



Beoordelingsfase MIRT- verkenning Algeracorridor

Verkenningenrapport inclusief MER

Gemeente Rotterdam, Gemeente Capelle a/d IJssel, Gemeente Krimpen a/d IJssel, Gemeente Krimpenervwaard, Provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

19 oktober 2022

Project
Opdrachtgever

Beoordelingsfase MIRT-verkenning Algeracorridor
Gemeente Rotterdam, Gemeente Capelle a/d IJssel, Gemeente Krimpen a/d IJssel,
Gemeente Krimpenervwaard, Provincie Zuid-Holland,
Metropoolregio Rotterdam Den Haag en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Document

Verkenningenrapport inclusief MER

Status
Datum
Referentie

Definitief 02
19 oktober 2022
124801/22-014.964

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

124801
Ir. E.F. Holtrop
Dr.ir. A.S. van Beinum

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

D.P. Kamperman MSc
I.A.E. Overtoom MSc, P.A. Feij MSc
Ir. E.F. Holtrop

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

	SAMENVATTING	7
1	INLEIDING	21
1.1	Aanleiding verkenning	21
1.2	Doelstelling van de verkenning	24
1.3	Plek van de verkenning in het MIRT	25
1.4	Doel van dit rapport	26
1.5	Procedure en m.e.r.-plicht	26
	1.5.1 Waaron een MER	27
	1.5.2 Eisen aan de inhoud	27
1.6	Leeswijzer	27
2	BESCHRIJVING SITUATIE ALGERACORRIDOR	29
2.1	De Algeracorrider in de 20 ^e eeuw	29
2.2	Monumentale status Algerakering	30
2.3	Huidige situatie	30
2.4	Oriëntatie en bereikbaarheid	31
3	DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN	33
3.1	Overzicht van alternatieven	33
3.2	Alternatief 1	35
	3.2.1 Alternatief 1a: maximale mobiliteitstransitie – fiets krijgt voorrang	35
	3.2.2 Alternatief 1b: duurzaamheidsvariant – maximaal benutten bestaande capaciteit in combinatie met stimuleren fiets + OV	38
3.3	Alternatief 2	41
	3.3.1 Alternatief 2a	41
	3.3.2 Alternatief 2b	44
3.4	Breed mobiliteitspakket	47
4	SAMENVATTING BESLISINFORMATIE	48
4.1	Doelbereik	48

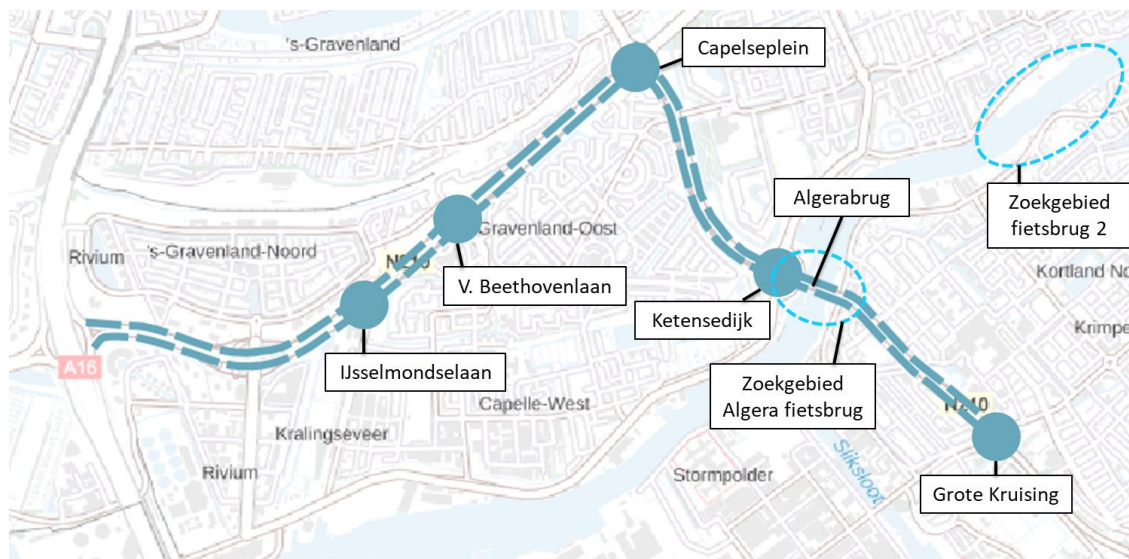
4.1.1	Verminderen van het knelpunt Algeracorridor	49
4.1.2	Toelichting verstedelijkingsopgave	54
4.1.3	Verbeteren van stedelijke leefkwaliteit	55
4.1.4	Vergroten van kansen voor mensen	55
4.2	Milieueffecten	56
4.2.1	Mobiliteit	56
4.2.2	Woon- en leefmilieu	59
4.2.3	Verkeersveiligheid	62
4.2.4	Water	63
4.2.5	Hoogwaterveiligheid	64
4.2.6	Ecologie	65
4.2.7	Bodem	67
4.2.8	Ruimtelijke kwaliteit	68
4.2.9	Duurzaamheid en klimaat	70
4.2.10	Rivierkunde en scheepvaart	71
4.3	Kosten	71
4.3.1	Kostenramingen	71
4.3.2	MKBA	73
4.4	Techniek, realisatietermijn en onderhoud	74
4.5	Omgevingsaspecten	75
4.6	Omgang met onzekerheden	75
5	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE VAN DIT ONDERZOEK	77
5.1	Algemeen	77
5.2	Per thema	77
5.2.1	Mobiliteit	77
5.2.2	Woon- en leefmilieu	78
5.2.3	Verkeerveiligheid	78
5.2.4	Water	79
5.2.5	Hoogwaterveiligheid	79
5.2.6	Ecologie	79
5.2.7	Bodem	80
5.2.8	Ruimtelijke kwaliteit	80
5.2.9	Duurzaamheid en klimaat	80
5.2.10	Rivierkunde en scheepvaart	81
5.2.11	Techniek realisatietermijn en onderhoud	81
6	AANDACHTSPUNTEN EN OPTIMALISATIES	82
6.1	Meekoppelkansen	82
6.2	Aandachtspunten vanuit de omgeving	85
6.3	Mitigatie, compensatie en aandachtspunten	86
7	REFERENTIES	89

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Aanpak van het milieuonderzoek	7
II	Hoe zijn de kansrijke alternatieven bepaald	6
III	Nadere toelichting Afweging voor keuze bouwstenen voor alternatieven	7

SAMENVATTING

Deze samenvatting beschrijft de aanleiding voor de verkenning Algeracorridor en het resultaat daarvan: de beslisinformatie voor het kiezen van een voorkeursalternatief. Samen met de eindrapportage beoordelingsfase Algeracorridor, en de eindrapportages van de andere twee deelstudies wordt door de opdrachtgevers van de MIRT-verkenning Oeververbindingen een integraal Verkenningenrapport samengesteld, inclusief MER. Op basis van deze rapportages wordt een Voorkeursbeslissing voorbereid. De hoofdstukken in dit verkenningenrapport beschrijven het bijbehorende proces en vatten de beslisinformatie uit de achterliggende MER-deelrapporten samen voor de deelstudie Algeracorridor.

Afbeelding 0.1 projectgebied Algeracorridor (de kruisingen zijn inclusief de opstelvakken in alle richtingen)



Projectgebied

Het plangebied van deze verkenning bestaat uit de wegvakken en objecten waar fysieke maatregelen onderzocht worden. Het gedeelte van de Algeracorridor dat hierin wordt meegenomen is de N210 tussen het Kralingseplein¹ en de Grote Kruising in Krimpen aan den IJssel, met inbegrip van de aansluitingen met de Nijverheidsstraat/Ketensedijk zie afbeelding 0.1. Het studiegebied betreft het gebied waar de effecten van de maatregelen onderzocht worden en verschilt per onderzoeksthema. Het studiegebied wordt voor elk thema gedefinieerd in de betreffende MER deelrapporten.

Aanleiding

Lange reistijden voor wegverkeer

De hoge verkeersintensiteiten op de Algeracorridor zorgen voor veel files op het traject. De files staan in beide richtingen en vertragingen ontstaan zowel tijdens de ochtend- als de avondspits. De vertraging is het grootste in de ochtendspits richting Rotterdam en in de avondspits richting Krimpen a/d IJssel en Krimpenewaard². In deze periodes is de reistijd in de genoemde richtingen meer dan twee keer zo lang als

¹ De opstelstroken van het Kralingseplein zijn geen onderdeel van het projectgebied en niet onderzocht in deze deelstudie.

² Hoewel momenteel in de praktijk een grotere vertraging wordt ervaren in de avondspits richting Krimpenewaard dan in de ochtendspits richting Rotterdam, laat het model voor 2040 andere uitkomsten zien. Tussen nu en 2040 neemt de vertraging in de avondspits richting Krimpenewaard af, vanwege de aanpassing van de Grote Kruising die in de avondspits nu een belangrijk knelpunt vormt. In de ochtendspits neemt de vertraging richting Rotterdam juist toe. In deze richting is namelijk het Capelseplein een belangrijk knelpunt en de Grote Kruising niet. De verminderde afwikkeling op de Grote Kruising is het gevolg van de terugslag van de file vanaf Capelseplein. Door de toenemende intensiteiten in 2040, neemt de vertraging dus toe.

de optimale reistijd¹. In de ochtendspits staat de file met name tussen de rotonde Carpe Diem en Capelseplein. Ondanks diverse maatregelen op korte termijn (zie kader KTA), nemen de reistijden in de genoemde richtingen toe tot twee á drie keer de optimale reistijd (zie tabel 0.1). Naast knelpunten op gebied van wegverkeer zijn er ook voor knelpunten op gebied van OV en fiets.

Tabel 0.1 Reistijden referentiesituatie in de spitsrichting

Traject / periode	Reistijd 2040	Verhouding
ochtendspits Krimpenewaard - R'dam	22,5 min	circa 4 x optimale reistijd
avondspits R'dam - Krimpenewaard	11 min	circa 2 x optimale reistijd

Knelpunten voor het wegverkeer

De corridor kent meerdere knelpunten, met name op de kruispunten. Om de doorstroming te verbeteren is het nodig deze in samenhang te beschouwen. Het voornaamste knelpunt is de slechte bereikbaarheid van de wisselstrook op de Algerabrug wat als een flessenhals functioneert in de doorgaande route. Dit komt doordat de Algeracorridor voor een deel uit 2x2 rijstroken voor het autoverkeer met deels vrijliggende busbaan bestaat. De Algerabrug daarentegen bestaat uit 2x1 rijstroken (hoofdrijbaan) en een 1x1 wisselbaan. Daarnaast wordt er door het autoverkeer veel gebruik gemaakt van sluiproutes in het gebied, onder andere: Nijverheidsstraat, Ketensedijk (beide in de avondspits de meest logische route naar de wisselbaan) en Van Ostadelaan (via Nieuwe Tiendweg). Uit de probleemanalyse blijkt tevens dat vooral de wisselstrook op de Algerabrug niet optimaal wordt gebruikt door het wegverkeer. Naast de problematiek op de wegvakken, kan een aantal kruispunten de verkeersstromen ook niet goed verwerken. Dit is met name het geval voor het Capelseplein, de Grote Kruising en het kruispunt Abram van Rijckevorselweg met de IJsselmondselaan. Op het Capelseplein is het grootste probleem dat in de ochtendspits de maatgevende stroom driekwart om dit verkeersplein heen moet en zo veel conflicten doorloopt. De Grote Kruising is uitdagend, omdat hier relatief gelijkwaardige stromen uit Stormpolder, Krimpen Centrum en Krimpenewaard samenkomen. Op het kruispunt Abram van Rijckevorselweg met de IJsselmondselaan is een probleem dat de fiets-/voetgangersoversteek veel tijd in de regeling vraagt.

Knelpunten OV

Als het gaat om het openbaar vervoer, wordt gekeken naar de vertraging die de bussen op de Algeracorridor oplopen. De bus rijdt op de corridor grotendeels onafhankelijk van het overige verkeer en heeft in veel gevallen voorrang bij kruispunten. Echter door kruisingen met normale rijbanen waarop regelmatig files ontstaan is de bus deels afhankelijk van doorstroming van het overige verkeer, hierdoor kan de vertraging oplopen.

Alleen op de Algerabrug en diens aanbruggen moet de bus invoegen en rijdt deze met het verkeer mee. Op het Capelseplein heeft de bus ook een eigen baan over het kruispunt heen. Hiervoor moet deze echter wel de normale rijbaan op het plein kruisen. Het kan voorkomen dat deze geblokkeerd wordt door teruggeslagen wachtrijen op het plein. Op de Grote Kruising heeft busverkeer van en naar de Krimpenewaard eigen opstelstroken. De lokale bussen van en naar Stormpolder en Krimpen Centrum, stellen hier echter met het overige verkeer op. Op deze locaties waar de bus afhankelijk is van de doorstroming van het overige verkeer, kan de vertraging oplopen.

Knelpunten voor fietsverkeer

Voor het fietsverkeer is het belangrijkste knelpunt op de corridor de barrièrewerking (oversteekbaarheid) van de Hollandsche IJssel en de Algeracorridor zelf. Fietsers hebben hierdoor te maken met veel conflictpunten en lange reisafstanden.

¹ De praktisch ervaren optimale reistijd tussen Kralingseplein en Grote Kruising is voor beide richtingen bepaald met behulp van Google Maps voor een typische maandag om 00:30 uur 's nachts. Van de Grote Kruising (incl. opstelvakken) naar Kralingseplein is deze reistijd 6 minuten. Van Kralingseplein naar de Grote Kruising is dit 5 minuten.

Korte termijn aanpak

Er is een pakket samengesteld met korte termijn maatregelen (KTA) om deze effecten te beperken. Een maatregel uit dit pakket die al in uitvoering is, is de reconstructie van de Grote Kruising. Door deze reconstructie neemt het knelpunt daar af ten opzichte van de huidige situatie. De KTA-maatregelen maken onderdeel uit van de referentiesituatie van de MIRT-verkenning, voor zover zij relevant zijn.

Doel van deze MIRT-verkenning

Op de geschetste problematiek voor de Algeracorridor op te lossen is het project opgenomen als één van de projecten in de MIRT-verkenning Oeververbindingen. De initiatiefnemers van deze verkenning hebben afgesproken dat de uiteindelijke maatregelen aan vijf doelen moeten bijdragen:

- 1 het verbeteren van de bereikbaarheid via de weg, door verminderen van het NMCA-knelpunt¹ op de A16 Van Brienenoordcorridor en het knelpunt Algeracorridor;
- 2 het verbeteren van de bereikbaarheid met het OV, door het verminderen van het NMCA-knelpunt stedelijk OV;
- 3 het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;
- 4 het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- 5 het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten.

Het doel van de MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam is om een keuze te kunnen maken over het Voorkeursalternatief. Dit Voorkeursalternatief wordt gekozen door de bestuurders van de initiatiefnemende partijen tijdens het BO MIRT najaar 2022. Dit voorkeursalternatief zal bestaan uit maatregelen die in de deelonderzoeken Oeververbinding en OV, A16 en Algera zijn onderzocht. De verkenningenrapportage/milieueffectrapportage levert de informatie om de keuzes op onderbouwde wijze te kunnen maken. Dat betekent dat de bijdrage aan de projectdoelen van de maatregelen (en de alternatieven die uit pakketten maatregelen bestaan) inzichtelijk is, de kosten duidelijk zijn en de effecten inzichtelijk zijn. Ook eventuele no go's (in technische of wettelijke zin) moeten duidelijk zijn. Daarnaast betrekken de bestuurders de kosten en baten (MKBA) en de maatschappelijke context bij de keuze voor het VKA.

Kansrijke alternatieven

Op basis van de NKO zijn vier kansrijke alternatieven ontwikkeld. Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar op een aantal onderdelen. De wegcapaciteit van de Algerabrug is daarbij een belangrijke variabele, maar ook de hoeveelheid maatregelen in infrastructuur per modaliteit op de corridor en maatregelen als vraagbeïnvloeding verschillen per alternatief. Afbeelding 0.2 geeft dit schematisch weer.

Afbeelding 0.2 Overzicht van alternatieven

Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Pakket 1: Huidige capaciteit Algerabrug		Pakket 2: Uitbreiding capaciteit Algerabrug	
Variatie a: Oplossingen op maaiveld	Variatie b: Oplossingen deels ongelijkvloers	Variatie a: Algerabrug 4x1	Variatie b: Algerabrug 2x2 (maximale versnelling OV)
Vol inzetten op fiets en fiets + OV	Fiets / Fiets + OV	OV - haltes	
Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (OV)	Gedrag (OV)

¹ Nationale markt- en capaciteitsanalyse, een analyse van knelpunten op de Nederlandse infrastructuur die om de paar jaar wordt uitgevoerd

In de eerste plaats onderscheiden de alternatieven zich op het behouden of uitbreiden van de wegcapaciteit van de Algerabrug. Alternatief 1a en 1b (pakket 1) gaan uit van het behoud van de huidige wegcapaciteit van de Algerabrug zonder aanpassingen aan de brug. Alternatief 2a en 2b (pakket 2) gaan daarentegen uit van een uitbreiding van de wegcapaciteit van de Algerabrug.

De basis van alternatieven 1a en 1b is dat de huidige capaciteit van de Algerabrug met wisselstrook voldoende is voor het afwikkelen van verkeer op de Algeracorridor wanneer op aangrenzende wegvakken oplossingen worden gezocht. Daarom wordt in beide alternatieven ingezet op beperking van het autogebruik en het stimuleren van andere vervoersmiddelen als fiets, OV en wandelen onder andere door vraagbeïnvloeding. Belangrijkste maatregel op dit vlak is het realiseren van een nieuwe langzaamverkeerbrug over de Hollandsche IJssel. Met deze veel directere verbinding tussen de centra van Capelle en Krimpen wordt beoogd een deel van de reizigers te laten kiezen voor de fiets of wandelen in plaats van de auto.

Alternatief 2a en 2b zetten in op het uitbreiden van de wegcapaciteit op de Algerabrug. Waarbij in alternatief 2a de huidige bovenbouw van de Algerabrug wordt omgebouwd (4x1 wegprofiel) met een separate fiets- en voetgangersbrug aan de zuidzijde. In alternatief 2b wordt de bovenbouw vervangen naar een volledige 2x2 rijbaan met geïntegreerd fiets- en voetpad aan de westzijde. In beide alternatieven wordt op omliggende wegvakken en kruispunten ingezet op vergroten van de capaciteit, al dan niet met ongelijkvloerse oplossingen, en worden de lokale aansluitingen ter hoogte van de Ketensedijk verwijderd.

Mate van doelbereik van de alternatieven

De kansrijke alternatieven verschillen in de mate waaraan ze bijdragen aan de verschillende doelen uit de MIRT-verkenning.

Doelbereik - knelpunt Algeracorridor

Uit de beoordeling op doelbereik komt naar voren dat de alternatieven 2a en 2b het beste scoren voor auto en openbaar vervoer, terwijl alternatieven 1a en 1b juist het beste scoren voor de fiets (zie tabel 0.3). Dit ligt in lijn met de verwachting, aangezien bij 2a en 2b de investering in auto infrastructuur het hoogste is, terwijl in 1a en 1b de investering in fietsinfrastructuur het hoogste is. Deze investeringen in 2a en 2b ten opzichte van 1a en 1b zorgen voor een verbeterde doorstroming met als gevolg dat de reistijd voor de bus afneemt. Naar aanleiding van de eerste beoordeling is een variant van 1b gemaakt (1b'), waarbij de Algeraweg tussen de brug en het Capelseplein twee rijstroken krijgt. Dit bleek een aanzienlijke verbetering van de doorstroming te geven.

Alternatief 1b': optimalisatie Algeraweg lijkt kansrijk en biedt aanknopingspunten

Bij de beoordeling van alternatief 1b bleek dat de enkele rijstrook tussen de Algerabrug en het Capelseplein onvoldoende capaciteit biedt voor het afwikkelen van het wegverkeer in de ochtendspits richting Rotterdam. Omdat dit ene wegvak sterk bepalend leek voor de beperkte bijdrage aan het doelbereik (en dus het reistijdverlies mogelijk onnodig vertekent) is besloten een optimalisatie van alternatief 1b te onderzoeken. In deze optimalisatie is de tweede rijstrook opgenomen tussen de invoeging van de wisselstrook en het Capelseplein. Dit heeft geresulteerd in alternatief 1b'.

Uit de verkenning van deze optimalisatie leidt tot een forse reductie van de reistijd in de ochtendspits in de richting van Rotterdam. De reistijd wordt 3x lager dan de referentiesituatie en bijna 2x lager dan het originele alternatief 1b. Hiermee zakt de reistijdverhouding fors onder de gewenste waarde van 2,0. Daaruit blijkt dat met deze optimalisatie waarschijnlijk een sterke bijdrage aan het doelbereik kan worden gerealiseerd.

Hoewel alternatief 1b' niet integraal is onderzocht op doelbereik, (milieu)effecten en kosten, lijkt deze optimalisatie kansrijk en biedt het aanknopingspunten voor nadere uitwerking en onderzoek¹.

¹ Vanwege het late stadium van deze optimalisatie is alternatief 1b' niet integraal onderzocht in deze verkenning. Wel wordt in de samenvatting en het hoofdrapport op enkele plekken melding gemaakt van de optimalisatie en inschatting gemaakt van de bijdrage aan doelbereik, effecten en kosten.

In tabel 0.2 is te zien dat de reistijd in alle gevallen afneemt, behalve in alternatief 1a in de ochtendspits. De reistijd wordt in de avondspits in alle alternatieven minder dan 2x de optimale reistijd¹. In de ochtendspits is dit alleen het geval voor alternatieven 2a en 2b.

Tabel 0.2 Reistijden in de spitsrichting

Traject / periode	Referentie		1a		1b		2a / 2b	
	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd
ochtendspits Krimpenwaard - R'dam	22:30	4x	24:45 (+2,25 m)	4x	18:00 (-4,5 m)	3x	10:00 (-12,5 m)	1x
avondspits R'dam - Krimpenwaard	10:45	2x	06:15 (-4,5 m)	1x	05:30 (-5,25 m)	1x	06:00 (-4,75 m)	1x

De maatregelen die het meest bijdragen aan het onderscheid tussen de verschillende alternatieven op doelbereik zijn: de twee rijstroken op de Algeraweg in noordelijke richting (1b', 2a en 2b), de dive-under/fly-over op Capelseplein (1b, 2a en 2b) en de fietsbrug over de Hollandsche IJssel. Daarnaast draagt de aansluiting Nijverheidsstraat/Ketensedijk (de krakeling) (1a), en het 4x1 (2a) of 2x2 (2b) profiel van de Algerabrug in grote mate bij aan het doelbereik.

Analyse reistijd Alternatief 1b

Onderstaande tabel laat zien dat de reistijd in de ochtendspits in de richting van Rotterdam circa 3x lager is dan de referentiesituatie en bijna 2x lager dan het originele alternatief 1b. Hiermee zakt de reistijdverhouding fors onder de gewenste waarde van 2,0. Daaruit blijkt dat met deze optimalisatie waarschijnlijk een sterke bijdrage aan het doelbereik kan worden gerealiseerd.

Tabel Reistijden in de spitsrichting voor 1b gevoeligheidsanalyse

Traject/ periode	1b gevoeligheidsanalyse	
	reistijd	t.o.v. opt. reistijd
ochtendspits deeltraject Grote kruising - R'dam	06:30 (-16 m)	1x

^aDe gevoeligheidsanalyse is niet uitgevoerd voor de avondspits.

Tabel 0.3 Samenvatting doelbereik Verkenning Algeracorridor

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Doelbereik					
	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor motorvoertuigen	0	+	++	++

¹ De praktisch ervaren optimale reistijd tussen Kralingseplein en Grote Kruising is voor beide richtingen bepaald met behulp van Google Maps voor een typische maandag om 00:30 uur 's nachts. Van de Grote Kruising (incl. opstelvakken) naar Kralingseplein is deze reistijd 6 minuten. Van Kralingseplein naar de Grote Kruising is dit 5 minuten.

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
verminderen van het knelpunt Algeracorridor	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor OV	0	+	++	++
	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor fiets en voetganger	++	++	0	0
faciliteren verstedelijking	faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;	0	0	0	0
verbeteren stedelijke leefkwaliteit	het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit	0	+	-	-
vergroten kansen voor mensen	het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten	+	++	+	+

Doelbereik - faciliteren verstedelijking

Het doelbereik 'Faciliteren verstedelijking' binnen de MIRT-verkenning betreft het borgen van de bereikbaarheid van ruimtelijke ontwikkelingen. In de Krimpenerwaard en Krimpen liggen nagenoeg geen verstedelijkingsopgaven. Belangrijkste vormt de ontwikkeling van Rivium bij Capelle, maar deze heeft maar een zeer beperkte relatie met de Algeracorridor. Toekomstige bewoners van Rivium zijn met name gericht op Rotterdam. Daarnaast heeft de verstedelijking binnen Rotterdam ook geen relatie met de Algeracorridor. Conclusie is dus dat het doelbereik ten aanzien van verstedelijking minder van belang is voor de Algeracorridor. Het is dus niet onderscheidend en alle alternatieven scoren neutraal (score 0).

Doelbereik - verbeteren van stedelijke leefkwaliteit

We hebben gekeken naar de effecten op milieukwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Hieronder verstaan we naast effecten op geluid en luchtkwaliteit ook veranderingen in de verkeersintensiteiten op hoofd- en sluiproutes en in de hoeveelheid stilstaand verkeer.

De alternatieven 1a en 1b benutten maximaal de bestaande infrastructuur van de Algerabrug. In alternatief 1A blijft er sluipverkeer door de wijken rijden, in 1B wordt dit sluipverkeer naar de Algeraweg/Abram van Rijckevorselweg geleid. Dit betekent dat in het plangebied de geluidhinder afneemt maar dat deze lokaal langs de Algeraweg toeneemt.

De alternatieven 1a en 1b zetten naast doorstroming voor de auto ook in op de mobiliteitstransitie. Deze transitie heeft in principe een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit in de wijken (minder auto's door overstap van auto naar fiets OV). Daarbij komt dat in alternatief 1B de stedelijke leefkwaliteit rondom het Capelseplein ook licht verbetert (minder ruimtebeslag waardoor er meer ruimte is voor water en groen) en minder geluidshinder door de dive-under). Concluderend scoort alternatief 1A per saldo neutraal (score 0) en 1B scoort (licht) positief (score +).

In de alternatieven 2a en 2b verdwijnt het sluipverkeer net als in alternatief 1b uit de wijken. De aanpassingen aan de Algerabrug zijn echter aanzienlijk en de aanbrug komt dicht bij de woningen in Krimpen. Deze effecten hebben lokaal grote impact op milieukwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Daarom scoren deze alternatieven negatief (score -).

Doelbereik - vergoten kansen voor mensen

Een goede bereikbaarheid tussen Krimpenerwaard/Krimpen en Capelle en Rotterdam voor auto, fiets en OV komt veel bevolkingsgroepen ten goede, ook degenen zonder auto of met minder financiële middelen. Mensen moeten bijvoorbeeld voor werk en studie vanuit de Krimpenerwaard naar Rotterdam. Om het doelbereik van Kansen voor Mensen van de alternatieven in beeld te brengen, is gekeken naar 2 elementen:

- de beschikbaarheid en kwaliteit van OV en fiets als alternatief voor de auto;
- de reistijd in de spits via de Algeracorridor.

Alle alternatieven scoren positief ten aanzien van het doelbereik van Kansen voor Mensen. De verbeterde bereikbaarheid met de fiets en het OV geven een grotere impuls aan het gebied dan de verbeterde bereikbaarheid met de auto.

In alternatief 1A en 1B worden diverse knelpunten verminderd. De belangrijkste verbetering daarbij is de nieuwe fietsbrug tussen Krimpen Centrum en Capelle Centrum die zorgt voor een kortere reistijd tussen de beide centra. Deze nieuwe fietsverbinding zorgt ook voor een aanzienlijke verbetering van de OV-bereikbaarheid via Metrostation Capelle Centrum. Met deze verbetering van de fiets/OV-verbinding kunnen reizigers in dezelfde hoeveelheid tijd een stuk verder reizen, en zo dus meer banen en onderwijsvoorzieningen bereiken.

In alternatief 1A verbetert de bereikbaarheid met de auto maar beperkt ten opzichte van de referentie daarom scoort dit alternatief positief (score +). Bij alternatief 1B verbetert de autobereikbaarheid aanzienlijk. Daarom scoort dit alternatief zeer positief (score ++).

Alternatief 2A en 2B verbeteren OV en fiets beperkt en de autobereikbaarheid wel aanzienlijk. Om die reden scoren deze alternatieven beide positief (score +).

Milieueffecten van de alternatieven

Op basis van het meegegeven beoordelingskader is van de alternatieven onderscheidende beslisinformatie in beeld gebracht. Oftewel: er is duidelijk gemaakt voor welke criteria er sprake is van grote effecten en verschillende effecten tussen de alternatieven¹. Dit zijn de effecten die het meeste belangrijk zijn voor besluitvorming. Onderstaande tabellen geven een overzicht van deze beslisinformatie voor de onderscheidende milieueffecten van de Verkenning Algeracorridor.

Inschatting milieueffecten alternatief 1b'

Alternatief 1b' is niet integraal onderzocht op milieueffecten. Op basis van experts judgement wordt ingeschat dat de effecten vanwege de beperkte aanpassingen over het algemeen vergelijkbaar of iets hoger zijn dan alternatief 1b. Dit vanwege de beperkte toename van intensiteiten, de beperkte verschuiving van rijlijn in oostelijke richting en de beperkte toename van het ruimtebeslag ten opzichte van alternatief 1b.

De effecten op **mobiliteit** zijn overwegend positief. De langzaamverkeerbrug over de Hollandsche IJssel (1a en 1b) tussen de kernen Capelle-Krimpen en de afsluiting van de aansluitingen aan de noordkant van de Algerabrug (1b, 2a en 2b) zijn het meest bepalend voor de bereikbaarheid en verandering van vervoerswijzekeuze (modal split) van het gebied. Dit is ook terug te zien in de verandering van het functioneren van het netwerk waarop de alternatieven zeer positief tot neutraal scoren. Voor de robuustheid van het algehele netwerk, bereikbaarheid van hulpdiensten en ontruimingsmogelijkheden van verkeer bij calamiteiten scoort alleen alternatief 2b positief. In 1b is de aansluiting Ketensedijk afgesloten wat er mede toe leidt dat 1b negatief scoort bij robuustheid en gevolgen bij calamiteiten.

Tabel 0.4 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - mobiliteit

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Mobiliteit					
bereikbaarheid	verandering van de bereikbaarheid van Algeragemeenten	+	0	-	-
	verandering van de vervoerswijzekeuze	++	++	+	+
verbeteren van het functioneren van het netwerk	verandering van de intensiteiten - motorvoertuigen	+	0	0	0
	verandering van de intensiteiten - fiets	++	++	0	0

1

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
robuustheid en gevolgen bij calamiteiten	verandering in robuustheid van het netwerk en bereikbaarheid voor hulpdiensten bij calamiteiten	0	-	0	+

Op het gebied van **geluid** zijn er op het eerste gezicht geen grote verschillen tussen de alternatieven. Alle alternatieven laten een afname zien van de geluidbelasting op het niveau van het studiegebied. Toch zijn er enkele belangrijke verschillen. Alternatief 1b onderscheidt zich vooral doordat, naast de generieke afnames (aantal woningen in geluidklasse van 50 dB of hoger) er nauwelijks toenames zijn in de klasse 65 dB of hoger, waarbij dit bij de andere alternatieven wel het geval is. De afname van het geluid op het niveau van het studiegebied is in alternatief 1a het kleinst. Dit wordt mede veroorzaakt door instandhouding van de aansluiting tussen de Algeraweg en de Ketensedijk. Tussen alternatief 2a en 2b is er een duidelijk verschil te zien in de geluidbelasting ter hoogte van het Capelseplein. De fly-over in alternatief 2a leidt tot een hogere geluidbelasting dan de verlaagde T-aansluiting die is opgenomen in 2b. Deze hogere geluidbelasting vormt een aandachtspunt voor de woningen aan de Bernsteinstraat. Door het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen in de planuitwerkingsfase kunnen veel effecten beperkt of ondervangen worden

Tabel 0.5 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Woon- en leefmilieu

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Woon- en leefmilieu					
Geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer	0	+	0	0
	geluidsbelast oppervlak per geluidsbelastingklasse	0	+	+	+
Hinder in de aanlegfase	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen	-	-	--	--

Op het gebied van **verkeersveiligheid** valt alternatief 2a sterk negatief op. De Algerabrug is vormgegeven met 4x1 rijstroken waarbij vracht en bus alleen van de binnenste stroken gebruik kunnen maken. De weefbewegingen die hierdoor ontstaan, brengen met name tussen de Algerabrug en de Grote Kruising een zeer ernstig risico op flank- en kop-staartaanrijdingen met zware voertuigen met zich mee. Bij alternatief 2b is er per saldo een verbetering te zien in aantal en ernst van risico's, dit wordt met name veroorzaakt door het 2x2 wegprofiel op de Algerabrug.

Tabel 0.6 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Verkeersveiligheid

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Verkeersveiligheid					
Verkeersveiligheid	risicovolle elementen in het wegontwerp	0	0	--	+

Voor het functioneren van het algehele **watersysteem** in het projectgebied zijn de maatregelen: nieuwe langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen (alternatieven 1a en 1b) en het vervangen van de Algerabrug (alternatief 2b) voornamelijk verantwoordelijk voor de negatieve scores. Compensatie van verharding en bestaande waterberging dient in alle alternatieven plaats te vinden en lijkt inpasbaar. Bij alternatief 1a is de watercompensatie bij de fietstunnel ter hoogte van de IJsselmondselaan mogelijk moeilijk inpasbaar in verband met het kleine peilgebied.

Tabel 0.7 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Water

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Water					
Water	beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	-	-	0	-
	beïnvloeding waterberging en -compensatie	-	0	0	0
	beïnvloeding grondwatersysteem en -kwaliteit: vernatting/verdroging (inclusief kwel)	-	-	0	-

In het kader van **hoogwaterveiligheid** laten de scores een eenduidig beeld zien. Binnen alle alternatieven zijn er werkzaamheden gepland binnen de kernzone van zowel de secundaire als primaire waterkering. Bij alternatief 1a en 1b zijn de werkzaamheden geminimaliseerd tot enkel rijbaanverleggingen waardoor deze minder invloed op de waterkering hebben en er minder maatregelen nodig zijn om de veiligheid te waarborgen. In alternatief 2a en 2b is het gewicht van de brug op de primaire waterkering (belasting) een belangrijk aandachtspunt, dit speelt in 2b (verbreden Algerabrug) nog meer dan in 2a (aparte fietsbrug).

Tabel 0.8 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Hoogwaterveiligheid

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Hoogwaterveiligheid					
Hoogwaterveiligheid	primaire waterkering	-	-	-	--

De effecten op **ecologie** zijn overwegend negatief of zeer negatief beoordeeld. Dit komt door de strikte bescherming van gevoelige soorten en gebieden in combinatie met de worstcase-benadering in deze verkenningfase. Door het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen in de planuitwerkingfase kunnen veel effecten beperkt of ondervangen worden.

Belangrijk aandachtspunt is het aspect Natura 2000, waar de negatieve effecten als gevolg van **stikstofdepositie** in alle alternatieven een (potentieel) zeer negatief effect vormen met een risico voor de uitvoerbaarheid van het project. Vanwege de beperkte depositie zijn er echter aanknopingspunten voor nader onderzoek, bijvoorbeeld naar de daadwerkelijke ecologische impact en draagkracht van de geraakte habitattypen en mogelijke maatregelen als de inzet van emissiearm materieel en saldering.

Tabel 0.9 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Ecologie

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Ecologie					
ecologie	Natuurnetwerk Nederland (NNN)	--	--	-	-
	Natura 2000-gebied	--	--	--	--
	beschermde soorten en rode Lijstsoorten	--	--	--	--
	Kaderrichtlijn Water (KRW)	-	-	0	0

Ten aanzien van de milieuhygiënisch **bodemkwaliteit** is alternatief 1a onderscheidend ten opzichte van de andere alternatieven. Doordat er een grote kans is op saneringswerkzaamheden (fiets- en voetgangerstunnel bij IJsselmondselaan) in dit alternatief wat de bodemkwaliteit sterk verbeterd scoort 1a zeer positief. Voor alternatief 1b is de verwachting dat er geen grootschalige saneringen noodzakelijk zijn. Alternatieven 2a en 2b zijn niet onderscheidend van elkaar, maar hebben wel mogelijke saneringen door raakvlakken met verontreinigingen.

Tabel 0.10 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Bodem

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Bodem					
bodem	beïnvloeding milieu hygiënische bodemkwaliteit	++	0	+	+

De **ruimtelijke kwaliteit** wordt met name negatief beïnvloed door de aanpassingen aan de Algerabrug in 2b waarbij de cultuurhistorische waarden van de brug worden aangetast. Voor optimalisatie van de alternatieven is het wenselijk dat er een cultuurhistorische waardering van het Rijksmonument Hollandsche IJsselkering uitgevoerd wordt. Daarbij is het wenselijk voor de aanleg van een fietsbrug naast de Algerabrug een nadere studie uit te voeren voor de effecten op de beleefde kwaliteiten van de Hollandsche IJssel en het Rijksmonument.

Tabel 0.11 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Ruimtelijke kwaliteit

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Ruimtelijke kwaliteit					
ruimtelijke kwaliteit	landschappelijke waarden	0	-	-	-
	cultuurhistorische waarden	0	-	-	--

Op het gebied van **duurzaamheid en klimaat** laten de alternatieven een wisselend beeld zien. Doordat de infrastructurele ingrepen in 2a en 2b groter van aard zijn dan in 1a en 1b scoren de alternatieven 2a en 2b hierop slechter op het gebied van CO₂- uitstoot door materiaalgebruik. Op de aanpasbaarheid van de alternatieven richting de toekomst scoren alle alternatieven goed tot zeer goed, Onder andere door het 2x2 rijprofiel op de Algerabrug in 2b scoort dit alternatief het beste. Door een (lichte) toename in wegverharding scoren 2a en 2b per saldo negatief op klimaatbestendigheid waarbij 1a en 1b neutraal scoren.

Tabel 0.12 Samenvatting onderscheidende milieueffecten Algeracorridor - Duurzaamheid en klimaat

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Duurzaamheid en klimaat					
duurzaamheid en klimaat	verandering van CO2-uitstoot door materiaalgebruik (in ton CO2-equivalent)	-	-	--	--
	mogelijkheden tot aanpasbaarheid	+	+	+	++
	verandering van klimaatbestendigheid	0	0	-	-

De effecten op de **scheepvaart** zijn in alternatief 1a en 1b onderscheidend ten opzichte van 2a en 2b. Dit wordt veroorzaakt door de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen. Hierin zijn negatieve effecten op zichtlijnen door pijlers, wachttijden door de doorvaarhoogte en mogelijk nautische veiligheid door het plaatsen van een nieuw obstakel in de vaarweg. Alternatieven 2a en 2b hebben geen significante effecten voor de scheepvaart. Hier ligt een kans om bij vervanging van de bovenbouw (en onderbouw) de Algerabrug te verhogen wat leidt tot minder brugopeningen en opstoppen voor zowel de scheepvaart als het wegverkeer.

Tabel 0.13 Rivierkunde en Scheepvaart

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Rivierkunde en scheepvaart					
rivierkunde en scheepvaart	nautiek	-	-	0	0

Kosten van de alternatieven

De alternatieven 1a en 1b zijn significant goedkoper dan de alternatieven 2a en 2b, waarbij alternatief 1b het goedkoopst is. 1b is goedkoper dan 1a omdat twee extra fietstunnels (IJsselmondselaan en bij de Grote Kruising) wel in 1a zitten maar niet in 1b. De aanpassingen aan het Capelseplein zijn in 1b wel groter van aard maar dit leidt per saldo niet tot een duurder alternatief dan 1a.

De alternatieven 2a en 2b brengen de hoogste investeringskosten met zich mee, waarbij 2b het duurst is. 2b is veel duurder doordat de bovenbouw van de Algerabrug wordt vernieuwd en significante (technische) aanpassingen aan de onderbouw en mogelijk de fundering moeten worden gedaan.

Inschatting kosten alternatief 1b'

Alternatief 1b' is nog niet integraal ontworpen of onderzocht op kosten. Op basis van experts judgement wordt ingeschat dat de kosten vanwege de beperkte aanpassingen ca 1 miljoen euro hoger zijn dan alternatief 1b. Dit vanwege de beperkte toename van verharding en ruimtebeslag ten opzichte van alternatief 1b.

Tabel 0.14 Kosten van de kansrijke alternatieven (bedragen in EUR, afgerond op M€ 1 exclusief omzetbelasting)

Onderdeel (keuze / variant)	Alternatief 1a+	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
totaal	67	62	102	123*
aanvullende risico's niet opgenomen in de raming m.b.t. versterken brug (2a), versterken fundering, verplaatsen bediengebouw en minder hinder	-	-	50	34
tijdelijke brug gedurende de werkzaamheden aan de Algerabrug (2b)	-	-		60 - 120
bandbreedte	de ramingen kennen een bandbreedte (onzekerheid) van plus/min 25 %		de ramingen kennen een bandbreedte (onzekerheid) van meer dan 25 % **	

*) De verhoging van de Algerabrug en de aanbruggen ten behoeve van stijging van de waterstand en 3 laags containervaart is NIET meegenomen in de raming.

**) Dit heeft te maken met de onzekerheid over het vervangen van de fundering van de brug

De kostenraming voor de Algerabrug kent nog grote onzekerheden die sterk kostenverhogend kunnen zijn voor de alternatieven 2a en 2b. ook is bij een vervanging van de Algerabrug in alternatief 2b een tijdelijke brug nodig om de bereikbaarheid van de regio te borgen.

Als de Algerabrug wordt vervangen, moet de brug mogelijk worden verhoogd. Enerzijds omdat de zeespiegel stijgt door klimaatverandering waardoor ook de waterstand bij de brug stijgt. Indien dezelfde gemiddelde vrije doorvaart vereist is dan dient de brug te worden verhoogd. Recentelijk is ook aangegeven dat de vaarroute geschikt dient te worden voor 3 laags containervaart in het vaste deel van de brug. Hiervoor dient de brug te worden verhoogd. Met als gevolg dat ook de aanbruggen dienen te worden verhoogd. Aan de Capelse zijde worden dan flinke aanpassingen verwacht om de aansluitingen intact te houden en aan de Krimpen kant dient het hele betonnen viaduct te worden verhoogd en verlengd. De verhoging van de Algerabrug is nog NIET meegenomen in de raming van alternatief 2b

Techniek, realisatietermijn en onderhoud van de alternatieven

De alternatieven 2a en 2b scoren relatief het minst gunstig op de aspecten techniek, realisatietermijn en onderhoud. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de grotere infrastructurele aard van de maatregelen in deze alternatieven en de benodigde aanpassingen aan de Algerabrug. De grotere technische uitdagingen in 2a en 2b hebben ook hun weerslag op de realisatietermijn en (met de grotere ingreep op Capelseplein ook voor 1b op) het benodigde onderhoud tijdens de gebruiksfase. Naar verwachting is daardoor in alternatief 2b een tijdelijke oeververbinding nodig. Voor de langzaamverkeersverbinding (onderdeel van 1a en 1b) is nog nader onderzoek nodig over het type verbinding inclusief de inpasbaarheid aan beide zijden van de IJssel.

Inschatting techniek, realisatietermijn en onderhoud van alternatief 1b'

Alternatief 1b' is niet integraal ontworpen of onderzocht op deze aspecten. Op basis van experts judgement wordt ingeschat dat 1b' gelijk scoort op deze aspecten als alternatief 1b.

Tabel 0.15 overzicht van effecten op techniek, realisatietermijn en onderhoud

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Techniek, realisatietermijn en onderhoud				
technische haalbaarheid / maakbaarheid	0	0	--	--
realisatietermijn	0	-	--	--
onderhoud	-	--	--	--

Vergelijking tussen alternatieven

Op hoofdlijnen valt op dat in **alternatief 1a** de langzaamverkeersbrug over de Hollandsche IJssel bepalend is op doelbereik en in de effecten op mobiliteit, water, ecologie en rivierkunde en scheepvaart. Alternatief 1a scoort het beste op doelbereik voor de fiets, dit ligt in lijn met de verwachtingen doordat de investeringen in fietsinfrastructuur het hoogst is in 1a. Dit alternatief is dan ook net iets duurder geraamd dan alternatief 1b wat voornamelijk komt door de extra fietstunnels in 1a bij IJsselmondselaan en de Industrieweg (Grote Kruising) ten opzichte van 1b.

Alternatief 1b scoort op veel punten vergelijkbaar met alternatief 1a maar is wel goedkoper geraamd. Echter op een aantal punten scoort 1b positiever ten opzichte van 1a. Op het gebied van doelbereik zorgt de afsluiting van de Ketensedijk en de dive-under op het Capelseplein voor een groter positieve bijdragen op doelbereik dan in alternatief 1a. Dit heeft ook zijn effect op de geluidsbelasting in het studiegebied¹, dat zowel in generieke afnames als in toenames bij al bestaande geluidsgevoelige objecten en woningen het meest positieve scoort. Door de grotere infrastructurele aard van de maatregelen scoort alternatief 1b op techniek realisatietermijn en onderhoud slechter dan alternatief 1a.

Beschouwing onzekerheden alternatieven 2a en 2b

Zowel alternatief 2a en 2b kennen nog diverse onzekerheden rondom met name de technische uitgangspunten bij de vervanging van de Algerabrug. Deze onzekerheden kunnen ertoe leiden dat er een grotere ontwerpogave ontstaat, kosten hoger worden dan nu ingeschat en ook effecten toenemen.

Het uitbreiden van de wegcapaciteit op de Algerabrug met een 4x1 wegprofiel in **alternatief 2a** en aanpassingen/uitbreidingen op omliggende wegvakken en kruispunten geeft een positieve bijdragen op doelbereik weer. Deze maatregel heeft op het gebied van verkeersveiligheid wel een sterk negatieve score en kan een (potentiële) showstopper zijn. Diverse optimalisatie op het gebied van de rijstrookkeuze op de Algerabrug en de vormgeving van de Grote Kruising en de bushalte lijken echter aanknopingspunten te bieden voor het wegnemen of beperken van deze verkeersveiligheidsrisico's.

De hinder tijdens de aanlegfase in 2a en 2b kunnen wel een bepalend effect zijn. In alternatief 2a zit ook een Fly-over op het Capelseplein, wat voor extra geluidsbelasting zorgt, dit vormt voornamelijk een aandachtspunt voor de woningen aan de Bernsteinstraat.

Alternatief 2b scoort (net zoals 1b ten opzichte van 1a) op veel punten vergelijkbaar met alternatief 2a. Op het gebied van doelbereik en mobiliteit zijn de effecten niet onderscheidend, echter is in alternatief 2b met het 2x2 wegprofiel van de Algerabrug, het algehele netwerk wel robuuster bevonden. Ook scoort 2b hierdoor positiever op verkeersveiligheid ten opzichte van sterk negatief in 2a, en neutraal in 1a en 1b. Alternatief 2b brengt wel de hoogste investeringskosten met zich mee naast een paar grote onzekerheden in de kostenraming op het gebied van technische uitgangspunten, noodzaak voor een tijdelijke brug tijdens werkzaamheden aan de Algerabrug en eisen aan de hoogte van een (nieuwe) Algerabrug. Andere aandachtspunten in dit alternatief zijn aantasting van de cultuurhistorische en extra belasting op de primaire waterkering door aanpassingen aan de Algerabrug.

¹ Mogelijk zijn de effecten in 1b' nog groter

Indicatieve vergelijking met alternatief 1b'

Alternatief 1b' is niet integraal ontworpen of onderzocht. Op basis van experts judgement wordt ingeschat dat effecten en kosten vanwege de beperkte aanpassingen over het algemeen vergelijkbaar of iets hoger zijn dan alternatief 1b, maar duidelijk lager dan alternatief 2a en 2b. Wel blijkt de bijdrage aan doelbereik (reistijdverlies) sterk verbeterd en is deze vergelijkbaar met alternatief 2a en 2b. Dat maakt dat alternatief 1b' kansrijk lijkt en aanknopingspunten biedt voor nadere uitwerking en onderzoek.

INLEIDING

1.1 Aanleiding verkenning

De Algeracorridor is een verkeersader die de gemeenten Capelle a/d IJssel, Krimpen a/d IJssel en Krimpenervwaard verbinden met de stad Rotterdam en de A16. De doorstromingsproblematiek op de Algeracorridor bestaat al lang. De afgelopen decennia zijn diverse optimalisaties doorgevoerd zoals de realisatie van de wisselstrook op de Algerabrug, bus- en fietsvoorzieningen, optimalisatie van kruisingen en diverse gedragsmaatregelen (o.a. binnen Beter Benutten). De Algerabrug is de rechtstreekse (auto-) verbinding tussen de Krimpenervwaard en de rest van de regio Rotterdam. Dat maakt de Algeracorridor druk bereden. Het autoverkeer ondervindt veel vertragingen op de Algeracorridor, die ontstaan bij de verschillende kruispunten, maar deels ook bij de Algerabrug zelf.

De problematiek op de Algeracorridor

Lange reistijden voor wegverkeer

De hoge verkeersintensiteiten op de Algeracorridor zorgen in voor veel files op het traject. De files staan in beide richtingen en vertragingen ontstaan zowel tijdens de ochtend- als de avondspits. De vertraging is het grootste in de ochtendspits richting Rotterdam en in de avondspits richting Krimpen a/d IJssel en Krimpenervwaard¹. In deze periodes is de reistijd in de genoemde richtingen meer dan twee keer zo lang als de optimale reistijd². In de ochtendspits staat de file met name tussen de rotonde Carpe Diem en Capelseplein. Ondanks diverse maatregelen op korte termijn (zie kader KTA), nemen de reistijden in de genoemde richtingen toe tot twee á drie keer de optimale reistijd (zie tabel 1.1)

Tabel 1.1 Reistijden referentiesituatie in de spitsrichting

Traject / periode	Reistijd 2040	Verhouding
ochtendspits Krimpenervwaard - R'dam	22,5 min	circa 4 x optimale reistijd ²
avondspits R'dam - Krimpenervwaard	11 min	circa 2 x optimale reistijd ²

¹ Hoewel momenteel in de praktijk een grotere vertraging wordt ervaren in de avondspits richting Krimpenervwaard dan in de ochtendspits richting Rotterdam, laat het model voor 2040 andere uitkomsten zien. Tussen nu en 2040 neemt de vertraging in de avondspits richting Krimpenervwaard af, vanwege de aanpassing van de Grote Kruising die in de avondspits nu een belangrijk knelpunt vormt. In de ochtendspits neemt de vertraging richting Rotterdam juist toe. In deze richting is namelijk het Capelseplein een belangrijk knelpunt en de Grote Kruising niet. De verminderde afwikkeling op de Grote Kruising is het gevolg van de terugslag van de file vanaf Capelseplein. Door de toenemende intensiteiten in 2040, neemt de vertraging dus toe.

² De praktisch ervaren optimale reistijd tussen Kralingseplein en Grote Kruising is voor beide richtingen bepaald met behulp van Google maps voor een typische maandag om 00:30 uur 's nachts. Van de Grote Kruising (incl. opstelvakken) naar Kralingseplein is deze reistijd 6 minuten. Van Kralingseplein naar de Grote Kruising is dit 5 minuten. Deze door Google Maps bepaalde optimale reistijd wijkt af van de optimale reistijd zoals gehanteerd in het effectenrapport mobiliteit. Hierin is de theoretische optimale reistijd bepaald door het model, gehanteerd.

Knelpunten op de route voor wegverkeer

De corridor kent meerdere knelpunten, met name op de kruispunten. Om de doorstroming te verbeteren is het nodig deze in samenhang te beschouwen. De Algerabrug functioneert als een flessenhals in de doorgaande route. Dit komt doordat de Algeracorridor voor een deel uit 2x2 rijstroken voor het autoverkeer met deels vrijliggende busbaan bestaat. De Algerabrug daarentegen bestaat uit 2x1 rijstroken (hoofddrijbaan) en een 1x1 wisselbaan. Daarnaast wordt er door het autoverkeer veel gebruik gemaakt van sluiproutes in het gebied, onder andere: Nijverheidsstraat, Ketensedijk (beide in de avondspits de meest logische route naar de wisselbaan) en Van Ostadelaan (via Nieuwe Tiendweg). Uit de probleemanalyse blijkt tevens dat vooral de wisselstrook op de Algerabrug niet optimaal wordt gebruikt door het wegverkeer. Naast de problematiek op de wegvakken, kan een aantal kruispunten de verkeersstromen ook niet goed verwerken. Dit is met name het geval voor het Capelseplein, de Grote Kruising en het kruispunt Abram van Rijckevorselweg met de IJsselmondselaan. Op het Capelseplein is het grootste probleem dat in de ochtendspits de maatgevende stroom driekwart om dit verkeersplein moet en zo veel conflicten doorloopt. De Grote Kruising is uitdagend, omdat hier relatief gelijkwaardige stromen uit Stormpolder, Krimpen Centrum en Krimpenerwaard samenkomen. Op het kruispunt Abram van Rijckevorselweg met de IJsselmondselaan is een probleem dat de fiets-/voetgangersoversteek veel tijd in de regeling vraagt.

Knelpunten voor fietsverkeer

Voor het fietsverkeer is het belangrijkste knelpunt op de corridor de barrièrewerking van de Hollandsche IJssel en de Algeracorridor zelf. Fietsers hebben hierdoor te maken met veel conflictpunten en lange reisafstanden.

Knelpunten OV

Als het gaat om het openbaar vervoer, wordt gekeken naar de vertraging die de bussen op de Algeracorridor oplopen. De bus rijdt op de corridor grotendeels onafhankelijk van het overige verkeer en heeft in veel gevallen voorrang bij kruispunten. Echter door kruisingen met normale rijbanen waarop regelmatig files ontstaan is de bus deels afhankelijk van doorstroming van het overige verkeer. Alleen op de Algerabrug en diens aanbruggen moet de bus invoegen en rijdt deze met het verkeer mee. Op het Capelseplein heeft de bus ook een eigen baan over het kruispunt heen. Hiervoor moet deze echter wel de normale rijbaan op het plein kruisen. Het kan voorkomen dat deze geblokkeerd wordt door teruggeslagen wachtrijen op het plein. Op de Grote Kruising heeft busverkeer van en naar de Krimpenerwaard eigen opstelstroken. De lokale bussen van en naar Stormpolder en Krimpen Centrum, stellen hier echter met het overige verkeer op. Op deze locaties waar de bus afhankelijk is van de doorstroming van het overige verkeer, kan de vertraging oplopen.

In de toekomst neemt de verkeersintensiteit op de Algeracorridor naar verwachting toe, waardoor de bereikbaarheidsproblematiek naar verwachting groter wordt. Er is een pakket samengesteld met korte termijn maatregelen (KTA) om deze effecten te beperken. Een maatregel uit dit pakket die al in uitvoering is, is de reconstructie van de Grote Kruising. Door deze reconstructie neemt het knelpunt daar af ten opzichte van de huidige situatie.

Aanpak via MIRT-verkenning Oeververbindingen

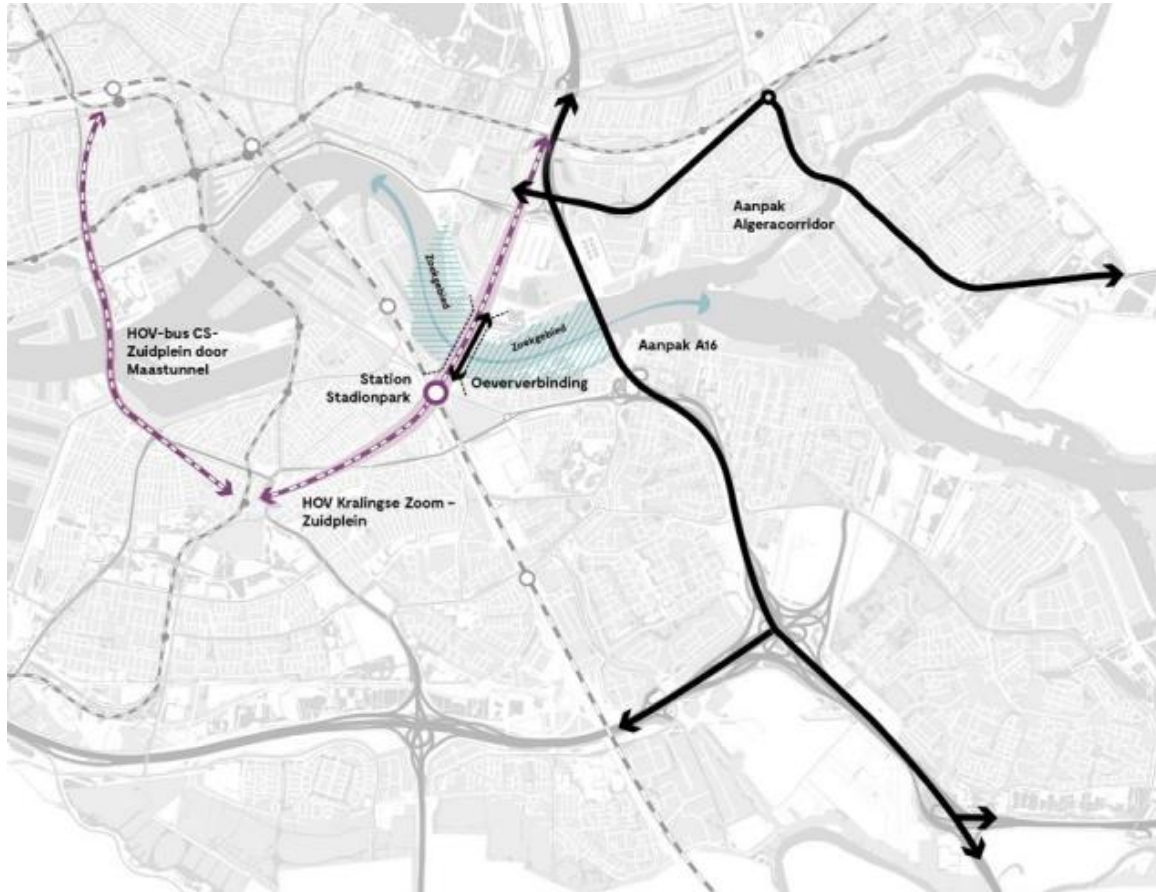
Deze problematiek voor de Algeracorridor een van de deelstudies van de MIRT-verkenning Oeververbindingen (zie afbeelding 1.1). Op 20 november 2019 is het officiële startsein gegeven voor de MIRT-Verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam. De vier initiatiefnemers (gemeente Rotterdam, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) hebben de Startbeslissing voor deze MIRT-Verkenning genomen. De vier initiatiefnemers hebben daarmee besloten tot het onderzoeken van een pakket aan maatregelen voor de regio Rotterdam dat het meest bijdraagt aan het verbeteren van de bereikbaarheid.

De doelstellingen waar de lange termijn maatregelen in alle drie de studies aan moeten bijdragen zijn:

- het verbeteren van de bereikbaarheid via de weg, door verminderen van het NMCA-knelpunt op de A16 Van Brienenoordcorridor en het knelpunt Algeracorridor;
- het verbeteren van de bereikbaarheid met het OV, door het verminderen van het NMCA-knelpunt stedelijk OV;

- het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;
- het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten.

Afbeelding 1.1 Positie van de Algeracorridor binnen de MIRT-verkenning Oeververbindingen

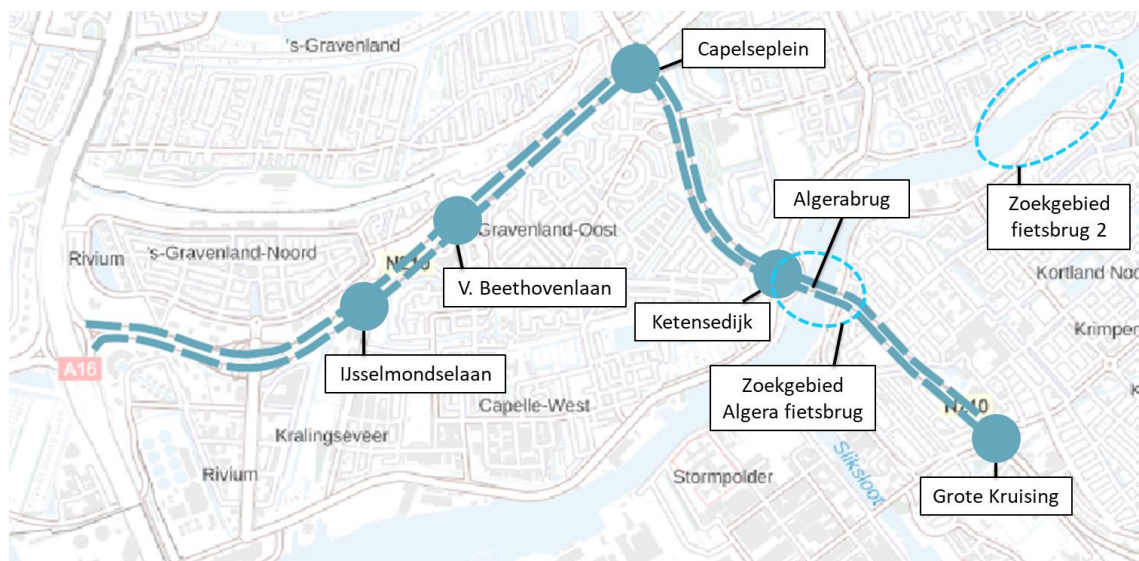


Projectbeschrijving

In de verkenning maken we onderscheid tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied van deze verkenning beoordelingsfase bestaat uit de wegvakken en objecten waar fysieke maatregelen onderzocht worden. Het gedeelte van de Algeracorridor dat hierin wordt meegenomen is de N210 tussen het Kralingseplein¹ en de Grote Kruising in Krimpen aan den IJssel, met inbegrip van de aansluitingen met de Nijverheidsstraat/Ketensedijk zie afbeelding 1.2. Het studiegebied betreft het gebied waar de effecten van de maatregelen onderzocht worden en verschilt per onderzoeksthema. Het studiegebied wordt voor elk thema gedefinieerd in de betreffende MER deelrapporten.

¹ De opstelstroken van het Kralingseplein zijn geen onderdeel van het projectgebied en niet onderzocht in deze deelstudie.

Afbeelding 1.2 Plangebied Algeracorridor (de kruisingen zijn inclusief de opstelvakken in alle richtingen)



De plangebied betreft de volgende onderdelen:

- alle wegvakken van de N210 vanaf Kralingseplein tot en met de Grote Kruising¹;
- de kruispunten en direct aangrenzende wegvakken op dit traject:
 - N210/IJsselmondselaan (VRI kruispunt);
 - N210/Van Beethovenlaan (VRI kruispunt);
 - Capelseplein (VRI geregelde rotonde);
 - N210/Ketensedijk (VRI kruispunt);
 - N210/Nieuwe Tiendweg/Industrieweg (Grote Kruising) (VRI kruispunt);
- het zoekgebied voor een nieuw aan te leggen fietsbrug wanneer de fietsstrook op de Algerabrug komt te vervallen direct naast de Algerabrug;
- het zoekgebied voor een nieuw aan te leggen fietsbrug tussen Krimpen Centrum en Capelle Centrum.

Positie raakvlak Kralingseplein

Het Kralingseplein vormt de schakel tussen de A16 en de Algeracorridor en de maatregelen die onderzocht worden in Oeververbinding en OV. Het functioneren van het Kralingseplein hangt samen met de verkeersstromen die samenhangen met maatregelen die in de deelstudies A16 Van Brienenoordcorridor, Oeververbinding & OV en Algeracorridor onderzocht worden. Er vindt separaat onderzoek plaats naar de effecten van deze beide werksporen op het Kralingseplein. De resultaten van de separate studie zijn opgenomen in het integrale verkenningenrapport/milieueffectrapport. Daarmee vormt het Kralingseplein geen onderdeel van de scope van de rapportage van deze deelstudie Algeracorridor of de deelstudies A16 Van Brienenoordcorridor of Oeververbinding & OV.

1.2 Doelstelling van de verkenning

De initiatiefnemers van deze verkenning hebben afgesproken dat de uiteindelijke maatregelen aan vijf doelen moeten bijdragen:

- het verbeteren van de bereikbaarheid via de weg, door verminderen van het NMCA-knelpunt op de A16 Van Brienenoordcorridor en het knelpunt Algeracorridor;
- het verbeteren van de bereikbaarheid met het OV, door het verminderen van het NMCA-knelpunt stedelijk OV;

¹ Voorheen werd de N210 tot de rotonde met de N477 gezien als het plangebied. Tussen de Grote Kruising en de N477 worden echter geen maatregelen voorzien in de kansrijke alternatieven. Dit gedeelte van de N210 valt wel in het studiegebied voor bijvoorbeeld het thema Verkeer/doelbereik.

- het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;
- het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten.

Deze Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)-verkenning, waar de Algeracorridor onderdeel van is, richt zich op het samenstellen van een samenhangend pakket aan maatregelen die gezamenlijk het meest bijdragen aan de bovenstaande doelstellingen. In de Startbeslissing zijn de opgaven, de scope en de aanpak van de MIRT-Verkenning vastgelegd. Dit samenhangende pakket betreft:

- een nieuwe multimodale oeververbinding tussen Kralingen en Feijenoord in Rotterdam;
- een treinstation Stadionpark;
- een Hoogwaardige Openbaar Vervoerverbinding tussen Zuidplein en Kralingse Zoom;
- een Hoogwaardig Openbaar Vervoerverbinding tussen Zuidplein en Rotterdam Centraal via de Maastunnel;
- maatregelen op de A16, waaronder het weefvak in de A16 ten zuiden van de Van Brienenoordbrug tussen het Knooppunt Terbregseplein en het Knooppunt Ridderkerk;
- **maatregelen op de Algeracorridor.**

Het doel van de MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam is om een keuze te kunnen maken over het Voorkeursalternatief. Dit Voorkeursalternatief wordt gekozen door de bestuurders van de initiatiefnemende partijen tijdens het BO MIRT. Dit voorkeursalternatief zal bestaan uit maatregelen die in de deelstudies Algeracorridor, A16 Van Brienenoordcorridor en Oeververbinding & OV zijn onderzocht. De verkenningenrapportage/milieueffectrapportage levert de informatie om de keuzes op onderbouwde wijze te kunnen maken. Dat betekent dat de bijdrage aan de projectdoelen van de maatregelen (en de alternatieven die uit pakketten maatregelen bestaan) inzichtelijk is, de kosten duidelijk zijn en de effecten inzichtelijk zijn. Ook eventuele no go's (in technische of wettelijke zin) moeten duidelijk zijn. Daarnaast betrekken de bestuurders de kosten en baten (MKBA) en de maatschappelijke context bij de keuze voor het Voorkeursalternatief. Het voor u liggende rapport geeft de onderzoeksresultaten van de deelstudie Algeracorridor weer. De informatie hieruit is (samengevat) opgenomen in het overkoepelende integrale Verkenningenrapport/milieueffectrapport.

1.3 Plek van de verkenning in het MIRT

De Algeracorridor is één van de drie deelstudies binnen de MIRT-verkenning Oeververbindingen. In de initiatieffase is voor de Algeracorridor een MIRT-onderzoek uitgevoerd, waarin het probleem is geanalyseerd en afgebakend en waarin eerste oplossingsrichtingen zijn geïdentificeerd. De initiatieffase is afgesloten met de startbeslissing¹.

Afbeelding 1.3 De fasen van een MIRT-project



¹ <https://oeververbindingen.nl/app/uploads/bijlage-2-startbeslissing-mirt-verkenning-oeververbinding-regio-rotterdam.pdf>

Dit project bevindt zich op dit moment in de fase van de 'verkenning', rood omcirkeld op bovenstaande afbeelding. In deze MIRT-verkenning zijn verschillende stappen gezet om te komen tot de kansrijke alternatieven die in voorliggend rapport worden beschreven en beoordeeld. Een overzicht van dit proces en de daarin gemaakte afwegingen is opgenomen in bijlage II.

1.4 Doel van dit rapport

Het doel van dit rapport is het bieden van de informatie die nodig is voor de te maken afweging voor het Voorkeursalternatief wat betreft de deelstudie Algeracorridor in samenhang met de andere twee deelstudies in de MIRT-verkenning Oeververbindingen. Het rapport beschrijft het proces van totstandkoming van de kansrijke alternatieven en geeft een overzicht van belangrijkste voor- en nadelen en onderlinge verschillen tussen deze alternatieven. Deze informatie is afkomstig uit diverse achtergrondrapporten.

Het rapport vormt samen met de eindrapportage van de andere twee deelstudies, een integraal Verkenningenrapport, inclusief een MER. Voor een beschrijving van deze MIRT-deelstudie in bredere context, en de verschillende deelstudies, wordt verwezen naar het Verkenningenrapport Oeververbindingen regio Rotterdam d.d. najaar 2022.

1.5 Procedure en m.e.r.-plicht

Aan het einde van de MIRT-verkenning worden de omgevingsvisie van de provincie Zuid-Holland en de omgevingsvisie van de gemeente Rotterdam herzien. In de omgevingsvisie van de provincie Zuid-Holland wordt de deelstudie Algeracorridor opgenomen.

Om de effecten op het milieu volwaardig mee te kunnen nemen in de besluitvorming doorlopen we een milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure). Deze procedure maakt in een aantal stappen inzichtelijk wat de impact is op de omgeving. Deze informatie speelt een belangrijke rol in de afweging van kansrijke alternatieven en in de besluitvorming naar een voorkeursalternatief toe. De resultaten krijgen een plek in het milieueffectrapport (MER).

Het verschil tussen m.e.r. en MER

m.e.r. staat voor 'milieueffectrapportage' en doelt op de procedure (het proces). Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de stappen die doorlopen moeten en kunnen worden en de eisen die de Wet Milieubeheer stelt aan een MER.

MER staat voor 'milieueffectrapport' en doelt op het product.

De start van de mer-procedure was de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD), waarin we aangaven wat er wordt onderzocht en op welke manier. Het concept van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) MIRT-Verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam is openbaar gemaakt in december 2019. Na inbreng van samenwerkende partijen en verwerking zienswijzen is de definitieve versie van de NRD in juli 2020 gepubliceerd. De NRD beschrijft de reikwijdte en het detailniveau van de onderzoeken.

Voor de deelstudie Algeracorridor zijn de alternatieven beoordeeld op verschillende milieuaspecten zoals deze zijn genoemd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en nader uitgewerkt in het document concretisering beoordelingskader. Deze documenten zijn opgesteld op het niveau van de MIRT verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam. Hiermee is de effectbeoordeling consistent met de effectbeoordeling van de andere deelstudies.

Aan het einde van de MIRT-verkenning stellen de bestuurders van de initiatiefnemers een (ontwerp-)Voorkeursbeslissing vast. De initiatiefnemers leggen de maatregelen in deze Voorkeursbeslissing vast in een bestuursovereenkomst. Onderdelen van deze (ontwerp-)Voorkeursbeslissing worden vastgelegd in de

omgevingsvisies van de gemeente Rotterdam (met name maatregelen uit de deelstudie oeververbinding en OV) en de provincie Zuid-Holland (deelstudie Algeracorridor). Het ontwerp van deze omgevingsvisies wordt samen met het MER en de MKBA ter inzage gelegd en iedereen kan hier een reactie (zienswijze) op geven. Deze zienswijzen worden meegenomen en verwerkt in de uiteindelijke partiële wijziging van de omgevingsvisies.

1.5.1 Waarom een MER

Er zijn meerdere redenen waarom er een m.e.r.-procedure gevolgd kan worden. Bijvoorbeeld omdat uit de Wet milieubeheer een m.e.r.-plicht of m.e.r.-beoordelingsplicht blijkt in de wet is vastgelegd dat het voor bepaalde activiteiten verplicht is om een m.e.r.-procedure te doorlopen. Voor de deelstudie zijn er verschillende redenen om een m.e.r.-procedure te doorlopen, ten behoeve van de wijziging van de Omgevingsvisie:

- verschillende alternatieven bevatten maatregelen die een weg bestaande uit 4 of meer rijstroken wijzigen of uitbreiden. Bovendien is niet uit te sluiten dat deze maatregelen nadelige gevolgen hebben voor de omgeving (Besluit m.e.r., activiteit B1.2);
- als het is niet op voorhand is uit te sluiten dat de uiteindelijke aanpassingen significant negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden en er moet een Passende beoordeling worden opgesteld;
- (Wet Milieubeheer, artikel 7.2a lid 1).

Een andere reden om de m.e.r.-procedure te doorlopen is om te zorgen voor een zorgvuldige besluitvormingsprocedure waarbij je gebruikt wordt gemaakt van alle waarborgen in de m.e.r.-procedure.

1.5.2 Eisen aan de inhoud

In de wet is vastgelegd dat een MER in ieder geval de volgende onderdelen moet beschrijven:

- de doelstelling van het plan of project;
- de kansrijke alternatieven voor de Algeracorridor en een motivatie waarom deze alternatieven gekozen en/of afgevalen zijn;
- de huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen die relevant zijn voor de kansrijke alternatieven;
- de te nemen besluiten (voorkeursalternatief, structuurvisie) waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt. Indien relevant ook een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven;
- de impact op de omgeving als gevolg van de kansrijke alternatieven. Dit is de vergelijking tussen de toekomstige situatie mét en zonder de alternatieven. De impact op de omgeving wordt onderzocht voor alle kansrijke alternatieven;
- een beschrijving van de maatregelen die genomen worden om de nadelige impact op de omgeving te voorkomen, te beperken of te compenseren;
- het benoemen van de leemten in kennis: de informatie die ontbreekt en niet is meegenomen in de beoordeling en afweging van kansrijke alternatieven;
- een publieksvriendelijke samenvatting.

Omdat de Verkenning Algeracorridor onderdeel is van de MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam wordt de keuze voor het Voorkeursalternatief gemaakt samen met de maatregelen uit de andere twee deelonderzoeken Oeververbinding & OV en A16 Van Brienenoordcorridor.

1.6 Leeswijzer

Tabel 1.2 geeft weer wat er in elk hoofdstuk van dit verkenningenrapport beschreven staat.

Tabel 1.2 Leeswijzer verkenningenrapport

Hoofdstuk	Waar gaat het over?
1. Inleiding	de aanleiding en het doel van de verkenning
2. Beschrijving situatie Algeracorridor	een situatieschets van het gebied en de referentiesituatie
3. De kansrijke alternatieven	de beschrijving van de kansrijke alternatieven en een visualisatie van de ontwerpen
4. Samenvatting beslisinformatie	het probleemoplossend vermogen, de milieueffecten, de kosten en de baten van de kansrijke alternatieven
5. leemten in kennis en informatie van dit onderzoek	beperkingen van dit onderzoek ten behoeve van beschikbare informatie en detail niveau in deze verkenningsfase
6. Aandachtspunten en optimalisaties	een overzicht van de meekoppelkansen en andere aandachtspunten uit de omgeving bij de kansrijke alternatieven
7. Vervolg	een toelichting op het vervolg en aandachtspunten voor de onderzoeken in die fase

2

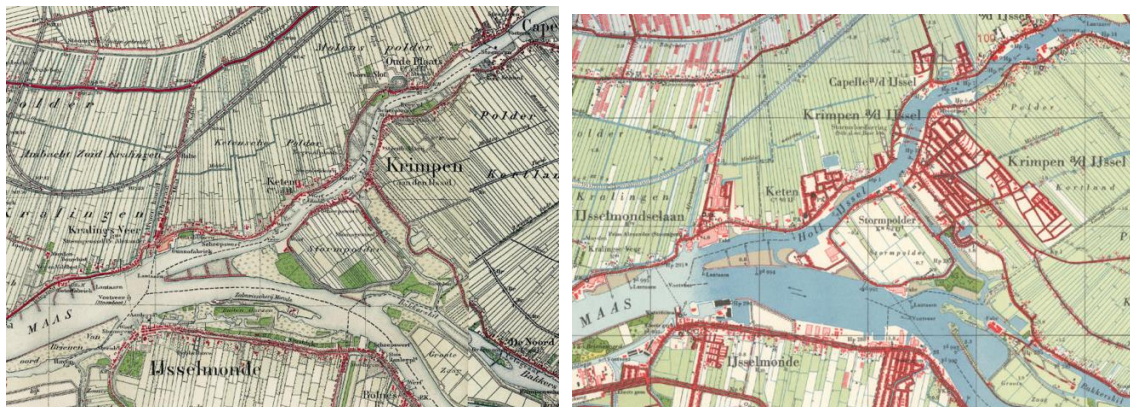
BESCHRIJVING SITUATIE ALGERACORRIDOR

Voor een goed begrip van de kansrijke alternatieven is het van belang eerst een situatieschets van het gebied te maken en de referentiesituatie toe te lichten.

2.1 De Algeracorridor in de 20^e eeuw

In de eerste helft van de 20^e eeuw bestond er nog geen vaste oeververbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Capelle aan den IJssel. In 1939 werden de eerste voorbereidingen getroffen om van de veerverbinding een vaste oeververbinding te maken. Door het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog stond het project echter stil en direct na de oorlog was de wederopbouw belangrijker dan het aanleggen van een oeververbinding. De watersnoodramp in 1953 gaf nieuwe prioriteit aan het plan. In januari 1954 werd begonnen met de baggerwerkzaamheden als voorbereiding voor de bouw van de stormvloedkering. Op 6 mei 1958 werd de eerste schuif neergelaten en op 22 oktober van dat jaar werd de stormvloedkering in gebruik genomen. Op de kering werd een weg aangelegd, de eerste verbinding tussen de Krimpenerwaard en het vasteland van Zuid-Holland. Deze verbinding maakt deel uit van de N210. In 1965 was de hele Provinciale weg (N210) af. Deze weg verbond de Krimpenerwaard met de brug naar Capelle en Rotterdam.

Afbeelding 2.1 De Algeracorridor in 1919 (links), 1958 (rechts) en 1968 (onder). Bron: Topotijdreis





2.2 Monumentale status Algerakering

De Algerakering is een onderdeel van de Algerabrug en sinds 6 november 2018 aangewezen als Rijksmonument (monumentnaam: Stormvloedkering Hollandsche IJssel, monumentnummer: 532245). De gehele Algerakering, bestaande uit de stormvloedkering met schutsluis, verkeersbrug en terreinaanleg aan beide zijden van de oevers, is aangewezen als Rijksmonument. In het aanwijzingsbesluit van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) van 7 september 2018 staat dat de aanwijzing tot Rijksmonument niet betekent dat veranderingen en aanpassingen aan de brug in een toekomstige situatie niet meer mogelijk zouden zijn.

2.3 Huidige situatie

De Algeracorridor bestaat uit de verkeersader die de Gemeenten Capelle aan den IJssel, Krimpen aan den IJssel en Krimpenerwaard verbinden met de stad Rotterdam en het hoofdwegennet. De corridor bestaat uit de gebiedsontsluitingsweg N210 inclusief de Algerabrug. Capelle aan den IJssel, Krimpen aan den IJssel en de Krimpenerwaard zijn allen gelegen aan de Hollandsche IJssel en aan de Nieuwe Maas. De Krimpenerwaard ligt aan de zuidkant ook aan de Lek. De Algeracorridor bestaat voor een deel uit 2x2 rijstroken voor het autoverkeer met deels vrijliggende busbaan. De corridor ligt in een voornamelijk bebouwd gebied van de gemeente Rotterdam, Capelle en Krimpen. De Algerabrug vormt de verbinding over de Hollandsche IJssel tussen de Krimpenerwaard (Zuiden) en Capelle/Rotterdam (Noordzijde) en heeft een 2x1 wegprofiel plus een wisselstrook en een langzaam verkeerverbinding. De brug ligt direct gelegen naast de Hollandsche IJsselkering. Aan de zuidzijde van de brug loopt de N210 naar de Grote Kruising in Krimpen, deze kruising vormt via de Nieuwe Tiendweg een verbinding naar de kern van Krimpen en doorgaand vanaf de Grote Kruising op de N210 een verbinding met Krimpenerwaard.

Capelle aan den IJssel ligt aan de noordelijke oever van de Hollandsche IJssel en is vrijwel vastgegroeid aan Rotterdam (Alexander). De gemeente Capelle is verdeeld in een aantal wijken, waarvan Capelle-West, 's-Gravenland, Fascinatio en Rivium (zuid-)westelijk van de N210 liggen en Schollevaar, Schenkel, Oostgaarde en Middelwatering (noord-)oostelijk van de N210.

Krimpen aan den IJssel ligt aan de zuidelijke oever van de Hollandsche IJssel en is een zelfstandige gemeente in de Krimpenerwaard. De overige dorpen in de Krimpenerwaard zijn Schoonhoven, Bergambacht, Stolwijk, Ammerstol, Haastrecht, Berkenwoude, Lekkerkerk, Krimpen aan de Lek, Vlist, Gouderak en Ouderkerk aan den IJssel en vallen sinds 2015 onder de gemeente Krimpenerwaard. Langs de rivier de Nieuwe Maas ligt het bedrijventerrein Stormpolder van Krimpen aan den IJssel.

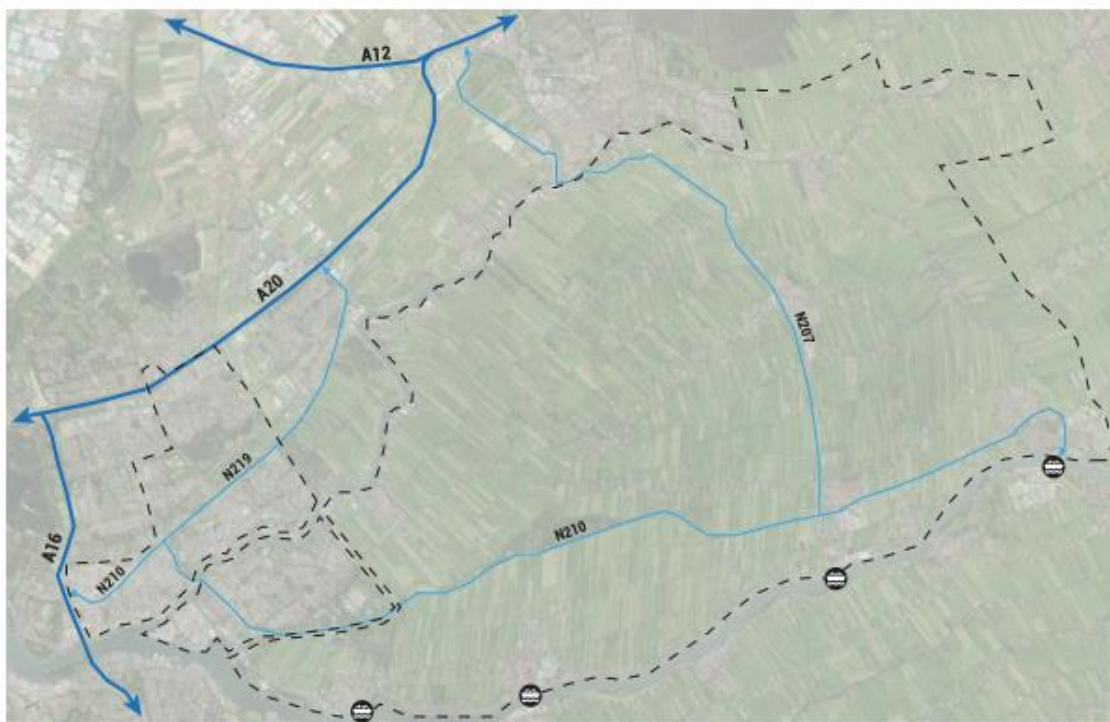
Afbeelding 2.2 Weergave van de Krimpenerwaard. Bron: indekrimpenerwaard.nl



2.4 Oriëntatie en bereikbaarheid

De gemeente Capelle aan den IJssel is ten westen gesitueerd aan de A16 (afrit 25) en ten noorden aan de A20 (afrit 16). De N219, binnen de gemeentegrenzen Abram van Rijckevorselweg geheten, begint in Capelle en voert via Nieuwerkerk aan den IJssel naar de A12 richting Gouda. De N210 begint ook in Capelle en vormt samen met de N207 richting Gouda respectievelijk de westelijke en noordelijke verbindingen om de Krimpenerwaard te verlaten. In zuidelijke richting kent de Krimpenerwaard autoveerverbindingen ter hoogte van Krimpen aan den Lek – Kinderdijk, Bergstoep/Bergambacht en bij Schoonhoven. Voor de fietsers en voetgangers bestaat er ook nog een veerverbinding tussen Lekkerkerk en Nieuw-Lekkerland. In Krimpen aan den IJssel is er een veerverbinding voor fietsers en voetgangers bij de Stormpolder. Dagelijks rijden er circa 47.500 personenauto's over de Algerabrug.

Afbeelding 2.3 Ontsluiting Algeragemeenten



De gemeente Capelle aan den IJssel is aangesloten op het Nederlandse treinnetwerk door middel van NS-station Capelle Schollevaar. Op dit station stoppen alleen Sprinters, met een frequentie van tweemaal per uur en in de spits viermaal per uur. Het dichtstbijzijnde intercitystation is station Rotterdam-Alexander in de gemeente Rotterdam. Daarnaast is Capelle aan den IJssel op het metronetwerk van Rotterdam aangesloten. Metrolijn C kent meerdere metrostations: Schenkel, Capelsebrug, Slotlaan, Capelle Centrum en De Terp. Vanuit de meest westelijke punt van de gemeente, (bedrijvenpark) Rivium, is metrohalte Kralingse Zoom het dichtstbijzijnde OV-knooppunt. Tot slot wordt de gemeente bediend door diverse buslijnen, van zowel de RET als Arriva. Daarnaast is er de ParkShuttle. De ParkShuttle rijdt vanaf metrostation Kralingse Zoom in een hoge frequentie naar diverse haltes op het bedrijvenpark Rivium.

De gemeente Krimpen aan den IJssel en de Krimpenerwaard hebben een aantal belangrijke busverbindingen naar Rotterdam, Bergambacht, Schoonhoven, Utrecht, Den Haag en Gouda. De lijn 97/98 verbindt alle wijken van Krimpen aan den IJssel met metrostation Capelsebrug. Vanaf Capelsebrug kunnen reizigers op de metro stappen naar Rotterdam Centrum en Alexander. De bussen hebben op de corridor grotendeels een eigen baan en bij vertraging voorrang op de kruispunten. Alleen op de Algerabrug zelf rijdt de bus met het verkeer mee. De streekbussen doen de kleinere dorpen in de Krimpenerwaard aan, tot en met Schoonhoven en Gouda. Ook is er een busverbinding met de Stormpolder waar wordt aangesloten op het netwerk van de Waterbus Rotterdam – Drechtsteden. De bussen op de corridor zelf vervoeren dagelijks circa 11.000 passagiers.

Ook bevinden de metrostations Slotlaan en Schenkel, en treinstation Rotterdam Alexander zich op fietsafstand van de corridor. Dagelijks rijden er 7.000 fietsers over de Algerabrug.

3

DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN

De deelstudie Algeracorridor onderzoekt twee kansrijke alternatieven, met elk een 'a' en 'b' variant. De alternatieven variëren van oplossing die inzetten op een maximale mobiliteitstransitie (1a) en het maximaal benutten van de bestaande capaciteit van de Algerabrug en -corridor (1b) tot alternatieven waarbij de Algerabrug moet worden aangepast (2a) of compleet worden vernieuwd (2b). In het vervolg van het rapport wordt er gesproken over 4 alternatieven. Met deze alternatieven onderzoekt de verkenning de volledige bandbreedte van kansrijke oplossingen. De alternatieven bouwen voort op de maatregelpakketten uit eerdere fasen van de verkenning (zie hoofdstuk 2). Paragraaf 3.1 start met een toelichting op hoe de Algeracorridor eruitziet zonder alternatieven (referentiesituatie) en paragraaf 3.2 geeft een overzicht van de hoofdkenmerken van de alternatieven. Paragrafen 3.3 en 3.4 geven per alternatief een nadere beschrijving. Ten slotte beschrijft paragraaf 3.5 het Breed mobiliteitspakket.

3.1 Overzicht van alternatieven

Op basis van de NKO¹ zijn vier kansrijke alternatieven ontwikkeld². Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar op een aantal onderdelen. De wegcapaciteit van de Algerabrug is daarbij een belangrijke variabele, maar ook de hoeveelheid maatregelen in infrastructuur per modaliteit op de corridor en maatregelen als vraagbeïnvloeding verschillen per alternatief. Afbeelding 3.1 geeft dit schematisch weer.

Afbeelding 3.1 Overzicht van alternatieven

Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Pakket 1: Huidige capaciteit Algerabrug		Pakket 2: Uitbreiding capaciteit Algerabrug	
Variatie a: Oplossingen op maaiveld	Variatie b: Oplossingen deels ongelijkvloers	Variatie a: Algerabrug 4x1	Variatie b: Algerabrug 2x2 (maximale versnelling OV)
Vol inzetten op fiets en fiets + OV	Fiets / Fiets + OV	OV - haltes	
Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (fiets / OV)	Gedrag (OV)	Gedrag (OV)

¹ Projectteam MIRT-verkenning Oeververbindingen (2021). Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. Te raadplegen via: https://oeververbindingen.nl/app/uploads/MIRT_NotitieKansrijkeOplossingen_juli21.pdf

² In deze MIRT-verkenning zijn verschillende stappen gezet om te komen tot de kansrijke alternatieven die in voorliggend rapport worden beschreven en beoordeeld. Een overzicht van dit proces en de daarin gemaakte afwegingen is opgenomen in bijlage II.

In de eerste plaats onderscheiden de alternatieven zich op het behouden of uitbreiden van de wegcapaciteit van de Algerabrug. De Algerabrug is namelijk bepalend voor de capaciteit van het wegverkeer op de gehele verbinding Krimpen-Rotterdam/Capelle en daarmee de sturende variabele voor de vormgeving van de maatregelen op de kruispunten op de rest van de corridor¹. Alternatief 1a en 1b (pakket 1) gaan uit van het behoud van de huidige wegcapaciteit van de Algerabrug zonder aanpassingen aan de brug. Alternatief 2a en 2b (pakket 2) gaan daarentegen uit van een uitbreiding van de wegcapaciteit van de Algerabrug. Dit vraagt om aanpassingen aan het wegprofiel en leidt mogelijk tot aanpassing van de bovenbouw, onderbouw en fundering van de brug².

Alternatieven 1a en 1b gaan uit van de huidige capaciteit van de Algerabrug. Dit vraagt om het efficiënt omspringen met deze beperkte capaciteit. De basis van alternatieven 1a en 1b is dat de huidige capaciteit van de Algerabrug met wisselstrook voldoende is voor het afwikkelen van verkeer op de Algeracorridor wanneer op aangrenzende wegvakken oplossingen worden gezocht. Daarom wordt in beide alternatieven ingezet op beperking van het autogebruik en het stimuleren van andere vervoersmiddelen als fiets, OV en wandelen onder andere door vraagbeïnvloeding. Belangrijkste maatregel op dit vlak is het realiseren van een nieuwe langzaamverkeerbrug over de Hollandsche IJssel. Met deze veel directere verbinding tussen de centra van Capelle en Krimpen wordt beoogd een deel van de reizigers te laten kiezen voor de fiets of wandelen in plaats van de auto.

Alternatief 1a onderscheidt zich van Alternatief 1b door maximaal in te zetten op mobiliteitstransitie en alleen de minimaal benodigde aanpassingen aan de weginfrastructuur te doen (oplossingen op maaiveld). Alternatief 1b gaat daar minder ver in en bevat wel wat extra, deels ongelijkvloerse, maatregelen voor het wegverkeer, maar niet alle maatregelen voor de fietsinfrastructuur die in Alternatief 1a zitten. Daarnaast is een belangrijk verschil tussen alternatief 1a en 1b het behouden (1a) of verwijderen (1b) van lokale aansluitingen ter hoogte van de Ketensedijk.

Alternatief 2a en 2b zetten in op het uitbreiden van de wegcapaciteit op de Algerabrug. Waarbij in alternatief 2a de huidige bovenbouw van de Algerabrug wordt omgebouwd (4x1 wegprofiel) met een separate fiets- en voetgangersbrug aan de zuidzijde. In alternatief 2b wordt de bovenbouw vervangen³ naar een volledige 2x2 rijbaan met geïntegreerd fiets- en voetpad aan de zuidzijde. In beide alternatieven wordt op omliggende wegvakken en kruispunten ingezet op vergroten van de capaciteit, al dan niet met ongelijkvloerse oplossingen, en worden de lokale aansluitingen ter hoogte van de Ketensedijk verwijderd.

In de alternatieven zijn een aantal maatregelen opgenomen die in alle vier de alternatieven terugkomen en daarmee geen onderscheidend effect ten opzichte van elkaar realiseren. Het gaat hierbij om de volgende maatregelen:

- de snelheid op de Abram van Rijckevorselweg (N210) tussen de Van Beethovenlaan en de Capelseplein wordt verlaagd van de huidige 70 km/h naar 50 km/h. Dit pas in het autonome plan van de gemeente Capelle a/d IJssel om de wegcategorie van de AvR tussen het Kralingseplein en het Capelseplein te veranderen van binnenstedelijke autoweg, wat het nu is, naar een binnenstedelijke Gebiedsontsluitingsweg. Alternatief 1a is hier een uitzondering op waarbij wel de huidige snelheid van 70 km/h is gehandhaafd;
- een nieuwe fietstunnel bij Capelseplein voor het loskoppelen van het fiets en wegverkeer.

¹ Het is bijvoorbeeld niet zinvol om de capaciteit op het Capelseplein fors uit te breiden als het wegverkeer bij de Algerabrug alsnog in de file staat omdat daar de capaciteit niet toereikend is.

² De technische uitgangspunten zijn op dit moment nog niet allemaal zeker. Zo is bijvoorbeeld nog onbekend hoeveel werk er aan de betonconstructie van de beweegbare en vaste brug moet worden verricht in alternatief 2a en 2b, zie voor meer informatie paragraaf 4.3 en 4.4.

³ Mogelijk is in alternatief 2b met de ombouw naar een volledig 2x2 rijprofiel de noodzaak om ook de onderbouw van de Algerabrug aan te passen, dit is in dit stadia van de verkenning nog niet bekend en zal indien nodig verder moeten worden uitgezocht in de volgende planuitwerkingsfase.

De alternatieven zijn samengesteld uit een aantal op zichzelf staande oplossingen (bouwstenen) per knelpunt (de kruispunten uit de vorige afbeelding), deze zijn per alternatief verschillend. Een uitgebreide beschrijving van de verschillende bouwstenen staat beschreven in het ontwerprapport met kenmerk (124801-22-001.725). Hierin zijn tevens ook de bouwstenen die niet in de alternatieven zijn beland nader toegelicht en waarom deze zijn afgevalen.

3.2 Alternatief 1

In dit alternatief wordt ingezet op de mobiliteitstransitie om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt dat de bestaande capaciteit van de Algerabrug onveranderd blijft. Het pakket bestaat uit een generiek gedeelte van maatregelen die het gebruik van OV en de fiets faciliteren en er worden op kruispunten minimale aanpassingen gedaan om de verkeer knelpunten weg te nemen. Het alternatief kent een a en b versie waarbij in 1a de oplossingen gekenmerkt worden door maximaal in te zetten op de mobiliteitstransitie met minimale investeringen in weginfrastructuur. In 1b is iets meer ruimte om de wegcapaciteit te vergroten maar wordt ook nog actief ingezet op de mobiliteitstransitie.

3.2.1 Alternatief 1a: maximale mobiliteitstransitie – fiets krijgt voorrang

Alternatief 1a zet maximaal in op mobiliteitstransitie en bevat alleen de minimale noodzakelijke aanpassingen voor de doorstroming van het wegverkeer op de Algeracorridor. Dat betekent dat de capaciteit op de Algerabrug niet wordt aangepast en bij het Capelseplein een oplossing op maaiveld is gekozen. Voor de aansluiting Ketensedijk en de Grote Kruising worden ook minimale aanpassingen gedaan voor het wegverkeer. Om de mobiliteitstransitie te faciliteren wordt vol ingezet op het faciliteren van het langzaamverkeer. Voor 1a betekent dit naast de langzaamverkeerbrug tussen de centra Krimpen en Capelle dat ook voor fietsers en voetgangers bij de IJsselmondselaan en de Grote Kruising extra fietstunnels gerealiseerd worden. afbeelding 3.2 geeft het ontwerp van alternatief 1a schematisch weer waarna de afweging van de bouwstenen nog kort wordt toegelicht, Bijlage iii toont een overzicht met meer detail van de verschillende bouwstenen in de alternatieven.

Beschrijving van de bouwstenen - Alternatief 1a

De keuze van de bouwstenen die samen het alternatief 1a vormen wordt hieronder kort toegelicht.

Kruispunt IJsselmondselaan

Doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 4 is gekozen omdat door een fiets- en voetgangerstunnel maximaal wordt bijgedragen aan de mobiliteitstransitie die met alternatief 1a wordt beoogd. De overige varianten doen dit in mindere mate.

Capelseplein

Doel van deze varianten is voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 1a is gekozen omdat een gelijkvloerse T-kruising de capaciteit het minst vergroot van alle varianten (naar verwachting ook de minste milieueffecten en kosten), maar wel voldoende lijkt voor het wegnemen van het bestaande knelpunt. Een dergelijke minimale aanpassing past het beste bij de gedachte van alternatief 1a dat maximaal inzet op mobiliteitstransitie en minimaal investeren in weginfrastructuur.

Aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat

Doel van deze varianten is het functioneren van de wisselstrook verbeteren. Gekozen is voor variant 3. Dit is een nulplusvariant waarbij de bestaande aansluiting zoveel mogelijk wordt geoptimaliseerd om het gebruik van de wisselstrook te stimuleren. Deze minimale investering in weginfrastructuur en het inzetten op beter benutten van bestaande weginfrastructuur past goed bij de gedachte van alternatief 1a.

Algerabrug

De Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 1a is gestoeld op het principe van zo goed mogelijk benutten van bestaande wegcapaciteit in combinatie met mobiliteitstransitie. Hier past het handhaven van de bestaande brug en wegprofiel goed bij (variant 0).

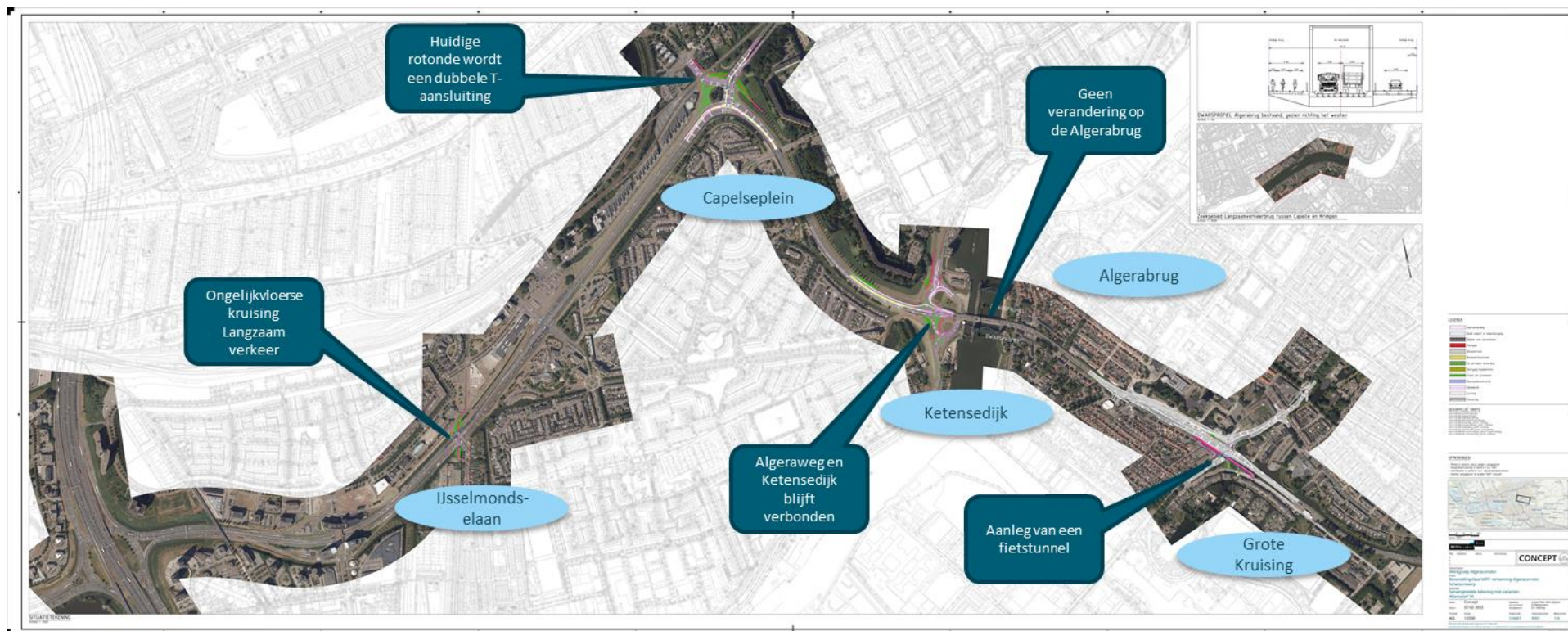
Grote Kruising

De Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 2. Daarbij wordt naast extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer ook een fietstunnel onder de Industrieweg toegevoegd. Dit sluit goed aan bij de maximale mobiliteitstransitie die met alternatief 1a wordt beoogd.

Aanvullende maatregelen en het breed mobiliteitspakket

In dit alternatief wordt maximaal ingezet op de mobiliteitstransitie hierbij worden naast fysieke maatregelen zoals fietstunnels en een langzaamverkeerbrug tussen de centra Capelle-Krimpen ook vraagbeïnvloedingsmaatregelen opgenomen met als doel mensen uit de auto te halen en te stimuleren om het OV en de fiets meer te gebruiken. Dit gebeurt zowel door de vraag te stimuleren als het aanbod aantrekkelijker te maken. Zie paragraaf 3.4 voor de maatregelen in 1a van het breed mobiliteitspakket.

Afbeelding 3.2 Samengesteld ontwerp Algeracorridor - Alternatief 1a



3.2.2 Alternatief 1b: duurzaamheidsvariant – maximaal benutten bestaande capaciteit in combinatie met stimuleren fiets + OV

In alternatief 1b wordt ingezet op het maximaal benutten van de bestaande capaciteit van de corridor voor autoverkeer in combinatie met het stimuleren van fiets en openbaar vervoer (maar wordt hier niet meer maximaal op ingezet zoals bij 1a). De basiskeuzes in dit alternatief zijn het Capelseplein waarbij een ongelijkvloerse verbinding wordt gerealiseerd en de aansluiting op de Ketensedijk vanaf de Algerabrug waarbij deels een ontkoppeling van het noord-zuid wegverkeer plaatsvindt. Daarnaast is er op de kruising bij de IJsselmondselaan geen plaats voor een ongelijkvloerse langzaamverkeerverbinding maar wordt het verkeer omgeleid richting het kruispunt bij de Van Beethovenlaan. Tevens is er geen fietstunnel bij de Grote Kruising in alternatief 1b. Het langzaamverkeer wordt wel nog gefaciliteerd door de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen net zoals in alternatief 1a. Tevens is er net zoals in 1a ruimte voor aanvullende maatregelen voor het stimuleren van OV en fietsgebruik. afbeelding 3.3 geeft het ontwerp van alternatief 1b schematisch weer waarna de afweging van de bouwstenen nog kort wordt toegelicht, Bijlage iii toont een overzicht met meer detail van de verschillende bouwstenen in de alternatieven.

Beschrijving van de bouwstenen - Alternatief 1b

De keuze van de bouwstenen die samen het alternatief 1b vormen wordt hieronder kort toegelicht.

Kruispunt IJsselmondselaan

Doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 3 is gekozen omdat, door met een omleiding van het langzaamverkeer richting de Sibeliushweg naar de van Beethovenlaan, het kruispunt wordt ontzien van een conflict wat de doorstroming verbetert. De nieuwe fietsroute is een omleiding maar wordt aangesloten op een al bestaande fietstunnel bij de van Beethovenlaan.

Capelseplein

Doel van deze varianten is om voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein te creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 3 is gekozen omdat in variant 1b de Ketensedijk en de Nijverheidsstraat geen aansluiting meer hebben op de Algeraweg met als gevolg hiervan meer verkeer via het Capelseplein moet (om)rijden. Dit is de minimale variant die nodig is om het extra verkeer te kunnen opvangen alsmede het wegnemen van het bestaande knelpunt. Deze variant zorgt ook voor een betere doorstroming van de lijnbussen door de (deels) ontkoppeling van de bus rijbanen. Een dergelijke aanpassing past het beste bij de gedachte van alternatief 1b dat beperkt(er) inzet op de mobiliteitstransitie als alternatief 1a.

Aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat

Doel van deze varianten is het functioneren van de wisselstrook te verbeteren. Gekozen is voor variant 1. Dit is gedaan om de wisselstrook beter bereikbaar te maken en zo de wegcapaciteit van alternatief 1b licht te vergroten ten opzichte van 1a. Door het vergroten van het gebruik van de wisselstrook wordt de doorstroming sterk verbeterd en is geen sluipverkeer meer mogelijk vanaf de Ketensedijk en Nijverheidsstraat richting de Algerabrug.

Algerabrug

De Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 1a is gestoeld op het principe van zo goed mogelijk benutten van bestaande wegcapaciteit in combinatie met fiets en openbaar vervoer. Hier past het handhaven van de bestaande brug en wegprofiel goed bij (variant 0).

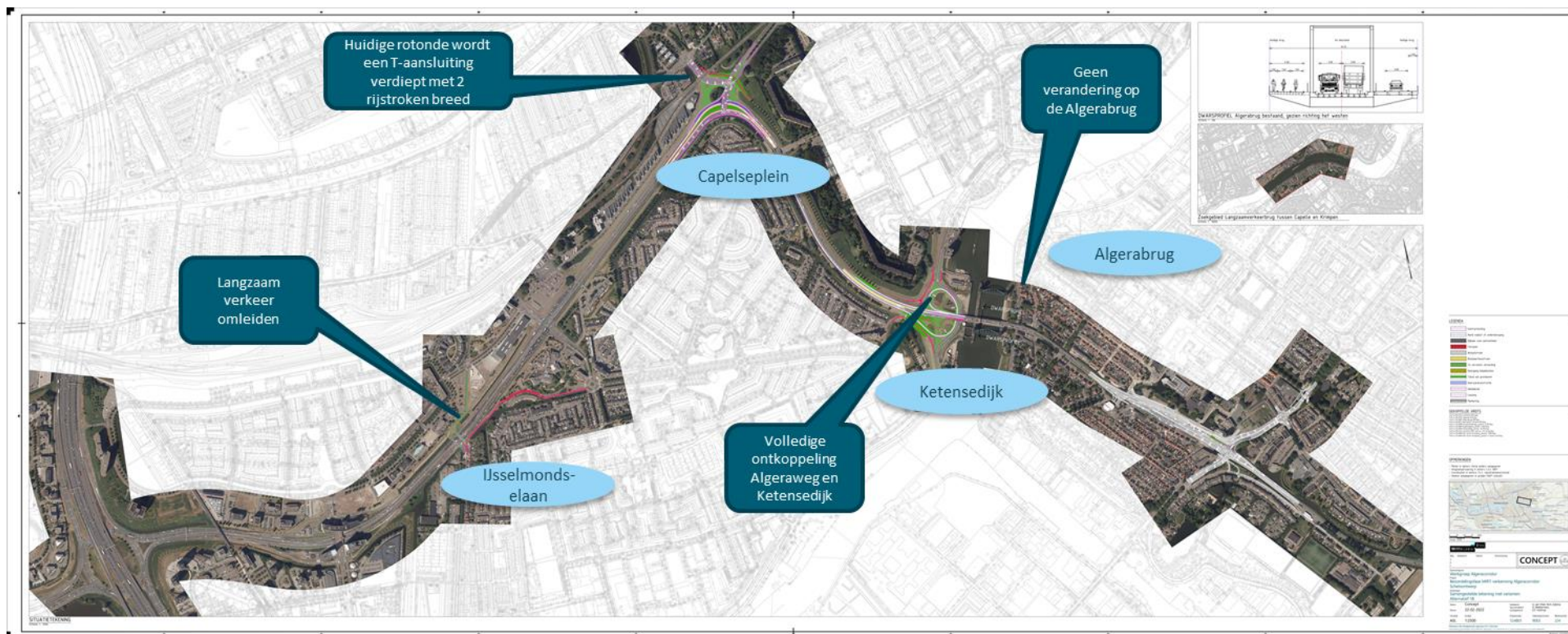
Grote Kruising

De Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 1. Waarbij extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer moet zorgen voor extra afwikkelingscapaciteit voor het verkeer dat gebruikmaakt van de wisselstrook in de avondspits. Deze variant biedt extra ruimte voor het wegverkeer en past daarbij binnen de gedachte van 1b.

Aanvullende maatregelen en het breed mobiliteitspakket

In dit alternatief wordt maximaal ingezet op de mobiliteitstransitie hierbij worden naast fysieke maatregelen zoals fietstunnels en een langzaamverkeerbrug tussen de centra Capelle-Krimpen ook vraagbeïnvloedingsmaatregelen opgenomen met als doel mensen uit de auto te halen en te stimuleren om het OV en de fiets meer te gebruiken. Dit gebeurt zowel door de vraag te stimuleren als het aanbod aantrekkelijker te maken. Zie paragraaf 3.4 voor de maatregelen in 1b van het breed mobiliteitspakket.

Afbeelding 3.3 Samengesteld ontwerp Algeracorridor - Alternatief 1b



3.3 Alternatief 2

In dit alternatief wordt ingezet op het uitbreiden van de wegcapaciteit om de doorstroming van het autoverkeer te verbeteren. Het alternatief bestaat uit een generiek gedeelte van aanpassingen die elders op de corridor nodig zijn voor het opwaarderen van de capaciteit¹. Daarnaast worden voor de Algerbrug twee variaties onderscheiden, versterken van de huidige brug of een nieuwe brug aanleggen.

3.3.1 Alternatief 2a

Bij alternatief 2a verschuift de focus naar het autoverkeer. De hoofdkeuze van 2a is het ombouwen van de Algerbrug tot een 4x1 profiel. Daarnaast wordt er ingezet op het verbeteren van de doorstroming van het wegverkeer in combinatie met inzet op de mobiliteitstransitie. Hierbij is voor het Capelseplein bewust gekozen voor een fly-over (viaduct) voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam, om het verschil in effecten in beeld te kunnen brengen ten opzichte van een onderdoorgang zoals die in alternatief 2b is opgenomen. afbeelding 3.4 geeft het ontwerp van alternatief 2a schematisch weer waarna de afweging van de bouwstenen nog kort wordt toegelicht, Bijlage iii toont een overzicht met meer detail van de verschillende bouwstenen in de alternatieven.

Beschrijving van de bouwstenen - Alternatief 2a

De keuze van de bouwstenen die samen het alternatief 2a vormen wordt hieronder kort toegelicht.

Kruispunt IJsselmondselaan

Doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 6 is gekozen om de doorstroming op de AvR te verbeteren. In deze variant is geen maatregel voor het langzaamverkeer, dit moet worden afgewikkeld via de bestaande routes door de woonwijken.

Capelseplein

Doel van deze varianten is om voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein te creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 7 is gekozen om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt de aanpassing van de Algerbrug naar een 4x1 profiel. Er is in 2a gekozen voor een fly-over voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam om het verschil in effecten ten opzichte van 2b (onderdoorgang Capelseplein) in beeld te brengen.

Aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat

In deze variant wordt de Algerbrug aangepast met een nieuw bovendeck met een 4x1 wegprofiel. Hierbij moet ook de Algeraweg ingericht worden op een 4x1 wegprofiel, wat betekent dat de wisselstrook niet meer aanwezig is. Gekozen is voor variant 4. Hierbij wordt de Ketensedijk volledig ontkoppeld van de beide aansluitingen zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde en is uitwisseling van verkeer tussen de Algeraweg en de Ketensedijk-Nijverheidstraat niet meer mogelijk.

Consequentie van het 4x1 wegprofiel is wel dat de lijnbussen op de busbaan naar Krimpen en Krimpenervaard vlak voor de Algerbrug moeten invoegen bij het overige verkeer. Andersom gezien kunnen de lijnbussen na passeren van de brug uitvoegen naar de busbaan richting het Capelseplein.

Algerbrug

De Algerbrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 2a laat het scenario zien dat de bestaande brugconstructie behouden blijft, maar dat het bestaande fiets- en voetpad aan de zuidzijde omgebouwd wordt naar een rijstrook voor personenauto's

¹ De technische uitgangspunten zijn op dit moment nog niet allemaal zeker. Zo is bijvoorbeeld nog onbekend hoeveel werk er aan de betonconstructie van de beweegbare en vaste brug moet worden verricht in alternatief 2a en 2b, zie voor meer informatie paragraaf 4.3 en 4.4.

en busjes (lichte motorvoertuigen). Omdat het gecombineerde fiets-/voetpad dan komt te vervallen, wordt aan de zuidzijde een separate brug voor de fietsers en voetgangers aangelegd, die los ligt van de bestaande brug. Het doel van de ombouw van het huidige fiets-/voetpad naar een rijstrook voor lichte motorvoertuigen, is het faciliteren van een extra rijstrook in oostelijke richting, naar de Grote Kruising. Hiermee ontstaat de mogelijkheid om de huidige wisselstrook in functie en gebruik om te zetten naar een rijstrook voor lichte motorvoertuigen die in westelijke richting over de brug rijden, richting het Capelseplein.

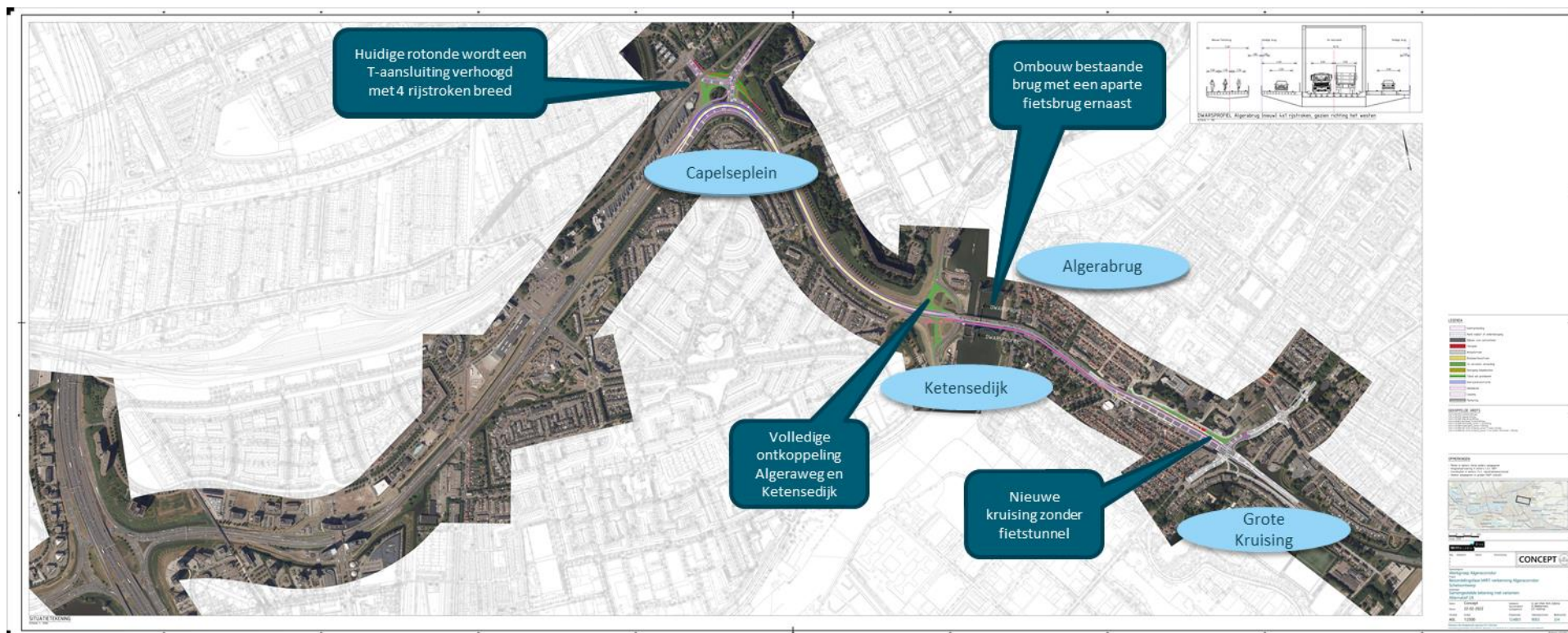
Grote Kruising

De Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 3. Door de aanpassingen aan de Algerabrug vervalt de wisselstrook en moet dit worden opgevangen door grotere opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer.

Aanvullende maatregelen en het breed mobiliteitspakket

Alternatief 2a heeft ten opzichte van alternatief 1a en 1b minder focus op fiets en OV-maatregelen. De fietstunnel onder het Capelseplein is als enige fietsinfrastructuur maatregel opgenomen. Als onderdeel van het breed mobiliteitspakket wordt ingezet op het opwaarderen en vraagbeïnvloedingsmaatregelen van OV. Zie paragraaf 3.4 voor de maatregelen in 2a van het breed mobiliteitspakket.

Afbeelding 3.4 Samengesteld ontwerp Algeracorridor - Alternatief 2a



3.3.2 Alternatief 2b

Bij alternatief 2b ligt de nadruk bij het goed kunnen afwikkelen van het autoverkeer, ook in de verre toekomst. Het vernieuwen van de bovenbouw van de Algerabrug tot een 2x2 profiel is in dit alternatief de hoofdkeuze. Daarnaast wordt nog steeds ingezet op het gebruik van openbaar vervoer. Hierbij is voor het Capelseplein bewust gekozen voor een onderdoorgang voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam, om het verschil in effecten in beeld te kunnen brengen ten opzichte van een fly-over zoals die in alternatief 2a is opgenomen. afbeelding 3.5 geeft het ontwerp van alternatief 2b schematisch weer waarna de afweging van de bouwstenen nog kort wordt toegelicht. Bijlage iii toont een overzicht met meer detail van de verschillende bouwstenen in de alternatieven.

Beschrijving van de bouwstenen - Alternatief 2b

De keuze van de bouwstenen die samen het alternatief 2a vormen wordt hieronder kort toegelicht.

Kruispunt IJsselmondselaan

Doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 6 is gekozen om de doorstroming op de AvR te verbeteren. In deze variant is geen maatregel voor het langzaamverkeer, dit moet worden afgewikkeld via de bestaande routes door de woonwijken.

Capelseplein

Doel van deze varianten is om voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein te creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 6 is gekozen om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt de aanpassing van de Algerabrug naar een 2x2 profiel. Er is in 2b gekozen voor een onderdoorgang voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam om het verschil in effecten ten opzichte van 2a (fly-over Capelseplein) in beeld te brengen.

Aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat

In deze variant wordt de Algerabrug aangepast met een nieuw bovendeck met een 4x1 wegprofiel. Hierbij moet ook de Algeraweg ingericht worden op een 4x1 wegprofiel, wat betekent dat de wisselstrook niet meer aanwezig is. Gekozen is voor variant 4. Hierbij wordt de Ketensedijk volledig ontkoppeld van de beide aansluitingen zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde en is uitwisseling van verkeer tussen de Algeraweg en de Ketensedijk-Nijverheidstraat niet meer mogelijk.

Consequentie van het 2x2 wegprofiel is wel dat de lijnbussen op de busbaan naar Krimpen en Krimpenervaard vlak voor de Algerabrug moeten invoegen bij het overige verkeer. Andersom gezien kunnen de lijnbussen na passeren van de brug uitvoegen naar de busbaan richting het Capelseplein.

Algerabrug

De Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 2b wordt de bovenbouw van de bestaande Algerabrug vervangen door een nieuwe bovenbouw, uit staal of beton. Deze nieuwe bovenbouw kenmerkt zich door een 2x2 profiel voor alle motorvoertuigen, met geïntegreerde fiets- en voetgangersverbinding. Uitgangspunt is dat het rijbaangedeelte van de nieuwe bovenbouw centrisch wordt geplaatst op de bestaande betonfundering van de brug. Hiermee komt de nieuwe weg dicht bij de bestaande weg te liggen.

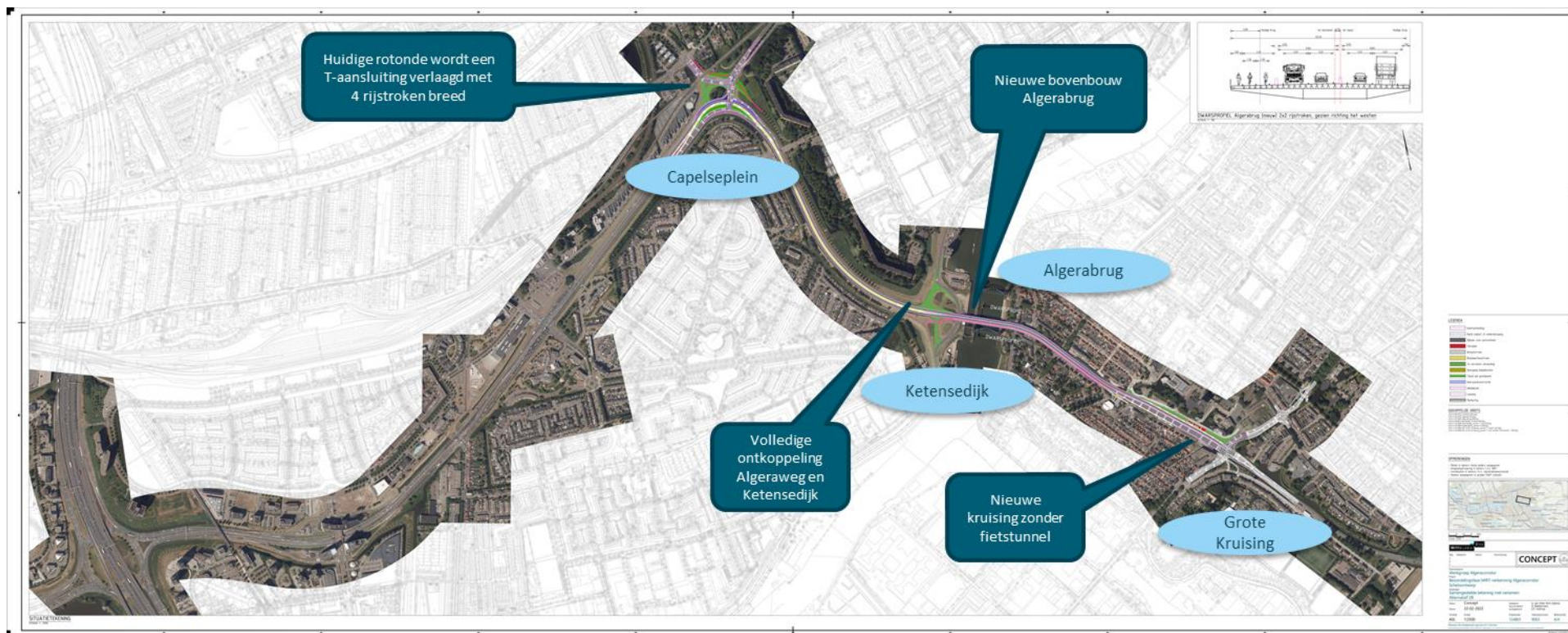
Grote Kruising

De Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 3. Door de aanpassingen aan de Algerabrug vervalt de wisselstrook en moet dit worden opgevangen door grotere opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer.

Aanvullende maatregelen en het breed mobiliteitspakket

Alternatief 2b heeft ten opzichte van alternatief 1a en 1b minder focus op fiets en OV-maatregelen. De fietstunnel onder het Capelseplein is als enige fietsinfrastructuur maatregel opgenomen. Als onderdeel van het breed mobiliteitspakket wordt ingezet op vraagbeïnvloedingsmaatregelen van OV. Zie paragraaf 3.4 voor de maatregelen in 2b van het breed mobiliteitspakket.

Afbeelding 3.5 Samengesteld ontwerp Algeracorridor - Alternatief 2b



3.4 Breed mobiliteitspakket

Dit pakket omvat maatregelen op het gebied van fiets, beleid, smart mobility en OV/multimodaliteit en is nader toegelicht in tabel 3.1. Deze maatregelen brengen lage investeringskosten met zich mee, dragen positief bij aan de projectdoelstellingen en kunnen onafhankelijk worden toegepast ten opzichte van de maatregelen in pakketten 1 of 2. De exacte invulling van de brede mobiliteitsmaatregelen is afhankelijk van de investeringsruimte en het ambitieniveau en kan flexibel worden ingestoken per kansrijk alternatief. Met de mogelijke oplossingen kunnen de initiatiefnemers nader afspraken maken.

Tabel 3.1 Overzicht van maatregelen in het breed mobiliteitspakket

Aspect	Breed Mobiliteitspakket	
	Fietsinfrastructuur en aanvullende maatregelen	Vraagbeïnvloeding / OV infra
2b	fietstunnel bij Capelseplein	- werkgeverbenadering - communicatie ter stimulering fiets en OV
2a	maatregelen van 2b met als toevoeging daarin: haltes Krimpen/Krumpenerwaard opwaarderen: - fietsparkeren en aanbod deelfietsen - Informatievoorziening	dezelfde maatregelen als in 2b
1b	maatregelen van 2a met als toevoeging daarin: - langzaamverkeerbrug tussen centra Capelle-Krimpen - optimalisatie en opwaarderen van routes van en naar de nieuwe fietsbrug Capelle-Krimpen centrum - fietstunnel bij Capelseplein - stimuleren fiets	maatregelen van 2b/2a met als toevoeging daarin: - stimuleren fiets - stimulering OV
1a	maatregelen van 1b met als toevoeging daarop: - fietstunnel bij de Grote Kruising	dezelfde maatregelen als in 1b

4

SAMENVATTING BESLISINFORMATIE

Dit hoofdstuk bevat een samenvatting van de beslisinformatie die nodig is voor het maken van een keuze uit de vier alternatieven voor een voorkeursalternatief. In het hoofdstuk wordt voor elk van de vier alternatieven beschreven wat het doelbereik is (paragraaf 4.1), welke milieueffecten optreden (paragraaf 4.2), wat de kosten bedragen (paragraaf 4.3), wat effecten op techniek, realisatietermijn en onderhoud zijn (paragraaf 4.4) welke inzichten het participatieproces heeft opgeleverd (paragraaf 4.5) en wat de aanvullende onderzoeken uitwijzen (paragraaf 4.6). Paragraaf 4.7 geeft tenslotte een overzicht van de belangrijkste beperkingen en onzekerheden die van belang zijn voor besluitvorming.

4.1 Doelbereik

Het project Algeracorridor heeft gezamenlijk met de andere projecten in de MIRT-verkenning Oeververbindingen de volgende doelen:

- 1 het verbeteren van de bereikbaarheid via de weg, door verminderen van het NMCA-knelpunt op de A16 Van Brienenoordcorridor en het knelpunt Algeracorridor;
- 2 het verbeteren van de bereikbaarheid met het OV, door het verminderen van het NMCA-knelpunt stedelijk OV;
- 3 het faciliteren van verstedelijking (wonen en economische toplocaties) in relatie tot agglomeratiekracht;
- 4 het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- 5 het vergroten van kansen voor mensen door reistijd naar werk en onderwijsinstellingen te verkorten.

Voor deze doelen is beoordeeld of de vier alternatieven hier positief of negatief aan bijdragen. In eerder onderzoek is vastgesteld dat de maatregelen op de Algeracorridor geen invloed hebben op doelstelling 2: het oplossen van NMCA-knelpunt Van Brienenoordcorridor en het NMCA-knelpunt stedelijk OV: metro en tram¹. De invloed van de Algeracorridor op het NMCA-knelpunt van Brienenoordcorridor lijkt beperkt en hangt sterk samen met het raakvlak Kralingseplein, dat zoals aangegeven in paragraaf 1.1, separaat wordt beschouwd. Deze doelen worden daarom verder niet besproken in dit verkenningenrapport Algeracorridor.

Tabel 4.1 Leeswijzer voor de beoordeling van het doelbereik

Paragraaf	Doel
4.1.1	verminderen van het knelpunt Algeracorridor
4.1.2	Toelichting verstedelijkingsopgave
4.1.3	verbeteren van stedelijke leefkwaliteit;
4.1.4	vergroten van kansen voor mensen

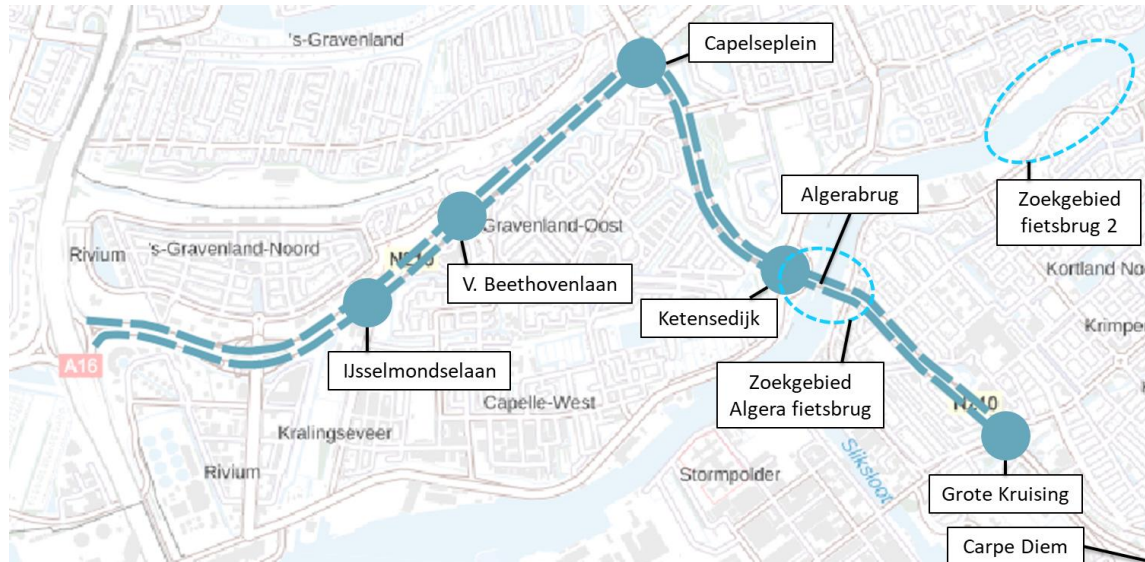
¹ Zie p. 45 NKO: Projectteam MIRT-verkenning Oeververbindingen (2021). Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. Te raadplegen via: https://oeververbindingen.nl/app/uploads/MIRT_NotitieKansrijkeOplossingen_juli21.pdf

4.1.1 Verminderen van het knelpunt Algeracorridor

Probleemanalyse

De Algerabrug en -corridor zijn een belangrijke schakel tussen Krimpen aan den IJssel, een deel van de Krimpenervwaard en Capelle aan de IJssel en Rotterdam. Het is de enige rechtstreekse route. Het plangebied in Algeracorridor is gedefinieerd als het vanaf Kralingseplein tot en met de Grote Kruising afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 Knelpunt Algeracorridor



Knelpunt motorvoertuigen

Personenauto's en vracht staan op de corridor regelmatig in de file. De vertraging is het grootste in de ochtendspits richting Rotterdam en in de avondspits richting Krimpen a/d IJssel en Krimpenervwaard¹. In deze periodes is de reistijd in de genoemde richtingen meer dan twee keer zo lang als de optimale reistijd². In de ochtendspits staat de file met name tussen de rotonde Carpe Diem en Capelseplein. In de avondspits staat deze tussen het kruispunt Van Beethovenlaan en de Grote Kruising. Gebruikers van de wisselstrook ervaren minder vertraging, maar deze is slechts beperkt bereikbaar (zie probleemstelling Algerabrug).

Tabel 4.2 Reistijden referentiesituatie in de spitsrichting

Traject / periode	Reistijd 2040	Verhouding
ochtendspits Krimpenervwaard - R'dam*	22,5 min	circa 4 x optimale reistijd ²
avondspits R'dam - Krimpenervwaard	11 min	ca. 2 x optimale reistijd ²

¹ Hoewel momenteel in de praktijk een grotere vertraging wordt ervaren in de avondspits richting Krimpenervwaard dan in de ochtendspits richting Rotterdam, laat het model voor 2040 andere uitkomsten zien. Tussen nu en 2040 neemt de vertraging in de avondspits richting Krimpenervwaard af, vanwege de aanpassing van de Grote Kruising die in de avondspits nu een belangrijk knelpunt vormt. In de ochtendspits neemt de vertraging richting Rotterdam juist toe. In deze richting is namelijk het Capelseplein een belangrijk knelpunt en de Grote Kruising niet. De verminderde afwikkeling op de Grote Kruising is het gevolg van de terugslag van de file vanaf Capelseplein. Door de toenemende intensiteiten in 2040, neemt de vertraging dus toe.

² De praktisch ervaren optimale reistijd tussen Kralingseplein en Grote Kruising is voor beide richtingen bepaald met behulp van Google maps voor een typische maandag om 00:30 uur 's nachts. Van de Grote Kruising (incl. opstelvakken) naar Kralingseplein is deze reistijd 6 minuten. Van Kralingseplein naar de Grote Kruising is dit 5 minuten. Deze door Google Maps bepaalde optimale reistijd wijkt af van de optimale reistijd zoals gehanteerd in het effectenrapport mobiliteit. Hierin is de theoretische optimale reistijd bepaald door het model, gehanteerd.

* Kralingseplein (VRI) is geen onderdeel van de scope, eventuele vertraging hier is dus niet opgenomen

Probleemstelling Capelseplein - Ketensedijk

Onderdeel van de Algeracorridor is het Capelseplein. Op het Capelseplein komen veel verkeersstromen samen. De hoofdstromen zijn die tussen Rotterdam en Krimpen (west-zuid) en die tussen Rotterdam en Capelle (west-oost). Het huidige kruispunt heeft onvoldoende capaciteit om de verkeersstromen in de ochtendspits goed af te wikkelen. Er is dan onvoldoende afwikkelingscapaciteit op de driekwartbeweging vanuit Krimpen (N210) richting Rotterdam, vanwege de conflicten met de N219 en de Prins Alexanderlaan en vanwege de beperkte bufferruimte op het plein. In de avondspits is de afwikkelcapaciteit van het plein niet het probleem, omdat de hoofdstromen niet met elkaar conflicteren. Echter is er aan de zuidzijde onvoldoende capaciteit op de rechtsaf beweging vanuit Rotterdam naar Krimpen, omdat de wachtrij voor de Algerabrug deze stroken blokkeert. Deze blokkade slaat terug over de opstelstroken voor het Capelseplein, waardoor tevens het verkeer dat rechtdoor naar Capelle gaat, wordt geblokkeerd.

Probleemstelling Algerabrug - Grote Kruising

Ook onderdeel van de Algeracorridor is de Algerabrug en de weg naar de Grote Kruising. Het probleem op de Algerabrug is dat deze brug als flessenhals functioneert in de doorgaande route N210 tussen Rotterdam en Krimpen. De hoofdrijbaan van de brug heeft een 2x1 profiel, terwijl in beide richtingen het verkeer over twee rijstroken aankomt. De locaties van samenvoeging naar één rijstrook zijn dan ook een bron van congestie. In noordelijke richting in de ochtendspits heeft dit knelpunt een sterke relatie met het stroomafwaartse knelpunt bij Capelseplein waarvandaan de file terugslaat. In zuidelijke richting in de avondspits heeft dit knelpunt een sterke relatie met de beperkte bereikbaarheid van de wisselstrook, waardoor de hoofdrijbaan overbelast wordt. In de huidige situatie is tevens de Grote Kruising onvoldoende in staat het verkeer af te wikkelen. Na de reconstructie die momenteel gaande is, is dit knelpunt echter opgelost.

In het verleden is getracht om het grote verkeersaanbod in de spitsen op te vangen met de realisatie van een wisselstrook aan de noordzijde, ter plaatse van het toenmalige fietspad. De wisselstrook is gedurende het grootste deel van de dag in de richting van Rotterdam opengesteld en in de brede avondspits (14:00 - 19:50 uur) in de richting van Krimpen. Aan beide zijden is de wisselstrook echter beperkt bereikbaar vanaf de N210. In noordelijke richting kan deze alleen bereikt worden vanuit Krimpen Centrum. Omdat een significant aandeel van het verkeer op de Algerabrug hier vandaan komt, kan de strook in deze richting redelijk gevuld worden. In zuidelijke richting (geopend in de avondspits) moet ofwel een 'krakeling'-beweging gemaakt worden (zie afbeelding 4.2), ofwel 'binnendoor' gereden worden via de Nijverheidsstraat en Ketensedijk. In de praktijk wordt de 'krakeling' niet gebruikt, omdat de file op die locatie al achter de rug is. Daarom rijdt het meeste verkeer dat de wisselstrook gebruikt en daarmee de file ontwijkt, over de Nijverheidsstraat en de Ketensedijk. Omdat de wisselstrook uitkomt in Krimpen Centrum, is dit wederom een beperkte doelgroep. Deze beperkingen zorgen ervoor dat de wisselstrook in de avondspits onvoldoende gevuld wordt. Daarnaast mogen vanwege een lastbeperking enkel lichte motorvoertuigen, in de vorm van personenauto's en busjes, gebruik maken van de wisselstrook. Dit betekent dat vrachtverkeer altijd gebruik moet maken van de hoofdrijbaan en aan het begin en einde van de wisselstrook voorkomen moet worden dat vrachtverkeer überhaupt de hellingbaan naar de wisselstrook oprijdt.

Afbeelding 4.2 Flessenhalsen avondspits Algerabrug (links) en de krakeling (rechts)



Knelpunt fiets

Voor fietsers is het belangrijkste knelpunt op de corridor de barrièrewerking van de Hollandsche IJssel en de Algeracorridor zelf. Fietsers hebben hierdoor te maken met veel conflictpunten en lange reisafstanden. De Hollandsche IJssel kan enkel overgestoken worden via de Algerabrug. Voor fietsers tussen Krimpen Centrum en Capelle Centrum is dit een lange reisafstand voor een relatief korte hemelsbrede afstand. Tevens leidt dit ertoe dat fietsers die vanuit Krimpen naar de metro willen, ervoor kiezen om naar Capelsebrug te rijden, terwijl bijvoorbeeld de Slotlaan een kortere hemelsbrede afstand is. Daarnaast vormt de Algerabrug een barrière vanwege de hoogte, die nodig is om het aantal brugopeningen te beperken. Hierdoor moeten fietsers een steile hellingbaan of trap op. De Algeracorridor zelf is op een beperkt aantal locaties oversteekbaar, waarvan een aantal (Riviumviaduct, IJsselmondselaan, Capelseplein, Nijverheidsstraat, Grote Kruising) gelijkvloerse kruisingen zijn. Dit vergroot de reistijd voor fietsers en heeft gevolgen voor de verkeersveiligheid. Tot slot vormen de onderliggende routes waar veel sluipverkeer rijdt een probleem voor de verkeersveiligheid van fietsers.

Knelpunt openbaar vervoer

Als het gaat om het openbaar vervoer, wordt gekeken naar de vertraging die de bussen op de Algeracorridor oplopen. De bus rijdt op de corridor grotendeels onafhankelijk van het overige verkeer en heeft in veel gevallen voorrang bij kruispunten. Alleen op de Algerabrug en diens aanbruggen moet de bus invoegen en rijdt deze met het verkeer mee. Op het Capelseplein heeft de bus ook een eigen baan over het kruispunt heen. Hiervoor moet deze echter wel de normale rijbaan op het plein kruisen. Het kan voorkomen dat deze geblokkeerd wordt door teruggeslagen wachtrijen op het plein. Op de Grote Kruising heeft busverkeer van en naar de Krimpenervwaard eigen opstelstroken. De lokale bussen van en naar Stormpolder en Krimpen Centrum, stellen hier echter met het overige verkeer op. Op deze locaties waar de bus afhankelijk is van de doorstroming van het overige verkeer, kan de vertraging oplopen.

Beoordeling doelbereik

De eerste doelstelling van het project is het oplossen van het knelpunt Algeracorridor. Voor dit criterium wordt gebruik gemaakt van de I/C verhoudingen en de reistijdverhoudingen in de spitsperioden, en een kwalitatieve beschouwing van het fietsnetwerk. Uit de beoordeling komt dat de alternatieven 2a en 2b het beste scoren voor auto en openbaar vervoer, terwijl alternatieven 1a en 1b juist het beste scoren voor de fiets. Dit ligt in lijn met de verwachting, aangezien bij 2a en 2b de hoeveelheid maatregelen voor de doorstroming van de auto het grootst is, terwijl in 1a en 1b de hoeveelheid maatregelen in fietsinfrastructuur het grootst is¹.

¹ De I/C verhoudingen zijn afgeleid uit het V-MRDH model en de reistijdverhoudingen zijn afgeleid uit het Dynamische simulatiemodel, hier wordt in meer detail op in gegaan in het deelrapport mobiliteit en de Technische rapportage verkeersprognoses Algeracorridor

Beoordelingscriteria knelpunt Algeracorridor

- verminderen knelpunt Algeracorridor: motorvoertuigen

Voor motorvoertuigen (auto en vracht) wordt naar twee indicatoren gekeken: de I/C-verhouding op wegvakken en de reistijdverhouding op (deel)trajecten:

- **I/C-verhoudingen** geven een indicatie van de mate van congestie op een wegvak. In het verkeersmodel V-MRDH worden vier categorieën gehanteerd:
 - < 0,8: geen congestie;
 - 0,8 - 0,9: turbulentie en incidentele congestie;
 - 0,9 - 1,0: structurele congestie;
 - > 1,0: overbelasting;
- de beoordeling van **reistijdverhouding** is een weergave van de mate van belasting van de wegvakken en kruispunten, en hoe de verschillende schakels samen functioneren. De reistijdverhouding is de berekende gemiddelde reistijd ten opzichte van de minimale reistijd op dat traject. Een reistijdverhouding kleiner dan 2,0 wordt als positief beoordeeld;

- verminderen knelpunt Algeracorridor: fiets:

Voor de fiets wordt gekeken naar het aantal conflictpunten op de routes en de afstanden op hoofdroutes. Dit zijn de meest bepalende factoren voor de reistijd. De reistijd zelf wordt niet berekend. Een afname van conflictpunten en reisafstanden wordt als positief beoordeeld;

- verminderen knelpunt Algeracorridor: openbaar vervoer:

Voor openbaar vervoer wordt de reistijdverhouding van de bus op de corridor beschouwd. Een reistijdverhouding kleiner dan 1,5 wordt als positief beoordeeld.

In tabel 4.3 zijn de reistijden voor motorvoertuigen gepresenteerd in de spitsrichting. Tevens is hierin gepresenteerd hoe deze reistijden zich verhouden ten opzichte van de optimale reistijd¹. In de tabel is te zien dat de reistijd in alle gevallen afneemt, behalve in alternatief 1a in de ochtendspits. De reistijd wordt in de avondspits in alle alternatieven minder dan 2x de minimale reistijd. In de ochtendspits is dit alleen het geval voor alternatieven 2a en 2b.

Tabel 4.3 Reistijden in de spitsrichting

Traject / periode	Referentie		1a		1b		2a/2b	
	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd	Reistijd	t.o.v. opt. reistijd
ochtendspits Krimpenerwaard - R'dam*	22:30	4x	24:45 (+2,25 m)	4x	18:00 (-4,5 m)	3x	10:00 (-12,5 m)	1,5x
avondspits R'dam - Krimpenerwaard	10:45	2x	06:15 (-4,5 m)	1,5x	05:30 (-5,25 m)	1x	06:00 (-4,75 m)	1x

* Kralingseplein (VRI) is geen onderdeel van de scope, eventuele vertraging hier is dus niet opgenomen

Naar aanleiding van deze resultaten en beoordeling voor doelbereik, rijst de vraag of het doelbereik van alternatief 1b mogelijk beter kan worden indien er een extra rijstrook op de Algeraweg in noordelijke richting wordt toegevoegd aan dit alternatief. Om deze vraag te beantwoorden, is een aanvullende gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar deze mogelijke optimalisatie (zie kader). Ten aanzien van het doelbereik kunnen de volgende conclusies worden getrokken uit deze gevoeligheidsanalyse:

¹ De praktisch ervaren optimale reistijd tussen Kralingseplein en Grote Kruising is voor beide richtingen bepaald met behulp van Google maps voor een typische maandag om 00:30 uur 's nachts. Van de Grote Kruising (incl. opstelvakken) naar Kralingseplein is deze reistijd 6 minuten. Van Kralingseplein naar de Grote Kruising is dit 5 minuten. Deze door Google Maps bepaalde optimale reistijd wijkt af van de optimale reistijd zoals gehanteerd in het effectenrapport mobiliteit. Hierin is de theoretische optimale reistijd bepaald door het model, gehanteerd.

- de doorgetrokken rijstrook op de Algeraweg in noordelijke richting leidt tot een reductie van de reistijd in de ochtendspits op de hoofdtrajecten;
- in de spitsrichting wordt de reistijd bijna 3x lager dan de referentiesituatie en bijna 2x lager dan het originele alternatief 1b. Hiermee zakt de reistijdverhouding onder de kritieke waarde van 2,0.

De analyse is uitgevoerd voor alternatief 1b, maar ook in alternatief 1a kan de reistijd hierdoor verbeteren. Wel vormt in dat alternatief het gelijkvloerse Capelseplein nog een beperking. Om deze reden kan niet worden gezegd of de beoordeling van alternatief 1a door deze maatregel anders zou worden.

Alternatief 1b': optimalisatie Algeraweg lijkt kansrijk en biedt aanknopingspunten

Bij de beoordeling van alternatief 1b bleek dat de enkele rijstrook tussen de Algerabrug en het Capelseplein onvoldoende capaciteit biedt voor het afwikkelen van het wegverkeer in de ochtendspits richting Rotterdam. Omdat dit ene wegvak sterk bepalend leek voor de beperkte bijdrage aan het doelbereik (en dus het reistijdverlies mogelijk onnodig vertekent) is besloten een optimalisatie van alternatief 1b te onderzoeken. In deze optimalisatie is de tweede rijstrook opgenomen tussen de invoeging van de wisselstrook en het Capelseplein. Dit heeft geresulteerd in alternatief 1b'.

Uit de verkenning van deze optimalisatie leidt tot een forse reductie van de reistijd in de ochtendspits in de richting van Rotterdam. De reistijd wordt 3x lager dan de referentiesituatie en bijna 2x lager dan het originele alternatief 1b. Hiermee zakt de reistijdverhouding fors onder de gewenste waarde van 2,0. Daaruit blijkt dat met deze optimalisatie waarschijnlijk een sterke bijdrage aan het doelbereik kan worden gerealiseerd.

Hoewel alternatief 1b' niet integraal is onderzocht op doelbereik, (milieu)effecten en kosten, lijkt deze optimalisatie kansrijk en biedt het aanknopingspunten voor nadere uitwerking en onderzoek¹.

De verschillende alternatieven scoren op ten minste 1 criterium positief en er zijn geen negatieve beoordelingen als het gaat om doelbereik. De maatregelen die het meest bijdragen aan het onderscheid tussen de verschillende alternatieven op doelbereik zijn: de twee rijstroken op de Algeraweg in noordelijke richting (2a en 2b), de dive-under/fly-over op Capelseplein (1b, 2a en 2b) en de fietsbrug over de Hollandsche IJssel. Daarnaast draagt de aansluiting Nijverheidsstraat/Ketensedijk (de krakeling (1a en 1b), en het 4x1 (2a) of 2x2 (2b) profiel van de Algerabrug in grote mate bij aan het doelbereik.

Tabel 4.4 Overzicht van doelbereik op mobiliteit

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Doelbereik					
vermindern van het knelpunt Algeracorridor	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor motorvoertuigen	0	+	++	++
		in de avondspits neemt de I/C-verhouding op de Algerabrug af en neemt de reistijd in de spitsrichting af naar 6:15 min, 1,3x de minimale reistijd.	in de avondspits neemt de I/C-verhouding op de Algerabrug af en neemt de reistijd in de spitsrichting af naar 5:30 min, 1,5x de minimale reistijd. In de ochtendspits is er echter een toename van de I/C-verhouding op de	behalve tussen Rivium en Kralingseplein nemen de I/C-verhoudingen op alle wegvakken af (NB: Kralingseplein is rand van de scope).	

¹ Vanwege het late stadium van deze optimalisatie is alternatief 1b' niet integraal onderzocht in deze verkenning. Wel wordt in de samenvatting en het hoofdrapport op enkele plekken melding gemaakt van de optimalisatie en inschatting gemaakt van de bijdrage aan doelbereik, effecten en kosten.

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
		In de ochtendspits is er echter een toename van de I/C-verhouding op de Algeraweg en nemen de reistijden in de spitsrichting toe naar 24:45 min, 3,5x de minimale reistijd. Op de wisselstrook neemt de reistijdverhouding zelfs toe van minder dan 2,0x de minimale reistijd naar meer dan 2,0x de minimale reistijd.	Algeraweg. De reistijd in de spitsrichting neemt af naar 18:00 min, maar is daarmee alsnog 2,5x de minimale reistijd. NB: Indien op de Algeraweg in noordelijke richting een rijstrook wordt toegevoegd (optimalisatiemogelijkheid), neemt de reistijdverhouding op alle hoofdtrajecten af naar lager dan 2,0.	In de ochtendspits neemt de reistijd in de spitsrichting af naar 10:00 min, 1,5x de minimale reistijd. In de avondsplits is de reistijd in de spitsrichting 6:00 min, 1,3x de minimale reistijd.	
	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor OV	0	+	++	++
		de reistijdverhouding neemt weliswaar licht af, maar het verschil is klein. In de ochtendspits is de reistijdverhouding richting Grote Kruising 1,6x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 2,1x. In de avondsplits is deze richting de Grote Kruising 1,7x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 1,3x.	in de spitsrichtingen neemt de reistijdverhouding af. In de ochtendspits is de reistijdverhouding richting de Grote Kruising 1,5x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 1,8x. In de avondsplits is deze richting de Grote Kruising 1,8x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 1,2x. NB: Indien op de Algeraweg in noordelijke richting een rijstrook wordt toegevoegd (optimalisatiemogelijkheid), verbetert dit in de ochtendspits.	in beide richtingen en beide spitsen neemt de reistijdverhouding af. In de ochtendspits is de reistijdverhouding richting de Grote Kruising 1,3x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 1,1x. In de avondsplits is deze richting de Grote Kruising 1,3x de minimale reistijd en richting Capelsebrug 1,2.	
	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor fiets en voetganger	++	++	0	0
		afname reisafstanden en conflictpunten op hoofdroutes	meer afname dan toename reisafstanden, afname conflictpunten op hoofdroutes	afname conflictpunten op hoofdroutes, toename reisafstanden (IJsselmondselaan)	

4.1.2 Toelichting verstedelijkingsopgave

Het doelbereik 'Faciliteren verstedelijking' binnen de MIRT-verkenning betreft het borgen van de bereikbaarheid van ruimtelijke ontwikkelingen. In de Krimpenerwaard en Krimpen liggen nagenoeg geen verstedelijkingsopgaven. Belangrijkste vormt de ontwikkeling van Rivium bij Capelle, maar deze heeft maar een zeer beperkte relatie met de Algeracorridor. Toekomstige bewoners van Rivium zijn met name gericht op Rotterdam. Daarnaast heeft de verstedelijking binnen Rotterdam ook geen relatie met de Algeracorridor.

Beoordeling doelbereik

Conclusie is dus dat het doelbereik ten aanzien van verstedelijking minder van belang is voor de Algeracorridor. Het is dus niet onderscheidend en alle alternatieven scoren neutraal (score 0).

4.1.3 Verbeteren van stedelijke leefkwaliteit

We hebben gekeken naar de indirecte en directe effecten van de maatregelen in de alternatieven. Onder directe effecten verstaan we een direct effect op de leefbaarheid, bijvoorbeeld een toe- of afname in geluidsoverlast. Onder indirecte effecten verstaan we effecten door veranderingen in de verkeersintensiteiten op hoofd- en sluiproutes en in de hoeveelheid stilstaand verkeer. Daarnaast zijn ook aspecten als landschap en ecologie belangrijke aspecten van stedelijke leefkwaliteit.

Het pakket aan maatregelen moet bijdragen aan een betere stedelijke leefkwaliteit, dat vertalen we naar milieukwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Bij milieukwaliteit gaat het om de effecten op geluid en luchtkwaliteit door vermindering van autoverkeer op de bestaande knelpunttrajecten. Bij ruimtelijke kwaliteit gaat het om de mogelijkheden die ontstaan om de beschikbare ruimte anders in te vullen door veranderende stromen van autoverkeer.

Beoordeling doelbereik

De alternatieven 1a en 1b benutten maximaal de bestaande infrastructuur van de Algerabrug. In alternatief 1a blijft er sluipverkeer door de wijken rijden, in 1b wordt dit sluipverkeer naar de Algeraweg/Abram van Rijksevorselweg geleid. Dit betekent dat in het plangebied de geluidhinder afneemt maar dat deze lokaal langs de Algeraweg toeneemt.

De alternatieven 1a en 1b zetten naast doorstroming voor de auto ook in op de mobiliteitstransitie. Deze transitie heeft in principe een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit in de wijken (minder auto's door overstap van auto naar fiets OV). Daarbij komt dat in alternatief 1b de stedelijke leefkwaliteit rondom het Capelseplein ook licht verbetert (minder ruimtebeslag waardoor er meer ruimte is voor water en groen) en minder geluidshinder door de dive-under). Concluderend scoort alternatief 1a per saldo neutraal (score 0) en 1b scoort (licht) positief (score +).

In de alternatieven 2a en 2b verdwijnt het sluipverkeer net als in alternatief 1b uit de wijken. De aanpassingen aan de Algerabrug zijn echter aanzienlijk en de aanbrug komt dichterbij de woningen in Krimpen. Deze effecten hebben lokaal grote impact op milieukwaliteit en ruimtelijke kwaliteit. Daarom scoren deze alternatieven negatief (score -).

4.1.4 Vergroten van kansen voor mensen

Een goede bereikbaarheid tussen Krimpenwaard/Krimpen en Capelle en Rotterdam voor auto, fiets en OV komt veel bevolkingsgroepen ten goede, ook degenen zonder auto of met minder financiële middelen. Mensen moeten bijvoorbeeld voor werk en studie vanuit de Krimpenwaard naar Rotterdam. Om het doelbereik van Kansen voor Mensen van de alternatieven in beeld te brengen, wordt gekeken naar 2 elementen:

- de beschikbaarheid en kwaliteit van OV en fiets als alternatief voor de auto;
- de reistijd in de spits via de Algeracorridor.

De verbeterde bereikbaarheid met de fiets en het OV geven een grotere impuls aan het gebied dan de verbeterde bereikbaarheid met de auto.

Beoordeling doelbereik

Alle alternatieven scoren positief ten aanzien van het doelbereik van Kansen voor Mensen. In alternatief 1a en 1b worden diverse knelpunten verminderd. De belangrijkste verbetering daarbij is de nieuwe fietsbrug tussen Krimpen Centrum en Capelle Centrum die zorgt voor een kortere reistijd tussen de beide centra. Deze

nieuwe fietsverbinding zorgt ook voor een aanzienlijke verbetering van de OV-bereikbaarheid via Metrostation Capelle Centrum. Met deze verbetering van de fiets/OV-verbinding kunnen reizigers in dezelfde hoeveelheid tijd een stuk verder reizen, en zo dus meer banen en onderwijsvoorzieningen bereiken.

In alternatief 1a verbetert de bereikbaarheid met de auto maar beperkt ten opzichte van de referentie daarom scoort dit alternatief positief (score +). Bij alternatief 1b verbetert de autobereikbaarheid aanzienlijk. Daarom scoort dit alternatief zeer positief (score ++). Alternatief 2a en 2b verbeteren OV en fiets beperkt en de autobereikbaarheid wel aanzienlijk. Om die reden scoren deze alternatieven beide positief (score +).

4.2 Milieueffecten

De milieueffecten gaan over effecten op milieu en leefomgeving. In bijlage I staat de aanpak en methode van dit onderzoek nader toegelicht. Paragraaf 4.2.1 licht de beslisinformatie op onderstaande thema's verder toe:

- mobiliteit;
- woon- en leefmilieu;
- verkeersveiligheid;
- water;
- waterveiligheid;
- ecologie;
- bodem;
- ruimtelijke kwaliteit;
- duurzaamheid en klimaat;
- rivierkunde en nautische effecten.

De effecten van de verschillende alternatieven zijn per criteria beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (dit is de huidige situatie + de autonome ontwikkeling tot 2040 zonder deelstudie Algeracorridor) aan de hand van een vijfpuntschaal zie voor verdere uitwerking bijlage I van dit rapport.

4.2.1 Mobiliteit

Naast de scores op doelbereik zijn er ook effecten vanuit mobiliteit binnen de verschillende alternatieven:

- bereikbaarheid;
- verbeteren van het functioneren van het netwerk;
- robuustheid en gevolgen bij calamiteiten.

Bereikbaarheid

De effecten op bereikbaarheid van de Algeragemeenten zijn wisselend. In alternatief 1a neemt de vervoersbeweging tussen Algeragemeenten toe waardoor dit alternatief positief scoort. Dit komt voornamelijk door de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen die zowel in alternatief 1a als 1b zit. Echter scoort alternatief 1b neutraal, dit wordt veroorzaakt doordat de afsluiting van alle aansluitingen bij Ketensedijk (opgenomen in 1b) korte afstandsritten met de auto tussen Krimpen en Capelle minder aantrekkelijk maakt. Wel is te zien dat hierdoor ook de toename van het fietsgebruik in dit alternatief (marginaal) hoger ligt dan in alternatief 1a: wie toch korte afstandsritten wil maken, neemt eerder de fiets.

Alternatief 2a en 2b scoren beiden negatief. Dit is het gevolg van het afsluiten van de aansluitingen bij Ketensedijk en het feit dat verkeer vanuit Krimpen Centrum in de ochtendspits niet meer conflictvrij de Algerabrug op kan. Door deze combinatie van aanpassingen, worden korte afstandsritten met de auto minder aantrekkelijk. Dit leidt tot een afname van het aantal autoritten en een zeer lichte toename van het aantal fietsritten voor korte afstanden.

De langzaamverkeerbrug over de Hollandsche IJssel (1a en 1b) tussen de kernen Capelle-Krimpen en de afsluiting van de aansluitingen aan de noordkant van de Algerabrug (1b, 2a en 2b) zijn het meest bepalend voor de bereikbaarheid van het gebied.

Alle alternatieven scoren positief op het subcriterium modal split. Alternatieven 1a en 1b scoren zelfs zeer positief. Ook voor dit subcriterium lijken de fietsbrug over de Hollandsche IJssel (1a en 1b) en het afsluiten van de aansluitingen aan de noordkant van de Algerabrug (1b, 2a en 2b) het meest bepalend. Op de modal split hebben deze beide ingrepen een positief effect.

Functioneren van het netwerk

Dit aspect focust zich op veranderingen in verkeersprestatie (alleen motorvoertuigen) en verandering van intensiteiten (motorvoertuigen, fiets en OV) over het netwerk. Het is dus de doorvertaling van de verplaatsingen (criterium bereikbaarheid) naar intensiteiten op het fysieke netwerk. Afhankelijk van de modaliteit en de locatie in het netwerk, kan een toe- of afname van intensiteiten positief of negatief zijn.

Specifiek voor motorvoertuigen scoort alleen alternatief 1a positief. Dit is het gevolg van de modal shift naar de fiets die wordt veroorzaakt door de verschillende fiets(infra) maatregelen in dit alternatief, waaronder de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen. De andere alternatieven scoren neutraal. In alle vier de alternatieven neemt de concentratie van verkeer op de Algeracorridor toe. Echter in 1b, 2a en 2b is ook op enkele alternatieve routes een toename van (ongewenst) sluipverkeer te constateren.

Voor het fietsverkeer scoren alternatieven 1a en 1b zeer positief, terwijl alternatieven 2a en 2b neutraal scoren. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de langzaamverkeerbrug over de Hollandsche IJssel die in 1a en 1b wel zit en in 2a en 2b niet is opgenomen.

Op het criterium functioneren netwerk OV scoren alle alternatieven neutraal. Te zien is dat de ingrepen op de corridor nauwelijks effect hebben op het aantal reizigers op de buslijnen in het gebied.

Robuustheid en gevolgen bij calamiteiten

Dit criterium focust zich op de algehele robuustheid van het netwerk, bereikbaarheid van hulpdiensten en ontruimingsmogelijkheden van verkeer bij calamiteiten. Dit kan bijvoorbeeld ook zijn het ontruimen van de Krimpenervaard in geval van overstroming. De robuustheid wordt voor het belangrijkste deel bepaald door het aantal en verspreiding van route alternatieven en aansluitingen, ruimte in en vormgeving van het dwarsprofiel, vormgeving van kruispunten en mate van congestie.

Alleen alternatief 2b scoort positief op dit criterium. Alternatieven 1a en 2a scoren neutraal, en alternatief 1b scoort negatief. De verbeterde verkeersafwikkeling (alle alternatieven) heeft een positief effect op de robuustheid. In alternatief 1a en 1b is de afwikkeling op de Algeraweg in de ochtendspits echter onvoldoende. Dit in combinatie met het afsluiten van de aansluiting Ketensedijk leidt voor alternatief 1b tot een negatieve beoordeling. In alternatieven 2a en 2b speelt het afsluiten van deze aansluiting ook, maar is het effect hiervan minder negatief, omdat het verkeer soepel af kan stromen op de corridor. Alternatief 2a scoort minder goed dan alternatief 2b, omdat de fysieke rijbaanscheiding op de Algerabrug de robuustheid en bereikbaarheid voor hulpdiensten hier sterk beperkt. De vormgeving van Capelseplein waarbij de afwikkelcapaciteit richting Capelle en Prins Alexander afneemt, scoort in alle alternatieven negatief. In alternatieven 1b, 2a en 2b neemt door de ongelijkvloerse ligging van de busbaan bij Capelseplein tevens de bereikbaarheid van hulpdiensten van en naar Capelle Centrum af.

Net als voor doelbereik, geldt ook voor dit criterium dat het aanleggen van een extra rijstrook op de Algeraweg (zie deelrapport mobiliteit) in alternatief 1b tot een betere beoordeling kan leiden, omdat hiermee de doorstroming op de Algeraweg in de ochtendspits aanzienlijk verbetert.

Tabel 4.5 Overzicht van effecten op mobiliteit

Aspect	Criterium	Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Mobiliteit					
bereikbaarheid	verandering van de bereikbaarheid van Algeragemeenten	+	0	-	-
		toename verplaatsingen tussen Algeragemeenten, geen toename verplaatsingen van, naar en binnen individuele Algeragemeenten	geen significant verschil	afname verplaatsingen tussen Algeragemeenten, , geen afname verplaatsingen van, naar en binnen individuele Algeragemeenten	
	verandering van de vervoerswijzekeuze	++	++	+	+
		afname modal split auto > 3 %		afname modal split auto 1 - 3 %	
verbeteren van het functioneren van het netwerk	verandering van de intensiteiten - motorvoertuigen	+	0	0	0
		afname intensiteit onderliggend wegnnet, toename intensiteit corridor, gelijk blijven verkeersprestatie	verschuiving intensiteit onderliggend wegnnet (deels afname, deels toename), toename intensiteit op de corridor en gelijk blijven verkeersprestatie		
	verandering van de intensiteiten - fiets	++	++	0	0
		toename intensiteit brug met > 10 %. Toename verdeling over bestemmingen.	toename intensiteit brug met > 10 %. Toename verdeling over bestemmingen (met uitzondering van IJsselmondselaan)	toename intensiteit Algerabrug met 0 - 5 %. Geen verandering in verdeling over bestemmingen	
	verandering van de intensiteiten - OV	0	0	0	0
		afname intensiteit Algerabrug met 0 - 5 %		toename intensiteit Algerabrug met 0 - 5 %	
	robuustheid en gevolgen bij calamiteiten	verandering in robuustheid van het netwerk en bereikbaarheid voor hulpdiensten bij calamiteiten	0	-	0
lichte positieve effecten op enkele locaties (bijvoorbeeld Algerabrug) en lichte negatieve effecten op andere locaties (bv. Afwikkeling Algeraweg en Capelseplein)		lichte positieve effecten op enkele locaties en grotere negatieve effecten op andere locaties (bijvoorbeeld Afsluiting Ketensedijk en afwikkeling Algeraweg). NB: Indien op de Algeraweg in noordelijke richting een rijstrook wordt toegevoegd (optimalisatiemogelijkheid), nemen de negatieve effecten op de Algeraweg af.	positieve effecten op enkele locaties (m.n. Algeraweg) en negatieve effecten op andere locaties (m.n. Algerabrug)	negatieve effecten op enkele locaties (m.n. afsluiten Ketensedijk) en grotere positieve effecten op andere locaties (m.n. Algerabrug, Algeraweg)	

4.2.2 Woon- en leefmilieu

De effecten op Woon- en leefmilieu zijn onderverdeeld in 4 sub-thema's te weten:

- geluid & trillingen;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- hinder tijdens de aanlegfase.

De effecten van de sub-thema's worden nader toegelicht in de volgende paragrafen met tabellen.

Geluid & Trillingen

Op het gebied van geluid zijn er op het eerste gezicht geen grote verschillen tussen de alternatieven. Alle alternatieven laten een afname zien van de geluidbelasting op het niveau van het studiegebied. Zowel het aantal geluidbelaste woningen als de geluidbelaste oppervlakte neemt in alle gevallen af¹. Toch zijn er enkele belangrijke verschillen. Doorslaggevend in de beoordeling is dat naast de generieke afnames (aantal woningen in geluidklasse van 50 dB of hoger) ook lokale toenames zijn op woningen met al een hoge geluidbelasting van 65 dB of hoger. 1b heeft de grootste generieke afname, maar onderscheid zich vooral doordat er nauwelijks lokale toenames zijn in de klasse 65 dB of hoger.

Alternatief 1a valt op doordat de afname van het geluid op het niveau van het gehele studiegebied het kleinste is van alle alternatieven. Dit komt hoofdzakelijk omdat de aansluiting tussen de Algeraweg en de Ketensedijk in alternatief 1a behouden blijft met enkel kleine aanpassingen. Hierdoor blijft de bestaande sluiproute over de Ketensedijk (richting Capelle) en de Nijverheidsstraat (richting Rotterdam) in grote lijnen intact.

In de alternatieven 1b, 2a en 2b wordt het verkeer juist ontmoedigd op deze en andere alternatieve routes waardoor het gebruik van de hoofdroute over de N210 toeneemt. Dat is ook de reden dat de geluidbelasting op het niveau van het studiegebied sterker afneemt dan in alternatief 1a. Met name op de sluiproute over de Ketensedijk (richting Capelle) en de Nijverheidsstraat (richting Rotterdam). De lokale toenames zijn hierdoor echter ook groter. Met name op de Algeraweg tussen de Algerabrug en het Capelseplein neemt de geluidbelasting toe ten opzichte van een al reeds aanwezig hoge bestaande geluidbelasting. Ter hoogte van de Schönberglaan verschuiven diverse woningen van de 50 - 55 dB Lden klasse naar de 55 - 60 dB Lden klasse. Met name voor de hoogbouw aan de oostzijde zijn deze effecten moeilijk te mitigeren met maatregelen als geluidschermen.

Tussen alternatief 2a en 2b is er een duidelijk verschil te zien in de geluidbelasting ter hoogte van het Capelseplein. De verhoogde T-aansluiting in alternatief 2a leidt tot een hogere geluidbelasting dan de verlaagde T-aansluiting die is opgenomen in 2b. Deze hogere geluidbelasting vormt een aandachtspunt voor de woningen aan de Bernsteinstraat.

Er wordt in geen van de alternatieven een verandering in kans op trillingshinder verwacht. Er zijn geen significante veranderingen in het aantal vrachtwagens of de ligging van de weg ten opzichte van gebouwen.

Tabel 4.6 Overzicht van de effecten op Geluid & Trillingen

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Geluid & Trillingen				

¹ Kanttekening hierbij is dat de afnames aan de westzijde van het studiegebied deels overschat worden. Dit is het gevolg van een omissie in de verkeerscijfers op de A16 (zie leemten in kennis). Omdat deze omissie in alle alternatieven is opgenomen, zijn de effecten van de alternatieven onderling goed te vergelijken.

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
verschuiving van het aantal geluidgevoelige objecten binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer [procentuele afname van het aantal woningen in de klasse boven de 50 dB Lden]	0	+	0	0
	0,82 %	1,58 %	1,52 %	1,53 %
[absolute aantal en procentuele toename van het aantal woningen in de klasse boven de 65 dB Lden]	72 (0,4 %)	9 (0,1 %)	94 (0,5 %)	92 (0,5 %)
geluidsbelast oppervlak per geluidsbelastingklasse [afname van het geluidbelast oppervlakte boven de 50 dB Lden ten opzichte van de referentiesituatie]	0	+	+	+
	3 %	5 %	5 %	5 %
verandering in verwachte kans op trillingshinder	0	0	0	0
	geen significante toename van het aantal vrachtwagens en aantal gebouwen gelegen binnen een beperkte afstand van de scopegrens			

Luchtkwaliteit

Op het gebied van luchtkwaliteit laten de alternatieven onderling geen grote verschillen zien. Over de linie is bij ruim 80 % van de woningen in het studiegebied een toename van de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2.5) te zien ten opzichte van de referentiesituatie. Deze toenames zijn vrijwel in alle gevallen kleiner dan 0,4 µg/m³. Alleen bij alternatieven 2a en 2b zijn er op enkele tientallen woningen toenames groter dan 1,2 µg/m³. Deze toenames vinden vooral plaats op de hoofdroute langs de N210 tussen Capelseplein en de Grote Kruising. Langs de N210, met name de C.G. Roosweg ten zuiden van de Algerabrug en ter hoogte van het Capelseplein, zijn in de referentiesituatie al hoge concentraties. Daarom vormen deze locaties een aandachtspunt.

Afnames groter dan 0,4 µg/m³ zijn vooral te zien langs alternatieve (sluip)routes langs onder andere de Ketensedijk en Nijverheidsstraat. Het gaat daarbij om circa 200 woningen in alle alternatieven. Er zijn geen afnames groter dan 1,2 µg/m³.

Tabel 4.7 Overzicht van de effecten op Luchtkwaliteit

Criterium		Alternatief			
		1a	1b	2a	2b
Luchtkwaliteit					
verschuiving van het aantal luchtkwaliteitsgevoelige objecten binnen luchtkwaliteitsklassen ten gevolge van wegverkeer [aantal en percentage woningen met een toename groter dan respectievelijk 0,4 µg/m³ of 1,2 µg/m³]		0	0	0	0
	NO₂	5 (0,1 %) resp. 2 (0 %)	7 (0 %)	12 (0,1 %) resp. 34 (0,2 %)	10 (0 %) resp. 34 (0,2 %)
	PM10	-	-	33 (0,2 %) resp. 2 (0 %)	33 (0,2 %) resp. 2 (0 %)
	PM2,5	-	-	-	-
		alle alternatieven scoren neutraal voor NO₂, PM10 en PM2,5, omdat bij minder dan 5 % van de woningen een verslechtering van respectievelijk meer dan 1,2 µg/m³ en 0,4 µg/m³ optreedt			

Externe veiligheid

De hoeveelheid transport van gevaarlijke stoffen verandert bij de alternatieven niet ten opzichte van de referentiesituatie. Bij alle alternatieven, en dus ook de referentiesituatie, is er geen sprake van de overschrijding van de risiconormering van het Bevt (zie het beoordelingskader).

Tabel 4.8 Overzicht van de effecten op het Woon- en leefmilieu

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Externe veiligheid				
toetsing grenswaarde plaatsgebonden risico en oriëntatiewaarde groepsrisico gevaarlijke stoffen	0	0	0	0
risico's zijn acceptabel conform risiconormering van het Bevt				

Hinder tijdens de aanlegfase

Op basis van de huidige uitwerking van de plannen en fasering is nog niet vast te stellen welke knelpunten optreden, in welke mate en op welke locatie. Wel is het duidelijk dat bereikbaarheid, verkeersveiligheid en gezondheid (geluid en trillingen) nu al onder druk staan in sommige stukken van het plangebied. De hinder tijdens de bouw kan deze situatie negatief beïnvloeden.

Alternatief 1a heeft de kortste realisatietermijn met een duur van circa 0,5 tot 1 jaar. De aanlegfasering die in de alternatieven 1b, 2a en 2b nodig is vanwege de ombouw van het Capelseplein naar een ongelijkvloerse knoop, zal naar verwachting meer hinder opleveren voor het verkeer en voor de omgeving. Daar komt in de alternatieven 2a en 2b nog bij dat daar ook werkzaamheden aan de Algerabrug zelf plaatsvinden. De aanlegfasering die in de alternatieven 1b, 2a en 2b nodig is vanwege de ombouw van het Capelseplein naar een ongelijkvloerse knoop, zal naar verwachting meer hinder opleveren voor het verkeer en voor de omgeving.

Tabel 4.9 Overzicht van de effecten tijdens hinder in de aanlegfase

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Hinder in de aanlegfase				
tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen	-	-	--	--
	door de aanleg van twee fietstunnels (IJsselmondselaan en bij de Grote Kruising) wordt lichte hinder tijdens de aanlegfase verwacht	door de werkzaamheden aan het Capelseplein wordt lichte hinder tijdens de aanlegfase verwacht	door de werkzaamheden aan het Capelseplein en de Ketensedijk/Algerabrug wordt sterke hinder tijdens de aanlegfase verwacht met een sterk negatief effect. De grootte van dit effect is nog sterk onzeker en verschilt tussen 2a en 2b door een aantal factoren zoals de bovenbouw, onderbouw en brug aanlanding.	

Integrale beschouwing van gezondheid

Op **gezondheid** scoren alternatieven 2A en 2B negatief. De alternatieven 1A en 1B scoren neutraal. Dit wordt veroorzaakt door het aspect geluid en de effecten op de kwaliteit leefomgeving. Bij alternatieven 2A en 2B wordt meer asfalt aangelegd en de aanbrug aan de kant van Krimpen aan den IJssel komt dichterbij woningen te liggen. De fietsverbinding tussen Capelle en Krimpen zorgt ervoor dat alternatief 1A en 1B aantrekkelijker zijn om te (recreatief) te bewegen.

4.2.3 Verkeersveiligheid

Verkeersprestatie en verdeling van intensiteiten over het netwerk

Dit criterium beschrijft de verkeerskundige effecten die relevant zijn voor de verkeersveiligheid. Een algehele toe- of afname van verkeer kan leiden tot een verandering in het absolute aantal ongevallen in het gebied. Daarnaast heeft de verdeling van intensiteiten over veilig ingerichte en onveilig ingerichte routes hier ook invloed op. Bij dit criterium wordt gekeken naar auto, vracht en fiets. Voor auto en vracht (motorvoertuigen) wordt gekeken naar zowel de verkeersprestatie als de verdeling van intensiteiten over het netwerk. Voor fiets wordt alleen gekeken naar de verdeling van intensiteiten over het netwerk.

De effecten op dit criterium zijn voor alle alternatieven hetzelfde en als neutraal beoordeeld. Er wordt weldegelijk een verandering van intensiteiten gezien bij de alternatieven, maar deze hebben zowel positieve als negatieve effecten waardoor het saldo neutraal is.

Risicovolle elementen in het wegontwerp

Dit criterium beschrijft de effecten die optreden voor elementen in het wegontwerp die verkeersveiligheidsrisico's opleveren. Het gaat dan om richtlijnconformiteit van het wegontwerp (op hoofdlijnen), congestiegevoeligheid van wegvakken en human factors.

Ook hier zijn er bij alle alternatieven zowel positieve als negatieve effecten te zien. Bij alternatief 1a en 1b blijven de risico's per saldo in aantal en ernst ongeveer gelijk, waardoor deze alternatieven neutraal scoren.

Bij alternatief 2a wordt een zeer ernstig risico toegevoegd. De Algerabrug is vormgegeven met 4x1 rijstroken waarbij vracht en bus alleen van de binnenste stroken gebruik kunnen maken. De weefbewegingen die hierdoor ontstaan, brengen met name tussen de Algerabrug en de Grote Kruising een zeer ernstig risico op flank- en kop-staartaanrijdingen met zware voertuigen met zich mee.

Bij alternatief 2b is er per saldo een verbetering te zien in aantal en ernst van risico's, dit wordt met name veroorzaakt door het 2x2 wegprofiel op de Algerabrug. De nieuwe bovenbouw biedt mogelijkheden om het dwarsprofiel te verbreden, wat leidt tot een afname van risico's gerelateerd aan het smalle dwarsprofiel. De fietsverbinding wordt op een nieuwe brug naast de Algerabrug gefaciliteerd. Hierdoor bestaat de kans om het fietspad te verbreden en de hellingsbaan aan te passen, waardoor het risico op frontale en flankaanrijdingen afneemt. Mede hierdoor is het alternatief positief beoordeeld.

Tabel 4.10 Overzicht van de effecten op Verkeersveiligheid

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Verkeersveiligheid				
verkeersprestatie en verdeling van intensiteiten over het netwerk	0	0	0	0
	gelijk blijvende verkeersprestatie en herverdeling verkeer op corridor, maar ook enkele onderliggende wegen. Herverdeling fietsintensiteiten over zowel veilige als onveilige routes		gelijk blijven verkeersprestatie en herverdeling verkeer op corridor, maar ook enkele onderliggende wegen. Geen herverdeling fietsintensiteiten	

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
risicovolle elementen in het wegontwerp	0	0	--	+
	op de AvR-weg en Capelseplein worden enkele ernstige risico's weggenomen. Ook worden er op Capelseplein en de Algeraweg (ernstige) risico's toegevoegd. Op andere locaties nemen risico's zowel toe als af. Per saldo blijven de risico's in ernst en aantal ongeveer gelijk		op de AvR-weg, Capelseplein, Algeraweg en de Algerabrug worden enkele (zeer) ernstige risico's weggenomen. Tussen de Algerabrug en omliggende kruispunten worden echter risico's toegevoegd. Tussen de Algerabrug en de Grote Kruising is het risico zo groot dat deze niet acceptabel wordt geacht.	op de AvR-weg, Capelseplein, Algeraweg, Algerabrug en de Grote Kruising worden (zeer) ernstige risico's weggenomen. Ook worden er op de Algeraweg risico's verzaamd en toegevoegd. Per saldo nemen de risico's in ernst en aantal af.

Tezamen kunnen de criteria een indicatie geven van de verwachte verandering in het aantal ongevallen in het studiegebied. De verwachting is dat dit bij alternatieven 1a en 1b nagenoeg gelijk blijft, bij alternatief 2a toeneemt en bij alternatief 2b afneemt.

4.2.4 Water

De effecten op het thema water zijn beperkt. Dat komt doordat de aanpassingen aan het watersysteem beperkt zijn en er voldoende compensatiemogelijkheden zijn. De grootste effecten hangen samen met de aanleg van de nieuwe langzaamverkeersbrug tussen Capelle en Krimpen of een (eventuele) vervanging van de onderbouw en fundering van de Algerabrug.

Alle alternatieven hebben impact op het functioneren van het watersysteem. Door de verschillende aanpassingen aan de infrastructuur moeten ook taluds en enkele duikers worden aangepast. Dit alles beïnvloedt het watersysteem binnendijs echter minimaal. Buitendijs kan het watersysteem wel negatief worden beïnvloed. Bij het realiseren van een nieuwe langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen (alternatieven 1a en 1b) en het vervangen van de Algerabrug (alternatief 2b) vormt het doorstroomprofiel van de Hollandsche IJssel een aandachtspunt. Er bestaat een risico op opstuwing van water door de pijlers.

Compensatie van verharding en bestaande waterberging dient in alle alternatieven plaats te vinden en lijkt inpasbaar. Bij alternatief 1a is de watercompensatie bij de fietstunnel ter hoogte van de IJsselmondselaan mogelijk moeilijk inpasbaar in verband met het kleine peilgebied.

Op het vlak van het grondwatersysteem en de kwaliteit van het grondwater worden geen negatieve effecten verwacht voor alternatief 2a. Het uitvoeren van de werkzaamheden zijn grondwateronttrekkingen nodig. De risico's lijken echter beperkt vanwege de beperkte kweldruk of risico op zettingen. Bij het realiseren van een nieuwe langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen (alternatieven 1a en 1b) en het vervangen

van de Algerabrug (alternatief 2b) vormt de bemaling bij het aanbrengen van de funderingen en/of tussenpijlers in aandachtspunt. Er bestaat een risico dat een bemaling leidt tot zettingen voor de primaire waterkering of leidt tot zoutindringing.

Geen van de alternatieven hebben een effect op de mogelijkheden voor het sluiten van de afvalwaterketen. De hoeveelheid afstromend wegwater en het watersysteem veranderen nauwelijks.

Tabel 4.11 Overzicht van effecten op Water

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Water				
beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	-	-	0	-
	mogelijk negatief effect op doorstroomprofiel Hollandsche IJssel		geen grootschalige aanpassing van het watersysteem nodig	mogelijk negatief effect op doorstroomprofiel Hollandsche IJssel
beïnvloeding waterberging en -compensatie	-	0	0	0
	watercompensatie bij de fietstunnel bij de IJsselmondse-laan is complex watercompensatie is nodig en lijkt inpasbaar			
beïnvloeding grondwatersysteem en -kwaliteit: vernatting/verdroging (inclusief kwel)	-	-	0	-
	risico zettingen en zoutwaterindringing bij bemaling fundering brug			risico zettingen en zoutwaterindringing bij bemaling fundering brug
beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
	minimale extra afstroom wegwater			
beïnvloeding van de afvalwaterketen	0	0	0	0
	geen effecten			

4.2.5 Hoogwaterveiligheid

De effecten voor Hoogwaterveiligheid laten een eenduidig beeld zien.

Binnen alle alternatieven zijn werkzaamheden gepland binnen de kernzone van de secundaire waterkering. In principe zijn werkzaamheden binnen de kernzone niet toegestaan, vroegtijdige afstemming binnen het watertoetsproces met HHSK is dan ook noodzakelijk om dit nader uit te zoeken. Voor de alternatieven 1b en 2b ontstaat er een extra risico op verlies van stabiliteit van de waterkering door het verlagen van het maaiveld (dive-under) direct naast de beschermingszone. Met name tijdens de uitvoeringsperiode kan dit zorgen voor risico's op verlies van stabiliteit en onderloopsheid¹ van de waterkering.

¹ De stroming van water onder de dijk met meevoering van zand en aarde. De dijk verliest hierdoor stabiliteit.

Ook bij de primaire waterkeringen vinden werkzaamheden plaats binnen de kernzone welke niet zonder overleg en goedkeuring met HHSK mogelijk zijn. Bij alternatief 1a en 1b zijn de werkzaamheden geminimaliseerd tot enkel rijbaanverleggingen waardoor deze als meest kansrijk kunnen worden bestempeld. In alternatief 2a en 2b is het gewicht van de brug op de primaire waterkering (belasting) een belangrijk aandachtspunt waarvoor aanvullende berekeningen in afstemming met HHSK voor uitgevoerd moeten worden, dit speelt in 2b (verbreden Algerabrug) nog meer dan in 2a (aparte fietsbrug) waardoor deze met (--) is beoordeeld.

De scores zijn bepaald door te kijken naar de complexiteit van de benodigde maatregelen om de veiligheid te waarborgen.

Tabel 4.12 Overzicht van de effecten op Hoogwaterveiligheid

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Hoogwaterveiligheid				
secundaire waterkeringen	-	-	-	-
	dit alternatief heeft raakvlakken met de secundaire kering waardoor uitvoering wellicht niet mogelijk is, tenzij het ontwerp geoptimaliseerd wordt			
	-	-	-	--
primaire waterkeringen	er zijn raakvlakken tussen het alternatief waardoor uitvoering wellicht niet mogelijk is, tenzij het ontwerp geoptimaliseerd wordt			het wegontwerp vereist aanzienlijke wijzigingen (verlaging, versmalling) aan de waterkeringen en er ontstaat een complexe hoogwaterveiligheidsopgave

4.2.6 Ecologie

De effecten op ecologie zijn overwegend negatief of zeer negatief beoordeeld. Dit komt door de strikte bescherming van gevoelige soorten en gebieden in combinatie met de worstcase-benadering in deze verkenningfase. Door het treffen van mitigerende of compenserende maatregelen in de planuitwerkingfase kunnen veel effecten beperkt of ondervangen worden. Belangrijke uitzondering hierop is het aspect Natura 2000, waar de negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie in alle alternatieven een risico voor de uitvoerbaarheid van het project vormen.

Natura 2000 - de stikstopgave

Alle alternatieven liggen op circa 3,4 km afstand van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, Boezems Kinderdijk¹. De effecten op Natura 2000-gebieden zijn in alle alternatieven als zeer negatief beoordeeld. Dit komt door een toename in de stikstofdepositie op al overbelaste stikstofgevoelige habitattypes in de gebieden Biesbosch, Krammer-Volkerak en Uiterwaarden Lek. Uit de Aeriusberekening van de gebruiksfase

¹ Daarnaast is er ook binnen een radius van 25 km gekeken naar Biesbosch, Donkse Laagten, Lingegebied & Diefdijk-zuid, Loevestein, Pompveld & Komsche Boezem, Oude Maas, Oudeland van Strijen, Uiterwaarden Lek en Zouweboezem.

blijkt dat in alle alternatieven als gevolg van een verschuiving van verkeersstromen over de corridor een zeer kleine, maar wel relevante toename in stikstofdepositie plaatsvindt variërend van 0,04 - 0,06 mol/ha/jr.

Op grond van de ontwerpen van de alternatieven, realisatietermijn en CO₂-emissie is voor de realisatiefase duidelijk dat alternatieven 2a en 2b door ingrijpende werkzaamheden en eventueel tijdelijke verschuiving van verkeersstromen tot een hogere stikstofdepositie leiden als de alternatieven 1a en 1b. Alternatief 1a heeft een minder ingrijpende aanpassingen en kortere realisatietermijn als alternatief 1b en naar alle waarschijnlijkheid daarmee ook de minste stikstofemissie in de realisatiefase. Het risico dat significant negatieve effecten op Natura 2000- gebieden op voorhand niet zijn uit te sluiten is voor de alternatieven 2a en 2b groter.

Na keuze voor het voorkeursalternatief dient nader onderzoek plaats te vinden naar de mogelijke effecten van gebruiks- en realisatiefase en een verdere inventarisatie van de mogelijkheden om deze effecten te voorkomen danwel te verkleinen.

Samenvattend vormt stikstofdepositie in alle alternatieven een (potentieel) zeer negatief effect met een risico voor de uitvoerbaarheid van het project. Vanwege de beperkte depositie zijn er aanknopingspunten voor nader onderzoek, naar de daadwerkelijke ecologische impact en draagkracht van de geraakte habitattypen en naar mogelijke mitigerende maatregelen zoals saldering.

Overige aspecten

Alle alternatieven leiden mogelijk tot tijdelijke verstoring van een natuurbeheertype in de aanlegfase, waardoor de effecten van elk alternatief tenminste als negatief beoordeeld worden. Alternatieven 1a en 1b onderscheiden zich van alternatieven 2a en 2b door mogelijk oppervlakteverlies van een natuurbeheertype door de realisatie van de fietsbrug. Hiervoor is mitigatie en/of compensatie nodig. Het effect van alternatieven 1a en 1b op het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt daarom als zeer negatief beoordeeld.

Vanwege het plaatsen van de pijlers worden de alternatieven 1a en 1b negatief beoordeeld. Het plaatsen van de pijlers zal namelijk voor verstoring in het KRW-waterlichaam zorgen. Daarnaast kan de aankoppeling van de fietsbrug voor verstoring van de oever (ecologisch relevant areaal) zorgen. Voor alternatief 2a en 2b zijn de effecten op KRW-waterlichamen gering. De toename in beschaduwning, heeft invloed op de maatlat waterplanten. Indien er in de aanlegfase geen/minimale verstoring van het water en (natte) oever optreedt zullen er geringe effecten te verwachten zijn.

Alle alternatieven hebben tot gevolg dat beschermde soorten en Rode Lijstsoorten in de aanlegfase verstoord worden. Ook hebben alle alternatieven mogelijk tot gevolg dat verblijfplaatsen en/of nesten van beschermde soorten mogelijk vernietigd worden. Dit dient gecompenseerd te worden. Hierdoor wordt het effect van alle alternatieven beoordeeld als zeer negatief. Doordat alternatieven 2a en 2b mogelijk méér verblijfplaatsen van gebouwbewonende soorten vernietigen, zoals van vleermuizen, gierzwaluwen en/of mussen, door het slopen van het gebouw ten zuiden van de Algerabrug, weegt deze zeer negatieve beoordeling zwaarder dan de zeer negatieve beoordeling van alternatieven 1a en 1b.

Alle alternatieven hebben mogelijk tot gevolg dat er bomen gekapt moeten worden. Alternatieven 1a en 1b onderscheiden zich van alternatieven 2a en 2b door de kap van (potentieel) meer bomen. Vanwege het ontbreken van exacte informatie over type en locatie van de bomen leidt de kap (worstcase) tot een negatieve beoordeling op het criterium houtopstanden.

Tabel 4.13 Overzicht van effecten op Ecologie

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Ecologie				
Natura 2000-gebied	--	--	--	--
	risico op permanente stikstofdepositie door verschuiving van verkeersstromen (gebruiksfasen)			
	risico op tijdelijke stikstofdepositie door werkzaamheden en tijdelijke verschuivingen van verkeersstromen		hoger risico op tijdelijke stikstofdepositie door werkzaamheden en tijdelijke verschuivingen van verkeersstromen	
	--	--	-	-
Natuurnetwerk Nederland (NNN)	er vindt tijdelijke verstoring plaats van één natuurbeheertype en permanent oppervlakteverlies van één natuurbeheertype door het plaatsen van een pijler voor de fietsbrug. Aantasting is permanent. Mitigatie en/of compensatie is nodig		er vindt tijdelijke verstoring plaats van één natuurbeheertype. Aantasting is tijdelijk	
Kaderrichtlijn Water (KRW)	-	-	0	0
	Vanwege het plaatsen van de pijlers worden deze alternatieven negatief beoordeeld. Het plaatsen van de pijlers zal namelijk voor verstoring in het KRW-waterlichaam zorgen. Daarnaast kan de aankoppeling van de fietsbrug voor verstoring van de oever (ecologisch relevant areaal) zorgen.		de toename in beschaduwingsheeft invloed op de maatlat waterplanten. Indien er in de aanlegfase geen/minimale verstoring van het water en (natte) oever optreedt zullen er geringe effecten te verwachten zijn.	
beschermde soorten en rode Lijstsoorten	--	--	--	--
	Het kappen van bomen kan leiden tot vernietiging van vleermuisverblijfplaatsen en/of nesten, wat gecompenseerd zal moeten worden			
houtopstanden [aantal te kappen bomen]	-	-	-	-
	circa 30	circa 32	circa 22	circa 27
	aanvullend enkele bomen in het zoekgebied van de nieuw aan te leggen fietsbrug		-	-

4.2.7 Bodem

Op het gebied van bodem laten de alternatieven een wisselend beeld zien.

Ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit is alternatief 1a onderscheidend ten opzichte van de andere alternatieven. Voor alternatief 1b is de verwachting dat er geen grootschalige saneringen noodzakelijk zijn. Alternatieven 2a en 2b zijn niet onderscheidend van elkaar, maar hebben wel mogelijke saneringen door raakvlakken met verontreinigingen

De alternatieven zijn op diffuse bodemkwaliteit niet onderscheidend ten opzichte van elkaar of de referentiesituatie. Eventuele kwaliteitsverbetering als gevolg van het project is maar in een beperkt deel van het plangebied te realiseren (let wel: hierbij zijn eventuele saneringen niet meegenomen).

Voor het criteria risico op zettingen zijn de alternatieven niet onderscheidend ten opzichte van elkaar. Bij alle alternatieven is sprake van werkzaamheden in zettingsgevoelige grond. Zonder maatregelen is zettingen en bodemdaling (met daarbij gepaard gaande CO2 uitstoot) zeer aannemelijk. Gezien de aard van de ingrepen en de redelijke homogene opbouw van de bodem zijn er op het eerste gezicht geen onderscheidende effecten aan te wijzen tussen de alternatieven.

In het plangebied zijn conform de aardkundige waardenkaart van de provincie Zuid-Holland geen aardkundige waarden aanwezig. Derhalve hebben de beoogde werkzaamheden geen invloed op aardkundige waarden.

Tabel 4.14 Overzicht van effecten op bodem

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Bodem				
beïnvloeding milieu hygiënische bodemkwaliteit	++	0	+	+
	raakvlakken met meerdere verontreinigingen met grote kans op saneringswerkzaamheden	geen raakvlakken met grote verontreinigingen en daarom geen saneringen te verwachten die de bodemkwaliteit significant verbeteren	nabij de Algerabrug is de kans groot op saneringswerkzaamheden	
diffuse bodemkwaliteit	0	0	0	0
	alleen plaatselijk nabij de Hollandsche IJssel kan conform de Bkk verbetering van de diffuse bodemkwaliteit plaatsvinden in de bovengrond			
risico op zettingen	-	-	-	-
	op diverse punten zijn ingrepen in veengronden noodzakelijk die zonder maatregelen onherroepelijk tot zettingen zullen leiden			
beïnvloeding van aardkundige waarden	0	0	0	0
	er zijn geen aardkundige waarden aanwezig en derhalve hebben de ingrepen hier geen effect op			

4.2.8 Ruimtelijke kwaliteit

Op het gebied van ruimtelijke kwaliteit laten de alternatieven eenduidige uitkomsten zien.

De landschappelijke waarden worden in 1a versterkt door de fietstunnel onder de Abram van Rijckevorselweg echter zorgt de aanpassing van het Capelseplein met het verlies van de markante bomen voor een negatief effect. Dit effect is door de aard van de aanpassingen in de alternatieven sterker in 1b, 2a en 2b waardoor deze alternatieven negatiever worden beoordeeld.

De cultuurhistorische waarden worden negatief beïnvloed in de alternatieven 2a en 2b door aanpassingen aan de Algerabrug waarbij in 2b de brug dusdanig moet worden aangepast dat het effect hier het sterkst is. In 1b treden hoogteverschillen op bij de nieuwe aansluiting van de Ketensedijk wat eventuele negatieve effecten heeft voor het gemeentelijke monument de Oude begraafplaats.

De effecten op archeologische waarden zijn in dit project niet onderscheidend, er moet eerst meer archeologisch vooronderzoek gedaan worden voor alle alternatieven.

Tabel 4.15 Overzicht van effecten op ruimtelijke kwaliteit

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Ruimtelijke kwaliteit				
landschappelijke waarden	0	-	-	-
	positief: fietsstunnels, onder andere onder de Abram van IJsselmondsela an en fietsbrug over de IJssel negatief: lichte aantasting bomen Capelseplein en afhankelijk van de locatiekeuze de fietsbrug over de IJssel en verlies parkeerplaatse n bij de IJsselmondsela an door de fietsstunnel	positief: fietsbrug over de IJssel negatief: aantasting markante bomen Capelseplein en afhankelijk van de locatiekeuze de fietsbrug over de IJssel	positief: verbetering beleving rivieroever en Hollandsche IJsselcomplex negatief: aantasting markante bomen Capelseplein, hoogteligging viaduct Capelseplein, verbreding aanbruggen Algerabrug zorgt voor uitdunning groene corridor aanpassingen brugwachtersh uis Algerabrug en ruimtebeslag door wegverbreding Nader onderzoek fietsoversteek nodig	positief: beleving rivieroever en Hollandsche IJssel complex negatief: aantasting markante bomen Capelseplein, verbreding aanbruggen Algerabrug zorgt voor uitdunning groene corridor en forse ruimteclaims door wegverbreding
cultuurhistorische waarden	0	-	-	--
	geen effecten	aantasting beleefde kwaliteit van de Ketensedijk door toevoeging van hoogteverschil en eventuele effecten op het gemeentelijk monument de Oude begraafplaats	toevoegen van een fietsbrug heeft effect op de beleefde kwaliteit van de Algerabrug	aantasting fysieke kwaliteit Algerabrug
archeologische waarden	-	-	-	-
	verstoring archeologische waarden buiten bestaand ruimtebeslag			

4.2.9 Duurzaamheid en klimaat

Op het gebied van duurzaamheid en klimaat laten de alternatieven een wisselend beeld zien. Ten aanzien van materiaalgebruik scoren alternatieven 2a en 2b duidelijk negatiever dan alternatieven 1a en 1b. Hieruit blijkt dat de aanpassingen aan de Algerabrug¹ en de overige weginfrastructuur in alternatieven 2a en 2b duidelijk tot meer materiaalgebruik leiden dan de maatregelen voor fietsinfrastructuur in de alternatieven 1a en 1b.

Op het gebied van CO₂-uitstoot door mobiliteit zorgen alle alternatieven voor reducties kleiner dan 1% ten opzichte van de referentiesituatie. Alternatief 1b draagt het meest bij aan een mobiliteitstransitie. Alternatieven 2a en 2b het minst. Vanwege de kleine verschillen zijn de effecten niet onderscheidend.

Wat betreft aanpasbaarheid scoort alternatief 2b duidelijk positiever dan de andere alternatieven. Door onder meer de 2x2 Algerabrug (het wegvallen van de wisselstrook) kunnen ook de Ketensedijk en Grote Kruising gemakkelijker aangepast worden in de toekomst. Daarnaast kent alternatief 2b geen verslechtingen van aanpasbaarheid op specifieke locaties, zoals in de andere alternatieven soms wel het geval is.

Alternatieven 1a en 1b scoren beter op klimaatbestendigheid dan alternatieven 2a en 2b. In alle alternatieven bieden de aanpassingen rondom met name het Capelseplein en in mindere mate de Ketensedijk kansen voor extra waterberging en vergroening. Dat biedt mogelijkheden voor extra verkoeling (tegengaan hittestress) en het vergroten van bestendigheid tegen extreme neerslag. Tegelijkertijd leiden alle alternatieven tot extra wegverharding, wat juist de risico's op wateroverlast en hittestress vergroot. Bij alternatieven 2a en 2b leidt de sterke toename van verharding per saldo tot een negatief effect op klimaatbestendigheid.

Tabel 4.16 Overzicht van effecten op Duurzaamheid van Klimaat

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Duurzaamheid en klimaat				
verandering van CO ₂ -uitstoot door materiaalgebruik [in ton CO ₂ -equivalent]	-	-	--	--
	8.420	6.956	>10.330	> 11.811
verandering van CO ₂ -uitstoot door mobiliteit [in ton CO ₂ -equivalent per jaar]	0	0	0	0
	-578 (-0,33 %)	- 1.042 (-0,59 %)	-225 (-0,13 %)	-225 (-0,13 %)
mogelijkheden tot aanpasbaarheid	+	+	+	++
	per saldo beter aanpasbaar (verbeteringen en verslechtingen)			beter aanpasbaar (geen verslechtingen)
verandering van klimaatbestendigheid	0	0	-	-
	kansen voor klimaatbestendige inrichting, beperkte toename verharding		kansen voor klimaatbestendige inrichting, Sterke toename verharding	

¹ Hierin is de CO₂-uitstoot van de mogelijke extra benodigde aanpassing van de fundering en onderbouw van de Algerabrug nog niet betrokken. De verschillen tussen alternatieven 2A/2B en 1A/1B kunnen daardoor nog groter zijn dan nu berekend.

4.2.10 Rivierkunde en scheepvaart

Op het gebied van rivierkunde en scheepvaart laten de alternatieven een eenduidig beeld zien.

De effecten op de scheepvaart (nautiek) zijn in alternatief 1a en 1b onderscheidend ten opzichte van 2a en 2b. Dit wordt veroorzaakt door de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen. Hierin zijn negatieve effecten op zichtlijnen door pijlers, wachttijden door de doorvaarthoogte en mogelijk nautische veiligheid door het plaatsen van een nieuw obstakel in de vaarweg. Alternatieven 2a en 2b hebben geen significante effecten voor de scheepvaart.

De effecten op de hoogwaterstand en morfologische condities in het gebied zijn dusdanig beperkt dat deze verwaarloosbaar zijn. De alternatieven zijn hierop niet onderscheidend ten opzichte van elkaar of van de referentiesituatie.

Tabel 4.17 Overzicht van effecten op Rivierkunde en Scheepvaart

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Rivierkunde en scheepvaart				
nautiek	-	-	0	0
	nieuwe langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen met negatieve effecten op doorvaartbreedte, wachttijd scheepvaart en beperking van zichtlijnen door extra pijlers in het water		de extra pijlers voor de nieuwe fietsbrug parallel ten zuiden van de Algerabrug hebben een beperkt negatief effect	de langere onderdoorvaart van de Algerabrug heeft een beperkt negatief effect
hoogwaterstand	0	0	0	0
	de extra pijlers hebben geen noemenswaardig effect voor de hoogwaterstand			
morfologie	0	0	0	0
	de extra pijlers hebben geen noemenswaardig effect voor de sedimentatie			

4.3 Kosten

4.3.1 Kostenramingen

Tabel 4.18 geeft de kosten van de alternatieven weer. Een complete onderbouwing van kosten per alternatief en per maatregel is opgenomen in de kostennota¹.

¹ 124801-22-004.703-notc01-Kostenraming Algeracorridor

Tabel 4.18 Kosten van de kansrijke alternatieven (bedragen in EUR, afgerond op M€ 1, exclusief omzetbelasting)

Onderdeel (keuze / variant)	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Totaal	67	62	102	123*
aanvullende risico's niet opgenomen in de raming m.b.t. versterken brug (2a), versterken fundering, verplaatsen bediengebouw en minder hinder			50	34
tijdelijke brug gedurende de werkzaamheden aan de Algerabrug (2b)				60 - 120
bandbreedte	de ramingen kennen een bandbreedte (onzekerheid) van plus/min 25 %		de ramingen kennen een bandbreedte (onzekerheid) van meer dan 25 % dit heeft te maken met de onzekerheid over het vervangen van de fundering van de brug	

*) De verhoging van de Algerabrug en de aanbruggen ten behoeve van stijging van de waterstand en 3 laags containervaart is NIET meegenomen in de raming.

De alternatieven 1a en 1b zijn significant goedkoper dan de alternatieven 2a en 2b, waarbij alternatief 1b het goedkoopst is. 1b is goedkoper dan 1a omdat twee extra fietstunnels (IJsselmondselaan en bij de Grote Kruising) wel in 1a zitten maar niet in 1b. De aanpassingen aan het Capelseplein zijn in 1b wel groter van aard maar dit leidt per saldo niet tot een duurder alternatief dan 1a.

De alternatieven 2a en 2b brengen de hoogste investeringskosten met zich mee, waarbij 2b het duurst is. 2b is veel duurder doordat de bovenbouw van de Algerabrug wordt vernieuwd en significante (technische) aanpassingen aan de onderbouw en mogelijk de fundering moeten worden gedaan.

Algerabrug

De Algerabrug is onderdeel van de stormvloedkering en sluis. De brug bestaat uit een vast deel (een vakwerk) en een beweegbare deel (bascule brug). In de huidige situatie liggen er twee rijstroken op de brug en één wisselstrook alleen voor personenauto's. De twee rijstroken liggen binnen het vakwerk en zijn voor alle verkeer, ook vrachtverkeer. Origineel is de brug gebouwd met twee rijbanen en aan iedere zijde een voet/fietspad. Het voet/fietspad aan de oostzijde is versterkt en omgebouwd tot wisselstrook. Hier mogen alleen personenauto's rijden.

De raming van de Algerabrug kent nog grote onzekerheden die sterk kostenverhogend kunnen zijn voor de alternatieven 2a en 2b. Hieronder een overzicht:

Alternatief 2a 4x1, versterken fiets/voetpad tot strook voor autoverkeer

- de raming voor variant 2a (vier rijstroken, waarvan twee stroken alleen voor personenauto's op de brug) zal een hogere onzekerheid kennen omdat de berekeningsuitgangspunten nog onduidelijk zijn.
- bovenstaande kan leiden tot strengere eisen aan de draagkracht van het dek waardoor het dek zwaarder wordt met als gevolg dat mogelijk de onderbouw en fundering moeten worden versterkt. Aanvullend voor het beweegbare deel van de brug dient dan mogelijk de bewegingswerken worden verzwaaard en de betonnen bascule kelder worden vergroot.

Alternatief 2b 2x2, vervangen Algerabrug

De raming van alternatief 2b (vier rijstroken geschikt voor vrachtwagens op de brug) kent nog grote onzekerheden en risico's die on bovenstaande tabel zijn opgenomen:

- door recente ervaringen van RWS zijn een aantal aanvullende risicoposten opgenomen. Het betreft onder andere extra kosten voor de verplaatsing van het bediengebouw;
- de raming kent meer onzekerheid omdat de technische uitgangspunten op dit moment nog niet allemaal zeker zijn. Zo is bijvoorbeeld nog onbekend hoeveel werk er aan de betonconstructie van de beweegbare en vaste brug moet worden verricht doordat het vernieuwde dek mogelijk zwaarder is;
- daarnaast stelt RWS dat de bereikbaarheidsmaatregelen ook dienen te worden opgenomen in de raming. Stelregel hierbij is 10 procent van de totale kosten. Bij de renovatie van beweegbare bruggen lopen deze kosten in de regel hoger op. Gezien de locatie van de Krimpenerwaard zonder andere ontsluitingen nabij, is het tijdelijk afsluiten van de Algerabrug, voor variant 2b een half jaar tot een jaar niet eenvoudig. Mogelijk is een tijdelijk brug nodig. Deze kosten zijn separaat weergegeven in de bovenstaande kostentabel.

Als de Algerabrug wordt vervangen, moet de brug mogelijk worden verhoogd. Enerzijds omdat de zeespiegel stijgt door klimaatverandering waardoor ook de waterstand bij de brug stijgt. Indien dezelfde gemiddelde vrije doorvaart vereist is dan dient de brug te worden verhoogd. Recentelijk is ook aangegeven dat de vaarroute geschikt dient te worden voor 3 laags containervaart in het vaste deel van de brug. Hiervoor dient de brug te worden verhoogd. Met als gevolg dat ook de aanbruggen dienen te worden verhoogd. Aan de Capelse zijde worden dan flinke aanpassingen verwacht om de aansluitingen intact te houden en aan de Krimpen kant dient het hele betonnen viaduct te worden verhoogd en verlengd. De verhoging van de Algerabrug is nog NIET meegenomen in de raming van alternatief 2b.

4.3.2 MKBA

De onderstaande tabel toont de uitkomsten van de MKBA (zie MKBA rapportage opgesteld door Buck Consultants International: titel Algeracorridor, versie 12 september 2022). Te zien is dat alle alternatieven per saldo een positief effect bieden. Ook bij lage economische groei blijft het effect positief. De positieve effecten ontstaan doordat de baten (, bestaande uit reistijdwinst, maar ook uit baten als gevolg van afgenomen geluidshinder en trillingen), opwegen tegen de kosten. Als we kijken naar de verschillen tussen de projectalternatieven, dan springt projectalternatief 1B er in positieve zin uit. In projectalternatief 1B liggen de totale gemonetariseerde baten het hoogste en de kosten het laagste, waardoor dit alternatief ook de hoogste baten/kosten-ratio van alle projectalternatieven heeft. Dit geldt zowel in het toekomstscenario WLO Hoog, als in WLO laag. Het positieve effect van 1B zou nog verder versterkt kunnen worden door toepassen van het geoptimaliseerde wegvak richting het noorden. Dat vergroot de bereikbaarheidsbaten (maar er staan uiteraard ook kosten tegenover).

Tabel: Vergelijking kosten en baten (Netto Contante Waarde, 2026)

	Scenario HOOG (WLO)		Scenario LAAG (WLO)	
	MKBA-saldo (mln euro)	Baten/kosten-verhouding	MKBA-saldo (mln euro)	Baten/kosten-verhouding
Alternatief 1A	202	2,7	115	1,9
Alternatief 1B	418	4,7	299	3,7
Alternatief 2A	347	2,9	224	2,2
Alternatief 2B	207	1,6	84	1,3

4.4 Techniek, realisatietermijn en onderhoud

De techniek, realisatietermijn en onderhoud zijn kwalitatief beoordeeld op basis van expert judgement.

De alternatieven zijn allen technisch haalbaar en maakbaar met de huidige stand van techniek. Echter bij alternatief 2a en 2b is een grotere technische opgave door de benodigde aanpassingen aan de Algerabrug. Er is nog veel onzeker over de nieuwe Eurocode en het is nog niet duidelijk of en hoe een tijdelijke brug noodzakelijk als vervanging van de Algerabrug tijdens de uitvoeringsfase.

Alternatief 1a heeft de kortste realisatietermijn met een duur van circa 0,5 tot 1 jaar. De aanlegfasering die in de alternatieven 1b, 2a en 2b nodig is vanwege de ombouw van het Capelseplein naar een ongelijkvloerse knoop, zal naar verwachting meer hinder opleveren voor het verkeer en voor de omgeving. Daar komt in de alternatieven 2a en 2b nog bij dat daar ook werkzaamheden aan de Algerabrug zelf plaatsvinden.

In termen van onderhoud is alternatief 1a positief onderscheidend ten opzichte van de andere alternatieven. De extra viaducten plus een langzaamverkeerbrug tussen Capelle en Krimpen zorgen voor extra onderhoud ten opzichte van de referentiesituatie. De aanpassingen op het Capelseplein zijn in 1a ten opzichte van 1b op maaiveld, dit komt ten gunste voor het toekomstig benodigd onderhoud. Alternatief 2a en 2b scoren slechter op het criteria onderhoud door de nieuwe configuratie op de Algerabrug.

Tabel 4.19 Overzicht van effecten op techniek, realisatietermijn en onderhoud

Criterium	Alternatief			
	1a	1b	2a	2b
Techniek, realisatietermijn en onderhoud				
technische haalbaarheid / maakbaarheid	0	0	--	--
	alternatief 1a en 1b zijn het meest gunstige alternatief op haalbaarheid / maakbaarheid		onzekerheid over gevolgen Eurocode in relatie tot het versterken van fietspad op Algerabrug tot rijbaan	mogelijk is een tijdelijke brug nodig tijdens de werkzaamheden aan de bestaande Algerabrug
realisatietermijn	0	-	--	--
	dit is de referentiesituatie met een verwachte realisatietermijn van circa 0,5 tot 1 jaar	verwachte realisatietermijn van circa 1,5 tot 2 jaar door ombouw Capelseplein	verwachte realisatietermijn van circa 1,5 tot 2 jaar door ombouw Capelseplein en ombouw Algerabrug	verwachte realisatietermijn van circa 1,5 tot 2 jaar door ombouw Capelseplein + ombouw Algerabrug mogelijk gevolgen scheepvaart door vervanging brug
onderhoud	-	--	--	--
	toename in onderhoud door de nieuwe langzaamverkeerbrug Capelle-Krimpen	toename in onderhoud door de nieuwe langzaamverkeerbrug Capelle-Krimpen en de ongelijkvloerse kruising Capelseplein	toename in onderhoud door ongelijkvloerse kruising Capelseplein en separate fietsbrug naast de Algerabrug	

4.5 Omgevingsaspecten

Met een uitgebreid participatietraject hebben de initiatiefnemers van de MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam beoogt alle belanghebbenden op een passende manier te betrekken bij dit project. Door samen met de omgeving van medeoverheden, belangenorganisaties en -verenigingen, buurtbewoners en ondernemers het onderzoek vorm te geven. Er zijn verschillende mogelijkheden geweest om input in te brengen: door deel te nemen aan de participatiegroep, in 1-op-1 gesprekken en tijdens spreekuren en inloopbijeenkomsten. Daarnaast bestond er een zogeheten brede ambtelijke en bestuurlijke klankbordgroep.

We vroegen aan de stakeholders welke suggesties ze hadden ten aanzien van (het ontwerp) van de alternatieven, welke voor- en nadelen ze zagen en naar de zorgen en kansen. We ontvingen uiteenlopende reacties. Een deel van de suggesties is verwerkt in de alternatieven, maar een deel bleek niet maakbaar of viel buiten de vastgestelde onderzoeksopgave van de MIRT-verkenning. Bijvoorbeeld het uitplaatsen van bedrijven of een complete ondertunneling van de Abram van Rijckevorselweg. Ook zijn er suggesties gedaan die we in deze fase nog niet kunnen verwerken, zoals aandacht voor bebording, belijning of invulling van het groen waar asfalt verdwijnt. Deze suggesties nemen we als aandachtspunten mee naar de volgende fase: de planuitwerking. In de planuitwerkingsfase wordt het voorkeursalternatief verder in detail uitgewerkt.

4.6 Omgang met onzekerheden

Basisjaar, zichtjaar, referentiescenario, lage of hoge scenario's

Het basisjaar van het V-MRDH2.8 is 2016. Voor de omgeving van de Algeraweg is het model recent opnieuw gekalibreerd. Het jaar 2040 is voor deze studie als zichtjaar gebruikt. Het V-MRDH kent een hoog en een laag toekomstscenario voor de prognose jaren. Voor deze studie is het hoge scenario, stedelijk referentie toegepast.

Invloed van COVID-19

Door COVID-19 werken Nederlanders plots veel meer thuis. In de stedelijke referentie en het NRM2021 wordt er al rekening gehouden met een grotere mate van thuiswerken in 2040 door middel van een thuiswerkcorrectie.

Beperkingen van het verkeersmodel

Het V-MRDH is een verkeersmodel dat is gekalibreerd op recente meetdata (2016) en prognoses doet over ontwikkelingen van mobiliteit in de toekomst. Voor gemotoriseerd verkeer zijn meer kalibratiepunten gebruikt dan voor de fiets, waardoor de intensiteiten voor gemotoriseerd verkeer betrouwbaarder zijn. De Krimpenerwaard ligt aan de grens van het modelgebied, waardoor hier ook minder kalibratiepunten liggen. Een model is altijd een versimpelde weergave van de werkelijkheid en naarmate men verder in de toekomst kijkt, worden schattingen in toenemende mate onzekerder. Daarom zijn de uitspraken ten aanzien van de verkeersintensiteiten en veranderingen hierin altijd in meer of mindere mate onzeker. In de technische rapportage verkeersprognoses wordt de actualiteit en betrouwbaarheid van het model nader geduid¹.

Inzicht in effecten en aanpassingen op Kralingseplein

Het Kralingseplein is geen onderdeel van deze deelstudie in de MIRT-verkenning. Deze opgave wordt binnen een apart onderzoek opgepakt, waarbij ook de effecten van de andere deelstudies (A16 Van Brienenoordcorridor en Oeververbinding & OV) worden meegenomen.

Hoogte brug bij nieuwbouw

Bij een eventuele nieuwbouw of vervanging van het vaste deel van de Algerabrug is de wens dat het vaste deel een nieuwe doorvaarthoogte krijgt van 8,50m + maatgevende hoogwaterstand (2,60M) wat neerkomt op een totaal van 11,1 meter. Deze gevolgen op de omgeving door hogere ligging en hogere aanlanding van de brug aan de kant met daarbij komende nieuwe milieueffecten zijn niet meegenomen in deze studie.

¹ 124801-22-005.360-rapd-Technische rapportage verkeersprognoses Algeracorridor

Onzekerheid omtrent implementatie KTA maatregelen

In dit onderzoek wordt uitgegaan van de implementatie van een aantal KTA maatregelen. De haalbaarheid en exacte invulling van een aantal van deze maatregelen is echter nog onzeker. Hier dient in vervolgstudies rekening mee gehouden te worden.

5

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE VAN DIT ONDERZOEK

5.1 Algemeen

Detailniveau onderzoeken

In een verkenning worden effecten veelal kwalitatief en op basis van expert judgement ingeschat. Daarmee zijn niet alle effecten tot in detail in beeld, maar zijn effecten wel in voldoende mate onderzocht om het onderscheid tussen de alternatieven in beeld te brengen en om inzicht te krijgen in de onderscheidende effecten. In de planuitwerkingsfase worden effecten, zoveel mogelijk kwantitatief, nader onderzocht.

Ondergrondse kabels en leidingen

Het is gebruikelijk om in deze fase van de verkenning geen informatie in te winnen over de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen. Eventuele aanwezigheid hiervan moet in de volgende fase verder worden uitgezocht en rekeningen mee worden gehouden in het ontwerp.

5.2 Per thema

5.2.1 Mobiliteit

Inzicht in spreiding van verkeer Stormpolder over de spitsperiodes

In dit onderzoek is een aanname gedaan van de spreiding van het verkeer naar (OS) en van (AS) de Stormpolder over de tijd. Deze stroom kan echter bepalend zijn in de mate waarin er in de tegenspitsrichting een knelpunt ontstaat op de Algerabrug. In de tegenspitsrichting is namelijk maar één rijstrook beschikbaar op de brug. In de huidige situatie wordt dit knelpunt niet ervaren, maar de autonome groei van verkeer van en naar de Stormpolder is relatief groot ten opzichte van andere locaties. Er is nader onderzoek nodig om de groei van deze stroom en de spreiding ervan over de tijd (vroeg spits/hoofdspits) te onderbouwen.

Inzicht in herkomsten en bestemmingen van sluipverkeer

Meer inzicht in de herkomsten en bestemmingen van sluipverkeer kan helpen bij denkrichtingen voor oplossingen. In deze fase is een dergelijke analyse nog niet voor alle locaties passend en daarom nog niet uitgevoerd.

Inzicht in mogelijk knelpunt Grote Kruising - Van Ostadelaan

Mogelijk ontstaat er een knelpunt in de avondspits tussen de Grote Kruising en Van Ostadelaan. Dit als gevolg van de verandering van verkeersstromen hier en de vormgeving met twee rijstroken vanaf de wisselstrook. Om dit knelpunt te duiden, is meer onderzoek nodig naar de aard van deze stromen (ook de verandering in verkeer op de wisselstrook) en de noodzaak van een extra rijstrook vanaf de wisselstrook.

Onzekerheid omtrent implementatie KTA maatregelen

In dit onderzoek wordt uitgegaan van de implementatie van een aantal KTA maatregelen. De haalbaarheid en exacte invulling van een aantal van deze maatregelen is echter nog onzeker. Hier dient in vervolgstudies rekening mee gehouden te worden.

5.2.2 Woon- en leefmilieu

Geluid en trillingen

Binnen het studiegebied zijn, gezien het relatief lage detailniveau, nog onduidelijkheden over de precieze toepassing van geluidbeperkende maatregelen, exacte ligging van nieuwe wegen of aanpassing van de bestaande wegen, wegdektype, maximale rijsnelheden et cetera.

Het trillingsonderzoek is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. In tegenstelling tot bijvoorbeeld geluid bestaat er in Nederland geen wettelijke, maar wel een algemeen aanvaarde rekenmethode om een predictie te doen van trillingen voor een toekomstige situatie.

Luchtkwaliteit

Binnen het studiegebied zijn, gezien het relatief lage detailniveau, nog onduidelijkheden over de exacte ligging van nieuwe wegen of aanpassing van de bestaande wegen, wegdektype, maximale rijsnelheden et cetera. Lokaal kunnen de luchtkwaliteitseffecten groter of juist minder groot zijn dan in de tabellen in hoofdstuk 6 van het effectrapport luchtkwaliteit zijn weergegeven. In een vervolgfase zal in een groter detailniveau een onderzoek worden uitgevoerd voor de effecten op de (meer lokale) omgeving. Gezien de exacte invulling van de uitvoeringsmethodiek en het onderscheid daarvan tussen de alternatieven niet bekend is op het moment, is het niet mogelijk om eventuele hinder van de aanlegfase in beeld te brengen.

Elk jaar worden emissiefactoren en achtergrondconcentraties vastgesteld conform de nieuwste inzichten. Het Ministerie van IenW is verantwoordelijk voor deze actualisatie en stelt de gegevens ter beschikking. Zowel de emissiefactoren als de achtergrondconcentratie vertonen een dalende trend, met een verbetering van de luchtkwaliteit tot gevolg. Gezien het ver in de toekomst gelegen zichtjaar, zijn de onzekerheden in emissiefactoren en achtergrondconcentraties groot. De verwachting is echter dat eventuele nieuwe inzichten niet zullen leiden tot andere uitkomsten van dit onderzoek. Bij het bijstellen van de emissiefactoren en achtergrondconcentraties gaat het immers vaak om kleine wijzigingen.

Hinder tijdens de aanlegfase

In deze fase van het project is nog niet duidelijk hoe de te nemen maatregelen uitgevoerd gaan worden, dit moet in de volgende fase in meer detail worden uitgewerkt. Met name onzekerheden over de uitvoering van de alternatieven 2a en 2b in relatie tot aanpassingen en ombouw van de Algerabrug kunnen veel hinder veroorzaken.

5.2.3 Verkeerveiligheid

Beperkingen van ongevallendata

Voor deze studie is met opzet ongevallendata gebruikt op een hoog aggregatieniveau. Enerzijds omdat dit passend is bij het uitwerkingsniveau van de verkenning (onderscheidende effecten inzichtelijk maken) en anderzijds om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen. Op het onderliggende wegennet neemt over het algemeen de registratiegraad van ongevallen af ten opzichte van het hoofdwegennet. Ook neemt deze registratiegraad af bij ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers ten opzichte van ongevallen waar gemotoriseerde voertuigen bij betrokken zijn, omdat autoriteiten en/of verzekeringsmaatschappijen hier minder vaak bij betrokken zijn. Een afnemende registratiegraad houdt in dat ongevallen minder vaak geregistreerd worden, maar ook dat data als de aard en betrokkenen minder goed geregistreerd worden. Ook heeft de invoering van de AVG gevolgen voor beschikbaarheid van informatie over ongevallen.

Inzicht in herkomsten en bestemmingen van gebruikers van onveilige wegvakken

In de analyse wordt een aantal wegvakken genoemd waar risico's ontstaan, ofwel door verandering van de verkeersintensiteiten, ofwel door de vormgeving van de weg. Meer inzicht in de herkomsten en bestemmingen van de gebruikers van deze wegvakken kan helpen bij denkrichtingen voor oplossingen. In deze fase is een dergelijke analyse nog niet voor alle locaties passend en daarom nog niet uitgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn het (sluip)verkeer op de Prins Alexanderlaan en de Schönberglaan en het (wevende) verkeer tussen de Grote Kruising en het kruispunt Van Ostadelaan in de avondspits.

5.2.4 Water

Bij de effectstudie op het thema water is rekening gehouden met een paar onzekerheden en ontbrekende informatie:

- het is onzeker hoe de hemelwaterafvoer momenteel geregeld is;
- het is onzeker wat de aanleg van een nieuwe fietsbrug of de uitbreiding van de bestaande brug vereist: bijvoorbeeld nieuwe pijlers of fundering. Daarom is dit worstcase beoordeeld als (mogelijk) effect.

5.2.5 Hoogwaterveiligheid

Het is onbekend of de alternatieven die de kernzones van de waterkeringen doorkruisen uitvoerbaar zijn, hiervoor dienen de benodigde graafwerkzaamheden verder uitgewerkt te worden en dient een overleg met HHSK te worden gehouden. Daarnaast dient er voor het bepalen van het effect van de nieuwe fietsbrug (alternatief 2a) en de verbreding van de Algerabrug (alternatief 2b) op de primaire waterkeringen een extra gewichts- en belastingberekening uitgevoerd te worden.

5.2.6 Ecologie

Natura 2000

De stikstofdepositie voor de aanlegfase is in dit stadium van de planvorming niet goed in te schatten.

Natuurnetwerk Nederland

Door het ontbreken van het precieze ontwerp van de fietsbrug is het onzeker hoeveel ruimtebeslag er op het natuurbeheertype N02.01 Rivier van het NNN is. Door het ontbreken van geluids- en trilling contouren van de werkzaamheden kan op voorhand niet beoordeeld worden hoe groot de verstoringseffecten op natuurbeheertypen waarin gewerkt wordt zijn.

Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten

Door het ontbreken van recente verspreidingsdata van beschermde soorten en functies in het plangebied is het onzeker wat de effecten van de verschillende alternatieven zijn. Dit houdt in dat het onzeker is of en welke beschermde functies er in het plangebied en de directe omgeving aanwezig zijn, waar het project effect op kan hebben. Daarnaast zorgt het ontbreken van geluids- en trilling contouren van de werkzaamheden ervoor dat op voorhand niet beoordeeld kan worden hoe groot de verstoringseffecten op beschermde soorten en Rode Lijstsoorten in het plangebied en in de omgeving van het plangebied zijn.

KRW

Bij de effectstudie op het thema KRW binnen ecologie is rekening gehouden met een paar onzekerheden en ontbrekende informatie:

- door het ontbreken van het precieze ontwerp van de fietsbrug is het onzeker hoeveel ruimtebeslag er op het KRW oppervlaktewaterlichaam Hollandsche IJssel is;
- geen aquatisch ecologische systeemanalyse beschikbaar;
- relatief oud visstandsonderzoek.

Houtopstanden

Door het nog niet uitvoeren van een inmeting van de bomen die in het plangebied aanwezig zijn omdat de precieze uitvoering nog niet bekend is, is het onzeker of de luchtfoto's die gebruikt zijn de huidige situatie correct weergeven. Het ontbreken van een inmeting zorgt er ook voor dat het onzeker is welke bomen gecategoriseerd worden als boom in de APV/bomenverordening van relevante gemeentes.

5.2.7 Bodem

De effectbeoordeling heeft plaatsgevonden met behulp van een quickscan bodem, waarbij enkel digitaal beschikbare informatie is geraadpleegd. Dit abstractieniveau is passend bij een Verkenning, waarbij de aard en omvang van eventuele verontreinigingen nog niet exacte bekend zijn. Zo is nog niet met zekerheid vast te stellen of de beschreven verontreinigingen ook daadwerkelijk overlappen met de geplande ingrepen in de bodem.

In de vervolgfase kan een gericht voor-, verkennend en/of nader bodemonderzoek uitwijzen wat de actuele bodemkwaliteit is ter plaatse van de geplande ingrepen. Dit is met name van belang voor de locaties met complexe verontreinigingen. Geotechnische analyses van de grond bieden plaatselijk meer inzicht in de daadwerkelijk zettingsgevoeligheid. Met dergelijke inzichten kan beter worden bepaald hoe het beoogde ontwerp kan worden aangepast om negatieve effecten te mitigeren

5.2.8 Ruimtelijke kwaliteit

Bij de effectstudie over ruimtelijke kwaliteit is rekening gehouden met een paar onzekerheden en ontbrekende informatie:

- een cultuurhistorische waardering van het Rijksmonument Hollandsche IJsselkering ontbreekt;
- een archeologisch bureauonderzoek ontbreekt.

5.2.9 Duurzaamheid en klimaat

CO₂-uitstoot door materialen

De berekening van CO₂-uitstoot door materialen is gebaseerd op een hoeveelhedenstaat welke overeenkomt met het huidige grove detailniveau van het ontwerp. Hierdoor zijn aannames genomen op basis van de DuboCalc objectenbibliotheek op de volgende onderwerpen:

- laagopbouw asfalt (op basis van rijbaan, wegvak);
- laagopbouw fietspaden (op basis van snelfietspad);
- dikte constructief beton (0,4 m);
- betontype constructief beton (C45/55 CEMIII);
- materiaaltype fietsbrug ten behoeve van 4x1 (staal);
- massa staal fietsbrug ten behoeve van 4x1 (250 kg/m²).

Verder zit er enige onzekerheid in de gebruikte DuboCalc productkaarten. Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van categorie 2 productkaarten. In veel gevallen is er ook gebruik gemaakt van categorie 3 productkaarten, exclusief 30 % toeslag.

CO₂-uitstoot door mobiliteit

De berekening van CO₂-uitstoot door mobiliteit is gebaseerd op de verkeersmodellering. Onzekerheden en aannames die gelden voor de verkeersmodellering gelden hier ook. Daarbovenop is een vertaalslag gedaan vanuit de verkeersgegevens naar CO₂-uitstoot op basis van kengetallen die een gemiddelde CO₂-uitstoot per verkeersklasse typeren. Deze gemiddelde uitstoot is een benadering van de werkelijkheid, en kan op lokaal niveau verschillen van de werkelijkheid.

Mogelijkheden tot aanpasbaarheid

De kwalitatieve inschatting van mogelijkheden tot aanpasbaarheid is gedaan op basis van een interview met de ontwerpleider wegen. Omdat dit een kwalitatief onderwerp is, is het mogelijk dat andere experts deze beoordeling anders hadden gedaan.

Aanpassingen aan de onderbouw en fundering van de Algerabrug

Bij alternatief 2b wordt de bovenbouw en onderbouw van de Algerabrug mogelijk vervangen. Bij alternatief 2a is dit mogelijk ook (deels) nodig. Bij het vervangen van de bovenbouw dient ook de onderbouw

aangepast te worden en de fundering versterkt te worden. Deze aanpassingen van onderbouw en fundering zijn echter nog niet exacte bekend en konden daarom niet betrokken worden bij het bepalen van de CO₂-uitstoot. Daarmee is de daadwerkelijke CO₂-uitstoot voor alternatief 2a (waarschijnlijk) en 2b (zeker) fors hoger dan nu berekend. Deze extra CO₂-uitstoot is worstcase betrokken in de effectbeoordeling.

5.2.10 Rivierkunde en scheepvaart

Bij de effectstudie op het rivierkunde en scheepvaart is rekening gehouden met een paar onzekerheden en ontbrekende informatie:

- huidige sedimentatie en baggerwerkzaamheden in de Hollandsche IJssel:
Op dit moment is nog niet duidelijk of er al baggerwerkzaamheden uitgevoerd worden, en of deze mogelijk uitgebreid zouden moeten worden;
- nog geen ontwerp en locatiekeuze voor de langzaamverkeerbrug tussen de kernen Capelle-Krimpen;
- het exacte effect een extra brugpijlers in de Hollandsche IJssel op de opstuwing van de waterstand is niet bekend.

5.2.11 Techniek realisatietermijn en onderhoud

Bij de effectstudie op techniek, realisatietermijn en onderhoud is rekening gehouden met een paar onzekerheden en ontbrekende informatie, dit geldt met name als er wijzigingen aan de Algerabrug gaan plaatsvinden:

- de aard en grootte van de vervangings- en renovatieopgave van de Algerabrug in alle alternatieven;
- bij vervanging van de Algerabrug (alternatief 2b) is een tijdelijke Algerabrug nodig. De effecten, kosten en impact op draagvlak zijn niet opgenomen in deze verkenning;
- om het fietspad aan de westzijde geschikt te maken voor autoverkeer, alternatief 2a, dient de brug lokaal versterkt te worden. Het is nog niet duidelijk of dat conform de rekenmethode zoals toegepast op het fietspad aan de oostzijde kan of dat dat conform de Eurocode moet gebeuren waardoor het westelijke fietspad maar mogelijk de hele brug opnieuw moet worden doorgerekend met een zwaardere verkeersklasse met als gevolg dat de bovenbouw zwaarder wordt en dat dan vervolgens ook de onderbouw en fundering moet worden versterkt. En voor het beweegbare deel de bewegingswerken moeten worden verzwakt waardoor ze niet meer passen in de basculekelder en die dus ook moet worden aangepast;
- er is nog onvoldoende informatie beschikbaar van de mogelijke versterking en verzwaring van de bovenbouw van de Algerabrug in alternatief 2a en 2b zodat de gevolgen voor de onderbouw en fundering kunnen worden bepaald. En voor het beweegbare deel de gevolgen voor de bewegingswerken en de (vergroting) van de bascule kelder.

6

AANDACHTSPUNTEN EN OPTIMALISATIES

Dit hoofdstuk gaat in op meekoppelkansen bij de alternatieven (paragraaf 5.1) en andere aandachtspunten, zoals draagvlak van de kansrijke alternatieven in de omgeving (paragraaf 5.2).

6.1 Meekoppelkansen

In de MIRT Verkenning is een meekoppelkans gedefinieerd als mogelijke maatregel die meegenomen zou kunnen worden in het (vervolg van) het project of parallel aan het project, omdat het maatschappelijke meerwaarde heeft ('een beter plan') en/of omdat het (extra) bijdraagt aan de projectdoelen. Het project is echter altijd uitvoerbaar zonder de meekoppelkansen. De voorwaarden zijn efficiëntie bij het realiseren van de betreffende kans ('werk met werk') en/of synergie met projectdoelen. Een meekoppelkans kan gekoppeld worden aan verschillende fases van het project.

In de deelstudie Algeracorridor zijn in totaal 5 meekoppelkansen benoemd waar een of meerdere partijen zich sterk voor willen maken. In het kort betreft dit de volgende meekoppelkansen, die vervolgens nader worden toegelicht:

Afbeelding 6.1 Meekoppelkansen Algeracorridor

Nr.	Meekoppelkans	Waarom een meekoppelkans?	Betrokken opdrachtgevers
1	Functionaliteit/ontsluitingspotentie vergroten OV-knooppunt Capelsebrug	Synergie projectdoelen: Mobiliteitstransitie, leefbaarheid, duurzaamheid	MRDH, Rotterdam, Capelle a/d IJssel, provincie, RET, Arriva.
2	Leefkwaliteit oever(s) Hollandsche IJssel	Synergie projectdoelen: leefkwaliteit, werk-met-werk	Capelle a/d IJssel
3	Noordelijke toerit N210 Rivium/Fascinatio richting Kralingseplein	Synergie OG-doelen: bereikbaarheid Fascinatio/Rivium, werk-met-werk	Capelle a/d IJssel
4	Organisatie wegbeheer Algeracorridor	Efficiënt wegbeheer: Kostenbesparing	Gemeenten Algeracorridor, provincie Zuid-Holland, RWS
5	Bushalte Blinkert ter hoogte van Schönberglaan	Synergie projectdoelen: Mobiliteitstransitie	Capelle a/d IJssel

1 Functionaliteit/ontsluitingspotentie vergroten OV-knooppunt Capelsebrug

P&R Transferium Capelsebrug is een transferium voor de overstap van fiets/auto/bus op de metro (v.v.). Er is een grote parkeerplaats, geen aantrekkelijke verblijfsruimte en geen verdere stedelijke functies (zoals als winkels en recreatieve voorzieningen). Met de verbetering van het HOV in Rotterdam en de verbetering van bereikbaarheid van Capelsebrug ontstaat de kans het OV-gebruik verder te stimuleren door Capelsebrug op te waarderen tot een aantrekkelijk HOV-knooppunt. Dit wordt bereikt door bijvoorbeeld te verdichten met

woningen, de P&R te optimaliseren (eventueel overdekt met zonnepanelen) en meer stedelijke functies/voorzieningen toe te voegen. Ook zaken als aanpassingen aan de busbanen en aanleidende voetgangers- en fietspaden worden hierin meegenomen, waaronder het herinrichten en fietsvriendelijker maken van de fietsroute via het Rhijnspoor (fietspad tussen Prins Alexanderlaan en Capelsebrug).

Afbeelding 6.2 Fietspad tussen Prins Alexanderlaan en Capelsebrug



2 Leefkwaliteit oevers Hollandsche IJssel

De ruimtelijke inrichting en ruimtelijke kwaliteit langs de oevers van de Hollandsche IJssel zijn niet optimaal waardoor dit geen aantrekkelijk verblijfsgebied is. Zo is er ter hoogte van de Ketensedijk een voetpad aan de voet van de brug, maar is deze zeer slecht aangesloten op de rest van het stedelijke weefsel. Momenteel wordt de inrichting gedomineerd door functionele auto-infrastructuur. De dijk met bijbehorend verkeer zorgt dat de rivier slecht toegankelijk is vanuit de rest van de achterliggende wijken en zodoende een barrière vormt. Bij de aanpassing van de aansluiting van de Ketensedijk op de Algeraweg (N210) ontstaan kansen voor betere ruimtelijke inrichting. Het betreft hierbij het verbeteren van de leefkwaliteit en beleving op en langs de dijk met de Hollandsche IJssel rond Ketensedijk richting het rijksmonument de stormvloedkering. De zichtbaarheid en bereikbaarheid (de 'beleefbaarheid') van het Rijksmonument is slecht voor langzaam/recreatief verkeer, hoewel de gehele dijk langs de Hollandsche IJssel een belangrijke doorgaande (recreatieve) fietsroute is. Als fietsers en voetgangers weer langs de dijk kunnen passeren is er ook ruimte voor bijvoorbeeld een verblijfsplek met zicht op -en een infobord over de kering.

Afbeelding 6.3 Bovenaanzicht Algerabrug



3 Noordelijke toerit N210 Rivium/Fascinatio richting Kralingseplein

In de huidige situatie is er een versmalling van twee rijstroken naar één rijstrook vanuit de wijk Fascinatio de Abram van Rijckevorselweg (N210) op richting het Kralingseplein. Door deze versmalling moet er aan het eind van de toerit, dicht bij de hoofdrijbaan van de N210, geweeft worden om de route naar het Kralingseplein te kunnen vervolgen. Na deze weving of samenvoeging gaat de toerit over in een derde rijstrook richting het Kralingseplein en moet weer uitgevoerd worden voor de A16-noord. De meekoppelkans is dat bij aanpassingen aan de Abram van Rijckevorselweg en/of Kralingseplein deze aansluiting geoptimaliseerd zou kunnen worden om te voorkomen dat het verkeer naar de A16 richting (veel) moet weven. Ook zorgt de meekoppelkans voor een betere ontsluiting van Fascinatio/Rivium: de ontwikkeling Rivium geeft eventueel aanleiding om deze kans op te pakken als het geen nadelige effecten heeft voor de doorstroming op de N210. Een aandachtspunt hierbij is de afwikkeling van het Kralingseplein en de doorstroming op de N210. Voor verkeer dat naar A16-zuid wil, treden er namelijk nog steeds veel doorstroming verstorende wevende verkeersbewegingen op. De meekoppelkans is dus afhankelijk van de uitkomsten van het Kralingseplein. Als het Kralingseplein aangepast moet worden, zouden in de planuitwerkingsfase mogelijkheden voor de verkeersdoorstroming onderzocht kunnen worden.

Afbeelding 6.4 Bovenaanzicht Rivium: Links: richting Kralingseplein; Rechts: vanaf N210/toerit Fascinatio/Rivium



4 Organisatie wegbeheer Algeracorridor

In de huidige situatie wordt de Algeracorridor beheerd door veel verschillende wegbeheerders (Gemeente Capelle, Gemeente Krimpen, Provincie Zuid-Holland) en verloopt de samenwerking inefficiënt. De meekoppelkans is dat aanpassingen aan de Algeracorridor mogelijk momentum bieden om de samenwerking in beheer te optimaliseren. Zodra duidelijk is hoe de Algeracorridor wordt aangepast (vanuit MIRT Verkenning en/of V&R-opgave), is dit een aanleiding om een gesprek tussen de beheerders in te plannen en gezamenlijke beheerafspraken te maken. De keuzes voor de aanpassingen op de Algeracorridor bepalen hierbij de insteek van het gesprek.

5 Bushalte Blinkert

Tussen metrostation Capelsebrug en Krimpen a/d IJssel rijden meerdere buslijnen via een aparte busbaan waardoor er een hoogfrequente en snelle OV-verbinding is ontstaan tussen deze bestemmingen. Momenteel zijn er geen tussenliggende haltes op dit traject terwijl er langs meerdere woonwijken gereden wordt. Er is onderzocht of een mogelijke extra halte op dit traject qua vervoerwaarde potentie heeft. De precieze locatie van deze mogelijke extra halte is voorzien op de Algeraweg ter hoogte van de ongelijkvloerse kruising met de Schönberglaan. Bushalte Blinkert levert een bijdrage aan de verduurzaming van de mobiliteit op de Algeracorridor: uit onderzoek blijkt dat er in het gebied 300-400 potentiële gebruikers voor de nieuwe halte op basis van bewonersaantallen bij kunnen komen (incl. bestaande reizigers van lokale busverbinding). Het feitelijke gebruik zal afhangen van nog meer factoren, denk bijvoorbeeld aan de bereikbaarheid van een nieuwe halte, de sociale veiligheid, enz. Ook is eventueel reizigersverlies door de langere reistijd van/naar Krimpen niet meegeteld, waardoor er op de gehele corridor een verlies aan reizigers in plaats van een toename kan optreden. Dit moet nader worden onderzocht.



Afbeelding 6.5 Kaartbeeld bushalte Blinkert

Kaartbeeld met:

- voorziene locatie van nieuwe halte (witte stip H);
- aangenomen invloedsgebied (rode cirkels per 200 m);
- huidige haltelocaties van buslijn 37 (groene stippen 1 t/m 4).

6.2 Aandachtspunten vanuit de omgeving

In het onderstaande kader laten we zien wat de belangrijkste opbrengsten van de samenwerking met de projectomgeving zijn geweest en op welke manier die terugkomen in het project. Zie verder het participatierapport Algeracorridor.

Korte Termijn Aanpak Leefbaarheid in Capelle aan den IJssel

De participanten hebben aangegeven dat het goed zou zijn om in een vroeg stadium afspraken over concrete (geluids)maatregelen ter verbetering van de leefbaarheid te maken. Dus los van de maatregelen om de doorstroming te verbeteren. Daarbij zien zij het liefst dat eventuele leefbaarheidsmaatregelen op de korte termijn worden genomen. Op initiatief van de gemeente Capelle aan den IJssel is de Korte Termijn Aanpak Leefbaarheid (KTAL) voor wat betreft aanpak snelheid en geluid op de Algeraweg, versneld opgestart (2022). Dit in samenspraak met bewonersorganisaties.

50 km/u op de Abram van Rijckevorselweg

Door participanten is de suggestie gedaan om de snelheid op de Abram van Rijckevorselweg van 70 km/u naar 50 km/u te brengen om de doorstroming op de weg te verbeteren. Daarnaast komt deze maatregel ten gunste van de geluidseffecten van de weg. Deze maatregel is opgenomen op een klein gedeelte van het tracé in de alternatieven 1B, 2A en 2B. Deze snelheidsreductie hangt samen met de bocht in de onderdoorgang of op de fly-over bij het Capelseplein. In alternatief 1A blijft de snelheid 70 km/u.

Terugbrengen aantal verkeerslichten

Wat betreft geluid geven bewoners aan voornamelijk last te hebben van het optrekkende en afremmende (vracht)verkeer. In de ontwerpen van de vier alternatieven is het aantal verkeerslichten daarom teruggebracht, ook om de doorstroming op de corridor te verbeteren.

6.3 Mitigatie, compensatie en aandachtspunten

Deze paragraaf gaat in op de noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen en overige aandachtspunten en optimalisaties voor alle vier de alternatieven binnen de Verkenningen Algeracorridor. Kanttekening hierbij is dat de effecten van deze maatregelen op andere thema's nog niet in beeld zijn gebracht.

Noodzakelijke mitigerende en compenserende maatregelen

De MER deelrapporten constateren een aantal (sterk) negatieve effecten in de verschillende alternatieven, waarvoor mitigatie en/of compensatie noodzakelijk is:

- **mobiliteit & verkeersveiligheid:**
 - **optimalisatie rijstrookkeuze Algerabrug - Grote Kruising:** Deze maatregel kan in potentie de beoordeling van alternatief 2a op mobiliteit en verkeersveiligheid verbeteren. Eventuele effecten op andere milieu aspecten zijn niet bekeken;
 - **optimalisatie vormgeving Grote Kruising en bushalte:** Deze maatregel kan in potentie de beoordeling van alternatief 2a op mobiliteit en verkeersveiligheid verbeteren. Hierbij is het nog niet duidelijk of het om verbetering of verslechtering gaat. Eventuele effecten op andere milieu aspecten zijn niet bekeken;
- **water:**
 - voor de toename van verharding zal compensatie plaats moeten vinden. In het projectgebied zijn er peilgebieden waarin dit een complexe opgave kan zijn. Hoe groot de opgave is moet in een verder stadium van het project en in afstemming met het waterschap worden vastgesteld. Op dit moment is de inschatting dat het niet onmogelijk is om de opgave in te passen, maar dat het wel een uitdaging wordt voor specifiek alternatief 1a;
- **hoogwaterveiligheid, rivierkunde en scheepvaart:**
 - de aanleg van de nieuwe langzaamverkeerbrug tussen Capelle-Krimpen in 1a/1b, de nieuwe fietsbrug parallel aan de Algerabrug in 2a en de nieuwe bovenbouw Algerabrug inclusief fietsgedeelte in 2b mag de doorstroming van het water en scheepvaart niet beperken;
 - de aanlanding van de mogelijk nieuwe (fiets)brug en de aanpassingen aan de Algeracorridor, specifiek de aanpassingen aan het Capelseplein in alle alternatieven, mogen niet leiden tot verminderde sterkte van waterkeringen. Beide zijn uitgangspunten voor het ontwerp in de planuitwerkingsfase;
- **ecologie:**
 - door een zeer kleine maar wel relevante depositie van stikstof op al overbelaste stikstofgevoelige habitattypes in de gebieden Biesbosch, Krammer-Volkerak en Uiterwaarden Lek is er mogelijk mitigatie en/of compensatie nodig op het gebied van stikstofdepositie. Dit speelt in alle alternatieven maar voor de alternatieven 2a en 2b is dit risico groter door ingrijpende werkzaamheden en eventuele tijdelijke verschuiving van verkeersstromen;
 - in alternatief 1a/1b leidt het ontwerp tot een mitigatie-/compensatieopgave in Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland (N02.01 Rivier). Mitigatie (intern/extern salderen) heeft de voorkeur en kan bijvoorbeeld plaatsvinden door het ontwerp te optimaliseren. Indien mitigatie niet meer mogelijk is, is compensatie verplicht;
- **woon- en leefmilieu:**
 - in de planuitwerking wordt in meer detail onderzocht in welke mate de geluidsbelasting en luchtkwaliteit toe- of afneemt. Indien hieruit blijkt dat de toename te groot is, zijn geluidreducerende maatregelen (bijvoorbeeld stiller asfalt of geluidsschermen) of maatregelen die de luchtvervuiling verminderen verplicht. Indien de toename onder de normen blijft, zijn mitigerende maatregelen wettelijk niet verplicht, maar wel een mogelijke optimalisatie voor verbetering van de leefbaarheid rond de weg.

Overige aandachtspunten en optimalisaties

Voor alle milieueffecten geldt dat deze beperkt kunnen worden door het ruimtebeslag van het voorkeursalternatief te beperken en het ontwerp in de planuitwerkingsfase zo in te passen dat zo min mogelijk woningen, watergangen, cultuurhistorische elementen et cetera geraakt worden. Daarnaast zijn verschillende maatregelen mogelijk om effecten op leefbaarheid te beperken. Voorbeelden van mogelijke maatregelen en aandachtspunten:

- **mobiliteit & verkeersveiligheid:**
 - **capaciteit Algeraweg in noordelijke richting vergroten:** Deze maatregel kan in potentie de beoordeling van alternatieven 1a en 1b op verminderen knelpunt Algeracorridor voor zowel de auto als het openbaar vervoer verbeteren. Tevens kan dit leiden tot een betere beoordeling op het criterium robuustheid en gevolgen bij calamiteiten. Middels een gevoeligheidsanalyse zijn de effecten van deze maatregel op de doorstroming in alternatief 1b getoetst. Uitkomsten hiervan zijn te vinden diverse kaders in dit hoofdrapport. De impact op milieueffecten en kosten zijn niet geanalyseerd;
 - **optimalisatie vormgeving Capelseplein:** Deze maatregel kan in potentie de beoordeling van alle alternatieven op mobiliteit en verkeersveiligheid verbeteren. Eventuele effecten op andere milieu aspecten zijn niet bekeken;
 - onderzoek naar toepassen 50 km/u of 70 km/u op de Abram van Rijckevorselweg en Algeraweg, voor alternatief 1b, 2a en 2b;
 - gebruik aansluiting ketensedijk als calamiteitendoorsteek, voor alternatief 1b, 2a en 2b.
 - kansen om bereikbaarheid hulpdiensten op Algerabrug te verbeteren voor alternatief 1a, 1b en 2a;
 - nader onderzoek naar behoefte aan twee opstelvakken bij wisselstrook op Grote Kruising voor alternatief 1a en 1b;
 - optimalisatie aansluiting Nijverheidsstraat en wisselstrook vanaf Algeraweg voor alternatief 1a;
 - veilig inrichten invoeging bus Algeraweg, voor alternatief 2a en 2b;
 - nader onderzoek naar behoefte aan 2 rijstroken bij wisselstrook op Grote Kruising, voor alternatief 1a en 1b;
 - optimaliseren verkeersregelingen voor alle alternatieven;
- **externe veiligheid:**
 - eventuele plaatsing van geluidschermen hebben een licht positief effect op de externe veiligheid. Dit door de verlaging van het effect van uitstroming bij ongevallen;
- **hinder tijdens de aanlegfase:**
 - beperken van hinder tijdens de uitvoeringsfase door afstemming te zoeken met de omgeving over bouwverkeer, wegafsluitingen en overlast gevende werkzaamheden;
- **water:**
 - gebruik maken van retourbemaling voor het beperken van zettingen en zoutindringen;
- **hoogwaterveiligheid:**
 - betrekken van HHSK (beheerder van de waterkeringen) bij het project voor het beter verkrijgen van inzicht in kansen en risico's met betrekking tot de primaire, en secundair waterkeringen;
- **ecologie:**
 - het ontwerp zo aanpassen dat er zo min mogelijk bomen gekapt hoeven te worden. Werkzaamheden of materiaal tijdens de aanlegfase zo aanpassen dat deze voor zo min mogelijk verstoring zorgen. In de planuitwerkingsfase wordt verder uitgewerkt hoe de mitigatie en compensatie van effecten op ecologie er precies uit komt te zien;
- **bodem:**
 - risico op zettingen is aanwezig tijdens de uitvoeringsfase en gebruiksfase. Hiervoor zijn verschillende mitigatie mogelijkheden zoals Schroefboorpalen of Terra-Son-paal of betondrukplaat bij heiwerkzaamheden en het toepassen van verticale drainage. Echter hebben sommige opties ook negatieve effecten. Om geen negatieve effecten op het natuurlijke systeem mee te brengen is het noodzakelijk om in de planuitwerkingsfase de mitigatie mogelijkheden verder te onderzoeken;
- **ruimtelijke kwaliteit:**
 - archeologisch vooronderzoek voor het beperken van de effecten op hoge-, middelhoge en redelijke archeologische verwachtingswaarden op land en waterbodems;
 - nader onderzoek voor de ruimtelijke inpassing van de fietsbrug naast de Algerabrug voor een optimale inpassing en mitigatie van effecten;

- waardering van het Rijksmonument Hollandsche IJsselkering voor het optimaal mitigeren van effecten;
- voor optimalisatie van de alternatieven is het wenselijk dat er een cultuurhistorische waardering van het Rijksmonument Hollandsche IJsselkering uitgevoerd wordt. Daarbij is het wenselijk voor de aanleg van een fietsbrug naast de Algerabrug een nadere studie uit te voeren voor de effecten op de beleefde kwaliteiten van de Hollandsche IJssel en het Rijksmonument. Dit kan in de voor van een ruimtelijk kwaliteitskader waarin naast een waardering ook ontwerpprincipes opgenomen kunnen worden;
- **duurzaamheid en klimaat:**
 - verreweg de grootste CO₂-uitstoot zit in het gebruik van de weg. Door oplossingen te bedenken waar het gebruik van fiets en OV wordt gestimuleerd is de grootste reductie te behalen;
 - gebruik van een asfaltmengsel met een lagere rolweerstand zorgt voor minder CO₂-uitstoot in de gebruiksfase;
 - hergebruik van materialen, van de Algeracorridor zelf of uit de omgeving, zorgt voor minder materiaalgebruik in de realisatiefase;
 - slimme fasering van de werkzaamheden en energiezuiniger (of emissieloos) materieel zorgen voor minder CO₂-uitstoot in de realisatiefase;
 - inzet van duurzame materialen en elementen die over de gehele levensduur een lage CO₂-uitstoot hebben;
- **rivierkunde en scheepvaart:**
 - maatregelen treffen om de beperkingen op zichtlijnen op de Hollandsche IJssel te minimaliseren.

REFERENTIES

BIBLIOGRAPHY MIRT-verkenning Oeververbinding regio Rotterdam. (juli 2020). *Notitie Reikwijdte en Detailniveau*.

Bijlage(n)



BIJLAGE: AANPAK VAN HET MILIEUONDERZOEK

Milieuonderzoek in een verkenning

Het detailniveau van dit MER maakt een goed onderbouwde keuze tussen de kansrijke alternatieven mogelijk. Het MER beschrijft en beoordeelt met name de onderscheidende en/of grote effecten, op basis waarvan een voorkeursalternatief kan worden gekozen uit de kansrijke alternatieven. In de planuitwerkingsfase wordt het integrale ontwerp nader uitgewerkt met bijbehorend ruimtebeslag en wordt, eventueel met nieuw beschikbare informatie, het ontwerp in meer detail beoordeeld op de milieueffecten ten behoeve van de vergunningverlening en de planologische vastlegging van het ruimtebeslag.

Wijze van effectbeoordeling

Tabel I.1 geeft de thema's weer waarop het MER de kansrijke alternatieven beoordeelt. Per thema toont de tabel de gehanteerde criteria en de wijze waarop deze criteria worden beoordeeld (methodiek). De deelrapporten lichten het beoordelingskader per thema nader toe.

Tabel I.1 Beoordelingskader Algeracorridor effectstudies

Werkpakket	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode en informatie
4.5.1 .	bereikbaarheid	verandering van de bereikbaarheid van de Algeragemeenten	kwantitatief: vervoersbewegingen van, naar en tussen Algeragemeenten	modellering V-MRDH
		verandering van de vervoerswijzekeuze	kwantitatief: modal split	modellering V-MRDH
		verandering van de bereikbaarheid en netwerkeffecten voor de fiets en de voetganger	kwantitatief: ritten, intensiteiten	modellering V-MRDH
		verandering van de vervoerswijzekeuze	kwantitatief: modal split	modellering V-MRDH
	verminderen knelpunt A16 Van Brienenoordbrug	Niet meegenomen in de effectstudies Algeracorridor		
	verminderen van het knelpunt Algeracorridor	bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor motorvoertuigen	kwantitatief: I/C-verhoudingen en reistijdverhoudingen op (deel)trajecten	dynamisch model
		bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor OV	kwantitatief: reistijdverhoudingen op (deel)trajecten	dynamisch model
		bijdrage aan verminderen van het knelpunt voor fiets en voetganger	kwalitatief: reisafstand en aantal conflictpunten	netwerkanalyse
	Robuustheid en gevolgen bij calamiteiten	verandering in robuustheid van het netwerk en bereikbaarheid voor hulpdiensten bij calamiteiten	kwalitatief	expert judgement
		verandering van de intensiteiten - motorvoertuigen	kwantitatief: voertuigprestatie en intensiteiten	modellering V-MRDH

Werkpakket	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode en informatie
	verbeteren van het functioneren van het netwerk	verandering van de intensiteiten - fiets	kwantitatief: intensiteiten	modellering V-MRDH
		verandering van de intensiteiten - OV	kwantitatief: intensiteiten	modellering V-MRDH
4.5.3	Verkeersveiligheid (Irene)	verandering van de verkeersprestatie en verdeling van intensiteiten over het netwerk	kwantitatief	analyse ongevallen, verandering in verkeersintensiteiten (V-MRDH)
		verandering van risicovolle elementen in het wegontwerp	kwalitatief	analyse ongevallen en risicovolle elementen in het wegontwerp (expert judgement)
4.5.2	Woon- en leefmilieu	Geluid	verschuiving van het aantal geluidgevoelige bestemmingen binnen geluidklassen ten gevolge van wegverkeer	modelberekening aan de hand van verkeerscijfers
			verandering van het geluidbelast oppervlakte (in ha)	modelberekening aan de hand van verkeerscijfers
		luchtkwaliteit	verandering van blootstelling van verblijfslocaties aan schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10 en PM2.5)	modelberekening aan de hand van verkeerscijfers
			verandering van de concentraties in gebieden (oppervlakte in ha) van schadelijke stoffen (NO ₂ , PM10 en PM2.5)	modelberekening aan de hand van verkeerscijfers
		trillingen	verandering van blootstelling van verblijfslocaties aan trillingen	Kwalitatief op basis van de uitkomsten van wegverkeerslawaai
		externe veiligheid	verandering van risicocontouren en personendichtheden	kwalitatief aan de hand van de risicokaart
		Hinder in de aanlegfase	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid, trillingen	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement
4.5.8	Ruimtelijke kwaliteit	landschap	invloed op landschappelijke waarden	kwalitatief: aan de hand van bureauonderzoek en waardenkaarten

Werkpakket	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode en informatie
		cultuurhistorie	invloed op cultuurhistorische waarden (historische bouwkunde)	kwalitatief: aan de hand van monumentenregister en waardenkaarten
		archeologie	invloed op archeologische waarden	kwalitatief: aan de hand van archeologische verwachtingswaarden en waardenkaarten
4.5.7	Bodem	bodemkwaliteit	beïnvloeding van de bodemkwaliteit als gevolg van verontreinigende puntbronnen	kwalitatieve beoordeling aan de hand van informatie over verontreinigen uit onder andere het Bodemloket en digitaal beschikbare informatie bij gemeenten en provincie.
			beïnvloeding van de diffuse bodemkwaliteit	beoordeling beïnvloeding van de gemiddelde bodemkwaliteit ter plaatse van onverdachte en niet verontreinigde locaties, op basis van gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten en de op te stellen bodemverwachtingswaardekaart.
		Bodemopbouw	risico op zettingen	kwalitatieve beoordeling op basis van de geologische opbouw, lithologische samenstelling van de bodem en beïnvloeding door geohydrologie en/of belasting.
			beïnvloeding aardkundige waarden	kwalitatieve beoordeling aan de hand van bodemopbouw, waardenkaarten en de fysisch geografische ontwikkeling in het gebied.
4.5.4	Water	waterkwantiteit	beïnvloeding oppervlaktewatersysteem	kwalitatief: indicatie van de impact op het functioneren van het oppervlaktewatersysteem
			beïnvloeding waterberging en -compensatie	Kwalitatief; inschatten van de watercompensatie opgave en de haalbaarheid van het inpassen van de compensatie.
			beïnvloeding grondwatersysteem: vernatting/verdroging (inclusief kwel)	kwalitatief: indicatie van effecten als vernatting en verdroging
		waterkwaliteit	beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit	kwalitatief: aan de hand van onder andere de Kaderrichtlijn Water
			beïnvloeding van de oppervlaktewaterkwaliteit	kwalitatief: gecombineerd met criterium grondwatersysteem
			beïnvloeding van de afvalwaterketen	kwalitatief aan de hand van doelen sluiten afvalwaterketen
4.5.5	Hoogwaterveiligheid	secundaire keringen	kruisingen met en effect op secundaire keringen	kwalitatief: inschatten van het effect op secundaire waterkeringen op basis van expert judgement

Werkpakket	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode en informatie
		primaire kering	kruisingen met en effect op primaire keringen	kwalitatief: inschatten van het effect op primaire waterkeringen op basis van expert judgement
4.5.6	Ecologie	gebiedsbescherming	effecten op Natura 2000	Kwalitatief met aandacht voor m.n. stikstof
			effecten op het NNN (inclusief verbindingzones)	Kwalitatief
			effecten op houtopstanden	semi-kwantitatief: huidige situatie o.b.v. luchtfoto's, effectbeoordeling voor houtopstanden en bomen (GIS-analyse o.b.v. ontwerp), risico's op het niet verkrijgen van een vergunning, doorkijk naar compensatieopgave
		soortenbescherming	effect op beschermde soorten en Rode Lijstsoorten	kwalitatief aan de hand van bureauonderzoek; aanbevelingen voor veldonderzoek. Huidige situatie bepalen o.b.v. bureaugegevens (NDFF), effecten op beschermde soorten beoordelen, beoordelen of effecten potentieel leiden tot overtreding Wnb (beschermde soorten), beoordelen risico's op het niet verkrijgen van een ontheffing (met gevolgen voor vergunbaarheid project), doorkijk geven naar nodig veldonderzoek
		KRW	KRW doeleinden	semi-kwantitatief: Voor dit criterium wordt gebruik gemaakt van tijdelijk en permanent ruimtebeslag (GIS), waterkwaliteit beoordeling en KRW-factsheets om zo vast te stellen of voldaan wordt aan de richtlijn.
4.5.9	Duurzaamheid en klimaat	Materiaalgebruik	verandering van CO2-uitstoot door materiaalgebruik	kwantitatief: DuboCalc 6.1
		Mobiliteit	verandering van CO2-uitstoot door mobiliteit	kwantitatief: verkeersmodellering + kengetallen CO2-uitstoot
		Aanpasbaarheid	mogelijkheden voor aanpasbaarheid	kwalitatief aan de hand van toe te passen bouwmaterialen en flexibiliteit oplossingen
		Klimaatbestendigheid	verandering van klimaatbestendigheid	kwalitatief aan de hand van de informatie uit het deelrapport water
4.5.10	Techniek, realisatietermijn en onderhoud	Technische haalbaarheid	risico's technische haalbaarheid	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement
		Realisatietermijn	risico's fasering en realisatietermijn	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement
		Onderhoud	onderhoudsinspanning	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement
-	Scheepvaart	Nautiek	beïnvloeding scheepvaart	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement

Werkpakket	Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode en informatie
-		Hoogwaterstand	verandering van waterstanden	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement
	Rivierkunde	Morfologie	verandering van morfologie	kwalitatief: inschatting op basis van expert judgement

Beoordelingsschaal

Dit MER past een beoordelingsschaal met 5 beoordelingsklassen toe (zie tabel I.2). De beoordeling van de thema's kan variëren van sterk positief tot sterk negatief. De deelrapporten werken de beoordelingsschaal per criterium uit het beoordelingskader uit en geven aan hoe bijvoorbeeld 'sterk positief' ten opzichte van de referentiesituatie gedefinieerd is. Bij de invulling van de beoordelingsschalen is zowel gekeken naar wettelijke kaders als naar ambitie(niveau)s van de verschillende betrokken overheden.

Tabel I.1 Beoordelingsschaal

Score	Wanneer toegekend?
++	sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
-	lichte verbetering ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, geen of gering effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief ten opzichte van de referentiesituatie

De beoordelingsschaal in tabel I.2 wordt in het MER en het verkenningenrapport gehanteerd. Hierbij geldt dat op basis van het beoordelingskader de onderscheidende beslisinformatie over de kansrijke alternatieven in beeld wordt gebracht. Oftewel: er wordt vooral duidelijk gemaakt voor welke criteria er sprake is van grote effecten en verschillende effecten tussen de alternatieven.

Er is nadrukkelijk geen sprake van weging of optelling van de scores op criteria uit het beoordelingskader.

Optelling/weging is om meerdere redenen niet gewenst/niet correct:

- er is sprake van overlap en afhankelijkheden tussen verschillende criteria. Het optellen van scores leidt daarmee tot dubbeltellingen. Zo liggen effecten op I/C-verhoudingen en reistijden in elkaars verlengde. Om een goed beeld van effecten te geven, worden beide in beeld gebracht. Het zijn echter 2 criteria die in feite hetzelfde effect meten;
- een weging is subjectief: daar waar de één van mening is dat verbetering van de bereikbaarheid boven alles gaat, is de ander van mening dat bescherming van de leefbaarheid essentieel is. Het is niet mogelijk een objectieve weging aan criteria te hangen. In het MER is het streven om voor elk criterium een beoordelingsschaal op te stellen, zo dat een dubbele min op het ene criterium ongeveer hetzelfde betekent als een dubbele min op een ander criterium. Op die manier wordt de beslisinformatie zo objectief mogelijk in beeld gebracht. Het is uiteindelijk aan de politiek/bestuurders om zelf de afweging te maken, welke plussen en minnen voor hen het belangrijkste zijn.



BIJLAGE: HOE ZIJN DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN BEPAALD

Proces verkenning Algeracorridor

Het project Algeracorridor maakt onderdeel uit van de MIRT-verkenning Oeververbindingen. In deze MIRT-verkenning zijn verschillende stappen gezet om te komen tot de kansrijke alternatieven die in voorliggend rapport worden beschreven en beoordeeld. Afbeelding II.1 geeft een schematisch overzicht van de stappen in de verkenning.

Afbeelding II.1 Schematische weergave van het ontwerp- en afwegingsproces in de verkenning



Stap 1: Analyse van mogelijke bouwstenen tot kansrijke alternatieven

In de analytische fase van de MIRT-verkenning zijn voor de Algeracorridor op hoofdlijnen de volgende stappen doorlopen:

- inventarisatie van mogelijke maatregelen (bouwstenen);
- selectie van de kansrijke maatregelen (bouwstenen);
- ontwikkeling van samenhangende rekenpakketten van kansrijke maatregelen ('hoeken van het speelveld');
- samenstellen van kansrijke alternatieven op basis van de bevindingen uit de rekenpakketten.

De kansrijke alternatieven zijn door de bestuurlijke partijen vastgesteld aan de hand van de Notitie Kansrijke Oplossingsrichtingen¹ (NKO). Deze alternatieven vormen het vertrekpunt voor de beoordelingsfase.

Deze stappen en daarin gemaakte afwegingen worden in paragraaf 2.2 beknopt toegelicht.

Stap 2: Beoordelen van de kansrijke alternatieven

In de beoordelingsfase van de MIRT-verkenning zijn voor de Algeracorridor op hoofdlijnen de volgende stappen doorlopen:

- een nadere uitwerking van de kansrijke alternatieven: Het gaat hierbij om het selecteren en combineren van de maatregelen (bouwstenen) en het uitwerken tot een integraal (ruimtelijk) ontwerp ten behoeve van de beoordeling. Deze uitwerking en het bijbehorende ontwerpproces wordt beschreven in hoofdstuk 3;
- een beoordeling van de kansrijke alternatieven op doelbereik, (milieu)effecten, kosten, techniek, en omgevingsaspecten. Een samenvatting van deze beoordeling is opgenomen in hoofdstuk 4;
- de informatie uit voorliggend verkenningenrapport wordt gebruikt voor de selectie van een voorkeursalternatief.

Stap 3: Besluitvorming

De vaststelling van het voorkeursalternatief vindt (mede) plaats op basis van het in dit rapport geschreven onderzoek voor de Algeracorridor. Het voorkeursalternatief zal bestuurlijk worden vastgesteld, planologisch worden verankerd (de onderdelen van het VKA die gaan over de deelstudie Algea worden vastgelegd in een herziening van de Omgevingsvisie van de provincie Zuid-Holland), en nader worden uitgewerkt in de planuitwerkingsfase (zie voor de verdere procedures het overkoepelende Verkenningenrapport en de milieueffectrapportages).

Stap 1: Analytische fase

Deze paragraaf geeft een samenvatting van het ontwerp- en afwegingsproces in de analytische fase.

Inventariseren mogelijke maatregelen

In de analytische fase van de verkenning Algeracorridor² is een groslijst van mogelijke maatregelen (bouwstenen) opgesteld. Deze maatregelen komen uit de pre-verkenning³, zienswijzen⁴, klankbordgroep en geraadpleegde experts. Voor deze mogelijke maatregelen is een QuickScan uitgevoerd op de beoordelingscriteria: doelbereik (opgesplitst naar 'doorstroming' en 'stedelijke leefkwaliteit', techniek, inpasbaarheid, effecten en omgeving, kosten en scope. Daarbij is gekeken naar de losse maatregelen en naar logische combinaties van maatregelen.

Selectie uit mogelijke maatregelen

Op basis van de beoordelingscriteria is uit de groslijst van mogelijke maatregelen (bouwstenen) een selectie gemaakt. Dit heeft geleid tot:

¹ Projectteam MIRT-verkenning Oeververbindingen (2021). Notitie kansrijke oplossingsrichtingen. Te raadplegen via: https://oeververbindingen.nl/app/uploads/MIRT_NotitieKansrijkeOplossingen_juli21.pdf

² Rapport Verkenning Algeracorridor (Witteveen+Bos, 2021). Kenmerk 121894/21-007.049

³ Studio Bereikbaar (2019), Eindrapportage Probleemanalyse en Oplossingsrichtingen Algeracorridor.

⁴ Gemeente Rotterdam en Provincie Zuid-Holland (2020), Nota van Antwoord Zienswijzen en adviezen Notitie Reikwijdte en Detailniveau MIRT-verkenning Oeververbindingen regio Rotterdam.

- 1 circa 75 maatregelen die verder zijn onderzocht in de verkenning (bouwstenen). Dit zijn de maatregelen die bijdragen aan doelbereik, binnen de scope van de MIRT-verkenning passen en geen onoverkomelijke (milieu)effecten of kosten met zich meebrengen;
- 2 maatregelen die wel bijdragen aan doelbereik, maar buiten de scope van de verkenning vallen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de korte termijn aanpak Algeracorridor, maar ook gemeentelijke projecten of handhaving;
- 3 maatregelen die in de verkenning niet verder zijn onderzocht of aanbevolen. Deze maatregelen zijn afgefallen omdat ze niet in de scope van de MIRT-verkenning passen, geen bijdrage hebben aan doelbereik en/of onoverkomelijke (milieu)effecten of kosten met zich meebrengen.

In de Quickscan¹ zijn deze maatregelen inclusief beoordeling en de daarop volgende selectie nader toegelicht.

Ontwikkeling samenhangende rekenpakketten

De resterende 75 losse maatregelen (bouwstenen) zijn samengesteld tot vier samenhangende rekenpakketten. De achterliggende gedachte achter deze rekenvarianten is om de hoeken van het speelveld (extremen) in beeld te krijgen als het gaat om doelbereik en effecten. De uiteindelijke kansrijke alternatieven komen niet 1-op-1 overeen met één van deze pakketten, maar bevatten een selectie hieruit.

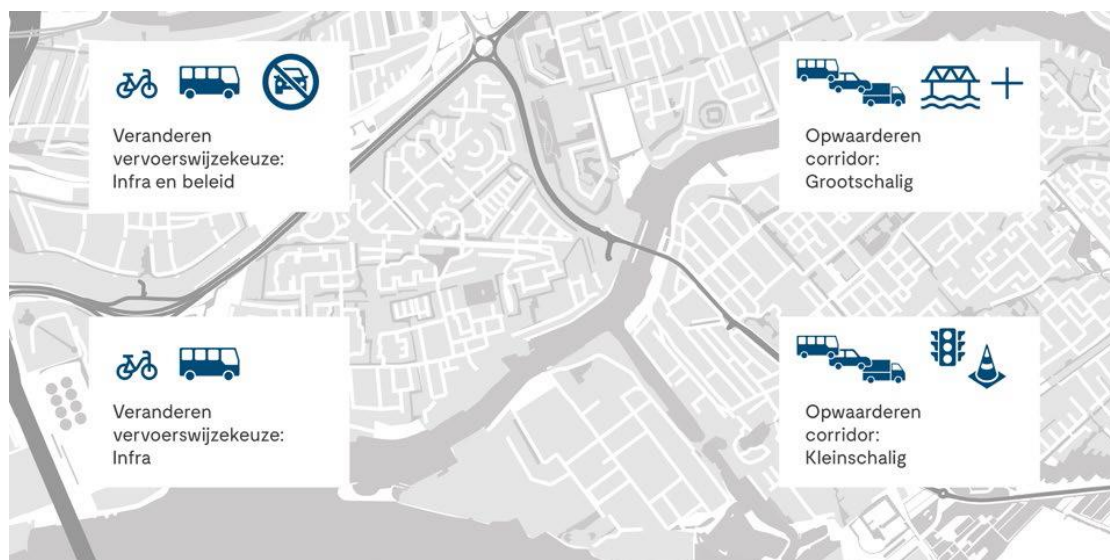
De pakketten '**veranderen vervoerswijzekeuze**' (links op afbeelding II.1 en afbeelding II.2) hebben als doel om te testen of het wegknelpunt met enkel maatregelen op het gebied van fiets, OV, beleid en vraagbeïnvloeding kan worden opgelost:

- daarbij wordt in het pakket 'infra' alleen ingezet op het verbeteren van fiets- en OV infrastructuur en OV exploitatie (pull-maatregelen);
- in het pakket 'infra en beleid' wordt daar bovenop nog ingezet op beleid en vraagbeïnvloeding (push-maatregelen).

De pakketten '**opwaarderen corridor**' (rechts op de afbeelding) zijn bedoeld om te testen welke (combinatie) doorstromingsmaatregelen nodig zijn om het wegknelpunt op te lossen:

- daarbij wordt in het pakket '**grootschalig**' gekeken naar de maximale potentie van de corridor bij grootschalige capaciteitsuitbreiding (onder andere het verbreden van de brug);
- in het pakket '**kleinschalig**' wordt het maximale doelbereik in beeld gebracht van combinaties kleinschaligere maatregelen (zonder verbreding van de brug).

Afbeelding II.2 Illustratie van de vier rekenpakketten 'de hoeken van het speelveld' uit de analytische fase



¹ Zie bijlage II van het Rapport Verkenning Algeracorridor (Witteveen+Bos, 2021). Kenmerk 121894/21-007.049

Bevindingen uit de analyse van rekenpakketten

Het onderzoek naar de vier rekenpakketten is uitgevoerd aan de hand van de beoordelingscriteria doelbereik (doorstroming weg, oplossen knelpunt metrokruis Rotterdam, stedelijke leefkwaliteit, kansen voor mensen, verstedelijking), milieueffecten, omgevingsaspecten, techniek, inpasbaarheid en kosten¹.

Tabel II.1 Samenvattende tabel effecten rekenpakketten

Rekenpakketten Algeracorridor	Veranderen vervoerswijzekeuze		Opwaarderen corridor	
	Pakket infra	Pakket infra en beleid	Pakket Corridor kleinschalig	Pakket Corridor grootschalig
Doelbereik	0	-	+	++
- Oplossen knelpunt weg				
- Oplossen knelpunten OV	0	0	0	0
- Kansen voor mensen	++	+	0	+
- Verstedelijking	++	++	0	+
- Verbeteren stedelijke leefkwaliteit	++	+	0	-
Techniek	0	0	0	-
Inpasbaarheid	0	0	0	-
Milieueffecten	0	-	0	0
Omgevingsaspecten	0	0	0	0

Tabel II.2 Toelichting op de beoordeling

Kleuren / scores	Uitleg
++	zeer positieve bijdrage aan doelstellingen Zeer positief effect
+	positieve bijdrage aan doelstellingen positief effect
0	geen bijdrage aan doelstellingen geen effect
-	negatief effect
--	zeer negatief effect

Op basis van de onderzoeken zijn de volgende hoofdconclusies getrokken:

- er zijn diverse combinaties van bouwstenen denkbaar die voldoende doelbereik hebben op zowel het oplossen van het wegknelpunt als het verbeteren van de stedelijke leefkwaliteit;
- het alleen inzetten op OV, fiets en betere benutting lost de doorstromingsproblematiek niet op. Deze maatregelen dragen in combinatie met de bovengenoemde doorstromingsmaatregelen wel bij aan de effectiviteit en betere bereikbaarheid in het gebied;
- de benodigde toekomstige wegcapaciteit van de Algerabrug is een belangrijke onderzoeksvraag voor de beoordelingsfase. Oplossingen waarin ook de brug wordt aangepast lossen de problematiek op de corridor volledig op met voldoende restcapaciteit op de brug. Deze zijn echter kostbaarder en technisch complex. De resultaten uit de analytische fase suggereren dat het beter benutten van de bestaande capaciteit voldoende is om het wegknelpunt aanzienlijk te verminderen;

¹ Zie hoofdstuk 5 van het Rapport Verkenning Algeracorridor (Witteveen+Bos, 2021). Kenmerk 121894/21-007.049

- doorstromingsmaatregelen op de belangrijke kruisingen en wegvakken (m.n. Capelseplein en Algeraweg) zijn noodzakelijk om de bereikbaarheidsproblematiek op te lossen;
- ten aanzien van technische haalbaarheid is aanvullend onderzoek nodig naar de uitbreiding van de bestaande Algerabrug en de diverse onderdoorgangen van de Algeraweg, Capelseplein en AvR-weg;
- op gebied van stedelijke leefkwaliteit en milieueffecten worden geen belemmeringen vanuit wet- en regelgeving verwacht. Wel is nader onderzoek nodig naar de kansen en (on)mogelijkheden ten aanzien van stedelijke leefkwaliteit.

Uit de participatie daarnaast gebleken dat zowel de doorstroming als de leefbaarheid van groot belang wordt gevonden. De fileproblematiek is voor velen een frustratie, waardoor men ondersteunt dat er maatregelen worden genomen. Er wordt opgeroepen om te kiezen voor een toekomstgerichte oplossing. Daarnaast ervaart men veel overlast (onder andere door vrachtverkeer, verkeer op de brug, uitstoot). Participanten geven aan dat de overlast door de maatregelen niet dient toe te nemen. Er is ook de wens uitgesproken dat de maatregelen de situatie moeten verbeteren.

Samenstelling van kansrijke alternatieven

Op basis van de bevindingen uit de analytische fase is besloten om de volgende oplossingen verder te onderzoeken in de beoordelingsfase van de verkenning:

- pakket 1: Multimodale alternatieven zonder aanpassing van de Algerabrug. Daarbinnen wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende variaties:
 - variatie 1a: aanvullende investering in bevorderen fiets;
 - variatie 1b: aanvullende investering in doorstroming;
- pakket 2: Multimodale alternatieven met aanpassing aan of vervanging van de Algerabrug:
 - variatie 2a: Versterken van de huidige brug ten behoeve van een 4x1 configuratie voor het wegverkeer;
 - variatie 2b: het aanleggen van een nieuwe bovenbouw op de bestaande fundering van de brug voor een 2x2-configuratie.

Deze alternatieven bevatten steeds doorstromingsmaatregelen op de kruisingen en kansrijke maatregelen op gebied van OV, fiets en benutting.

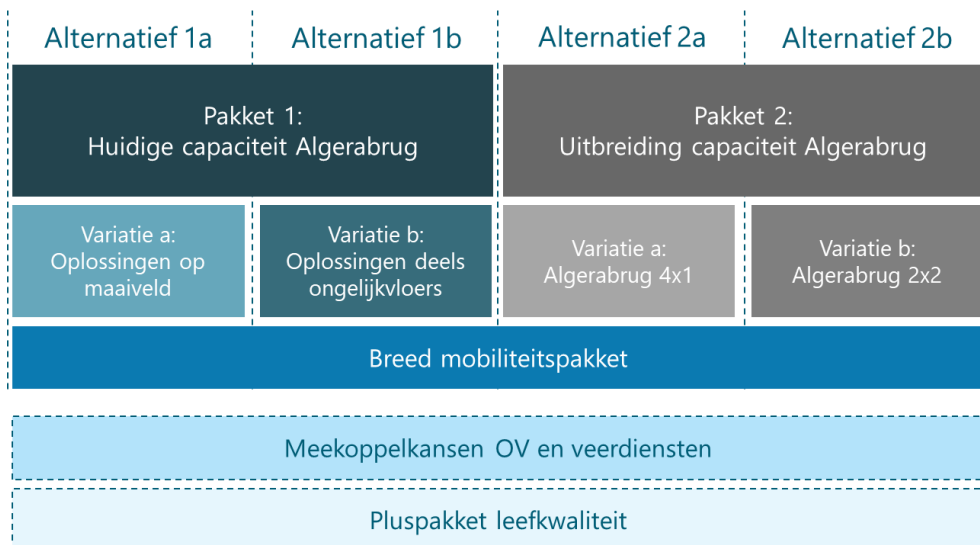
Breed mobiliteitspakket

Daarnaast wordt er een pakket samengesteld van brede mobiliteitsmaatregelen op het gebied van fiets, beleid, smart mobility en OV/multimodaliteit. Deze maatregelen brengen lage investeringskosten met zich mee, dragen positief bij aan de projectdoelstellingen en kunnen onafhankelijk worden toegepast ten opzichte van de maatregelen in de bovenstaande pakketten. De exacte invulling van dit pakket kan flexibel worden ingestoken per kansrijk alternatief afhankelijk van de investeringsruimte en het ambitieniveau.

Meekoppelkansen

Tot slot zijn er twee pakketten te identificeren van maatregelen die positieve effecten laten zien, maar voorbij het MIRT-project streven: het pluspakket leefkwaliteit en het pakket van meekoppelkansen op het gebied van OV en veerdiensten. Deze pakketten maken dus strikt gezien geen deel uit van de kansrijke alternatieven. Het pluspakket leefkwaliteit houdt maatregelen in die verder gaan dan de wettelijke voorschriften en het voorkomen van negatieve effecten van de bereikbaarheidsmaatregelen. Het pakket meekoppelkansen OV en veerdiensten bevat maatregelen die aangekoppeld kunnen worden aan het MIRT-project voor betere OV kwaliteit, bijvoorbeeld meer directe bestemmingen of hogere frequenties.

Afbeelding II.3 Overzicht pakketten in de kansrijke alternatieven bij de start van de beoordelingsfase



Bovenstaande beschrijving van de kansrijke alternatieven vormde het vertrekpunt voor de beoordelingsfase. De kansrijke alternatieven zijn inmiddels nader uitgewerkt. Deze uitwerking en het bijbehorende ontwerpproces wordt beschreven in hoofdstuk 3.



BIJLAGE: NADERE TOELICHTING AFWEGING VOOR KEUZE BOUWSTENEN VOOR ALTERNATIEVEN

Alternatief 1a

Tabel III.1 Afweging voor keuze bouwstenen voor alternatief 1a

Locatie	oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
maatregelen wegverkeer		
kruispunt Ijsselmondselaan	variant 3, aanleg fietsverbinding richting Sibeliusweg	doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 4 is gekozen omdat door een fiets- en voetgangerstunnel maximaal wordt bijgedragen aan de mobiliteitstransitie die met alternatief 1a wordt beoogd. De overige varianten doen dit in mindere mate
	variant 4, aanleg fiets- en voetgangerstunnel onder de AvR	
	variant 6, fiets- en voetgangersverkeer afwikkelen via bestaande routes door woonwijken	
Capelseplein	variant 1a, gelijkvloerse T-kruising	doel van deze varianten is voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein creëren. De varianten 1a t/m 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 1a is gekozen omdat een gelijkvloerse T-kruising de capaciteit het minst vergroot van alle varianten (naar verwachting ook de minste milieueffecten en kosten), maar wel voldoende lijkt voor het wegnemen van het bestaande knelpunt. Een dergelijke minimale aanpassing past het beste bij de gedachte van alternatief 1a dat maximaal inzet op mobiliteitstransitie en minimaal investeren in weginfrastructuur
	variant 3, T-kruising 2x1 met ongelijkvloerse verbinding Algeraweg → AvR;	
	variant 6, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR in onderdoorgang	
	variant 7, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR op fly-over	
aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat	variant 1, Krakeling oost: verbingslus naar de wisselstrook en een ontkoppelde noord-zuid route, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	doel van deze varianten is het functioneren van de wisselstrook verbeteren. Gekozen is voor variant 3. Dit is een nulplusvariant waarbij de bestaande aansluiting zoveel mogelijk wordt geoptimaliseerd om het gebruik van de wisselstrook te stimuleren. Deze minimale investering in weginfrastructuur en het inzetten op beter benutten van bestaande weginfrastructuur past goed bij de gedachte van alternatief 1a
	variant 3, Nul Plus: optimalisatie van de huidige aansluiting, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	
	variant 4, Volledige ontkoppeling van de Ketensedijk uitgaande van 4x1 of 2x2 op Algerabrug	

¹ Dit zijn alleen de kansrijke varianten/bouwstenen. In het ontwerprapport met kenmerk (124801-22-001.725) is voor enkele niet kansrijke varianten aangegeven wat ze inhouden en waarom ze zijn afgevalen.

Locatie	oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
Algerabrug	variant 0, handhaving van bestaande brug met 2x1+1 profiel	de Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 1a is gestoeld op het principe van zo goed mogelijk benutten van bestaande wegcapaciteit in combinatie met mobiliteitstransitie. Hier past het handhaven van de bestaande brug en wegprofiel goed bij (variant 0)
	variant 1, uitbouwen bestaande brug naar een 4x1 profiel	
	variant 2, aanbrengen van nieuwe bovenbouw met 2x2 profiel	
Grote Kruising	variant 1, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook	de Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren Gekozen is voor variant 2. Daarbij wordt naast extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer ook een fietstunnel onder de Industrieweg toegevoegd. Dit sluit goed aan bij de maximale mobiliteitstransitie die met alternatief 1a wordt beoogd
	variant 2, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook met aanvullend fietstunnel onder Industrieweg	
	variant 3, reconstructie bij 4x1 of 2x2 profiel	
fietsinfrastructuur en aanvullende maatregelen	- langzaamverkeerbrug tussen centra Capelle-Krimpen - optimalisatie en opwaarderen van routes van en naar de nieuwe fietsbrug Capelle-Krimpen centrum - fietstunnel bij de Grote Kruising - fietstunnel bij Capelseplein - stimuleren fiets	in dit alternatief wordt maximaal ingezet op de mobiliteitstransitie hierbij worden naast fysieke maatregelen zoals fietstunnels en een langzaamverkeerbrug tussen de centra Capelle-Krimpen ook vraagbeïnvloedings maatregelen opgenomen met als doel mensen uit de auto te halen en te stimuleren om het OV en de fiets meer te gebruiken. dit gebeurt zowel door de vraag te stimuleren als het aanbod aantrekkelijker te maken
breed mobiliteitspakket	- haltes Krimpen/Krumpenerwaard opwaarderen: · fietsparkeren en aanbod deelfietsen · informatievoorziening · toegankelijkheid · comfort - vraagbeïnvloeding: · werkgeverbenadering · stimulering OV · communicatie ter stimulering fiets en OV	

Alternatief 1b

Tabel III.2 Afweging voor keuze bouwstenen voor alternatief 1b

Locatie	oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
Maatregelen wegverkeer		
kruispunt IJsselmondselaan	variant 3, aanleg fietsverbinding richting Sibeliussweg	doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 3 is gekozen omdat door met een omleiding van het langzaamverkeer richting de Sibeliussweg naar de van Beethovenlaan het kruispunt wordt ontzien van een conflict wat de doorstroming verbetert. De nieuwe fietsroute is een omleiding maar wordt aangesloten op een al bestaande fietstunnel bij de van Beethovenlaan.
	variant 4, aanleg fiets- en voetgangerstunnel onder de AvR	
	variant 6, fiets- en voetgangersverkeer afwikkelen via bestaande routes door woonwijken	
Capelseplein	variant 1a, gelijkvloerse T-kruising	doel van deze varianten is voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 3 is gekozen omdat in variant 1b de Ketensedijk en de Nijverheidsstraat geen aansluiting meer hebben op de Algeraweg met als gevolg hiervan meer verkeer via het Capelseplein moet (om)rijden. Dit is de minimale variant die nodig is om het extra verkeer te kunnen opvangen alsmede het wegnemen van het bestaande knelpunt. Deze variant zorgt ook voor een betere doorstroming van de lijnbussen door de (deels) ontkoppeling van de bus rijbanen. Een dergelijke aanpassing past het beste bij de gedachte van alternatief 1b dat beperkt(er) inzet op de mobiliteitstransitie als alternatief 1a.
	variant 3, T-kruising 2x1 met ongelijkvloerse verbinding Algeraweg → AvR;	
	variant 6, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR in onderdoorgang	
	variant 7, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR op fly-over	
aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat	variant 1, Krakeling oost: verbindingslus naar de wisselstrook en een ontkoppelde noord-zuid route, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	doel van deze varianten is het functioneren van de wisselstrook verbeteren. Gekozen is voor variant 1. Dit is gedaan om de wisselstrook beter bereikbaar te maken en zo de wegcapaciteit van alternatief 1b licht te vergroten ten opzichte van 1a. Door het vergroten van het gebruik van de wisselstrook wordt de doorstroming sterk verbeterd en is geen sluipverkeer meer mogelijk vanaf de Ketensedijk en Nijverheidsstraat richting de Algerabrug.
	variant 3, Nul Plus: optimalisatie van de huidige aansluiting, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	
	variant 4, Volledige ontkoppeling van de Ketensedijk uitgaande van 4x1 of 2x2 op Algerabrug	
Algerabrug	variant 0, handhaving van bestaande brug met 2x1+1 profiel	de Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 1b is gestoeld op het principe van zo goed mogelijk benutten van bestaande wegcapaciteit in combinatie met mobiliteitstransitie. Hier past het handhaven van
	variant 1, uitbouwen bestaande brug naar een 4x1 profiel	
	variant 2, aanbrengen van nieuwe bovenbouw met 2x2 profiel	

¹ Dit zijn alleen de kansrijke varianten/bouwstenen. In het ontwerpverslag is voor enkele niet kansrijke varianten aangegeven wat ze inhouden en waarom ze zijn afgevalen.

Locatie	oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
		de bestaande brug en wegprofiel goed bij (variant 0).
Grote Kruising	variant 1, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook variant 2, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook met aanvullend fietstunnel onder Industrieweg variant 3, reconstructie bij 4x1 of 2x2 profiel	de Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 1. Waarbij extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer moet zorgen voor extra afwikkelingscapaciteit voor het verkeer dat gebruikmaakt van de wisselstrook in de avondspits. Deze variant biedt extra ruimte voor het wegverkeer en past daarbij binnen de gedachte van 1b.
fietsinfrastructuur en aanvullende maatregelen	- langzaamverkeerbrug tussen centra Capelle-Krimpen - optimalisatie en opwaarderen van routes van en naar de nieuwe fietsbrug Capelle-Krimpen centrum - fietstunnel bij Capelseplein - stimuleren fiets	in dit alternatief wordt maximaal ingezet op de mobiliteitstransitie hierbij worden naast fysieke maatregelen zoals fietstunnels en een langzaamverkeerbrug tussen de centra Capelle-Krimpen ook vraagbeïnvloedings maatregelen opgenomen met als doel mensen uit de auto te halen en te stimuleren om het OV en de fiets meer te gebruiken. dit gebeurt zowel door de vraag te stimuleren als het aanbod aantrekkelijker te maken
breed mobiliteitspakket	- haltes Krimpen/Krimpenervaard opwaarderen: · fietsparken en aanbod deelfietsen · informatievoorziening · toegankelijkheid · comfort - vraagbeïnvloeding: · werkgeverbenadering · stimulering OV · communicatie ter stimulering fiets en OV	

Alternatief 2a

Tabel III.3 Afweging voor keuze bouwstenen voor alternatief 2a

Locatie	Oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
maatregelen wegverkeer		
kruispunt IJsselmondselaan	variant 3, aanleg fietsverbinding richting Sibeliusweg variant 4, aanleg fiets- en voetgangerstunnel onder de AvR variant 6, fiets- en voetgangersverkeer afwikkelen via bestaande routes door woonwijken	doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 6 is gekozen om de doorstroming op de AvR te verbeteren. In deze variant is geen maatregel voor het langzaamverkeer, dit moet worden afgewikkeld via de bestaande routes door de woonwijken
Capelseplein	variant 1a, gelijkvloerse T-kruising	

¹ Dit zijn alleen de kansrijke varianten/bouwstenen. In het ontwerprapport is voor enkele niet kansrijke varianten aangegeven wat ze inhouden en waarom ze zijn afgevalen.

Locatie	Oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
	variant 3, T-kruising 2x1 met ongelijkvloerse verbinding Algeraweg → AvR;	doel van deze varianten is voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein creëren.
	variant 6, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR in onderdoorgang	De varianten 1a t/m 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 7 is gekozen om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt de aanpassing van de Algerabrug naar een 4x1 profiel. Er is in 2a gekozen voor een fly-over voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam om het verschil in effecten ten opzichte van 2b (onderdoorgang Capelseplein) in beeld te brengen
	variant 7, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR op fly-over	
aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat	variant 1, Krakeling oost: verbindingslus naar de wisselstrook en een ontkoppelde noord-zuid route, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	in deze variant wordt de Algerabrug aangepast met een nieuw bovendeck met een 4x1 wegprofiel. Hierbij moet ook de Algeraweg ingericht worden op een 4x1 wegprofiel, wat betekent dat de wisselstrook niet meer aanwezig is.
	variant 3, Nul Plus: optimalisatie van de huidige aansluiting, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	Gekozen is voor variant 4. Hierbij wordt de Ketensedijk volledig ontkoppeld van de beide aansluitingen zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde en is uitwisseling van verkeer tussen de Algeraweg en de Ketensedijk-Nijverheidstraat niet meer mogelijk.
	variant 4, Volledige ontkoppeling van de Ketensedijk uitgaande van 4x1 of 2x2 op Algerabrug	Consequentie van het 4x1 wegprofiel is wel dat de lijnbussen op de busbaan naar Krimpen en Krimpenerwaard vlak voor de Algerabrug moeten invoegen bij het overige verkeer. Andersom gezien kunnen de lijnbussen na passeren van de brug uitvoegen naar de busbaan richting het Capelseplein
Algerabrug	variant 0, handhaving van bestaande brug met 2x1+1 profiel	de Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 2a laat het scenario zien dat de bestaande brugconstructie behouden blijft, maar dat het bestaande fiets- en voetpad aan de zuidzijde omgebouwd wordt naar een rijstrook voor personenauto's en busjes (lichte motorvoertuigen). Omdat het gecombineerde fiets-/voetpad dan komt te vervallen, wordt aan de zuidzijde een separate brug voor de fietsers en voetgangers aangelegd, die los ligt van de bestaande brug.
	variant 1, uitbouwen bestaande brug naar een 4x1 profiel	
	variant 2, aanbrengen van nieuwe bovenbouw met 2x2 profiel	

Locatie	Oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
Grote Kruising	variant 1, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook	de Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 3. Door de aanpassingen aan de Algerabrug vervalt de wisselstrook en moet dit worden opgevangen door grotere opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer
	variant 2, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook met aanvullend fietstunnel onder Industrieweg	
	variant 3, reconstructie bij 4x1 of 2x2 profiel	
fietsinfrastructuur en aanvullende maatregelen	- fietstunnel bij Capelseplein	alternatief 2a heeft ten opzichte van alternatief 1a en 1b minder focus op Fiets en OV maatregelen. De fietstunnel onder het Capelseplein is als enige fietsinfrastructuur maatregel opgenomen. Als onderdeel van het breed mobiliteitspakket wordt ingezet op het opwaarderen en vraagbeïnvloedings maatregelen van OV

Alternatief 2b

Tabel III.4 Afweging voor keuze bouwstenen voor alternatief 2b

Locatie	Oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
maatregelen wegverkeer		
kruispunt IJsselmondselaan	variant 3, aanleg fietsverbinding richting Sibeliussweg	doel van deze varianten is de doorstroming van het wegverkeer over deze kruising te verbeteren door het fiets- en voetgangersverkeer uit de regeling te halen. Variant 6 is gekozen om de doorstroming op de AvR te verbeteren. In deze variant is geen maatregel voor het langzaamverkeer, dit moet worden afgewikkeld via de bestaande routes door de woonwijken
	variant 4, aanleg fiets- en voetgangerstunnel onder de AvR	
	variant 6, fiets- en voetgangersverkeer afwikkelen via bestaande routes door woonwijken	
Capelseplein	variant 1a, gelijkvloerse T-kruising	doel van deze varianten is voldoende capaciteit voor de afwikkeling van wegverkeer op het Capelseplein creëren. De varianten 1a tot en met 7 voorzien allemaal in oplopende volgorde in extra afwikkelcapaciteit. Variant 6 is gekozen om de doorstroming te verbeteren met als uitgangspunt de aanpassing van de Algerabrug naar een 2x2 profiel. Er is in 2b gekozen voor een onderdoorgang voor de driekwartbeweging van Krimpen naar Rotterdam om het verschil in effecten ten opzichte van 2a (fly-over Capelseplein) in beeld te brengen
	variant 3, T-kruising 2x1 met ongelijkvloerse verbinding Algeraweg → AvR;	
	variant 6, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR in onderdoorgang	
	variant 7, T-kruising 2x2 met verbinding Algeraweg → AvR op fly-over	

¹ Dit zijn alleen de kansrijke varianten/bouwstenen. In het ontwerprapport is voor enkele niet kansrijke varianten aangegeven wat ze inhouden en waarom ze zijn afgevalen.

Locatie	Oplossingsvariant/bouwsteen ¹	Toelichting
aansluiting Ketensedijk/ Nijverheidstraat	variant 1, Krakeling oost: verbindingsslus naar de wisselstrook en een ontkoppelde noord-zuid route, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	in deze variant wordt de Algerabrug aangepast met een nieuw bovendeck met een 2x2 wegprofiel. Hierbij moet ook de Algeraweg ingericht worden op een 2x2 wegprofiel, wat betekent dat de wisselstrook niet meer aanwezig is.
	variant 3, Nul Plus: optimalisatie van de huidige aansluiting, uitgaande van 2x1+1 op Algerabrug	Gekozen is voor variant 4. Hierbij wordt de Ketensedijk volledig ontkoppeld van de beide aansluitingen zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde en is uitwisseling van verkeer tussen de Algeraweg en de Ketensedijk-Nijverheidstraat niet meer mogelijk.
	variant 4, Volledige ontkoppeling van de Ketensedijk uitgaande van 4x1 of 2x2 op Algerabrug	Consequentie van het 2x2 wegprofiel is wel dat de lijnbussen op de busbaan naar Krimpen en Krimpenerwaard vlak voor de Algerabrug moeten invoegen bij het overige verkeer. Andersom gezien kunnen de lijnbussen na passeren van de brug uitvoegen naar de busbaan richting het Capelseplein
Algerabrug	variant 0, handhaving van bestaande brug met 2x1+1 profiel	de Algerabrug fungeert als flessenhals in de doorgaande route op de N210 tussen Rotterdam en Krimpen. Het wel of niet aanpassen van de wegcapaciteit van de brug is één van de centrale afwegingen in deze verkenning. Alternatief 2b wordt de bovenbouw van de bestaande Algerabrug vervangen door een nieuwe bovenbouw, uit staal of beton. Deze nieuwe bovenbouw kenmerkt zich door een 2x2 profiel voor alle motorvoertuigen, met geïntegreerde fiets- en voetgangersverbinding. Uitgangspunt is dat het rijbaangedeelte van de nieuwe bovenbouw centrisch wordt geplaatst op de bestaande betonfundering van de brug. Hiermee komt de nieuwe wegas dicht bij de bestaande wegas te liggen
	variant 1, uitbouwen bestaande brug naar een 4x1 profiel	
	variant 2, aanbrengen van nieuwe bovenbouw met 2x2 profiel	
Grote Kruising	variant 1, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook	de Grote Kruising wordt momenteel al ingrijpend aangepakt om de afwikkeling van het verkeer te optimaliseren. Doel van de varianten is de autonome aanpassingen waar nodig verder te optimaliseren. Gekozen is voor variant 3. Door de aanpassingen aan de Algerabrug vervalt de wisselstrook en moet dit worden opgevangen door grotere opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer
	variant 2, extra opstelcapaciteit voor linksafslaand verkeer op wisselstrook met aanvullend fietstunnel onder Industrieweg	
	variant 3, reconstructie bij 4x1 of 2x2 profiel	
fietsinfrastructuur en aanvullende maatregelen	- fietstunnel bij Capelseplein	alternatief 2b heeft ten opzichte van alternatief 1a en 1b minder focus op Fiets en OV maatregelen. De fietstunnel onder het Capelseplein is als enige fietsinfrastructuur maatregel opgenomen.
breed mobiliteitspakket	- vraagbeïnvloeding: · werkgeverbenadering · communicatie ter stimulering fiets en OV	Als onderdeel van het breed mobiliteitspakket wordt ingezet op vraagbeïnvloedings maatregelen van OV