



Beoordelingsfase MIRT- verkenning Algeracorridor

Milieueffectrapport (MER) - Deelrapport woon- en leefmilieu

Gemeente Rotterdam, Gemeente Capelle a/d IJssel, Gemeente Krimpen a/d IJssel, Gemeente Krimpenervwaard, Provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag en IenW

17 juni 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 IenW

Document
Status
Datum
Referentie

Milieueffectrapport (MER) - Deelrapport woon- en leefmilieu
Definitief - 100 % versie
17 juni 2022
124801/22-008.785

Projectcode
Projectleider
Projectdirecteur

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

Auteur(s)
Gecontroleerd door
Goedgekeurd door

D.P. Kamperman MSc, A.J. van der Sar MSc
Q.V. Tran 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 veelelvoudigd 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

1	INLEIDING: WAT STAAT ER IN HET DEELRAPPORT WOON- EN LEEFMILIEU	5
1.1	Doel van dit deelrapport	5
1.2	Leeswijzer	5
2	KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: WAT ONDERZOEKEN WE?	6
2.1	Alternatief 1	6
2.1.1	Alternatief 1a	6
2.1.2	Alternatief 1b	7
2.2	Alternatief 2	7
2.2.1	Alternatief 2a	7
2.2.2	Alternatief 2b	8
3	KADERS: BINNEN WELKE KADERS EN RICHTLIJNEN VOEREN WE HET ONDERZOEK UIT?	9
3.1	Wetgeving	9
3.2	Beleid	9
3.3	Richtlijnen	9
4	AANPAK: HOE ONDERZOEKEN WE DE MILIEUEFFECTEN OP WOON- EN LEEFMILIEU	11
4.1	Ingreep-effectrelaties	11
4.2	Beoordelingskader	12
4.3	Toelichting criteria	13
4.3.1	Toetsing grenswaarde plaatsgebonden risico en oriëntatiewaarde groepsrisico	13
4.3.2	Hinder in de aanlegfase	14
5	STUDIEGEBIED: HOE ZIET DE OMGEVING ER NU EN STRAKS UIT VOOR HINDER IN DE AANLEGFASE	16
5.1	Huidige situatie - externe veiligheid	16
5.2	Referentiesituatie - externe veiligheid	18

6	EFFECTEN: WAT ZIJN DE MILIEUEFFECTEN VAN DE KANSRIJKE ALTERNATIEVEN OP HINDER TIJDENS DE AANLEGFASE	19
6.1	Externe veiligheid	19
6.1.1	Beschrijving van de effecten	19
6.1.2	Beoordeling van de effecten	21
6.2	Hinder in de aanlegfase	22
6.2.1	Beschrijving van de effecten	22
6.2.2	Beoordeling van de effecten	24
7	MITIGATIE EN COMPENSATIE: WELKE MAATREGELEN KUNNEN DE EFFECTEN OP HINDER IN DE AANLEGFASE VERMINDEREN OF VOORKOMEN?	25
7.1	Mogelijke mitigatie	25
7.2	Compensatieopgave	25
7.3	Mogelijkheden voor optimalisatie	25
8	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: WAT ZIJN ONZEKERHEDEN MET BETREKKING TOT DE GEBRUIKTE INFORMATIE?	26
9	REFERENTIES	27
	Laatste pagina	27
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Terminologie	1

1

INLEIDING: wat staat er in het deelrapport Woon- en leefmilieu

1.1 Doel van dit deelrapport

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de kansrijke alternatieven voor het verbeteren van de doorstroming op de Algeracorridor op het thema woon- en leefmilieu. Het deelrapport vormt een onderdeel van het MER voor de Verkenning Algeracorridor. In het deelrapport staan alleen specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie over woon- en leefmilieu. Een algemene toelichting op de MIRT-verkenning, de kansrijke alternatieven en de aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies is te vinden in het Verkenningenrapport Algeracorridor zeef 2, dat tevens dient als hoofdrapport MER.

1.2 Leeswijzer

Onderstaande tabel toont de opbouw van het deelrapport.

Tabel 1.1 Leeswijzer voor het deelrapport woon- en leefmilieu MER Verkenning Algeracorridor

Hoofdstuk	Geeft antwoord op de vraag:
1. Inleiding	wat staat er in het deelrapport?
2. Kansrijke Alternatieven	wat onderzoeken we?
3. Kaders	binnen welke kaders en richtlijnen voeren we het onderzoek uit?
4. Aanpak	hoe onderzoeken we de milieueffecten op woon- en leefmilieu
5. Studiegebied	hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor woon- en leefmilieu
6. Effecten	wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op woon- en leefmilieu?
7. Mitigatie en compensatie	welke maatregelen kunnen de effecten op woon- en leefmilieu verminderen of neutraliseren?
8. Leemten in kennis en informatie	wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?

2

KANSRIJKE ALTERNATIEVEN: wat onderzoeken we?

Op basis van de NKO¹ zijn vier kansrijke alternatieven ontwikkeld. Deze alternatieven onderscheiden zich van elkaar op een aantal onderdelen. De wegcapaciteit van de Algerabrug is daarbij de meeste bepalende variabele, maar ook de mate van investering in infrastructuur per modaliteit en maatregelen als vraagbeïnvloeding verschillen per alternatief. Afbeelding 2.1 geeft dit schematisch weer.

Afbeelding 2.1 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)

2.1 Alternatief 1

In dit pakket 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.

2.1.1 Alternatief 1a

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

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

dat ook voor fietsers en voetgangers bij de IJsselmondselaan en de Grote Kruising extra fietstunnels gerealiseerd worden.

2.1.2 Alternatief 1b

Waarbij bij alternatief 1a maximaal wordt ingezet op de mobiliteitstransitie en alleen minimale noodzakelijke aanpassingen voor de doorstroming van het wegverkeer op de Algeracorridor worden uitgevoerd. Verschuift het accent in alternatief 1b iets van fietsverkeer en openbaar vervoer naar het autoverkeer. 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

2.2 Alternatief 2

In dit pakket worden investeringen volledig ingezet om de doorstroming te verbeteren op basis van het uitgangspunt dat de capaciteit van de Algerabrug wordt uitgebreid. Het pakket bestaat uit een generiek gedeelte van aanpassingen die elders op de corridor nodig zijn voor het opwaarderen van de capaciteit¹. Daarnaast worden voor de Algerabrug twee variaties onderscheiden:

- alternatief 2a: versterken van de huidige brug naar een 4x1-configuratie waarbij wordt het fietspad aan de westzijde versterkt en geschikt gemaakt voor personenauto's. Dat betekent dat er een nieuwe voet/fietsverbinding moet worden gemaakt. De brug bestaat dan uit twee rijstroken voor alle verkeer en aan iedere zijde een doelgroepstrook voor personenauto's. Het vast vakwerkdeel van de brug blijft behouden en wordt versterkt, het beweegbare deel wordt in zijn geheel vervangen in verband met de lichte versterking fietspad westzijde, renovatiewerk en beperken hinder;
- alternatief 2b: een nieuwe 2x2 configuratie. Hierbij wordt op de bestaande fundering en deel van de onderbouw een nieuwe 2x2 brug aangelegd². Met deze variant zijn alle vier de rijstroken geschikt voor personen- en vrachtauto's. Het bestaande vakwerk wordt verwijderd en er komt een nieuwe sterkere en dus zwaardere vakwerkbrug voor terug. Ook het beweegbare deel wordt vervangen en een sterker en zwaardere beweegbaar deel komt er voor terug. De nieuwe stalen brugdelen zijn fors zwaardere. De bestaande fundering kan dat niet zomaar dragen. De onderbouw van de brug bestaat uit massief beton. In het ontwerp is nu aangenomen dat deze onderbouw van beton deels wordt gesloopt en vervangen door een lichtere (holle) constructie. Op deze wijze wordt het zwaardere stalen brugdeel gecompenseerd door gewicht in de onderbouw te verwijderen. Daarmee kan de bestaande fundering naar verwachting worden gehandhaafd.

2.2.1 Alternatief 2a

Bij alternatief 2a verschuift de focus op fietsverkeer en openbaar vervoer naar het autoverkeer. De hoofdkeuze van 2a is het ombouwen van de Algerabrug tot een 4x1 profiel. Daarnaast wordt er ingezet op het verbeteren van de doorstroming van het wegverkeer in combinatie met inzet op de mobiliteitstransitie.

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.

² 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 stadium van de verkenning nog niet bekend en zal indien nodig verder moeten worden uitgezocht in de volgende planuitwerkingsfase.

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.

2.2.2 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.

3

KADERS: binnen welke kaders en richtlijnen voeren we het onderzoek uit?

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de vigerende wet- en regelgeving en het beleid op het gebied van woon- en leefmilieu op verschillende schaalniveaus, voor zover van invloed op het studiegebied en/of de kansrijke alternatieven.

3.1 Wetgeving

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de vigerende wet- en regelgeving met betrekking tot hinder in de aanlegfase voor zover van invloed op de Algeracorridor.

Tabel 3.1 Wettelijk kader

Wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
nationaal		
Besluit externe veiligheid transportroutes	11 november 2013	Milieukwaliteitseisen voor EV van GS over transportroutes
Bouwbesluit 2012	29 augustus 2011, laatste wijziging op 22 december 2021	Voorschriften voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu vastgelegd voor het bouwen, verbouwen en sloopwerkzaamheden. 'Hoofdstuk 8 Bouw- en sloopwerkzaamheden'

3.2 Beleid

(Inter)nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid en het beleid van de waterschappen stellen kaders aan het project. In tabel 3.2 zijn deze kaders voor elk beleidsniveau beschreven.

Tabel 3.2 Beleidskader

Beleidsstuk	Vastgestelde datum	Opgesteld door	Uitleg en relevantie
regionaal			
Beleidsregels EV-beoordeling infrabesluiten	3 september 2013	minister van Infrastructuur en Milieu	beoordeling van omgevingsbesluiten op EV

3.3 Richtlijnen

Naast wet- en regelgeving en beleid zijn er ook handreikingen, instructies en richtlijnen relevant voor het onderzoek. Tabel 3.3 beschrijft deze.

Tabel 3.3 Aanvullende richtlijnen

Richtlijn	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
handleiding Risicoanalyse Transport	11 januari 2017	handleiding Risicoanalyse Transport (HART)

4

AANPAK: hoe onderzoeken we de milieueffecten op woon- en leefmilieu

Dit hoofdstuk licht toe hoe de effectbeoordeling in dit MER plaatsvindt voor het thema woon- en leefmilieu. In paragraaf 4.1 zijn eerst de relevante ingrepen beschreven en de effecten die daaruit voortvloeien, dit zijn de ingreep-effectrelaties. Op basis van de belangrijkste effecten is het beoordelingskader opgesteld en concreet gemaakt (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 is toegelicht hoe de criteria uit het beoordelingskader in MER worden onderzocht.

4.1 Ingreep-effectrelaties

Een ingreep-effectrelatie beschrijft welke effecten op hoofdlijnen te verwachten zijn door realisatie van de kansrijke alternatieven op de Algeracorridor.

Tabel 4.1 Overzicht van ingreep-effectrelaties voor hinder in de aanlegfase

Ingreep	Onderdeel van alternatief	Effect	Effectduur		Criterium
			Permanent	Tijdelijk	
Thema hinder in de aanlegfase					
werkzaamheden aan de IJsselmondselaan	1a, 1b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
werkzaamheden aan het Capelseplein	1a, 1b, 2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
werkzaamheden aan de Ketensedijk	1a, 1b, 2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
werkzaamheden aan de Algerabrug	2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
werkzaamheden aan de grote kruising	1a, 1b, 2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen

Ingreep	Onderdeel van alternatief	Effect	Effectduur		Criterium
			Permanent	Tijdelijk	
verbreding Algerabrug	2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
aanleg fietsbrug, inclusief pijler in de IJssel	2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
aanleg nieuwe fietsbrug tussen Capelle-Krimpen	1a, 1b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
opwaarderen fietsroutes tussen Capelle-Krimpen	1a, 1b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
fietstunnel grote kruising	1a	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
Capelseplein fietstunnel	1a, 1b, 2a, 2b	verminderde bereikbaarheid, verkeershinder en effecten op gezondheid		X	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen
thema externe veiligheid					
verlaging van snelheid van 70 km/uur naar 50 km/uur op de Beethovenlaan-Capelseplein	alle alternatieven	plaatsgebonden risico en groepsrisico	X		toetsing grenswaarde plaatsgebonden risico en oriëntatiewaarde groepsrisico

4.2 Beoordelingskader

Beoordelingskader

Tabel 4.2 bevat het beoordelingskader voor de kansrijke alternatieven voor de Algeracorridor. De kansrijke alternatieven worden elk op dezelfde criteria beschreven en beoordeeld. Effecten zijn verschillend, maar door steeds dezelfde criteria toe te passen zijn de resultaten objectief te vergelijken.

Tabel 4.2 Beoordelingskader woon- en leefmilieu

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
Thema externe veiligheid			
transport van gevaarlijke stoffen	toetsing grenswaarde plaatsgebonden risico en oriëntatiewaarde groepsrisico	kwalitatief	bepaling op basis van transportaantallen van gevaarlijke stoffen en bevolkingsdichtheden of: de grenswaarde 10^{-6} per jaar van het plaatsgebonden risico wordt overschreden, of het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt, en of het groepsrisico met meer dan 10 % toeneemt én groter dan 10 % van de oriëntatiewaarde is aan de hand van de vuistregels uit Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (RIVM 2017)
Thema hinder in de aanlegfase			
hinder in de aanlegfase	tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen	kwalitatief	expert judgement

4.3 Toelichting criteria

4.3.1 Toetsing grenswaarde plaatsgebonden risico en oriëntatiewaarde groepsrisico

Het vervoer van gevaarlijke stoffen is risicovol. Bij een ongeval kunnen gevaarlijke stoffen vrijkomen die schadelijk/dodelijk kunnen zijn voor mens en milieu in de omgeving waar het vervoer plaatsvindt. Het vervoer van gevaarlijke stoffen levert dus beperkingen op voor de ruimtelijke ordening.

Besluit externe veiligheid transportroutes

De wet- en regelgeving die de relatie tussen ruimtelijke ordening en transportroutes regelt is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Deze garandeert een maatschappelijk acceptabel beschermingsniveau voor mensen rondom transportroutes middels risiconormering. Twee begrippen staan hier centraal: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij een transportroute. Voor het PR geldt een grenswaarde van 10^{-6} per jaar, binnen deze PR 10^{-6} contour mogen geen kwetsbare objecten bevinden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als richtwaarde. Kwetsbare objecten zijn objecten met een aanwezigheid van grote groep mensen of verminderd zelfredzame personen (kinderen, gehandicapten, ouderen).

Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep personen van een bepaalde grootte (bijvoorbeeld 10, 100 of 1.000 personen) tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het GR bestaat geen grenswaarde, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag eventueel de oriëntatiewaarde overschrijden, mits goed onderbouwd is waarom ze de overschrijding acceptabel vindt.

Basisnet

Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze is ontwikkeld om vervoer van gevaarlijke stoffen nu en in de toekomst te garanderen en tegelijkertijd de risico's voor omwonenden langs de transportroutes binnen de wettelijke grenzen van het Bevt te houden. Daarnaast verschaft het gemeenten inzicht over waar wel en niet gebouwd mag worden. Voor spoorwegen, wegen en vaarwegen op het Basisnet (Basisnetroutes) zijn maximale toelaatbare risico's vastgelegd, zogenaamde risicoplafonds. Of een route onderdeel is van het Basisnet, is gespecificeerd in de bijlages van

de Regeling Basisnet. De transportroute over de Algeracorridor is niet aangewezen als een Basisnetroute, er gelden dus geen risicoplafonds, maar wel de eerder beschreven risiconormering voor de Algeracorridor.

Handleiding Risicoanalyse Transport

De Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (RIVM 2017) beschrijft de rekenmethoden voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In sommige gevallen zijn berekeningen niet noodzakelijk omdat op basis van transportaantallen ingeschat kan worden of deze te klein zijn om te leiden tot een overschrijding van de grenswaarde of richtwaarde voor het plaatsgebonden risico. Voor het groepsrisico zijn berekeningen niet nodig als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10 % toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Deze vuistregels zijn beschreven in het achtergronddocument van HART (RIVM 2014).

Studiegebied

Het studiegebied voor externe veiligheid komt overeen met het plangebied gegeven in afbeelding 5.1.

Onderzoeksmethodiek

Er zal worden getoetst of de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling inpasbaar is conform de risiconormering van het Bevt. Eerst worden vuistregels toegepast, op basis van transportaantallen van gevaarlijke stoffen en bevolkingsdichtheden, om een indicatie te krijgen of deze te klein zijn om de grenswaarde van het plaatsgebonden risico te overschrijden, of het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijdt, en of het groepsrisico met meer dan 10 % toeneemt én groter dan 10 % van de oriëntatiewaarde is. Als dit het geval is, kan de risicoberekening achterwege gelaten worden.

Voor dit onderzoek zijn de volgende gegevens en bronnen gebruikt:

- inventarisatie van risicobronnen en kwetsbare objecten in het studiegebied (www.atlasleefomgeving.nl (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat 2022));
- meest recente vervoersaantallen GS voor wegvakken Z59 en Z108, (Lijst wegvakken data tellingen & basisnet 2017 (Kruiskamp 2017));
- prognose data voor de ontwikkeling van transport van GS. (Prognose Basisnet weg en water (Ecorys 2016));
- populatiedichtheden (<https://populatieservice.demis.nl/#/> (Impuls Omgevingsveiligheid 2018)).

Beoordelingsschaal

Tabel 4.3 Beoordelingsschaal voor toe- en afname van risico's

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
++	zeer positieve effecten	risico's dalen significant
-	positieve effecten	risico's dalen licht
0	geen of geringe effecten	risico's zijn vergelijkbaar met de referentie situatie
-	negatieve effecten	risico's stijgen licht, maar risiconormering wordt niet overschreden
---	zeer negatieve effecten	risico's stijgen significant en risiconormering wordt overschreden

4.3.2 Hinder in de aanlegfase

Het criterium hinder in de aanlegfase beschrijft de tijdelijke invloed op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, geluid en trillingen van de verschillende alternatieven gedurende de aanlegfase.

Studiegebied

Het studiegebied betreft het plangebied, inclusief 25 m contour.

Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek wordt gedaan aan de hand van expert judgement met een expert van Witteveen+Bos.

Beoordelingsschaal

In tabel 4.3 staat de beoordelingsschaal plus toelichting. De kolom 'wanneer toegekend?' geeft een gespecificeerde uitleg over wanneer welke beoordeling is toegekend.

Tabel 4.4 Beoordelingsschaal voor hinder in de aanlegfase

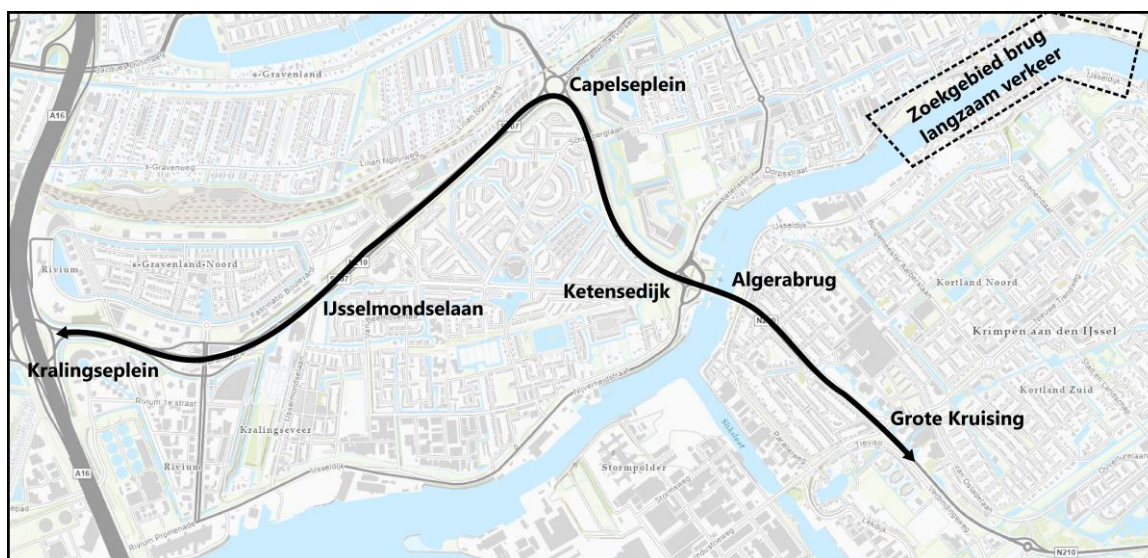
Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie	Wanneer toegekend?
++	zeer positieve effecten	niet van toepassing
-	positieve effecten	niet van toepassing
0	het meest gunstige alternatief	bij hinder in de aanlegfase die gelet op de aard en omvang van het project gering is
-	negatieve effecten	bij lichte hinder door uitvoering van het project tijdens de aanlegfase
---	zeer negatieve effecten	bij sterke hinder door uitvoering van het project tijdens de aanlegfase, dit zijn effecten die naar verwachting niet vergunbaar zijn of die leiden tot discussie over de haalbaarheid of uitvoerbaarheid van het project. Compensatie is nodig

5

STUDIEGEBIED: hoe ziet de omgeving er nu en straks uit voor hinder in de aanlegfase

Het hoofdrapport MER geeft een algemene beschrijving van de omgeving van de Algeracorridor en geeft aan welke ontwikkelingen behoren tot de huidige situatie (2022) of tot de referentiesituatie (2040). Dit deelrapport gaat specifiek in op de huidige situatie (paragraaf 5.1) en de referentiesituatie (paragraaf 5.2) voor woon- en leefklimaat.

Afbeelding 5.1 Plangebied van de Algeracorridor

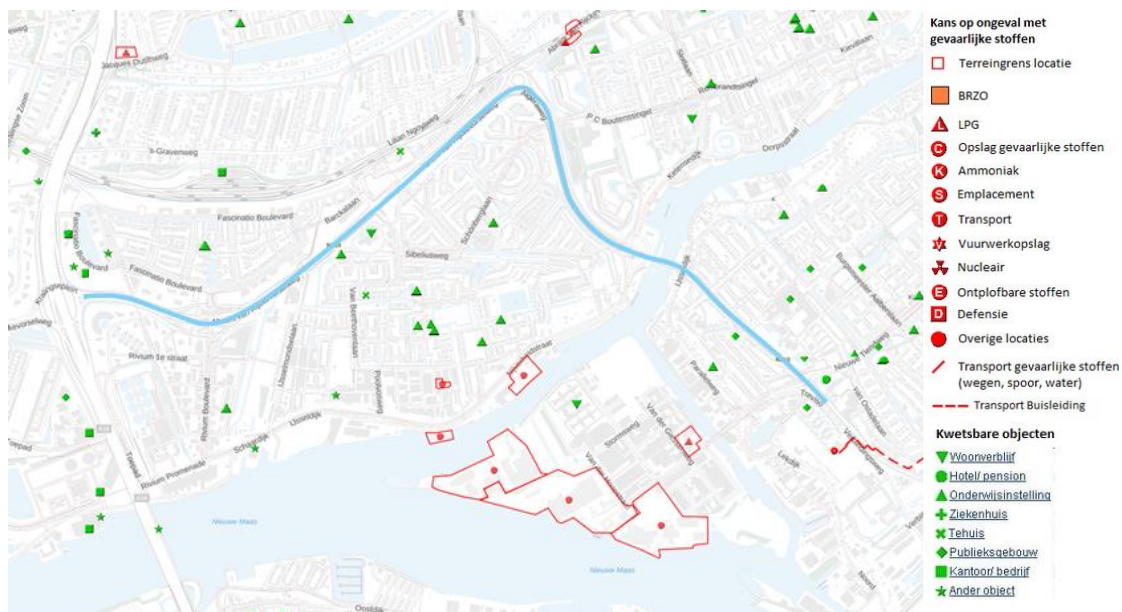


5.1 Huidige situatie - externe veiligheid

In afbeelding 5.2 is de huidige situatie van het plangebied van de Algeracorridor (lichtblauw) weergegeven. De Algeracorridor is geen Basisnetroute, maar wel een transportroute waarop transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt. Onder de kwetsbare objecten (groene symbolen) zijn er enkele woonverblijven, onderwijsinstellingen en publieke gebouwen te vinden. Daarnaast zijn er woningen in de directe omgeving van de Algeracorridor, geclassificeerd als kwetsbare objecten.

Er zijn acht inrichtingen met gevaarlijke stoffen waarvan twee tankstations zonder lpg-faciliteiten in de buurt van de Algeracorridor. De overige zes inrichtingen met gevaarlijke stoffen zijn direct aan of nabij de nieuwe Maas. Verder is er één buisleiding met gevaarlijke stoffen ten zuiden van de Algeracorridor. Deze risicobronnen zijn geen onderdeel van de Algeracorridor en hebben geen domino effect op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Algeracorridor en liggen dus buiten de scope van dit onderzoek. De risico's voor de omgeving van de voorgenomen ontwikkeling is dus alleen afkomstig van het transport van gevaarlijke stoffen over de Algeracorridor.

Afbeelding 5.2 Atlasleefomgeving kaart 'veilige omgeving - inrichting gevaarlijke stoffen, buisleidingen en kwetsbare objecten'



Voor niet Basisnetroutes zijn werkelijke transportaantallen van gevaarlijke stoffen beschikbaar, deze zijn gegeven in tabel 5.1 (Kruiskamp 2017). Er is sprake van een maximale snelheid van 70 km/uur over de autoweg van het Kralingseplein tot aan het Capelseplein. Daarna gaat de weg over naar een 50 km/uur zone tot en met de Grote Kruising.

Tabel 5.1 Werkelijk aantal transportbewegingen gevaarlijke stoffen over wegvak Z59 en Z108 (Kruiskamp 2017)

Stofcategorie	Transportaantallen	
	Z59	Z108
LF1	562	1.461
LF2	580	3.547
LT1	0	164
LT2	0	66
LT3	0	0
GT2	0	0
GT3	0	0
GT4	0	0
GF0	0	0
GF1	0	0
GF2	0	33
GF3	132	197
totaal	1274	5.468

5.2 Referentiesituatie - externe veiligheid

Voor de evaluatie van het externe veiligheidsrisico zijn het aantal transportbewegingen van gevaarlijke stoffen en de populatiedichtheid in het gebied bepalend. Bij groei van het aantal transportbewegingen gevaarlijke stoffen en/of een verhoging van de populatiedichtheid is er mogelijk sprake van een overschrijding van het PR en het GR overschrijdt mogelijk de oriëntatiewaarde. Bij autonome ontwikkeling van de huidige naar de referentie situatie is de verwachting dat de populatie niet significant zal toenemen. Voor transportbewegingen heeft Ecorys een prognose gegeven van het verwachte aantal in 2040, deze is toegepast op de wegvakken Z59 en Z108 en gegeven in tabel 5.2 (Ecorys 2016). Er is uitgegaan van een gemiddelde groeiverwachting, door een gemiddelde te nemen van de lage en hoge groeiverwachting.

Tabel 5.2 Verwacht aantal transportbewegingen gevaarlijke stoffen over wegvakken Z59 en Z108 in 2040 (gemiddelde groei)

Stofcategorie	Transportaantallen	
	Z59	Z108
LF1	787	2.045
LF2	812	4.966
LT1	0	230
LT2	0	92
LT3	0	0
GT2	0	0
GT3	0	0
GT4	0	0
GF0	0	0
GF1	0	0
GF2	0	46
GF3	185	276
totaal	1.784	7.655

6

EFFECTEN: wat zijn de milieueffecten van de kansrijke alternatieven op hinder tijdens de aanlegfase

6.1 Externe veiligheid

6.1.1 Beschrijving van de effecten

In deze paragraaf wordt getoetst of de voorgenomen aanpassingen aan het Algeracorridor inpasbaar is conform de risiconormering van het Bevt. Hiervoor is de HART toegepast. Eerst worden de vuistregels van de HART toegepast om een indicatie te krijgen van de hoogte van het PR of het GR. Dit geeft een inschatting of de transportaantallen, bebouwingsafstanden en populatiedichtheden te klein zijn om tot een overschrijding te komen van de grenswaarde of richtwaarde voor het PR dan wel tot een overschrijding van de oriëntatiewaarde of 0,1 maal de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

De alternatieven faciliteren niet in toename in transportaantallen en populatie vergeleken met de referentiesituatie. Er is dus geen verschil tussen de alternatieven voor de transportaantallen en de populatie. De verwachte hoeveelheid transportaantallen van gevaarlijke stoffen voor alle alternatieven in 2040 is bepaald voor wegvakken Z59 en Z108 zoals beschreven in tabel 5.2

Toetsen plaatsgebonden risico

Voor een weg buiten de bebouwde kom (tot 80 km/uur) hoge snelheid moeten de vuistregels in de aangegeven volgorde worden toegepast voor toetsing aan het PR:

Toetsing Plaatsgebonden Risico

vuistregel 1:	een weg buiten de bebouwde kom heeft geen 10^{-5} contour
vuistregel 2:	wanneer het aantal GF3-transporten per jaar lager is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen 10^{-6} contour
vuistregel 3:	wanneer het aantal GF3 transporten per jaar groter is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen 10^{-6} contour als $0.0003 * (GF3 + 0,2 * LF2 + LT1 + LT2 + 3 * LT3 + GT4 + GT5) < 1$

De vuistregels tonen aan dat er geen 10^{-5} contour is voor Z59 en Z108. Het referentie aantal GF3 transporten per jaar is 276 in 2040 over wegvak Z108, lager dan 500. Voor wegvak Z59 is het referentie aantal GF3 transporten per jaar 185, ook lager dan 500. Ook is voor beide gevallen $0,0003 * (GF3 + 0,2 * LF2 + LT1 + LT2 + 3 * LT3 + GT4 + GT5) < 1$ (tabel 5.1). Toepassing van alle vuistregels toont aan dat er geen 10^{-6} contour is voor wegvakken Z59 en Z108,

Toetsing groepsrisico

Het toetsen van de groepsrisico aan de hand van vuistregels gebeurt aan de hand van de overschrijding van de oriëntatiewaarde en 10 % van de oriëntatiewaarde. Voor het groepsrisico zijn berekeningen niet nodig als het groepsrisico niet meer dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde bedraagt óf met niet meer dan 10 % toeneemt én de oriëntatiewaarde niet overschrijdt. Er zijn dus twee sets vuistregels waar aan moet worden voldaan,

voordat het groepsrisico als acceptabel bevonden kan worden waardoor een verdere berekening niet vereist is.

Toetsing oriëntatiewaarde

vuistregel 1:	wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe
vuistregel 2:	wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in tabel 1-6 (eenzijdige bebouwing) of tienmaal de drempelwaarde in tabel 1-7 (tweezijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden

Toetsing 10 % van de oriëntatiewaarde

vuistregel 1:	wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe
vuistregel 2:	wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in tabel 1-6 (eenzijdige bebouwing) of in tabel 1-7 (tweezijdige bebouwing) wordt 10 % van de oriëntatiewaarde niet overschreden

Er worden geen LT3, GT4 of GT5 stoffen vervoerd over wegvakken Z59 en Z108 (tabel 5.1). RBM II hoeft volgens vuistregel 1 niet toegepast te worden. De bijlage van de HART stelt dat de populatiedichtheid geïnventariseerd moet worden tot 300 m van de as van de weg (stofcategorie GF3 is bepalend voor het invloedsgebied), deze is opgehaald van de populateservice BAG en weergegeven in afbeelding 6.1.

Afbeelding 6.1 Invloedsgebied van 300 m conform HART voor stofcategorie GF3



De totale oppervlakte van het studiegebied is 3,2 km². De totale populatie in het gebied overdag is 23.115. Dit resulteert in een populatiedichtheid van ~70 personen/hectare. De bebouwingsafstand is niet kleiner dan 20 m binnen de bebouwde kom (50 km/uur) en niet kleiner dan 30 m buiten de bebouwde kom (70 km/uur). De weg is aan twee kanten bebouwd en bestaat uit zowel een 50 km/uur zone en 70 km/uur zone. De zonering is weergegeven in afbeelding 6.1, geel staat voor een 70 km/uur zone; blauw staat voor een

70 km/uur zone waar de snelheid verandert naar 50 km/uur in de gepresenteerde alternatieven; groen staat voor een 50 km/uur zone. De prognose voor de transportaantallen van stoffen in stofcategorie GF3 is 276 en 185 in 2040 bij een gemiddelde groei voor wegvakken Z108 en Z59 respectievelijk. Wegvak Z108 beslaat de gele en blauw lijnstukken gecombineerd, en het groene lijnstuk is een onderdeel van wegvak Z59.

Tabel 6.2 Drempelwaarde vervoer brandbare gassen (GF3), tweezijdige bebouwing buiten bebouwde kom (80 km/uur)

Afstand tot as van baanvak (m) populatie­dichtheid/ha	20	30
60	370	630
70	270	460
80	210	360

Uit tabel 6.2 in combinatie met de gegeven parameters is te concluderen dat er sprake is van een drempelwaarde van 460 transport bewegingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen op het 70 km/uur stuk. De verwachte transportaantallen GF3 (276) op wegvak Z108 is lager dan tienmaal deze drempelwaarde en lager dan exact deze drempelwaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico en 10 % van de oriëntatiewaarde worden dus niet overschreden waardoor RBM II berekening niet nodig is.

Tabel 6.3 Drempelwaarde vervoer brandbare gassen (GF3), tweezijdige bebouwing binnen bebouwde kom (50 km/uur)

Afstand tot as van baanvak (m) populatie­dichtheid/ha	20	30
60	1.240	2.130
70	910	1.570
80	700	1.200

Uit tabel 6.3 in combinatie met de gegeven parameters is te concluderen dat er sprake is van een drempelwaarde van 910 transportbewegingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen de 50 km/uur zone. De verwachte transportaantallen GF3 (185) op wegvak Z59 is lager dan tienmaal deze drempelwaarde en lager dan exact deze drempelwaarde. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico en 10 % van de oriëntatiewaarde worden dus niet overschreden waardoor RBM II berekening niet nodig is.

6.1.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.4 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op toe- en afname risico's weer. Onder de tabel wordt de beoordeling per kansrijk alternatief toegelicht.

Tabel 6.4 Beoordeling externe veiligheid

	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Beoordeling	0	0	0	0

	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
toelichting	risico's zijn acceptabel conform risiconormering van het Bevt	risico's zijn acceptabel conform risiconormering van het Bevt	risico's zijn acceptabel conform risiconormering van het Bevt	risico's zijn acceptabel conform risiconormering van het Bevt

Alle alternatieven

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).

6.2 Hinder in de aanlegfase

6.2.1 Beschrijving van de effecten

Deze paragraaf beschrijft de effecten van hinder in de aanlegfase.

Alternatief 1a

Algemeen

Voor dit alternatief wordt maximaal ingezet op de mobiliteitstransitie door het gebruik van OV en fiets te stimuleren. Ten behoeve hiervan worden vinden diverse grondroerende werkzaamheden plaats. Zo worden twee fietstunnels aangelegd.

IJsselmondselaan

De aanleg van de fietstunnel kan voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. Effecten voor de verkeersveiligheid en bereikbaarheid zijn in dit alternatief gering, mogelijk kan enige last ondervonden worden door het bouwverkeer.

Capelseplein

De aanleg van de fietstunnel en de aanpassing van het Capelseplein kunnen voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. De effecten op verkeersveiligheid maar vooral op bereikbaarheid zijn hier het grootst. Schatting is dat de omgeving circa 0,5 tot 1 jaar hinder ondervindt op met name bereikbaarheid.

Ketensedijk/Algerabrug

Er zijn geen aanpassingen aan de Algerabrug. De werkzaamheden op de Ketensedijk hebben wel een negatief effect op de bereikbaarheid en mogelijk ook negatieve effecten op geluid en trillingen voor de nabije omgeving.

Grote kruising

De aanleg van een fietstunnel kan voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. De effecten voor verkeersveiligheid en bereikbaarheid zijn in dit alternatief gering, mogelijk kan enige last ondervonden worden door het bouwverkeer.

Langzaamverkeerbrug tussen Capelle-Krimpen

De aanleg van de langzaamverkeerbrug tussen Capelle-Krimpen over de Hollandsche IJssel zal zorgen voor stremmingen voor de scheepvaart.

Alternatief 1b

Algemeen

Bij dit alternatief wordt maximaal ingezet op het benutten van de bestaande wegcapaciteit. Los van de werkzaamheden bij het Capelseplein vinden er geen grootschalige werkzaamheden plaats.

IJsselmondselaan

Geen grote werkzaamheden gepland, geen verwachting van hinder tijdens de aanlegfase op deze locatie.

Capelseplein

De aanleg van de fietstunnel en de aanpassing (dive-under) van het Capelseplein kunnen voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. De effecten op verkeersveiligheid maar vooral op bereikbaarheid zijn hier het grootst. Schatting is dat de omgeving circa 1,5 tot 2 jaar hinder ondervindt op met name bereikbaarheid.

Ketensedijk/Algerabrug

Er zijn geen aanpassingen aan de Algerabrug. De werkzaamheden op de Ketensedijk hebben wel een negatief effect op de bereikbaarheid en mogelijk ook negatieve effecten op geluid en trillingen voor de nabije omgeving.

Grote kruising

Geen grote werkzaamheden gepland op de grote kruising, geen verwachting van hinder tijdens de aanlegfase op deze locatie.

Langzaamverkeerbrug tussen Capelle-Krimpen

De aanleg van de langzaamverkeerbrug tussen Capelle-Krimpen over de Hollandsche IJssel zal zorgen voor stremmingen voor de scheepvaart.

Alternatief 2a

Algemeen

Bij dit alternatief wordt gewerkt aan een verhoging van de capaciteit van de N210. Zo komt er een nieuwe kruising met ongelijkvloerse weghelpten bij het Capelseplein en een aparte fietsbrug over de Hollandsche IJssel, zodat de bestaande brug kan worden benut voor autoverkeer.

Capelseplein

De aanleg van de fietstunnel en de aanpassing van het Capelseplein kunnen voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. De effecten op verkeersveiligheid maar vooral op bereikbaarheid zijn hier het grootst. Schatting is dat de omgeving circa 1,5 tot 2 jaar hinder ondervindt op met name bereikbaarheid.

Ketensedijk/Algerabrug

De loskoppeling van de Ketensedijk heeft een negatief effect op bereikbaarheid. Daarnaast gaan er in dit alternatief grootschalige werkzaamheden plaatsvinden aan de Algerabrug en wordt er een nieuwe fietsbrug parallel aan de Algerabrug aangelegd. Dit zal sterk negatieve effecten hebben op bereikbaarheid en gezondheid (geluid en trillingen). Ook ondervindt scheepvaart hinder door deze werkzaamheden.

Grote kruising

De werkzaamheden bij de grote kruising zijn vooral optimalisaties op het bestaande ontwerp. Echter zijn de effecten wel negatief op bereikbaarheid, verkeersveiligheid en gezondheid (geluid en trillingen).

Alternatief 2b

Dit alternatief betreft een maximale uitbreiding van de capaciteit van de N210, waarbij in tegenstelling tot alternatief 2a zowel de bovenbouw als de onderbouw (en mogelijk de fundering) vervangen moeten worden.

Algemeen

Bij dit alternatief wordt gewerkt aan een verhoging van de capaciteit van de N210. Zo komt er een nieuwe kruising met ongelijkvloerse weghelpten bij het Capelseplein en een aparte fietsbrug over de Hollandsche IJssel, zodat de bestaande brug kan worden benut voor autoverkeer.

Capelseplein

De aanleg van de fietstunnel en de aanpassing van het Capelseplein kunnen voor geluidshinder en trillingen zorgen bij de nabij gelegen woningen. De negatieve effecten op verkeersveiligheid maar vooral op bereikbaarheid zijn hier het grootst. Schatting is dat de omgeving circa 1,5 tot 2 jaar hinder ondervindt op met name bereikbaarheid.

Ketensedijk/Algerabrug

De loskoppeling van de Ketensedijk heeft een negatief effect op bereikbaarheid. Daarnaast gaan er in dit alternatief grootschalige werkzaamheden plaatsvinden aan de Algerabrug. De bovenbouw moet in 2b vervangen worden en mogelijk moet ook de onderbouw van de Algerabrug vervangen worden. Voor borging van continuïteit van het wegverkeer vraagt dit om een tijdelijke overgang over de Hollandsche IJssel tussen Krimpen-Capelle gedurende de aanlegfase. Dit zal sterk negatieve effecten hebben op bereikbaarheid en gezondheid (geluid en trillingen). Ook ondervindt scheepvaart hinder door deze werkzaamheden.

Grote kruising

De werkzaamheden bij de grote kruising zijn vooral optimalisaties op het bestaande ontwerp. Echter zijn de effecten wel negatief op bereikbaarheid, verkeersveiligheid en gezondheid (geluid en trillingen).

6.2.2 Beoordeling van de effecten

Tabel 6.5 geeft de beoordeling van de effecten van de kansrijke alternatieven op hinder in de aanlegfase weer. Onder de tabel wordt de beoordeling per kansrijk alternatief toegelicht.

Op basis van de huidige uitwerking van de plannen en fasering is nog niet vast te stellen is 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.

Tabel 6.5 Beoordeling hinder tijdens de aanlegfase

	Alternatief 1a	Alternatief 1b	Alternatief 2a	Alternatief 2b
Beoordeling	-	-	---	---
toelichting	door de aanleg van twee fietstunnels (IJsselmondselaan en bij de grote Kruising) wordt lichte hinder tijdens de aanlegfase verwacht met een negatief effect	door de werkzaamheden aan het Capelseplein wordt lichte hinder tijdens de aanlegfase verwacht met een negatief effect	door de werkzaamheden aan het Capelseplein en de Ketensedijk/Algerabrug wordt sterke hinder tijdens de aanlegfase verwacht met een sterk negatief effect	door de werkzaamheden aan het Capelseplein en de Ketensedijk/Algerabrug wordt sterke hinder tijdens de aanlegfase verwacht met een sterk negatief effect

7

MITIGATIE EN COMPENSATIE: welke maatregelen kunnen de effecten op hinder in de aanlegfase verminderen of voorkomen?

7.1 Mogelijke mitigatie

Externe veiligheid

Aan de hand van vuistregels is bepaald dat er geen sprake is van een PR-contour, en het GR overschrijdt de oriëntatiewaarde niet. Daarom is het niet nodig vanuit externe veiligheid om mitigatie maatregelen te treffen.

Hinder tijdens de aanlegfase

Hinder tijdens de bouw dient een belangrijk onderdeel te zijn in de uitwerking van de plannen. Naast maatregelen om de hinder op de projectlocatie te beperken, dient ook rekening gehouden te worden met de cumulatie met andere projecten. Afstemming van bijvoorbeeld routes voor bouwverkeer, wegafsluitingen of overlast gevende werkzaamheden is noodzakelijk met het oog op de bereikbaarheid, verkeersveiligheid en gezondheid (geluid en trillingen) en het projectgebied.

7.2 Compensatieopgave

Voor de thema's externe veiligheid en hinder tijdens de aanlegfase zijn er in geen van de alternatieven sprake van een compensatieopgave.

7.3 Mogelijkheden voor optimalisatie

Externe veiligheid

Ondanks dat er geen mitigatie benodigd is, wordt er wel een mogelijke synergie gezien. Mocht er vanuit een andere effectenstudie de plaatsing van geluidschermen worden benoemd als mitigatie, leiden deze ook tot een licht positief effect op de externe veiligheid. Dit door de verlaging van het effect van uitstroming bij ongevallen. Echter, is dit afhankelijk van het soort geluidschermen die worden geplaatst en de plaatsing van deze. Ook verandert de beoordeling (tabel 6.5) hierdoor niet omdat al wordt voldaan aan de risiconormering van het Bevt.

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE: wat zijn onzekerheden met betrekking tot de gebruikte informatie?

Externe veiligheid

In deze studie is de aanname gemaakt dat de populatie niet toeneemt in de referentiesituatie (en dus de alternatieven) ten opzichte van de huidige situatie omdat de verwachting is dat de ontwikkeling niet voorziet in ruimtelijke ontwikkelingen zoals woningen. Hierdoor zal de populatie niet significant stijgen. Dit leidt hoogstwaarschijnlijk niet tot een overschrijding van de risiconormering omdat de verwachte transportaantallen ver onder drempelwaarden voor transportaantallen liggen.

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. Zie voor meer duiding hierover ook het deelrapport techniek en fasering.

REFERENTIES

RIVM (2017) *Handleiding Risicoanalyse Transport*. Beschikbaar op <https://www.rivm.nl/documenten/handleiding-risicoanalyse-transport-hart-bijlagen> (Accessed: 7 March 2022).

RIVM (2014) *Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) - bijlagen*. Beschikbaar op <https://www.rivm.nl/documenten/handleiding-risicoanalyse-transport-hart-bijlagen> (Accessed: 7 March 2022).

Ecorys (2016) *Prognose Basisnet weg en water* Beschikbaar op https://www.infomil.nl/publish/pages/114451/bijlage_7_rapport_prognose_basisnet_weg_en_waterecorys_22_januari_2016.pdf (Accessed: 7 March 2022).

Kruiskamp (2017) *Lijst wegvakken data tellingen & basisnet (2017 09)* Beschikbaar op <http://publicaties.minienm.nl/documenten/lijst-wegvakken-data-tellingen-basisnet-2017-09> (Accessed: 25 April 2022).

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2022) *Atlasleefomgeving*. Beschikbaar op <https://www.atlasleefomgeving.nl/> (Accessed 8 March 2022).

Impuls Omgevingsveiligheid (2018) *BAG populatieservice*. Beschikbaar op <https://populatieservice.demis.nl/#/> (Accessed 8 March 2022).

Zuid Holland (2021) *Omgevingsvisie Zuid-Holland* Beschikbaar op https://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/transform/NL.IMRO.9928.DOSx2016x0004358SV-VA01/pt_NL.IMRO.9928.DOSx2016x0004358SV-VA01.xml#NL.IMRO.PT.3EEB7250-71D5-4CBF-87C3-10EADC347D46 (Accessed: 8 March 2022).

Bijlage(n)

BIJLAGE: TERMINOLOGIE

Tabel I.1 Terminologie

Begrip/afkorting	Definitie
Bevt	besluit externe veiligheid transportroutes
MER	milieueffectrapport. Doelt op het product (rapport)
m.e.r.	milieueffectrapportage. Doelt op de procedure (het proces)
VKA	Voorkeursalternatief
Wm	Wet milieubeheer
GS	gevaarlijke stoffen
LV	langzaam verkeer (voetgangers en fietsers)
PR	plaatsgebonden risico
GR	groepsrisico
HART	handleiding Risicoanalyse Transport
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
EV	externe veiligheid

