

7

Vergelijking alternatieven op hoofdlijnen (trap 1)

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gestandaardiseerde en geaggregeerde effecten (zie paragraaf 6.1) per alternatief nog eens naast elkaar gezet (7.2). Tevens zijn de kosten aangegeven.

Vervolgens is per alternatief getoetst in hoeverre de oorspronkelijk geformuleerde probleemvelden zijn opgelost (7.3).

Voor die aspecten waarvoor beleidsdoelstellingen zijn geformuleerd, is tevens getoetst in hoeverre hieraan kan worden voldaan (7.4).

Tenslotte is ter illustratie van de invloed van het meer of minder belang hechten aan bepaalde aspecten, een aantal scenario's uitgewerkt. Bij deze scenario's is een bepaald onderscheid in gewicht tussen de aspecten verondersteld.

7.2 Vergelijking alternatieven per aspect

In de volgende figuur zijn alle gestandaardiseerde en geaggregeerde effecten grafisch weergegeven. Er is afgezien van verdere aggregatie tot hoofdaspecten omdat deze aspecten onderling niet vergelijkbaar zijn. Tevens is een tabel met de kosten per alternatief opgenomen.

Verkeer en verkeersveiligheid

Verkeersafwikkeling



Verkeersveiligheid



Ruimtelijke ordening



Economie



Milieu

Luchtkwaliteit



Bodem en water



Ecologie



Veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen



Landschap



Geluid en trillingen



-  Referentiesituatie
-  Uitbreiding Rijksweg 20 met regionale weg
-  Uitbreiding Rijksweg 20 zonder regionale weg
-  Aanleg Rijksweg A16/13
-  Meest Milieuvriendelijk Alternatief

* Per aspect is per alternatief een balk weergegeven, waarvan het linkereinde de waarde van reeks 1 weergeeft, en het rechterende de waarde van reeks 2. In die gevallen waarbij dit juist andersom is, is dit aangegeven met een *.

Gestandaardiseerde en geaggregeerde effecten per aspect

Naar deze figuur kan op verschillende manieren gekeken worden.

Als de score van de alternatieven ten opzichte van de referentie in ogenschouw genomen wordt, valt te constateren dat voor de aspecten verkeer en verkeersveiligheid, economie en geluid en trillingen alle drie de alternatieven een verbetering te zien geven. Voor de aspecten ruimtelijke ordening, luchtkwaliteit en bodem en water geven alle drie de alternatieven een verslechtering te zien. Bij de overige aspecten is het beeld wisselend.

Wanneer naar de bandbreedte van de alternatieven gekeken wordt, valt met name het aspect externe veiligheid op (veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen). Voor dit aspect maakt het nogal uit hoe de reeksen worden samengesteld.

Als naar de ligging van de alternatieven ten opzichte van elkaar gekeken wordt, vallen de aspecten economie en ecologie op. De effecten geven per alternatief aanzienlijke verschillen ten opzichte van elkaar te zien. Bij de andere aspecten gebeurt dat soms ook, maar dan voor één alternatief ten opzichte van de anderen.

Bij de beoordeling van de aspecten voor ruimtelijke ordening, ecologie en landschap is uitgegaan van de huidige bestemmingen in het Noordrandgebied. Indien delen van dit gebied een andere invulling krijgen, kan hierdoor de beoordeling van met name de genoemde aspecten veranderen.

In deel B, hoofdstuk 16, zijn voor de alternatieven mitigerende en compenserende maatregelen aangegeven waarmee de negatieve milieu-effecten beperkt kunnen worden.

Wanneer tot slot de score van het MMA ten opzichte van de aanleg-alternatieven wordt bekeken, en dan met name voor de milieuaspecten, kan worden geconstateerd dat dit alternatief met name een verbetering te zien geeft bij de aspecten luchtkwaliteit en geluid en trillingen. Opvallend is de slechte score van het MMA ten opzichte van de andere alternatieven bij het aspect veiligheid transport gevaarlijke stoffen.

In de volgende tabel zijn de kosten per alternatief weergegeven

Tabel 7.1: Kosten in miljoenen guldens naar wegvak

	uitbreiden Rijksweg 20 met regionale weg		uitbreiding Rijksweg 20		aanleg Rijksweg 16/13		MMA
	reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	
Rijksweg 20	2.011	2.758	2.011	2.677	164	289	2.669
Rijksweg 13	27	612	27	614	27	26	619
regionale weg	698	422	-	-	-	-	-
Rijksweg 16/13	-	-	-	-	1.925	2.226	-
overig	71	135	102	142	125	113	146
totale kosten	2.807	3.927	2.140	3.433	2.241	2.654	3.434
variatie	12%	12%	11%	12%	15%	14%	12%

7.3 Mate van oplossing van de problemen

Bij de opzet van de tracé/m.e.r.-procedure is uitgegaan van de in hoofdstuk 1 geformuleerde probleemstelling. Met de hierbij onderscheiden vier probleemvelden is nagegaan in hoeverre de alternatieven deze problemen oplossen.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken is tot de volgende kwantitatieve waardering gekomen.

Tabel 7.2: Oplossend vermogen alternatieven op de vier in de startnotitie genoemde probleemvelden

probleemveld	huidige situatie	2010 referentie situatie	uitbreiden Rijksweg 20 met regionale weg		uitbreiding Rijksweg 20		aanleg Rijksweg 16/13		MMA
			reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	
verkeer en verkeersveiligheid									
Verkeersafwikkeling Rijksweg 20	--	--	+	+	+	+	+	+	+
Verkeersafwikkeling Rijksweg 13	--	-	-	-	-	-	+	+	-
Verkeersafwikkeling aansluitende wegvakken HWN	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Molenlaan	-	--	+	+	--	--	+	+	--
Terbregseweg	--	--	--	+	--	--	+	+	--
Boezembocht	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gordelweg	+	-	-	--	-	--	-	--	--
N209	+	-	--	--	-	-	--	--	-
G.K. v. Hogendorpweg -zuid	+	--	--	--	--	--	--	--	--
Doenkade	+	+	-	+	+	+	+	+	+
Rooseveltweg aansl.	+	+	--	--	+	+	--	--	+
Verkeersveiligheid studiegebied	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-- groot probleem
 - probleem
 + opgelost/geen probleem

Bij de probleemvelden voor leefbaarheid, barrièrewerking en milieu is de verandering ten opzichte van de referentiesituatie aangegeven in kwalitatieve termen.

Kwalificatie alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie

leefbaarheid, barrièrewerking Rijksweg 20 en Rijksweg 13

geluid	probleem	groot probleem	beter	veel beter	beter	veel beter	beter	beter	veel beter
lucht	groot probleem	probleem	slechter	slechter	gelijk	slechter	beter	beter	slechter
barrière	probleem	probleem	gelijk	veel beter	gelijk	beter	gelijk	gelijk	beter

milieu-effecten, incl barrièrewerking zone Rijksweg 16/13 en regionale weg

geluid	-	-	slechter	veel slechter	gelijk	gelijk	veel slechter	slechter	gelijk
lucht	-	-	slechter	slechter	gelijk	gelijk	slechter	slechter	gelijk
barrièrewerking	-	-	slechter	veel slechter	gelijk	gelijk	veel slechter	slechter	gelijk

De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- * alle alternatieven lossen de files op Rijksweg 20 afdoende op;
- * de beoordeling van de verkeersafwikkeling op het onderliggend wegennet is in eerste instantie gescoord vanuit de problematiek op de Molenlaan, Doenkade, Terbregseweg en de Gordelweg/Boezembocht/Bosdreef. Een aantal van deze problemen wordt opgelost met de aanleg van een regionale weg of Rijksweg 16/13. Er blijven echter een aantal probleemwegvakken bestaan;
- * de problemen op de Molenlaan en Terbregseweg worden opgelost met uitbreiding van Rijksweg 20 met regionale weg (reeks 2) en aanleg van Rijksweg 16/13. Uitbreiding van Rijksweg 20 zonder regionale weg en het MMA lossen dit niet op. Op het overige onderliggend wegennet geven de alternatieven geen verbetering. Hiervoor zullen andere maatregelen moeten worden ingezet;
- * Voor de verkeersveiligheid is niet expliciet het geïsoleerde effect op alleen Rijksweg 20 onderzocht, maar is steeds uitgegaan van de ontwikkeling van de verkeersveiligheid in het studiegebied. Een inschatting van de ontwikkeling op Rijksweg 20 levert het volgende beeld op:

- uitbreiding Rijksweg 20: Rijksweg 20 tussen het Kleinpolderplein en Terbregseplein wordt volledig gereconstrueerd en uitgebreid met 2x2 rijstroken. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat reconstructie geschiedt volgens de principes van duurzaam veilig. Hierbij hoort een lagere ongevalskans dan in de huidige situatie waardoor de verkeersveiligheidssituatie zal verbeteren. Volgens het verkeersveiligheidsonderzoek van VIA is een reductie van het aantal slachtoffers op Rijksweg 20 met 25% ten opzichte van de referentiesituatie mogelijk;
- bij aanleg van Rijksweg 16/13 daalt de intensiteit op Rijksweg 20 tussen het Kleinpolderplein en het Terbregseplein. Ook hier wordt uitgegaan van een duurzaam veilige reconstructie. Ook hier wordt uitgegaan van een daling van het aantal ongevallen met 25% ten opzichte van de referentiesituatie.
- * voor het probleemveld leefbaarheid, barrièrewerking langs de zone Rijksweg 20 / Rijksweg 13 geldt het volgende:
 - voor geluid treedt bij alle alternatieven verbetering op, tengevolge van het plaatsen van geluidsschermen. Bij aanleg van Rijksweg 16/13 is de verbetering bij met name Overschie wat groter door vermindering van het verkeer op Rijksweg 13;
 - Bij uitbreiding van Rijksweg 20 met ondertunneling van Rijksweg 13 (reeks 2) wordt de verbetering voor geluid bij Overschie eveneens groter;
 - Bij uitbreiding van Rijksweg 20 wordt de luchtverontreiniging beperkt langs de tunnel onder het Noorderkanaal (Rijksweg 20) en langs de eventuele tunnel in Overschie (Rijksweg 13). Tegelijkertijd treedt bij de tunnelmonden een verslechtering op door sterke lokale toename van de concentraties;
 - voor de barrièrewerking geldt dat door de bij de alternatieven voorziene maatregelen dit in beperkte mate kan verbeteren.

Naast de geformuleerde probleemvelden worden door de alternatieven ook nieuwe problemen gegenereerd. Hiervoor geldt dat voor verkeersafwikkeling/overlast/veiligheid op het onderliggend wegennet nieuwe problemen worden opgeroepen bij uitbreiding van Rijksweg 20 met regionale weg en bij aanleg van Rijksweg 16/13. Dit hangt samen met de lokale toename van de verkeersintensiteiten op de N209 en President Rooseveltweg. Bezien moet worden in hoeverre met aanvullende maatregelen deze nadelen kunnen worden ondervangen. In de zone langs het tracé van Rijksweg 16/13 of regionale weg/ Doenkade verslechtert de situatie voor milieu en barrièrewerking bij uitbreiding van Rijksweg 20 met regionale weg en in sterkere mate bij aanleg van Rijksweg 16/13.

Voor het MMA is uitgegaan van het alternatief uitbreiding Rijksweg 20 zonder regionale weg, aangevuld met extra mitigerende maatregelen voor onder andere geluid en lucht. Het gaat dan om hogere geluidsschermen, lagere ontwerpssnelheden en toepassing van dubbellaags ZOAB op de rijkswegen.

Indien voor één van de andere alternatieven wordt gekozen, zijn deze extra mitigerende maatregelen in principe ook mogelijk. In dat geval kunnen ook voor de andere alternatieven bepaalde verbeteringen voor lucht en geluid worden gerealiseerd.

7.4 Toetsing van de alternatieven aan beleidsdoelstellingen

Nagegaan is in welke mate de alternatieven invloed hebben op het halen van de voor 2010 geldende beleidsdoelstellingen voor bereikbaarheid, verkeersveiligheid en milieu in het studiegebied. Hiertoe zijn de reeksen van de alternatieven met behulp van de resultaten van de effectonderzoeken getoetst aan een aantal beleidsdoelstellingen. Deze zijn beperkt tot die doelstellingen die kwantitatief kunnen worden uitgedrukt, omdat zo een eenduidige toets mogelijk is.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de beleidsdoelstellingen en de gerealiseerde waarden. Hierbij zijn ook de waarden voor de huidige situatie en de referentiesituatie opgenomen.

Tabel 7.3: beleidsdoelstellingen en gerealiseerde waarden per alternatief

beleidsdoelstellingen	1986	doel- stelling 2010	1995	2010 referentie situatie	uitbreiden Rijksweg 20 met regionale weg		uitbreiding Rijksweg 20		aanleg Rijksweg 16/13		MMA
					reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	
Congestiekans Rijksweg 20 (%)	20	2	>20	>35	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
-40% ongevallen t.o.v. 1986	37	22	35	38	36	34	36	35	34	34	35
NOx 75% reductie uitstoot personenauto's t.o.v. 1986 en 80% reductie uitstoot vrachtauto's t.o.v. 1986	47	5	42	23	24	24	24	23	25	25	22
CO2 10% reductie uitstoot wegverkeer t.o.v. 1986	28	25	36	39	40	40	39	39	41	40	38
VOS (CxHy) 25% reductie uitstoot wegverkeer t.o.v. 1986	189	47	103	44	46	46	45	45	46	46	45
Akoestisch ruimte beslag > 50 dB(A) (in ha x100). Geen toename t.o.v. 1986	34	34	41	44	45	47	42	41	50	47	35
Aantal woningen (x1000) > 55 dB(A). In 2010 50% afname t.o.v. 1986	26	13	31	36	25	23	26	21	26	26	11
Aantal geluidsgehinderden cumulatief (x1000). Geen toename t.o.v. 1986	105	105	109	127	118	117	118	116	120	119	107
Aantal ernstig geluids- gehinderden cumulatief (x1000), moet 0 zijn in 2010	14	0	18	19	15	14	14	14	15	15	10
Versnippering (aantal knelpunten) -		0	8	2	0	0	0	0	0	0	0

In tabel 7.4 is de procentuele afwijking ten opzichte van de beleidsdoelstellingen (=100%) weergegeven. Alleen met betrekking tot de doelstellingen voor het aantal ernstig geluidsgehinderden en versnippering is dit niet mogelijk omdat hier de beleidsdoelstelling op '0' is gesteld.

Tabel 7.4: gerealiseerde waarden per alternatief in procenten ten opzichte van de beleidsdoelstelling (=100%)

beleidsdoelstellingen	1986	doel- stelling 2010	1995	2010 referentie situatie	uitbreiden Rijksweg 20 met regionale weg		uitbreiding Rijksweg 20		aanleg Rijksweg 16/13		MMA
					reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	reeks 1	reeks 2	
Congestiekans Rijksweg 20	1000	100	>1000	>1750	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
-40% ongevallen t.o.v. 1986	166	100	159	173	163	155	162	160	156	154	160
NOx 75% reductie uitstoot personenauto's t.o.v. 1986 en 80% reductie uitstoot vrachtauto's t.o.v. 1986	860	100	778	431	442	447	433	428	460	450	411
CO2 10% reductie uitstoot wegverkeer t.o.v. 1986	111	100	142	154	160	160	156	155	163	160	150
VOS (CxHy) 25% reductie uitstoot wegverkeer t.o.v. 1986	400	100	218	93	98	97	96	95	98	96	94
Akoestisch ruimte beslag > 55 dB(A) Geen toename t.o.v. 1986	100	100	120	129	131	135	122	119	145	137	101
Aantal woningen > 55 dB(A) in 2010 50% afname t.o.v. 1986	200	100	240	279	191	174	202	163	200	198	84
Aantal geluidsgehinderden (cumulatief) Geen toename t.o.v. 1986	100	100	104	121	113	112	112	110	114	113	102

Groei automobiliteit tussen 1986 en 2010 (niet in de tabellen opgenomen)

De mobiliteitsgroei van het autoverkeer mag tussen 1986 en 2010 niet meer dan 35% bedragen (SVV-II). De groei op de onderzochte wegen in het studiegebied bedraagt tussen 1986 en 2010 50-60%. Dit is hoger dan de gewenste beleidsdoelstelling. Deze groei wijkt echter niet sterk af van overige wegen in Zuid-Holland en Nederland. De aanlegalternatieven hebben een gering effect op de extra mobiliteit.

Congestiekans Rijksweg 20

In 1986 voldeed Rijksweg 20 niet aan de congestienorm van 2%. In 1995, is de congestiekans tussen het Kleinpolderplein en Terbregseplein opgelopen tot boven de 20%. In 2010 zal in de referentiesituatie sprake zijn van een congestiekans van meer dan 35%. De onderzochte infrastructuuralternatieven leveren een bijdrage aan de vermindering van de congestiekansen. Bij uitbreiding van Rijksweg 20 daalt de congestiekans naar 0-2%. Uitgaande van een groei per jaar van circa 2% na 2010 betekent dit dat het verkeer nog zeker 5 tot 10 jaar kan groeien voordat de congestienorm van 2% wordt bereikt. Bij aanleg van Rijksweg 16/13 daalt de congestiekans op Rijksweg 20 tot 2%. Het verkeer kan na 2010 nog ongeveer 5-10 jaar vooruit (uitgaand van infrastructurele aanpassing van Rijksweg 20 tussen Schieplein en Crooswijk). Rijksweg 16/13 zelf kan nog meer dan 15-20 jaar vooruit voordat de norm van 5% wordt bereikt (hoofdtransportas). Ook Rijksweg 13 tussen Berkel en Kleinpolderplein wordt fors ontlast. Dit wegvak kan, uitgaande van 2x3 rijstroken, nog jaren vooruit (20-25 jaar). Zelfs als de weg wordt afgebouwd naar 2x2 rijstroken kan het verkeer nog groeien (circa 10 jaar). Bij aanleg van Rijksweg 16/13 zit het wegvak tussen Berkel en Delft al boven de norm van 5%. Daarmee is er geen restcapaciteit beschikbaar.

Verkeersveiligheid

De alternatieven laten geen grote veranderingen in het aantal verkeersslachtoffers zien. Wel scoren de alternatieven beter dan de referentiesituatie 2010, maar het beleidsdoel van -40% ten opzichte van 1986 wordt door geen van de alternatieven gehaald. Toch mag worden verwacht dat het aantal verkeersslachtoffers op Rijksweg 20 tussen Kleinpolderplein en Terbregseplein met circa 25% kan dalen als gevolg van een duurzaam veilige inrichting van dit wegvak. Deze nieuwe inrichting is mogelijk door enerzijds de uitbreiding van de totale capaciteit (alternatief uitbreiding Rijksweg 20) en anderzijds door de ontlasting van dit wegvak als gevolg van de aanleg van Rijksweg 16/13.

NO_x

De beleidsdoelstelling ten aanzien van NO_x wordt noch voor de referentiesituatie noch voor de alternatieven gehaald. Tussen 1995 en 2010 vindt weliswaar een sterke daling plaats van de totale NO_x-uitstoot (778 naar 431), maar in de referentiesituatie is sprake van meer dan vier maal zoveel NO_x-uitstoot als in de beleidsdoelstelling. Het MMA leidt tot een lichte verbetering. Bij uitbreiding van Rijksweg 20 zonder regionale weg blijft de NO_x-uitstoot ongeveer gelijk aan die in de referentiesituatie. De aanleg van zowel de regionale weg als van Rijksweg 16/13 leidt in het studiegebied tot extra voertuigkilometers zodat de uitstoot van NO_x ten opzichte van de referentiesituatie toeneemt.

CO₂

De reductiedoelstelling voor CO₂ (10 % afname tov 1986) wordt in geen geval gehaald. In de referentiesituatie is de uitstoot van CO₂ in het studiegebied zelfs meer dan 50% hoger dan in 1986.

Voor alle aanlegalternatieven behalve voor het MMA geldt dat de uitstoot van CO₂ hoger is dan in de referentiesituatie.

VOS

In zowel de referentiesituatie als bij de aanlegalternatieven wordt voldaan aan de beleidsdoelstelling van 25% reductie uitstoot wegverkeer t.o.v. 1986.

Akoestisch ruimtebeslag

De doelstelling voor akoestisch ruimte beslag (geen toename t.o.v. 1986) wordt in het MMA bijna gehaald. In alle andere varianten vindt er een overschrijding van de doelstelling van 20 tot 50% plaats. De Rijksweg 16/13 varianten scoren daarbij het slechts.

Aantal woningen > 55 dB(A) in 2010 50% afname t.o.v. 1986

Bij aanleg van het MMA wordt de doelstelling voor het aantal woningen > 55 dB(A) ruim gehaald. De aanlegalternatieven overschrijden deze doelstelling met 70 tot 100%. De referentiesituatie laat zelfs een overschrijding van 180% zien.

Aantal geluidsgehinderden (cumulatief)

Hoewel alle aanlegalternatieven een verbetering laten zien ten opzichte van de referentiesituatie, wordt in geen enkel geval de beleidsdoelstelling gehaald. Het MMA haalt bijna de beleidsdoelstelling.

Aantal ernstig geluidsgehinderden (cumulatief)

De beleidsdoelstelling van nul ernstig gehinderden als gevolg van cumulatief lawaai wordt bij lange na niet gehaald. Het gunstigst scoort het MMA. De overige aanlegalternatieven laten wel een substantiële afname zien ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij moet opgemerkt worden dat andere soorten lawaai grotendeels buiten het invloedsgebied van Rijkswaterstaat liggen.

Ontsnippering

De beleidsdoelstellingen uit het SVV-II (1990) ten aanzien van ontsnippering zijn in het Meerjaren-programma Infrastructuur en Transport (MIT 1993-1997) geconcretiseerd tot: 40% van de versnipperingsknelpunten opgelost in 2000 en 90% in 2010. Het accent ligt daarbij vooralsnog op mitigerende maatregelen met betrekking tot bestaande, droge infrastructuur, die de Ecologische Hoofdstructuur of belangrijke leefgebieden doorsnijdt. Het streefbeeld hierbij is 'voorkomen van verdere versnippering van natuur en landschap (reconstructies en nieuwbouwsituaties)' en 'terugdringen van bestaande versnippering (bestaande wegen)'. De beleidsdoelstelling voor het project 16/13 luidt daarom: 100% van de versnipperingsknelpunten opgelost in 2010.

In 1986 waren de faunaknelpunten nog niet vastgesteld. De volgende knelpunten treden in de huidige situatie (1999) op:

Rijksweg 13

- * Tempelbrug;
- * Berkelse Zweth;
- * Oude Leede;
- * Ackerdijkse Brug.

Rijksweg 16/13 of regionale weg

- * Bergse Bos - verbindingzone;
- * Bergse Bos.

Rijksweg 20

- * Kralingse Bos;
- * Rotte.

Uitgaande van de autonome ontwikkeling zijn in 2010 de faunaknelpunten op Rijksweg 13 opgelost, alleen op Rijksweg 20 liggen dan nog twee faunaknelpunten.

In de mitigerende maatregelen wordt aangegeven waar ontsnipperende maatregelen moeten worden genomen. Als deze maatregelen worden uitgevoerd, kunnen bij alle alternatieven alle knelpunten worden geëlimineerd waarmee de beleidsdoelstelling wordt gehaald.

7.5 Vergelijking op basis van scenario's

Bij de vergelijking van de alternatieven speelt het belang dat aan een aspect wordt gehecht een rol. De afweging kan anders uitpakken wanneer aan economie of verkeer het meeste belang wordt gehecht of bijvoorbeeld milieu belangrijker wordt gevonden. Om dit inzichtelijk te maken zijn een aantal scenario's geformuleerd. Deze zijn uitsluitend bedoeld als hulpmiddel om de consequenties ervan te laten zien. De lezer van de nota zal altijd zijn eigen keuze moeten maken voor wat betreft het onderlinge belang van de aspecten.

In overleg tussen de bij het project betrokken partijen, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, de Provincie, de gemeente Rotterdam zijn de volgende scenario's geformuleerd:

- * het *mensgerichte scenario*, dat het SVV-thema 'leefbaarheid' inhoudt en het algemene welbevinden van de mens benadrukt;
- * het *belevingsscenario*, dat beschrijft hoe de (geïnterviewde) omwonenden de ingreep ondergaan;
- * het *natuur- en landschapsscenario*, dat het accent legt op de (landschaps)ecologische waarden in de omgeving; er is weliswaar enige overlap met een aantal aspecten uit het mensgerichte scenario, maar deze worden in het belevingsscenario lager gewaardeerd;
- * het *verkeerseconomische scenario*; dat het SVV-thema 'bereikbaarheid' verwoordt.

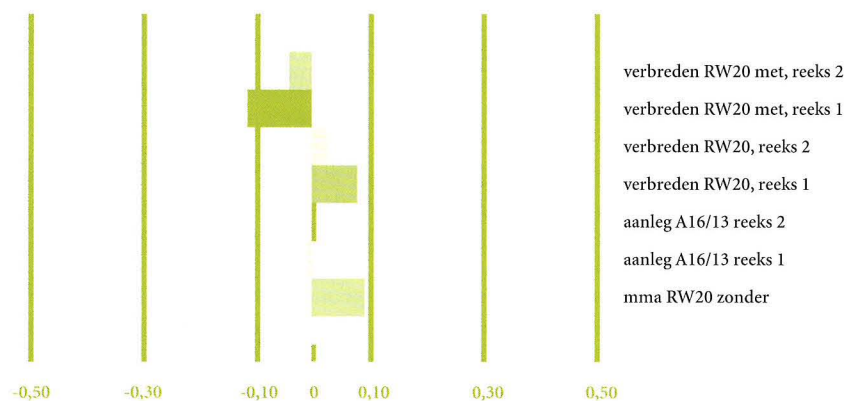
De volgende gewichtenverdeling is hierbij gekozen:

Tabel 7.5: de gewichtenverdeling binnen de scenario's.

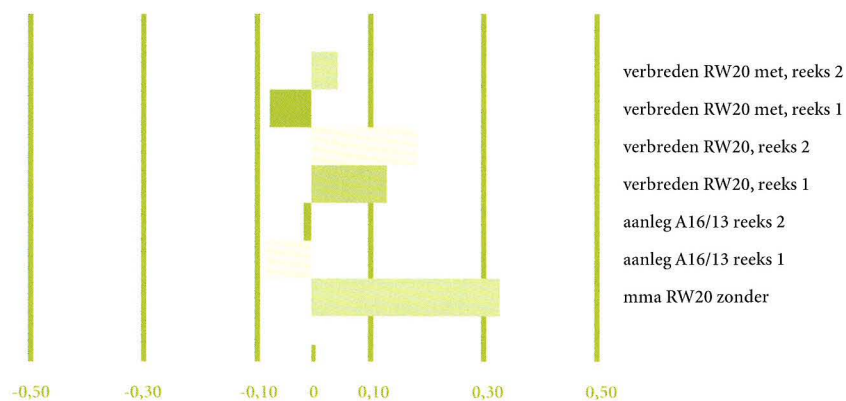
hoofdaspect	aspect	Scenario's			
		mens	beleving	natuur en landschap	verkeer en economie
verkeer en vervoer	verkeersafwikkeling	0.05	0.15	0.05	0.25
	verkeersveiligheid	0.15	0.01	0.05	0.15
ruimtelijke ordening	lokale en bovenlokale effecten	0.15	0.11	0.15	0.14
economie	directe en indirecte effecten	0.10	0.15	0.10	0.40
milieu	luchtkwaliteit	0.13	0.10	0.10	0.01
	bodem en water	0,05	0.01	0.15	0.01
	ecologie	0,05	0.22	0.15	0.01
	externe veiligheid	0.13	0.01	0.05	0.01
	landschap	0.05	0.01	0.15	0.01
	geluid en trillingen	0.14	0.23	0.05	0.01
totaal		1.00	1.00	1.00	1.00

De resultaten van de aldus berekende scores zijn in de volgende grafieken weergegeven.

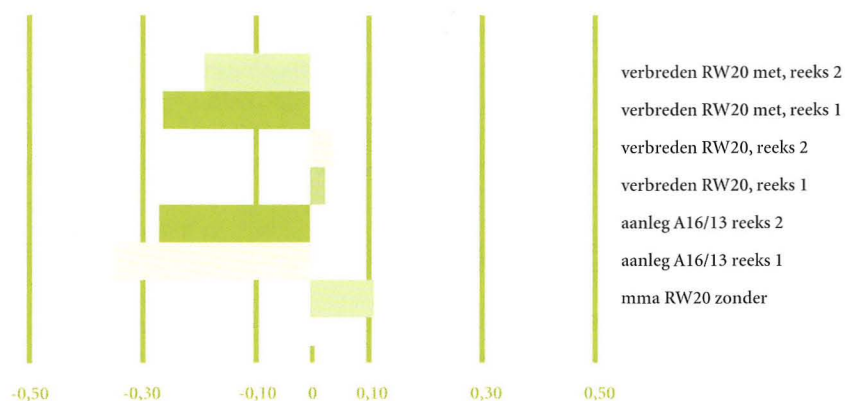
Figuur 7.2: resultaten mensgericht scenario



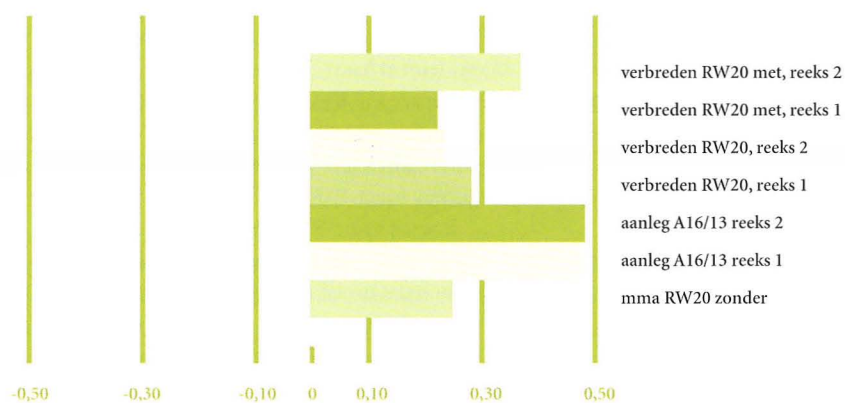
Figuur 7.3: resultaten belevingswaardegericht scenario



Figuur 7.4: resultaten natuur- en landschapsgesricht scenario



Figuur 7.5: resultaten verkeerseconomisch gericht scenario



Uit de figuren wordt duidelijk in welke mate de keuze van een bepaalde invalshoek(scenario) de onderlinge rangorde van de alternatieven beïnvloedt. Dit geeft inzicht in de wijze waarop het belang dat aan bepaalde aspecten wordt toegekend, zich vertaalt in de onderlinge verhouding van de alternatieven. Op deze wijze kan worden onderbouwd waarom de voorkeur naar een bepaald alternatief uitgaat. De werkwijze met scenario's moet daarbij worden beschouwd als een hulpmiddel bij de meningsvorming over de alternatieven.

8

Vergelijking varianten (trap 2)

In trap 1 zijn de alternatieven aan de hand van twee variantreeksen per aspect met elkaar vergeleken. In trap 2 worden per aanlegalternatief de varianten op tracégedeelten met elkaar vergeleken. Deze tweede trap is alleen van toepassing op de tracégedeelten waar meerdere varianten zijn onderzocht. De beschrijving van de effecten per tracédeel wordt afgesloten met een tabel waarin de rangorde van de verschillende varianten per aspect is weergegeven. Ook de kosten per varianten zijn hierin aangegeven.

8.1 Varianten uitbreiding rijksweg 20

De tracégedeelten die bij het alternatief uitbreiding Rijksweg 20 aan de orde komen zijn:

- 1 *Overschie*: overkapping van Rijksweg 13 tussen Kleinpolderplein en Schielaan/Sidelinge-plein ten opzichte van het verbeteren van onderdoorgangen, park over de weg en ecologische waterverbinding (variantreeks 1) en ondertunneling van Rijksweg 13 (reeks 2);
- 2 *Crooswijk*: hele aansluiting op de bestaande plek ten opzichte van een halve aansluiting op de bestaande plek (reeks 1) en een hele aansluiting, verschoven in oostelijke richting (reeks 2);
- 3 *Regionale weg*:
 - 2x1 rijstrook, C-tracé tunnel (reeks 1);
 - 2x2 rijstroken, A/B-tracé maaiveld (reeks 2);
 - 2x1 rijstrook, A/B-tracé maaiveld;
 - 2x1 rijstrook, C-tracé maaiveld;
 - 2x2 rijstroken, A/B-tracé verdiept;
 - 2x2 rijstroken, C-tracé tunnel.
- 4 Wel/niet aanleggen dwarsverbinding ten westen van de Noorderbocht;
- 5 Wel/niet verbeteren onderruimten en onderdoorgangen Rijksweg 20.

8.1.1 Overschie

De onderzochte varianten verschillen van elkaar ten aanzien van de volgende aspecten:

- 1 Verkeersveiligheid. In het kader van verkeersveiligheid is gekeken naar het overkappen en ondertunnelen van Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie. Een aanbeveling voor deze keuze is op grond van de nu beschikbare gegevens nog moeilijk te geven omdat bij overkapping nog weinig bekend is over de nadere detaillering.
- 2 Geluid.
 - * Omvang van het verkeerslawaaï. Indien Rijksweg 13 bij Overschie wordt overkapt, leidt dit tot minder geluidshinder in vergelijking tot reeks 1. Ondertunnelen van Rijksweg 13 (reeks 2) is uit het oogpunt van geluid de beste variant;
 - * Aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Ook bij cumulatie van de geluidsbronnen brengt ondertunneling van Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie (reeks 2) het kleinste aantal geluidsgehinderden met zich mee;
- 3 Lucht (luchtkwaliteit). Overkappen leidt tot een iets gunstigere luchtkwaliteit dan ondertunnelen. Dit leidt tot minder gehinderde personen. De gunstigere luchtkwaliteit wordt veroorzaakt door de iets meer oostelijk gelegen ingangen van de overkapping in vergelijking met de tunnel.
- 4 Veiligheid transport gevaarlijke stoffen.
 - * Interne veiligheid. Zowel bij ondertunneling van Rijksweg 13 als bij een plexiglas overkapping, neemt de verwachtingswaarde toe. Ook het groepsrisico neemt bij beide varianten toe;
 - * Externe veiligheid. Het individuele risiconiveau is voor alle varianten hetzelfde als in de referentiesituatie. Het groepsrisico is bij ondertunneling iets groter voor bewoners ter hoogte van de tunnelmonden.

- 5 Landschap. De variant overkappen heeft een relatief geringe positieve score voor zo'n zware ingreep. Dit komt vooral door de versterking van het schaalconflict en de geringe bijdrage die deze variant levert aan mogelijke nieuwe ruimtelijke inrichtingen op het maaiveld van Overschie. Vanuit landschappelijke waarden is dit de slechtste variant. Ondertunneling scoort het best terwijl het verbeteren van de onderdoorgangen iets beter scoort dan overkapping.

Tabel 8.1: Overzicht van effecten op varianten Overschie

Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie	Verbeteren inpassing Rijksweg 13 in Overschie	Overkappen Rijksweg 13 in Overschie	Ondertunnellen Rijksweg 13 in Overschie
Verkeersveiligheid			
Geluid			
Lucht			
Veiligheid transport gevaarlijke stoffen			
Landschap			
Kosten (miljoenen guldens)	27	147	609
variatie	16%	16%	15%

slechtste  beste

8.1.2 Crooswijk

- Verkeer en verkeersveiligheid.
 - * Verkeersafwikkeling. Het belangrijkste verschil in effect treedt op tussen een complete en incomplete aansluiting. Het effect van de ligging is daaraan ondergeschikt. Uit de analyse blijkt dat een verplaatste aansluiting Crooswijk compleet verkeerskundig iets minder aantrekkelijk is dan de huidige aansluiting Crooswijk compleet. Doordat verkeer vanuit het Oude Noorden/Crooswijk in westelijke richting om moet rijden, zijn automobilisten eerder geneigd om voor het Schieplein te kiezen. De intensiteiten op de westelijke toe- en afrit van het Schieplein nemen hierdoor toe;
 - * Verkeersveiligheid. Er is sprake van slechts zeer marginale verschillen tussen de varianten. Deze verschillen zijn zo klein dat nauwelijks een voorkeur voor één van de varianten kan worden uitgesproken.
- Geluid.
 - * Omvang van het verkeerslawaaï. Het blijkt dat een huidige aansluiting Crooswijk compleet het slechtst scoort, als het gaat om geluidshinder;
 - * Aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Uit de resultaten blijkt dat ook bij cumulatie van geluidsbronnen de variant met de huidige aansluiting Crooswijk compleet de meeste geluidshinder veroorzaakt.
- Lucht (lokale luchtkwaliteit). Indien de regionale weg niet wordt aangelegd, leidt de variantkeuze Crooswijk tot kleine verschillen in NO₂ concentraties. Dit geldt ook als de regionale weg wel wordt aangelegd.
- Ecologie. Het aanleggen van een complete aansluiting op de bestaande plaats beperkt de ruimte voor een ecologische passage van de Rotte onder Rijksweg 20 en de spoorlijn. Het verschil ten opzichte van de referentiesituatie is echter klein zodat sprake is van een gering negatief effect voor versnippering. Een hele aansluiting verplaatst in oostelijke richting scoort het beste. Dit komt omdat deze variant meer ruimte biedt voor het inrichten van genoemde ecologische passage.

- 5 Landschap. De huidige aansluiting Crooswijk compleet scoort negatief door verbreding van het wegpakket (schaalconflicten) en een verslechtering van de kwaliteit van de groengebieden langs de Rotte (continuïteit/kwaliteit dwarsrelaties). Dit speelt niet bij een verplaatste aansluiting. Het blijkt dat vanuit landschappelijke waarden een hele aansluiting op de bestaande plek het slechtst scoort.

Tabel 8.2: Overzicht van effecten op varianten Crooswijk

aansluiting Crooswijk	Huidige aansluiting Crooswijk	Huidige aansluiting Crooswijk compleet	Verplaatste aansluiting Crooswijk compleet
Verkeer en verkeersveiligheid			
Geluid			
Lucht			
Ecologie			
Landschap			
Kosten (miljoenen guldens)	106	162	193
variatie	17%	17%	18%

slechtste

beste

8.1.3 De regionale weg

De regionale weg kan op verschillende manieren worden vormgegeven. De onderzochte varianten verschillen van elkaar op de volgende aspecten:

- 1 Verkeersafwikkeling. De mate waarin de aanleg van de regionale weg in combinatie met uitbreiding van Rijksweg 20 probleemoplossend is voor de capaciteitsproblemen op het onderliggend wegennet, is onder andere afhankelijk van de capaciteit van de regionale weg en de dimensionering van de aansluiting op Rijksweg 16 bij het Terbregseplein. Indien de regionale weg 2x1 strooks wordt aangelegd, zit deze bijna aan z'n capaciteit terwijl bij de aansluitingen filevorming kan ontstaan. Indien de weg 2x2 strooks wordt uitgevoerd, is de capaciteit ruim voldoende. Zowel bij een 2x2 strooks als bij een 2x1 strooks uitvoering ontstaan capaciteitsproblemen op de N209. Indien de regionale weg niet direct op het Terbregseplein wordt aangesloten, maar via de Terbregseweg en President Rooseveltweg, levert dit op deze wegvakken capaciteitsproblemen op. Indien de regionale weg direct op het Terbregseplein wordt aangesloten, wordt de Terbregseweg fors ontlast. De problemen bij de aansluiting van de President Rooseveltweg op de regionale weg blijven echter bestaan. Deze problemen zijn echter van een zodanige aard dat ze kunnen worden opgelost met een passend ontwerp van de aansluiting.
- 2 Ruimtelijke ordening. De verandering van het grondgebruik is voor alle varianten gelijk. Restzones treden het minst op bij de C-tracé tunnelvarianten. De varianten met een A/B-tracé op maaiveld verbreken de meeste verbindingen. Daarnaast verstoren de A/B-tracés de samenhang van het groengebied en doorsnijden ze de lintbebouwing bij de kruising Grindweg en bedrijven terrein. De varianten met een C-tracé verstoren de functionele relatie en onderlinge toegankelijkheid tussen het Lage Bergse Bos en Hillegersberg en doorsnijden het geplande woongebied ten noordwesten van het Terbregseplein. De varianten met een A/B-tracé op maaiveld (waaronder reeks 2) blijken het meest ongunstig terwijl de andere varianten elkaar niet veel ontlopen.
- 3 Geluid.
 - * omvang van het verkeerslawaaï. Met name de tracékeuze bepaalt het aantal woningen dat wordt blootgesteld aan geluidsbelastingen groter dan 55 dB(A) en het aantal geluidsgehinderden. Hierbij scoort het A/B-tracé gunstiger dan het C-tracé;

- * aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Ook bij cumulatie geldt dat het C-tracé meer geluidshinder oplevert dan het A/B-tracé.

- 4 Lucht (lokale luchtkwaliteit). De onderlinge verschillen tussen de varianten blijken marginaal.
- 5 Interne en externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen. De verwachtingswaarde (het gemiddeld aantal doden per jaar onder weggebruikers) is het laagst bij aanleg met 2x1 rijstrook volgens het C-tracé op maaiveld. Aanleg volgens het A/B-tracé verdiept, leidt tot de hoogste verwachtingswaarde.
- 6 Bodem en water. De aanleg van de regionale weg op maaiveld leidt tot zettingen omdat het terrein een grote zettingsgevoeligheid kent. Daarnaast leidt de aanleg tot meer verkeersbewegingen en daardoor tot een grotere kans op waterverontreiniging. Bij de tunnelvarianten blijft dit beperkt omdat verspreiding van schadelijke stoffen minimaal is.
- 7 Ecologie. De meest negatieve effecten treden op bij het A/B-tracé op maaiveld ter hoogte van het Hoge en Lage Bergse Bos. Hier verdwijnt een aanzienlijk areaal bos en struweel met een belangrijke waarde voor vogels en vleermuizen. Daarnaast neemt de verstoring en versnippering toe door de hogere verkeersintensiteiten en ontstaat meer verontreiniging. De overige maaiveld-varianten geven hetzelfde beeld. De variant met een C-tracé in een tunnel scoort het minst negatief.
- 8 Landschap. De varianten volgens het C-tracé met tunnel scoren zeer negatief voor de oriëntatie van de weggebruiker, omdat een zichtrelatie met de omgeving onmogelijk is. Ook de variant met een A/B-tracé op maaiveld (2x2 rijstroken) en de variant met een C-tracé op maaiveld (2x1 rijstrook) scoren op een aantal punten slecht. Alle varianten hebben een negatief effect op de cultuurhistorische waarde van de Rotte, vanwege het brede profiel van de werkzaamheden die moeten worden verricht. Alle tracévarianten gaan onder de Rotte en de Grindweg door. Daarvoor moeten in een breed profiel werkzaamheden worden verricht wat leidt tot definitieve of tijdelijke verdwijning van groen en bebouwing. Dit zal impact hebben op het huidige beeld van de Rotte en de Grindweg.

Tabel 8.3: Overzicht van effecten op varianten regionale weg

regionale weg	Regionale weg 2x1, C-tracé in tunnel (Rotte- Grindweg)	Regionale weg 2x2, C-tracé in tunnel (Rotte- Grindweg)	Regionale weg 2x1, A/B-tracé op maaiveld	Regionale weg 2x1, C-tracé op maaiveld	Regionale weg 2x2, A/B-tracé verdiept	Regionale weg 2x2, A/B-tracé op maaiveld
Verkeersafwikkeling						
Ruimtelijke ordening						
Geluid						
Lucht						
Veiligheid transport gevaarlijke stoffen						
Bodem en water						
Ecologie						
Landschap						
Kosten (miljoenen guldens)	773	1.021	459	392	962	608
variatie	20%	19%	18%	18%	19%	18%

slechtste

beste

8.1.4 Dwarsverbinding over Rijksweg 20 ten westen van de Noorderbocht

De beide varianten verschillen van elkaar ten aanzien van de volgende aspecten:

Verkeersveiligheid. Met aanleg van de dwarsverbinding is de tunnel in Rijksweg 20 circa 500 meter langer dan zonder aanleg. Verwacht wordt dat dit, in combinatie met de vele routekeuzemomenten en in- en uitvoeringen in de nabijheid van de tunnelmonden, kan leiden tot onveilig rijgedrag.

- 1 Geluid. De aanleg van de dwarsverbinding leidt plaatselijk in de wijk Overschie-Oost en Blijdorp tot minder geluidshinder. Hierdoor neemt het aantal gehinderden en ernstig gehinderden enigszins af.
- 2 Lucht (luchtkwaliteit). Aanleg van de dwarsverbinding leidt tot een daling van de oppervlakte gebied met te hoge concentraties NO_2 . Gelijktijdig neemt met de ingreep het aantal inwoners in gebieden met te hoge concentraties NO_2 toe. Dit komt door de naar het westen verschoven tunnelmond bij aanleg van de dwarsverbinding.
- 3 Ecologie. Bij aanleg van de dwarsverbinding kan de ecologische samenhang tussen de gebieden aan weerszijden van Rijksweg 20 worden versterkt voor zowel droge als natte natuurdoeltypen.
- 4 Landschap. Het wel aanleggen van de dwarsverbinding scoort op alle criteria positiever dan het niet aanleggen van deze dwarsverbinding. Met name ten aanzien van versnippering, ontwikkelingspotentieel rood en groen, versterking stadslandschappelijk patroon en de kwaliteit van dwarsrelaties, leidt het aanleggen van de dwarsverbinding tot positieve effecten.

Tabel 8.4: Overzicht van effecten op varianten dwarsverbinding ten westen van de Noorderbocht

dwarsverbinding ten westen van Noorderbocht	niet aanleggen dwarsverbinding	wel aanleggen dwarsverbinding
Verkeersveiligheid		
Geluid		
Lucht		
Ecologie		
Landschap		
Kosten (miljoenen guldens)	0	563
variatie	-	10%

slechtste

beste

8.1.5 Verbeteren onderdoorgangen en onderruimtes Rijksweg 20

Deze variant is niet uitgewerkt. Wel is het zo dat door het aanbrengen van verbeteringen de leefbaarheid in de omgeving van Rijksweg 20 positief wordt beïnvloed. De exacte uitvoering van de maatregelen zal in een latere fase van de studie nader ingevuld worden.

8.2 Varianten aanleg Rijksweg 16/13

Bij het alternatief aanleg Rijksweg 16/13 worden de volgende tracégedeelten afzonderlijk beschouwd:

- 1 *Tracering ter hoogte van het Hoge en lage Bergse Bos.* De volgende varianten zijn onderscheiden:
 - aanleg van Rijksweg 16/13 op maaiveld volgens het krappe A/B-tracé waarbij diverse inpassingsmaatregelen zijn getroffen;

- aanleg van Rijksweg 16/13 verdiept volgens het A/B-tracé;
 - aanleg van Rijksweg 16/13 verdiept volgens het verschoven A/B-tracé;
 - aanleg van Rijksweg 16/13 op maaiveld volgens het A/B-tracé (reeks 1 van trap 1);
 - aanleg van Rijksweg 16/13 in een tunnel volgens het C-tracé (reeks 2 van trap 1).
- 2 *Tracering ter hoogte van het Schiebroekse Park.* De volgende varianten komen aan de orde:
- zuidelijk van Doenkade, onder HSL door;
 - zuidelijk van Doenkade, over HSL heen (reeks 1 van trap 1);
 - noordelijk van Doenkade, onder HSL door (reeks 2 van trap 1).
- 3 *Het knooppunt Rijksweg 16/13 met Rijksweg 13.* Hier gaat het om de volgende varianten:
- compleet knooppunt met krappe boog;
 - incompleet knooppunt met ruime boog;
 - compleet knooppunt met ruime boog (reeks 1 van trap 1);
 - incompleet knooppunt met krappe boog (reeks 2 van trap 1).
- 4 *Crooswijk:* hele aansluiting op de bestaande plek ten opzichte van een halve aansluiting op de bestaande plek (variantreeks 1) en een hele aansluiting, verschoven in oostelijke richting (variantreeks 2).
- 5 Wel/niet verbeteren onderruimten en onderdoorgangen Rijksweg 20.
- 6 Wel/niet aanpassen van Rijksweg 20 aan verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid.
- 7 Dimensionering Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie:
- 2x2 rijstroken;
 - 2x3 rijstroken.

8.2.1 Tracering ter hoogte van het Hoge en Lage Bergse Bos

De tracering van Rijksweg 16/13 ter hoogte van het Hoge en Lage Bergse Bos heeft invloed op de volgende aspecten:

- 1 Economie. De aanleg van een weg door het voor de Rotterdamse regio belangrijke recreatiegebied Hoge en Lage Bergse Bos leidt tot aantasting van het woon- en leefmilieu (A/B-tracé). Bij een tunnel is deze aantasting het kleinst.
- 2 Ruimtelijke ordening. Voor de samenhang binnen het groene gebied ten noorden van de stad (Hoge/Lage Bergse Bos) betekent het A/B-tracé een verstoring, ook bij een zogenoemde 'verdiepte ligging'. Het C-tracé heeft een negatief effect op de functionele relatie en onderlinge toegankelijkheid tussen het Lage Bergse Bos en Hillelegersberg. Bij een tunnel kunnen de blijvende effecten worden beperkt, omdat de verbindingen na de aanleg weer kunnen worden hersteld. Verder gelden dezelfde effecten als bij het A/B- en C-tracé van de regionale weg.
- 3 Geluid.
 - * Omvang van het verkeerslawaaï. De verschillen tussen de varianten blijken tamelijk marginaal te zijn;
 - * Aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Ook hier zijn de verschillen gering. De variant op maaiveld volgens het A/B-tracé (reeks 1) scoort het meest negatief op het aantal geluidsgehinderden.
- 4 Lucht (lokale luchtkwaliteit). Meest ongunstig blijkt de verschoven tunnelvariant te zijn.
- 5 Bodem en water. De varianten waarbij Rijksweg 16/13 op maaiveld wordt uitgevoerd volgens het A/B-tracé scoren negatief als gevolg van zetting van de bodem door ophoging. Ook scoren deze varianten licht negatief op het criterium verontreiniging van oppervlaktewater als gevolg van het toegenomen verkeer.
- 6 Ecologie. Alle varianten scoren negatief op dit aspect. Een A/B-tracé scoort zeer negatief. Door het brede pakket aan autosnelwegen wordt een groot areaal bos en struweel vernietigd, versnipperd en verstoord. Het C-tracé scoort niet op alle aspecten negatief op verstoring en verontreiniging.

- 7 Landschap. Van alle varianten scoort het C-tracé met tunnel het minst slecht, gevolgd door het A/B-tracé verdiept. Bij de maaiveld-varianten met het A/B-tracé scoort de ingepaste maaiveld ligging iets beter dan de variant op kaal maaiveld. De variant verschoven verdiept volgens het A/B-tracé breekt in op de hoofdstructuur van het Lage Bergse Bos en scoort daarmee extra negatief. De variant met het ingepaste A/B-tracé op maaiveld scoort negatief omdat de verdiepte ligging tussen beide viaducten (Grindweg, Rotte) niet wordt doorgezet. De varianten met een A/B-tracé (verdiept en verschoven verdiept) scoren negatief vanwege de uitstraling van de snelweg (lucht-, geluids- en zichthinder). Bij het op maaiveld ingepaste A/B-tracé lijkt de gekozen oplossing te geforceerd (overkapping) en scoort daardoor extra negatief. Alle varianten scoren negatief op cultuurhistorische waarden maar omdat alle varianten onder de Rotte en Grindweg doorgaan, zullen alleen de werkzaamheden zelf impact hebben op het huidige beeld van de Rotte en Grindweg (tijdelijk en/of definitief verdwijnen van groen en woonbebouwing).

Tabel 8.5: Overzicht van effecten op varianten tracering ter hoogte van het Hoge en Lage Bergse Bos

tracering Rijksweg 16/13 ter hoogte van het Hoge en Lage Bergse Bos	A/B-tracé op maaiveld	A/B-tracé op maaiveld verdiept (deels overkapt)	A/B-tracé (deels tunnel)	Verschoven A/B-tracé verdiept	C-tracé in tunnel (Rotte-Grindweg)
Economie					
Ruimtelijke ordening					
Geluid					
Lucht					
Bodem en water					
Ecologie					
Landschap					
Kosten (miljoenen guldens)	916	1.149	1.334	1.124	1.253
variatie	11%	13%	14%	15%	10%

slechtste
beste

8.2.2 Tracering ter hoogte van het Schiebroekse park

De tracering ter hoogte van het Schiebroekse park is relevant voor de volgende aspecten:

- 1 Geluid.
 - * Omvang van het verkeerslawaaï. Tracering aan de zuidkant van de Doenkade over de HSL heen blijkt de grootste geluidshinder te geven. De beide andere varianten ontlopen elkaar weinig;
 - * Aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Ook bij cumulatie blijkt de variant aan de zuidkant van de Doenkade over de HSL heen het grootste aantal geluidsgehinderden te geven.
- 2 Bodem en water. Er doen zich slechts geringe verschillen voor. Er treedt alleen zetting op indien Rijksweg 16/13 zuidelijk van de Doenkade over de HSL heen wordt aangelegd.
- 3 Ecologie. De verstoring van de geplande ecologische verbindingszone is het belangrijkste element. Dit doet zich voor bij alle drie de varianten. De variant zuidelijk van Doenkade onder de HSL door scoort het meest gunstig. Deze variant leidt niet tot versnippering en verontreiniging.
- 4 Landschap. Bij landschap scoren alle varianten negatief omdat het totale knooppunt een grote oppervlakte beslaat en de bundeling met de Doenkade een enorme schaalvergroting voor het onderhavige profiel betekent. De varianten, zuidelijk van de Doenkade scoren iets beter dan de variant, noordelijk van de Doenkade.

Tabel 8.6: Overzicht van effecten op varianten tracering ter hoogte van het Schiebroekse park

tracering Rijksweg 16/13 ter hoogte van Schiebroekse park	Zuidelijk van Doenkade, over HSL heen	Zuidelijk van Doenkade, onder HSL door	Noordelijk van Doenkade, onder HSL door
Geluid			
Bodem en water			
Ecologie			
Landschap			
Kosten (miljoenen guldens)	180	456	328
variatie	18%	16%	16%

8.2.3 Knooppunt Rijksweg 16/13 met Rijksweg 13

De vormgeving van het knooppunt is van belang voor:

- 1 Verkeer en verkeersveiligheid. De verkeersbelasting op het hoofdwegenet en het onderliggend wegenet wordt slechts marginaal beïnvloed door de vormgeving van de aansluiting van Rijksweg 16/13 op Rijksweg 13. Het overgrote deel van het verkeer waarvoor een complete aansluiting een alternatief zou kunnen zijn, kiest zijn weg via de ontlaste Rijksweg 20. Het aanleggen van een complete aansluiting biedt voor de wegbeheerder extra mogelijkheden om bij wegwerkzaamheden of calamiteiten, alternatieve (omleidings-) routes aan te bieden. Daarnaast is een volledige aansluiting duidelijker voor de weggebruiker.
- 2 Geluid.
 - * Omvang van het verkeerslawaaai. Een incomplete uitvoering van het knooppunt blijkt gunstiger dan een complete uitvoering;
 - * Aantal gehinderden bij cumulatie geluidsbronnen. Bij een compleet knooppunt ontstaat een groter aantal geluidsgehinderden.
- 3 Lucht. Meest ongunstig blijkt de variant compleet knooppunt met krappe boog.
- 4 Ecologie. Het verstoorde gebied bij de varianten met een ruime boog is 21,6 ha groter dan bij een krappe boog. Het verlies aan broedende weidevogels is circa tien broedparen groter dan bij de krappe boogvarianten. Ook is het vernietigde areaal bij een ruime boog ongeveer 45 ha groter dan bij een krappe boog.
- 5 Landschap. Voor wat betreft landschap blijkt het incomplete knooppunt met een ruime boog het best te scoren. Deze variant snijdt welliswaar een groter deel van de polder Schieveen aan, maar de 'restgebieden' worden dermate groot dat ze in ruimtelijke en functionele zin op een goede wijze opgenomen kunnen worden in de structuur van het landschap. De varianten met een ruime boog scoren negatief ten aanzien van cultuurhistorische waarden omdat zij een gedeelte van de boezem in de Polder Schieveen aantasten. De varianten met een complete aansluiting scoren het meest negatief.

Tabel 8.7: Overzicht van effecten op varianten knooppunt Rijksweg 16/13 met Rijksweg 13

knooppunt Rijksweg 16/13 met Rijksweg 13	Knooppunt compleet met ruime boog	Knooppunt compleet met krappe boog	Knooppunt incompleet met ruime boog	Knooppunt incompleet met krappe boog
Verkeer en verkeersveiligheid				
Geluid				
Lucht				
Ecologie				
Landschap				
Kosten (miljoenen guldens)	429	372	356	293
variatie	18%	19%	18%	19%

slechtste  beste

8.2.4 Crooswijk

De effecten van de verschillende varianten van de aansluiting Crooswijk zijn bepaald voor:

- 1 Lucht (lokale luchtkwaliteit). De verschillen tussen de varianten zijn marginaal.
- 2 Bodem en water. De effecten zijn nagenoeg gelijk aan die bij uitbreiding Rijksweg 20. Indien de aansluiting wordt uitgebreid of verschoven, treedt zetting op.
- 3 Ecologie. De effecten zijn nagenoeg gelijk aan die bij uitbreiding Rijksweg 20. De verplaatste aansluiting Crooswijk compleet biedt meer ruimte voor het inrichten van een ecologische passage van de Rotte onder Rijksweg 20 en de spoorlijn. De huidige aansluiting Crooswijk compleet biedt juist minder ruimte voor deze passage.
- 4 Landschap. Het blijkt dat vanuit landschappelijke waarden een complete aansluiting op de bestaande plek het slechtst scoort. Dit komt door een verbreding van het wegpakket en een verslechtering van de kwaliteit van de groengebieden langs de Rotte. Bij een verplaatste aansluiting treden alleen verbeteringen op.

Tabel 8.8: Overzicht van effecten op varianten Crooswijk

aansluiting Crooswijk	Huidige aansluiting Crooswijk	Huidige aansluiting Crooswijk compleet	Verplaatste aansluiting Crooswijk compleet
Verkeer en verkeersveiligheid			
Geluid			
Lucht			
Bodem en water			
Ecologie			
Landschap			
Kosten (miljoenen guldens)	15	68	145
variatie	26%	16%	18%

slechtste  beste

8.2.5 Verbreden onderruimten en onderdoorgangen Rijksweg 20

Deze variant is niet uitgewerkt. Wel is het zo dat door het aanbrengen van verbeteringen de leefbaarheid in de omgeving van Rijksweg 20 positief wordt beïnvloed. De exacte uitvoering van de maatregelen zal in een latere fase van de studie nader ingevuld worden.

8.2.6 Aanpassen Rijksweg 20 aan verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid

Deze variant bestaat in grote lijnen uit het verbreden van Rijksweg 20 onderin het Kleinpolderplein en het aanbrengen van een vluchtstrook op plaatsen waar die nu ontbreekt. Deze variant maakt integraal onderdeel uit van het alternatief aanleg Rijksweg 16/13, de eventuele optredende effecten zijn niet apart onderzocht. Zoals uit de naam van de variant te concluderen valt, zijn er vooral positieve effecten op het gebied van verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid, terwijl er nauwelijks milieu-effecten te verwachten zijn.

8.2.7 Dimensionering Rijksweg 13

Gezien de verwachte verkeersbelasting in 2010 valt te overwegen Rijksweg 13 terug te brengen van 2x3 naar 2x2 rijstroken. Ook in deze laatste situatie treedt immers geen aanzienlijke congestie op (congestiekans < 2 %). Deze variant is niet apart onderzocht. Er worden dan ook nauwelijks directe milieu-effecten verwacht. Wel is het zo dat door het terugbrengen naar 2x2 rijstroken, het toenemen van het verkeer na 2010 wordt afgeremd.

Begrippenlijst

achtergrondconcentratie (lucht)	aantal deeltjes per m ³ van een bepaalde stof, met dezelfde waarde over een groot gebied, dat niet is gerelateerd aan individuele lokale bronnen
achterlandverbindingen	de belangrijkste verbindingen van de mainports Rotterdam en Schiphol met het achterland (Duitsland, België) aerosolen: kleine stofdeeltjes (fijn stof)
aerosolen	kleine stofdeeltjes (fijn stof)
afweegkader	afwegen = de voor- en nadelen tegen elkaar afwegen kader = in het kader van = wel deel uitmakend van het genoemde geheel methode waarmee het geheel van optredende effecten tegen elkaar afgewogen worden.
aggregatie	samevoeging
akoestisch ruimtebeslag	het oppervlak dat belast wordt met een bepaald geluidsniveau
ALV	achterlandverbinding
aquatische habitats	tot het water behorend woongebied van een organisme
archeologie	wetenschap van (oude) historie op grond van bodemvondsten en opgravingen
areaal	gebied
autonome ontwikkeling	de te verwachten ontwikkeling indien het huidige beleid, exclusief de voorgenomen activiteit of de alternatieven daarvoor, wordt uitgevoerd
bevoegd gezag	verantwoordelijk voor het publiceren van de startnotitie, het op- en vaststellen van de richtlijnen, het ontvankelijk verklaren en publiceren van de Trajectnota/MER en het nemen van het uiteindelijke besluit over het project.
biotoop	gebied met karakteristieke levensomstandigheden
broedvogels	soorten waarvan aangetoond is dat zij in een bepaald gebied (pogingen doen tot) broeden
CO	koolmonoxyde, voor de mens giftige stof
CO ₂	kooldioxyde, stof die bijdraagt aan het versterkte broeikas effect
compenserende maatregel	maatregel om de nadelige invloeden van een activiteit te compenseren door elders een positief effect te genereren
congestiekans	percentage van de per etmaal passerende hoeveelheid verkeer dat hinder ondervindt van files. Voor het hoofdwegennet wordt als norm 5% aangehouden; voor achterlandverbindingen 2%
congestienorm	percentage van de per etmaal passerende hoeveelheid verkeer dat hinder ondervindt van files
corridor	het gebied tussen twee kernen waarover vervoer via verschillende routes en met verschillende vervoerwijzen kan plaatsvinden
cultuurhistorie	wetenschap die zich bezighoudt met het ontstaan van het cultuurlandschap en met de relictten die naar de bewonings-geschiedenis verwijzen
cumulatieve geluidsbelasting	berekend geluidsniveau waarbij het geluid veroorzaakt door autoverkeer, treinen, vliegtuigen en industrie is 'opgeteld'
DAB	dicht-asfaltbeton
dB(A)	maat voor het geluidsdruk niveau waarbij een (frequentie-afhankelijke) correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk
deklaag	de bovenste laag van het geologische profiel, op zandgronden meestal in de vorm van een meters dikke dekzandlaag
doelgroepsysteem	gebruiksvorm van het wegennet waarbij rijstroken of opritten voor bepaalde soorten verkeersdeelnemers worden bestemd
doelgroepenstrook	gebruiksvorm van het wegennet waarbij rijstroken of opritten voor bepaalde soorten verkeersdeelnemers worden bestemd
drainage	de afvoer van water over en door de grond door het waterloopstelsel
drip	Dynamische routeinformatiepanelen
dwaarsrelaties	relaties (wegen, fietspaden et cetera) die onevenwijdig liggen aan (nieuwe) infrastructuur en (dreigen) te worden doorsneden
ecologie	tak van wetenschap die zich bezighoudt met eigenschappen van en relaties tussen levende systemen (planten, dieren, levensgemeenschappen e.d.) en hun omgeving ecologische verbindingzone (ecologisch) gebied of structuur die verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen verschillende kerngebieden mogelijk maakt

EHS	Ecologische HoofdStructuur. Samenhangend stelsel van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones dat prioriteit krijgt in het natuur- en landschapsbeleid van de rijksoverheid
ecologische verbindingzone	(ecologisch) gebied of structuur die verbreiding, migratie en uitwisseling van soorten tussen verschillende kerngebieden mogelijk maakt
emissie	uitwerp, uitstoot of lozing van stoffen of geluid in het milieu
equivalent geluidsniveau	equivalent geluidsniveau: het equivalente geluidsniveau (Leq) is het energetisch gemiddelde van de afwisselende geluidsniveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredende geluid
etmaalwaarde	de etmaalwaarde van het equivalent geluidsniveau in dB(A) met betrekking tot een weg is de hoogste van de drie volgende waarden: * de waarde van het equivalent geluidsniveau over de periode 07.00- 19.00 uur (dag). * de met 5 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 19.00-23.00 uur (avond) * de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00-07.00 uur (nacht).
fauna	de gezamenlijke diersoorten die in een bepaald gebied voorkomen
flora	de gezamenlijke plantesoorten die in een bepaald gebied voorkomen
fN-curve	fN- curve hiermee wordt het groepsrisico weergegeven. Op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers.
freatische grondwaterstand	het bovenste grondwater
GAB	grind-asfaltbeton
geluidsbelasting	de waarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats (afkomstig van bepaalde geluidsbronnen)
geluidscontour	lijn die punten met een gelijk geluidsniveau verbindt
geluidsgehinderden	mensen die last hebben van het geluid. Het aantal wordt berekend uit een gegeven verhouding tussen ernstig gehinderde, gehinderden en matig gehinderden per geluidsbelastingklasse van 5 dB(A)
geluidshinder	gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
geomorfologie	wetenschap die zich bezighoudt met de ontstaanswijze, vorm en opbouw van het landoppervlak
gevoelheidsanalyse	bepaling in welke mate de uitkomsten van een analyse gevoelig zijn voor verandering in hetzij de gebruikte feitelijke gegevens hetzij de vooronderstellingen waarvan bij het gebruik van die gegevens is uitgegaan
GR	groepsrisico
grenswaarde	kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd
HSL	de hogesnelheidsspoorlijn
HTA	hoofdtransportas; een onderlinge verbinding tussen de stedelijke knooppunten en de mainports onderling
lca	lca levenscyclus analyse: het beschrijven en onderzoeken van de levensfasen van een product (bijvoorbeeld een brug) van grondstof tot afval stof.
I/C-verhouding	verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (Intensiteit) op een wegvak en de hoeveelheid verkeer die congestievrij kan worden verwerkt (Capaciteit)
individueel risico	het risico dat iemand loopt bij continue en onbeschermd aanwezigheid
initiatiefnemer	degene die het initiatief tot het project neemt, de startnotitie en de Trajectnota/MER opstelt en de voorlichting rond het project organiseert
IPNR	Integraal Plan Noordrand Rotterdam
kerngebied	gebied met bestaande ecologische waarden van internationale of nationale betekenis, dat een zekere omvang heeft
kwel	omhooggerichte verticale grondwaterstroming
letselongeval	ongeval met doden en/of gewonden
maaienveld	het natuurlijk terreinoppervlak
mainport	belangrijke op grote internationale vervoerstromen gerichte haven. Dit zijn luchthaven Schiphol en het Rotterdamse havengebied, waarvan de functie verder wordt versterkt.
maximale schermvariant	het totaal aan geluidsschermen, -wallen en luifels gericht op een situatie waarin de ontheffingswaarde van 60 dB(A) in ieder geval niet wordt overschreden

mca	Multi-criteria-analyse Multi = veel, menig, Criterium = norm bij een beoordeling de kern van een mca is, dat deze het mogelijk maakt criteria van een verschillend schaal en of detail niveau onderling met elkaar te vergelijken. Bijvoorbeeld een criterium met een ordinaal schaal niveau versus een criteria met een absoluut schaal niveau
m.e.r.	milieu-effectrapportage (de procedure)
MER	Milieu-Effectrapport (het rapport)
minimale schermvariant	het totaal aan geluidsschermen, -wallen en -luifels, gericht op een situatie waarin de ontheffingswaarde van 60 dB(A) in ieder geval niet wordt overschreden
MIT	Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport
mitigerende maatregelen	effectverzachtende maatregelen die onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit of van een alternatief
MKM	Milieu Kwaliteits Maat
MMA	meest milieuvriendelijk alternatief; alternatief opgesteld met het doel zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, dan wel zo veel mogelijk verbetering te realiseren
moerig	organisch rijk
myt/etm	motorvoertuigen per etmaal
natuurontwikkelingsgebied	gebied dat reële perspectieven biedt voor het ontwikkelen van natuurwaarden van (inter)nationale betekenis of voor het aanzienlijk verhogen van bestaande natuurwaarden
NEI	Nederlands Economisch Instituut
NMP	Nationaal Milieubeleidsplan
NO _x	stikstofoxyden, betrokken bij onder andere verzuring.
onderdoorgangen	weg die onder een andere, of iets anders door gaat
onderruimten	ruimte onder wegen in hoogteligging
percentielwaarde	percentage in de tijd dat een bepaalde concentratie van stoffen in de buitenlucht niet wordt overschreden
PKB	Planologische Kernbeslissing
populatie	groep van organismen behorend tot één soort, die ruimtelijk en/of temporeel met elkaar in verband staan
Reconstructie Midden Delfland	Herinrichting van Midden-Delfland gericht op het optimaal functioneren van dit gebied als buffer tussen stedelijke gebieden
reconstructie (Wet Geluidhinder)	verbouwing van de weg zodanig dat daarna de geluidsbelasting 2 dB(A) of meer hoger is dan voor de reconstructie
restgebied	gebied dat door doorsnijding te klein wordt om een functioneel onderdeel van de omgeving te kunnen zijn
richtlijnen	openbaar document in de m.e.r.-procedure, vastgesteld door het bevoegd gezag naar aanleiding van de startnotitie. In de richtlijnen is vastgesteld wat de voorgenomen activiteit en de alternatieven inhouden, wat de probleemstelling is, wat moet worden onderzocht, het nemen van een besluit en de tijdsplanning
run-off	afstroming van neerslag over het grondoppervlak, waarbij ook eventuele verontreinigingen worden meegevoerd
RVVP	Regionaal Verkeers- en Vervoerplan
RVMK-model	Regionaal Verkeers MilieuKaart-model
schaalconflict	schaal conflict is conflict dat optreedt bij de aanleg van grootschalige infrastructuur in een kleinschalig landschap.
SGR	Structuurschema Groene Ruimte
SO ₂	zwaveldioxyde, betrokken bij o.m. verzuring
standarisatie	terugbrengen tot onderling vergelijkbare waarden
startnotitie	openbaar document in de m.e.r.-procedure waarin de voorgenomen activiteit wordt aangekondigd en wordt aangegeven welke alternatieven onderzocht zullen worden op hun effecten voor natuur, milieu en recreatie
stillegebied	een door de provincie als zodanig aangegeven gebied waarin de geluidsbelasting door toedoen van menselijke activiteiten zo laag is, dat de natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord

stopzichtafstand	afstand waarover vrij zicht mogelijk is om bij onverwachte zaken op tijd met een voertuig tot stilstand te kunnen komen
SVV-II	Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer
toerit	rijbaan waarover voertuigen de bedoelde weg kunnen bereiken.
tracé	verloop van de weg, spoorweg of waterweg in het terrein
trajectnota/MER	verslag van de resultaten van de projectstudie, het milieu-effectenrapport is integraal onderdeel van de Trajectnota
vegetatie	het geheel van (spontane) begroeiingen binnen een bepaald gebied
verkeersintensiteit	hoeveelheid verkeer uitgedrukt in motorvoertuigen per tijdseenheid (dag, uur)
versnippering	milieuthema gericht op het beperken van doorsnijdingen van de (natuurlijke) ruimte
verstoring	milieuthema gericht op de effecten van verstoring van ecosystemen en woon- en leefmilieu als gevolg van de emissie van geluid, licht en trillingen
verzuring	proces waarbij zuurvormende stoffen, afkomstig van industrie, verkeer en landbouw invloed uitoefenen op ecosystemen
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
VOS	vluchtige organische koolwaterstoffen, leveren een bijdrage aan het versterkte broeikaseffect en spelen een rol bij vorming van fotochemische smog
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
watervoerend pakket	relatief goed doorlatende laag die aan boven- en onderzijde begrensd wordt door slecht doorlatende lagen
wegcapaciteit	het maximale aantal voertuigen dat op een wegvlak per tijdseenheid kan worden afgewikkeld
weidevogels	vogels die gebonden zijn aan meestal vochtige, grootschalige en weidse graslandgebieden
zetting	bodemdaling als gevolg van het in elkaar drukken van de ondergrond ten gevolge van het aanbrengen van een belasting
ZOAB	zeer open asfaltbeton
ZoRo-lijn	raailijn Zoetermeer-Rotterdam

variantreeksen uitbreiding Rijksweg 20

tracédeel	variant	reeks 1	reeks 2
Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie	verbeteren inpassing Rijksweg 13 in Overschie		
	overkappen Rijksweg 13 in Overschie		
	ondertunnelen Rijksweg 13 in Overschie		
verbinding Rijksweg 20	geen aanleg verbinding over Rijksweg 20 westelijk van Noorderbocht		
	aanleg verbinding over Rijksweg 20 westelijk van Noorderbocht		
aansluiting Crooswijk	huidige aansluiting Crooswijk		
	huidige aansluiting Crooswijk compleet		
	verplaatste aansluiting Crooswijk compleet		
onderdoorgangen en onderruimtes	niet verbeteren onderdoorgangen en onderruimten Rijksweg 20		
	verbeteren onderdoorgangen en onderruimten Rijksweg 20		
aansluiting op Terbregseplein	regionale weg 2x1, indirect aangesloten		
	regionale weg 2x2, direct aangesloten		
	regionale weg 2x1, direct aangesloten		
tracering regionale weg	regionale weg 2x1, C-tracé in tunnel (Rotte-Grindweg)		
	regionale weg 2x2, C-tracé in tunnel (Rotte-Grindweg)		
	regionale weg 2x1, A/B-tracé op maaiveld		
	regionale weg 2x1, C-tracé op maaiveld		
	regionale weg 2x2, A/B-tracé verdiept		
	regionale weg 2x2, A/B-tracé op maaiveld		
Doenkade	Doenkade 2x1 (Rijksweg 13-G.K. van Hogendorpweg)		
	Doenkade 2x2 (Rijksweg 13-G.K. van Hogendorpweg)		

variantreeksen Aanleg Rijksweg 16/13

tracédeel	variant	reeks 1	reeks 2
Rijksweg 13 ter hoogte van Overschie	verbeteren inpassing Rijksweg 13 (2x3) in Overschie		
	verbeteren inpassing Rijksweg 13 (2x2) in Overschie		
tracé Rijksweg 16/13 t.h.v. Hoge en Lage Bergse Bos	A/B-tracé op maaiveld		
	A/B-tracé op maaiveld (deels tunnel/luifel)		
	A/B-tracé verdiept (deels tunnel)		
	verschoven A/B-tracé verdiept		
	C-tracé in tunnel (Rotte-Grindweg)		
knooppunt Rijksweg 16/13 met Rijksweg 13	knooppunt compleet met ruime boog		
	knooppunt compleet met krappe boog		
	knooppunt incompleet met ruime boog		
	knooppunt incompleet met krappe boog		
tracering Schiebroekse Park	zuidelijk van Doenkade, over HSL heen		
	zuidelijk van Doenkade, onder HSL door		
	noordelijk van Doenkade, onder HSL door		
aansluiting Crooswijk	huidige aansluiting Crooswijk		
	huidige aansluiting Crooswijk compleet		
	verplaatste aansluiting Crooswijk compleet		