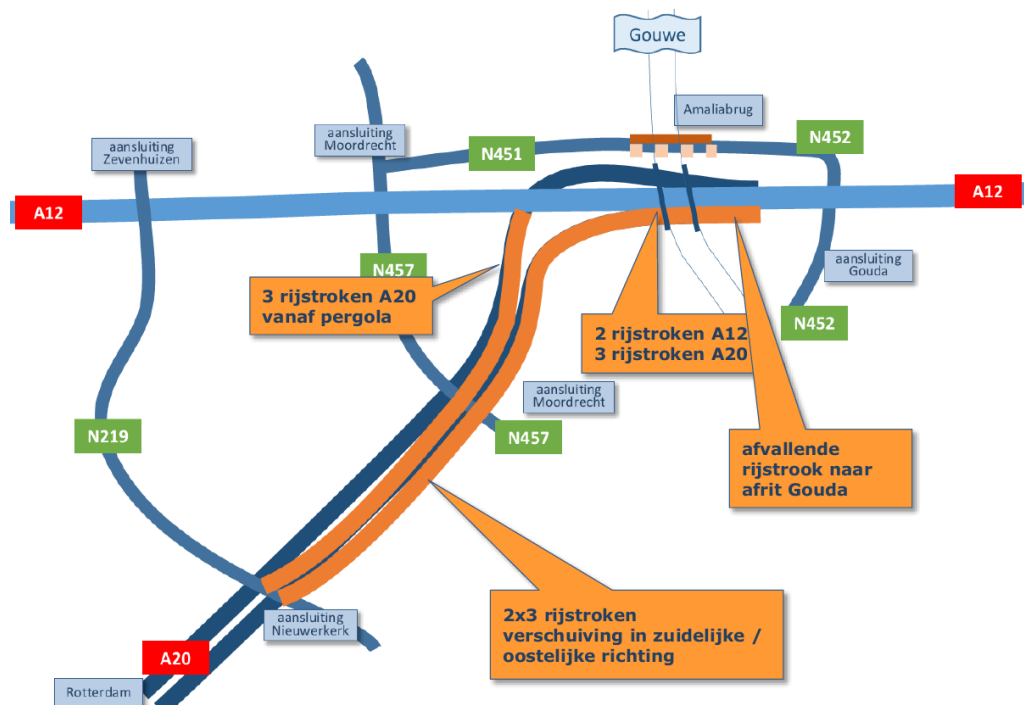
Variant 4 leidt tot een duidelijke verbetering van de doorstroming (ten opzichte van alternatief 3 zoals beschouwd in het MER, met daarin variant 1). Ook in vergelijking met variant 3 is variant 4 beter door het ontbreken van het effect dat de versmalling van vijf naar vier rijstroken op de doorstroming heeft.

Variant 4 heeft ook de voorkeur vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid. Aandachtspunt is wel het aantal rijstrookwisselingen en het ontbreken van de vluchtstrook. Verkeer komend vanaf de A12 uit de richting Den Haag moet in het Gouwe-aquaduct twee rijstroken van de A20 oversteken, als men bij afslag Gouda de afslag wil gebruiken. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie. Een mogelijke maatregel om het weven zo soepel mogelijk te laten verlopen is om (vracht)verkeer op de A12 vanuit de richting Den Haag te verwijzen naar de parallelstructuur en vrachtverkeer vanaf de bedrijventerreinen nabij de aansluiting Moordrecht (A12) via de parallelstructuur naar de aansluiting Gouda te leiden (richting Utrecht). Variant 4 kan met weinig extra kosten (vergeleken met alternatief 3) worden gerealiseerd.

Variante 4 is daarom gekozen als onderdeel van het geoptimaliseerde alternatief. Dit is aangeduid als **alternatief 3+**.

16.3 Keuze voor geoptimaliseerd alternatief 3 (3+)

Op basis van de beoordeling van de varianten voor de optimalisatie van alternatief 3 is gekozen voor variant 4. Dit geoptimaliseerde alternatief 3 is aangeduid als alternatief 3+ (figuur 16-7).



Figuur 16-7: Schematische weergave van alternatief 3+

16.4 Effecten van alternatief 3+

16.4.1 Inleiding

Deze paragraaf beschrijft de effecten van de optimalisatie van alternatief 3 (alternatief 3+). De effecten zijn geplaatst naast de effecten van de andere alternatieven.

16.4.2 Verkeer en verkeersveiligheid

Ook de effecten van alternatief 3+ voor verkeer zijn doorgerekend met het statisch model NRM en dynamisch gesimuleerd met VISSIM. De relevante resultaten zijn opgenomen in bijlage 10 bij het Achtergrondrapport verkeer.

Alternatief 3+ leidt tot een afname van de reistijden (tabel 16-3) en reistijdfactoren. In vergelijking met alternatief 3 is het effect iets groter. Voor alle beschouwde alternatieven liggen de reistijdfactoren voor de A20 (wegvak Terbregseplein – knooppunt Gouwe, tabel 16-4) op of onder 1,3, dat wil zeggen (ruim) onder de NoMo-streefwaarde (1,5). Alternatief 3+ laat gemiddeld de laagste reistijdfactoren zien.

Tabel 16-3: Reistijden. Het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht is onderdeel van wegvak A20 knpt Terbregseplein – knpt Gouwe

Reistijden (HWN)	freeflow (reistijd in min)	2030Hoog Ochtendspits					2030Hoog Avondspits				
		Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+	Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+
A12 knpt Pr.Clausplein-knpt Gouwe	12	15	15	15	15	14	19	19	19	19	19
A12 knpt Gouwe-knpt Pr. Clausplein	12	16	16	16	16	16	15	15	14	14	14
A12 knpt Gouwe-knpt Oudenrijn	16	27	27	27	27	27	25	25	25	26	25
A12 knpt Oudenrijn-knpt Gouwe	16	25	25	26	24	24	26	27	25	25	25
A20 knpt Terbregseplein-knp Gouwe	8	12	10	10	10	9	11	9	10	9	9
A20 knpt Gouwe-knpt Terbregseplein	8	12	10	9	10	10	12	10	9	10	10

reistijdverslechtering t.o.v. referentie

reistijdverbetering t.o.v. referentie

Tabel 16-4: Reistijdfactoren. Het gedeelte van de A20 tussen de aansluitingen Nieuwerkerk aan den IJssel en Moordrecht is onderdeel van wegvak A20 knpt Terbregseplein – knpt Gouwe

Reistijdfactor (HWN)	streefwaarde	2030Hoog Ochtendspits					2030Hoog Avondspits				
		Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+	Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+
A12 knpt Pr.Clausplein-knpt Gouwe	1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
A12 knpt Gouwe-knpt Pr. Clausplein	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
A12 knpt Gouwe-knpt Oudenrijn	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5
A12 knpt Oudenrijn-knpt Gouwe	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6
A20 knpt Terbregseplein-knp Gouwe	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,2	1,5	1,2	1,3	1,2	1,2
A20 knpt Gouwe-knpt Terbregseplein	1,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1	1,4	1,2	1,1	1,2	1,2

reistijdfactor > streefwaarde van 1,5

Reistijdfactor < streefwaarde van 1,5

reistijdfactor = streefwaarde van 1,5

Het aantal voertuigverliesuren (VVU, een indicatie voor de kwaliteit van de doorstroming) is bij alternatief 3+ lager dan bij alternatief 3 (tabel 16-5). Hoe minder voertuigverliesuren hoe beter. Dit effect treedt vooral op in het projectgebied (figuur 16-8). Ten opzichte van de referentiesituatie is de afname van het aantal VVU bij alternatief 3+ ongeveer 85%, zowel voor auto's als vrachtverkeer.

Tabel 16-5: Effect van de alternatieven op het aantal VVU, relatief ten opzichte van de referentie (MVT is som van auto en vrachtauto)

VVU100 - Etmaal		Ref	ALT1	ALT2	ALT3	ALT3+
Projectgebied	MVT	100	40	30	34	15
	Auto	100	41	31	34	15
	Vracht	100	33	27	33	14
Invloedsgebied	MVT	100	101	100	100	100
	Auto	100	101	100	100	100
	Vracht	100	101	100	99	100
Totaal gebied	MVT	100	98	97	97	96
	Auto	100	98	97	97	97
	Vracht	100	97	96	96	95



Figuur 16-8: Projectgebied (blauw) en invloedsgebied (rood) voor de berekening van de voertuigverliesuren (VVU)

Alternatief 3+ leidt in vergelijking met alternatief 3 en de alternatieven 1 en 2 tot een toename van de intensiteiten op het wegvak van de A20 tussen Moordrecht en Gouda in de richting Utrecht, maar de IC-verhouding daalt ruim onder de kritische waarde van 0,9. De intensiteit op de parallelstructuur is iets lager. Het effect van de alternatieven op de IC-verhoudingen is opgenomen in tabel 16-6.

Tabel 16-6: IC-verhoudingen voor de belangrijkste wegvakken.

IC-verhouding 2030Hoog			Ochtendspits					Avondspits				
nr.	Locatie	richting	Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+	Ref	Alt1	Alt2	Alt3	Alt3+
1	A20 N'kerk a/d IJssel-Moordrecht	oost	0,98	0,87	0,87	0,88	0,90	1,00	0,84	0,84	0,85	0,86
1	A20 Moordrecht-N'kerk a/d IJssel	west	0,96	0,81	0,82	0,81	0,82	1,00	0,89	0,87	0,90	0,90
2	A20 Moordrecht-Gouwe	oost	0,86	0,95	0,95	0,92	0,74	0,85	0,94	0,94	0,91	0,67
2	A20 Gouwe-Moordrecht	west	0,85	0,91	0,82	0,90	0,90	0,89	0,95	0,88	0,94	0,95
3	A12 Gouwe-Gouda	oost	0,94	0,95	0,96	0,96	0,82	0,91	0,94	0,94	0,94	0,76
3	A12 Gouda-Gouwe	west	0,78	0,81	0,62	0,82	0,82	0,79	0,82	0,63	0,82	0,83

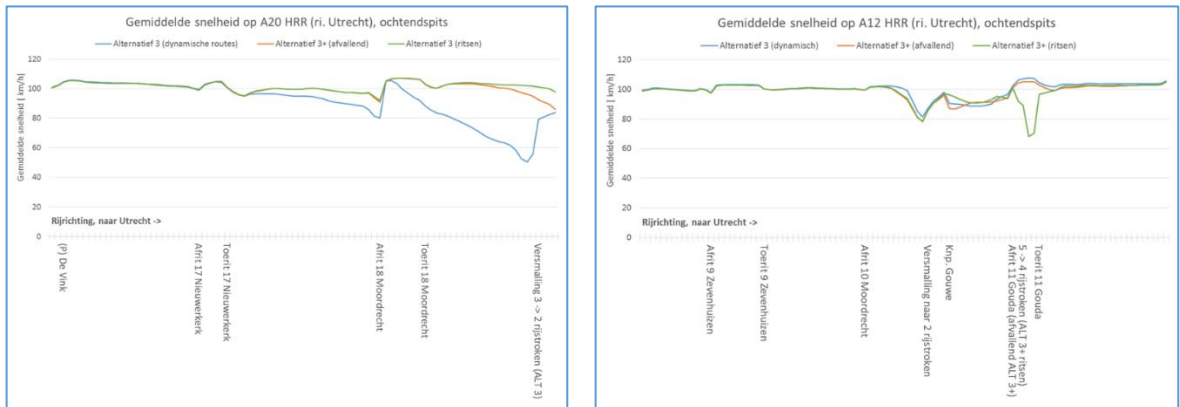
Legenda IC-verhouding

IC < 0,8 voldoende restcapaciteit

IC 0,8-0,9 beperkte restcapaciteit

IC > 0,9 weinig/geen restcapaciteit

Uit de dynamische modellen blijkt dat de doorstroming in alternatief 3+ beter is dan bij de alternatieven 1 en 3, omdat het knelpunt in de rijrichting Utrecht bij de afstreping niet meer aanwezig is (zie figuur 16-9). De gemiddelde rijnsnelheid op het wegvak tussen de samenvoeging van de A12 met de A20 en de afrit Gouda blijft ook in alternatief 3+ hoog en vergelijkbaar met de andere alternatieven.



Figuur 16-9 (is ook 16-4): Snelheidscurves uit VISSIM. Blauwe lijn is variant 1 (zoals opgenomen in alternatief 3), groen is variant 3, oranje is variant 4. Links is A20 tot aan Gouwe, rechts is A12. De linker figuur sluit aan bij Knp. Gouwe aan op de rechter figuur.

Voor de richting Utrecht is de beoordeling van alternatief 3+ voor **de doorstroming** daarom positiever (++) dan van alternatief 3 (+) en van de alternatieven 1 en 2, in vergelijking met de referentiesituatie.

Voor de **verkeersveiligheid** is van belang dat bij alternatief 3+ het onderdeel van de A20 met een relatief groot risico (de afstropping) niet meer aanwezig is. Dit is beschreven in paragraaf 16.2.2 (als variant 4). Alternatief 3+ is daardoor voor de verkeersveiligheid gunstiger dan alternatief 3. Voor het verkeer vanaf Den Haag zijn de weefbewegingen naar de afvallende rijstrook richting de afrit Gouda een aandachtspunt. Het aantal rijstrookwisselingen hierbij is echter gelijk aan de bestaande situatie (naar de uitvoeger van de afrit Gouda).

Aandachtspunt voor de verkeersveiligheid blijven de relatief krappe boogstralen van wegvak 2. Dit speelt in beide richtingen. Een mogelijke mitigerende maatregel is het verlagen van de maximumsnelheid op dit wegvak naar 100 km/u.

Voor de rijrichting Utrecht is de beoordeling van de verkeersveiligheid van alternatief 3+ positiever dan die van alternatief 3. Deze beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is positief (+). Voor de richting Rotterdam is de beoordeling van alternatief 3+ gelijk aan de beoordeling van alternatief 3, namelijk sterk positief ten opzichte van de referentiesituatie (++) . Deze beoordeling is positiever dan de beoordeling van de andere alternatieven.

16.4.3 Geluid, lucht en gezondheid

De varianten verschillen op een aantal plaatsen in het aantal verkeersbewegingen. De verandering in verkeersintensiteiten leidt niet tot een (significante) toename van geluidsemisatie (tabel 16-7). Alleen op de wegvakken tussen Moordrecht en knooppunt Gouwe (A20) en knooppunt Gouwe tot afrit Gouda (A20-A12) bij variant 3 en 4 is er een toename van geluid van maximaal 0,1 dB. Op de overige wegvakken blijft de geluidsemisatie gelijk of neemt deze af in vergelijking met alternatief 3.

Tabel 16-7: Geluidseffecten alternatief 3+ ten opzichte van alternatief 3

Nr	Wegvak	Intensiteiten in mvb/tijdseenheid		dB-efte
		var 1,	vr 3,4	
13	A20 - Tussen Moordrecht en knp Gouwe - richting noorden	50833	52486	0,1
15	A12/A20 - Tussen Gouda - knp Gouwe - richting oosten	96775	98974	0,1
8	N451 - A12 - Moordrecht - Gouda - richting westen	5651	5709	0,0
9	A12 - Tussen Zevenhuizen en Moordrecht - richting oosten	56285	56725	0,0
11	A20 - Tussen Nieuwerkerk en Moordrecht - richting noordoosten	62991	63357	0,0
2	N219 - Tussen A12 Zevenhuizen en rotonde koningskwartier - richting zuidenwesten	7060	7094	0,0
3	N219 - Tussen A20 Nieuwerkerk en kruispunt VRI Zuidelijke Dwarsweg - richting noordwesten	8836	8878	0,0
12	A20 - Tussen Nieuwerkerk en Moordrecht - richting zuidwesten	64995	65164	0,0
4	N219 - Tussen A20 Nieuwerkerk en kruispunt VRI Zuidelijke Dwarsweg - richting zuidoosten	11221	11249	0,0
14	A20 - Tussen Moordrecht en knp Gouwe - richting zuiden	52592	52722	0,0
16	A12/A20 - Tussen Gouda - knp Gouwe - richting westen	100145	100384	0,0
6	N457 - Moordrechtboog tussen Moordrecht en A12 Moordrecht - richting zuiden	15578	15613	0,0
10	A12 - Tussen Zevenhuizen en Moordrecht - richting Westen	56834	56901	0,0
1	N219 - Tussen A12 Zevenhuizen en rotonde koningskwartier - richting noordoosten	7795	7789	0,0
5	N457 - Moordrechtboog tussen Moordrecht en A12 Moordrecht - richting noorden	14469	13314	-0,4
7	N451 - A12 - Moordrecht - Gouda - richting oosten	6011	4848	-0,9

De herverdeling van het verkeer leidt niet tot significante effecten op het gebied van luchtkwaliteit. In de referentiesituatie en bij de alternatieven liggen de immissiewaarden ruim onder de wettelijke grenswaarden. Daarnaast is het verschil tussen de referentiesituatie en de alternatieven marginaal. De optimalisatie van alternatief 3 leidt daarom niet tot een andere beoordeling van het aspect luchtkwaliteit dan van alternatief 3.

16.4.4 Overige effecten

Het ruimtebeslag van alternatief 3 en alternatief 3+ is nagenoeg gelijk. Het verschil tussen deze varianten betreft alleen een herindeling van rijstroken. Er is geen nieuw asfalt nodig en dus ook geen sprake van een toename van ruimtebeslag van de A20. De milieueffecten voor de thema's natuur, bodem, water, klimaatadaptatie, landschap, cultuurhistorie, archeologie en ruimtelijke kwaliteit zijn daarom exact gelijk aan de milieueffecten van alternatief 3.

Als gevolg van de optimalisatie van alternatief 3 kan de locatie van de buitenste kantstreep beperkt wijzigen. Dit leidt echter niet tot effecten op externe veiligheid, aangezien er geen kwetsbare objecten in de buurt van het tracé liggen.

16.5 Overzicht en slotbeschouwing

16.5.1 Overzicht en conclusies

Onderstaande tekst en tabel 16-8 geven een overzicht van de beoordelingen van de alternatieven 1, 3 en 3+. Verschillen tussen de alternatieven 3 en 3+ zijn alleen aanwezig bij de thema's verkeer en vervoer en verkeersveiligheid.

Conclusie ten aanzien van verkeerseffecten en verkeersveiligheid

De verzamelde informatie over de effecten op de doorstroming en de verkeersveiligheid maakt het mogelijk een beoordeling te maken van de bijdrage die de alternatieven leveren aan de doelen: het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid.

Van de beschouwde alternatieven levert alternatief 3+ de grootste bijdrage aan het verbeteren van de **doorstroming**. Alternatief 3+ presteert beter dan alternatief 3 (waarvan alternatief 3+ de optimalisatie is) en ook beter dan de alternatieven 1 en 2. Dit blijkt, samengevat, uit de volgende indicatoren:

- de IC-verhouding op het wegvak A20 Moordrecht-Gouwe daalt fors; van 0,92 in alternatief 3 naar 0,74 in alternatief 3+ ;
- de IC-verhouding op het wegvak A12 Gouwe-Gouda daalt fors; van 0,96 in alternatief 3 naar 0,82 in alternatief 3+ ;
- verkeersprestatie: er worden in alternatief 3+ meer voertuigen afgewikkeld op het HWN en minder op het OWN in vergelijking met de alternatieven 1 en 3. Dit is positief;
- voertuigverliesuren: er zijn in alternatief 3+ minder voertuigverliesuren op het HWN in het projectgebied dan in alternatief 3. Dit is positief, ook voor de baten van het project;
- de (gemiddelde) reistijdfactor op het traject A20 Terbregseplein-Gouwe is gunstiger in alternatief 3+ in vergelijking met de overige alternatieven;
- de toename van de gemiddelde rijsnelheid (zoals afgeleid uit de dynamische simulatie) is voor alternatief 3+ het grootst; uit de simulaties blijkt dat filekiemen bij alternatief 3+ worden voorkomen. Dit geldt voor beide rijrichtingen en dit is positief.

Voor de **verkeersveiligheid** is alternatief 3+ positiever beoordeeld dan alternatief 3 en de andere alternatieven. Deze beoordeling is gebaseerd op de modelgegevens met betrekking tot de doorstroming (met filekiemen als één van de belangrijke risicofactoren voor de verkeersveiligheid) en de deskundigenoordelen over de verkeersveiligheidsaspecten van de alternatieven. Het effect op de verkeersveiligheid is niet te kwantificeren (zoals ook beschreven in het Achtergrondrapport verkeersveiligheid).

Alternatief 3+ levert van de beschouwde alternatieven de grootste bijdrage aan het doel van het verbeteren van de verkeersveiligheid. Daarbij zijn aandachtspunten aanwezig voor de rijbaan richting Utrecht in het Gouwe-aquaduct. Hiervoor zijn mitigerende maatregelen mogelijk.

Milieueffecten

De milieugevolgen van alternatief 3+ zijn nagenoeg gelijk aan de milieugevolgen van alternatief 3, terwijl de effecten van alternatief 3+ op het verkeer en op de verkeersveiligheid positiever zijn dan de effecten van alternatief 3. Alternatief 3+ is daardoor het alternatief dat de grootste bijdrage kan leveren aan het oplossen van de problemen, zonder dat dat leidt tot relevante nadelige gevolgen voor het milieu.

Ook in vergelijking met alternatief 1 zijn de milieueffecten van alternatief 3+ niet wezenlijk anders. In de vergelijking ten aanzien van het doelbereik (het verbeteren van de doorstroming en de verkeersveiligheid) is alternatief 3+ gunstiger dan alternatief 1.

Tabel 16-8: Overzicht van de beoordelingen van de alternatieven 1 en 3 met toegevoegd de beoordeling van alternatief 3+

Thema	Criterium	Alternatief 1	Alternatief 3	Alternatief 3+
Verkeer en vervoer	Doorstroming (richting Utrecht)	+	+	++
	Doorstroming (richting Rotterdam / Den Haag)	++	++	++
	Reistijden en voertuigverliesuren	+	++	++
	Betrouwbaarheid, robuustheid en toekomstvastheid	+	++	++
	Netwerkeffecten	0	0	0
	Bereikbaarheid	0/+	0/+	0/+
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid A20/A12 richting Utrecht	0/+	0/+	+
	Verkeersveiligheid A20/A12 richting Rotterdam	+	++	++
	Verkeersveiligheid onderliggend wegennet	0	0	0
Geluid, lucht en gezondheid	Geluid	0	0	0
	Luchtkwaliteit	0	0	0
	Gezondheid	0	0	0
	Hinder in de aanlegfase	0	0	0
Natuur	Effecten op beschermde natuurgebieden	0	0	0
	Effecten op beschermde soorten	-/0	-/0	-/0
	Overige effecten op biodiversiteit	0	0	0
Bodem	Effecten op bodemkwaliteit	0	0	0
	Zetting	0	0	0
Water	Effecten op oppervlaktewater	0	0	0
	Effecten op grondwater	0	0	0
	Effecten op waterkeringen	0	0	0
Klimaatadaptatie	Klimaatadaptatie	+	+	+
Landschap	Landschapsstructuur	0	0	0
	Landschapselementen	0	0	0
	Aardkundige waarden	0	0	0
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waardevolle objecten en structuren	0	0	0
Archeologie	Archeologische monumenten (AMK-terreinen)	0	0	0
	Kans op aantasting archeologische (verwachtings)waarden	- / 0	-	-
Externe veiligheid	Externe veiligheid	0	0	0
Ruimtelijke kwaliteit	Effecten op wonen en werken (lokaal)	-	-	-
	Effecten op recreatie en recreatieve routes	0	0	0
	Effecten op ontsluiting van lokale functies	0	0	0
	Effecten op kabels en leidingen	0	0	0
	Effecten op scheepvaart	0	0	0
Energiegebruik en materialen	Energiegebruik en materialen in de aanlegfase	-/0	-	-
	Energiegebruik en materialen in de gebruiksfase	0	0	0

Aanvullende maatregelen

Voor de verkeersveiligheid zijn bij alternatief 3+ aandachtspunten aanwezig. Het gaat om de richting Utrecht: het ontbreken van een vluchtstrook in het Gouwe-aquaduct en de rijstrookwisselingen op het wegvak tussen de samenvoeging van de A12 - A20 en de afrit Gouda. Deze aandachtspunten vragen aandacht in de planuitwerkingsfase. Daarbij kan worden gekeken naar de volgende **mitigerende maatregelen**:

- Beter verkeersmanagement zodat de parallelstructuur beter gebruikt gaat worden en meer auto's op de A12 vanuit Den Haag naar Gouda dit traject nemen;
- Verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/u in de directe omgeving van het aquaduct;
- Een bedieningssysteem zoals bij spits- en plusstroken, bij het Gouwe-aquaduct in de richting Utrecht. In de richting Den Haag/Rotterdam is dat er al.

Deze maatregelen geven een rustiger verkeersbeeld en verlagen de kans op ongelukken en kunnen bijdragen aan de veiligheidssituatie op dit punt.

Ook de aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen (die zijn beschreven in paragraaf 3.6, de maatregelen van de categorie C van de analytische fase) zijn deels gericht op het aandachtspunt van dit wegvak (aantrekkelijker maken parallelstructuur, dynamische routeinformatie e.d).

De kruispunten op het onderliggend wegennet bij aansluiting Moordrecht op de A12 en A20 en op de N219 bij Zevenhuizen vragen aandacht bij de verdere uitwerking van het voorkeursalternatief. Er zijn maatregelen in beeld gebracht om het effect van de verbreding bij deze kruispunten aan te pakken. Het aandachtspunt van de kruisingen bij de aansluitingen speelt overigens ook in alternatief 1 en is dus niet onderscheidend. Het gaat om de volgende maatregelen als onderdeel van het project A20:

- Afrit A20 aansluiting Moordrecht (kruispunt aan de zuidzijde): Het toevoegen van een extra opstelstrook voor de linksafbeweging naar de afrit vanuit de richting Rotterdam.
- Aansluiting Moordrecht A20 (kruispunt aan de noordzijde): Het toevoegen van een opstelstrook voor het doorgaand verkeer van de N457 richting het noorden (A12).
- Aansluiting Moordrecht (A12) Kruispunt N457 – N451: Het toevoegen van een opstelstrook voor de linksafbeweging N451 naar de N457 (richting het zuiden)
- N219 – Zuidelijke Dwarsweg: Het toevoegen van een extra opstelstrook N219-Zuidelijk Dwarsweg.

Bij de planuitwerking wordt dit nader onderzocht, waarbij op deze locaties ook de vervanging van de bestaande verkeerslichten door iVRI's (intelligente verkeersinstallaties) aan de orde zal komen. Bij deze uitwerking wordt ook aandacht besteed aan de toerit richting Rotterdam van de aansluiting Moordrecht.

16.5.2 Terugblik op afgevalen maatregelen

In de analytische fase is een groot aantal maatregelen bekeken. In hoofdstuk 3 zijn deze kort aangeduid.

De uitkomsten van het onderzoek en de beoordeling van de alternatieven 3 en 3+ laten zien dat de problemen goed worden opgelost, zonder dat dit leidt tot relevant nadelige gevolgen voor het milieu. Er is daarom geen reden om maatregelen uit de categorieën A en B die in de analytische fase zijn afgevalen nog verder in

beschouwing te nemen. Maatregelen uit de categorie C zijn – deels in aangepaste vorm en met enkele aanvullingen – onderdeel van de aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen.

16.6 Doorkijk naar de planuitwerkingsfase

In de fase van de planuitwerking wordt het voorkeursalternatief verder in detail uitgewerkt. Dit leidt uiteindelijk tot een (ontwerp)tracébesluit (OTB). Bij het OTB wordt het tweede deel van het MER gevoegd. Het tweede deel van het MER wordt in principe opgesteld op basis van de NRD voor dit project van januari 2018.

Bij het opstellen van het tweede deel van het MER moet rekening worden gehouden met de vereisten van de tracéwet. Dit betekent onder andere dat gedetailleerd onderzoek moet worden gedaan naar de effecten voor lucht (inclusief PM_{2,5}) en geluid. Voor natuur (kans op effecten op Natura 2000) is een voortoets nodig en eventueel een passende beoordeling.

16.7 Voorstel voor monitoring

Het is verplicht om in een MER een voorstel op te nemen voor monitoring. In of bij het besluit waarvoor het MER wordt gemaakt moet ook aandacht worden besteed aan monitoring. Wanneer en wat moet worden gemonitord en door wie dat wordt gedaan moet door het bevoegd gezag worden vastgelegd.

Voor dit MER is het nog te vroeg om een voorstel voor monitoring op te stellen. Immers, dit MER gaat fungeren als het eerste deel van het MER bij het uiteindelijke tracébesluit. In de voorbereiding van het (ontwerp)tracébesluit wordt in deel 2 van het MER nog veel milieu-informatie verzameld. Het is de bedoeling dat op basis daarvan, in deel 2 van het MER, een voorstel voor evaluatie en monitoring wordt opgenomen.

Achtergrondrapporten:

De achtergrondrapporten zijn los bijgevoegd.

Achtergrondrapport Verkeer

Achtergrondrapport Verkeersveiligheid

Achtergrondrapport Natuur, landschap en cultuurhistorie

Achtergrondrapport Geluid en lucht

Achtergrondrapport Overige milieugevolgen

Achtergrondrapport Aanvullende bereikbaarheidsmaatregelen en meekoppelkansen