

Trajectnota MER/A2 Holendrecht - Oudenrijn

Studie naar capaciteitsverruiming van de
rijksweg A2 tussen Amsterdam en Utrecht

Deel B





Trajectnota MER/A2 Holendrecht - Oudenrijn

Studie naar capaciteitsverruiming van de
rijksweg A2 tussen Amsterdam en Utrecht

Deel B

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Opbouw van deel B: leeswijzer	4
1.1.1	Opbouw hoofdstukken:	4
1.2	Nadere uitleg bij de aanpak van de studie	5
1.2.1	SWAB	5
1.2.2	NVVP	5
1.2.3	Nota Mobiliteit	5
1.3	De referentiesituatie	6
1.4	Relaties met andere projecten	8
2	VERKEER EN VERVOER	10
2.1	Inleiding	10
2.2	Beleid	10
2.3	Referentie	12
2.3.1	Drie scenario's	12
2.4	Beoordelingscriteria	13
2.4.1	Doorstroming	13
2.4.2	Mobiliteit	13
2.4.3	Verkeersveiligheid	14
2.5	De referentiesituatie	14
2.6	Effectenbeschrijving	17
3	ONTWERPEN EN ALTERNATIEVEN	24
3.1	Van oplossing naar alternatief	24
3.2	Uitgangssituatie	25
3.3	Welke oplossingen worden beschouwd?	25
3.4	Welke oplossingen worden niet beschouwd?	26
3.5	Alternatieven in studie	27
3.5.1	De Referentiesituatie (nulalternatief)	27
3.5.2	Het verbredingsalternatief (2x5)	27
3.5.3	Het benuttingsalternatief	27
3.5.4	Het wisselbaanalternatief (4-2-4)	28
3.5.5	Extra keuzemaatregel	29
3.6	Verschillen van alternatieven per deeltraject	29
4	GELUID	30
4.1	Beleid	30
4.2	Beoordelingscriteria	31
4.3	Referentiesituatie geluid	33
4.3.1	Geluidsniveau in de referentiesituatie	34
4.4	Overzicht effecten geluid	34
4.5	Effectenvergelijking geluid	40
5	NATUUR	42
5.1	Natuur	42
5.2	Beleid Natuur	42
5.3	Beoordelingscriteria Natuur	43
5.4	Referentiesituatie Natuur	43
5.5	Effectbeschrijving Natuur	44
5.6	Compensatie en mitigatie	47
5.7	Compensatie EHS gebied	47
6	LANDSCHAP	48
6.1	Beleid Landschap	48
6.2	Referentiesituatie Landschap	49
6.3	Effectenbeschrijving	49
6.4	Effectenvergelijking landschap	49

7	BODEM & WATER	50		
7.1	Waterbeleid	50		
7.1.1	Europees beleid	50		
7.1.2	Rijksbeleid	50		
7.1.3	Provinciaal beleid	51		
7.1.4	Regionaal en gemeentelijk beleid	51		
7.2	Beoordelingscriteria	52		
7.3	Referentiesituatie	52		
7.3.1	Bodem	52		
7.3.2	Grondwater	52		
7.3.3	Oppervlaktewater	53		
7.4	Standaard opgenomen maatregelen bij alle alternatieven	53		
7.5	Effecten	53		
7.5.1	Bodem	53		
7.5.2	Grondwater	54		
7.5.3	Oppervlaktewater	54		
7.6	Effectenvergelijking	54		
7.6.1	Deelaspect Bodem	54		
7.6.2	Deelaspect Grondwater	55		
7.6.3	Deelaspect Oppervlaktewater	55		
7.7	Beoordeling effecten	56		
7.8	Mitigerende maatregelen	56		
7.9	Aanvullende maatregelen n.a.v. realisatie CAU	56		
8	RUIMTEGEBRUIK (LANDBOUW, RECREATIE, WOONGEBIEDEN, WERKGEBIEDEN)	58		
8.1	Beleid	58		
8.2	Referentiesituatie Ruimtegebruik	59		
8.2.1	Referentiesituatie wonen in 2020	59		
8.2.2	Referentiesituatie werken in 2020	60		
8.2.3	Referentiesituatie landbouw 2020	60		
8.2.4	Referentiesituatie recreatie 2020	60		
8.3	Effecten Ruimtegebruik	61		
8.4	Effectenvergelijking	61		
8.5	Compenserende en Mitigerende maatregelen	61		
9	SOCIALE ASPECTEN	62		
9.1	Beleid	62		
9.2	Beoordelingscriteria	63		
9.3	Referentiesituatie sociale aspecten	63		
9.3.1	Referentiesituatie 2020 Sociale veiligheid	63		
9.4	Referentiesituatie visuele hinder 2020	63		
9.5	Referentiesituatie 2020 barrièrewerking	64		
9.6	Effecten sociale aspecten	64		
9.7	Effectenvergelijking	65		
9.8	Mitigerende maatregelen	65		
10	ECONOMIE	66		
10.1	Beleid	66		
10.2	Beoordelingscriteria	66		
10.2.1	Kosten-baten analyse	67		
10.3	Referentiesituatie Economie	67		
10.3.1	Nationaal Product en werkgelegenheid	67		
10.4	Effectenanalyse economie	68		
10.4.1	Nationaal product en werkgelegenheid	68		
10.4.2	Kosten-baten analyse	69		
10.5	Effectenvergelijking	71		
11	LUCHTKWALITEIT	72		
11.1	Beleid	72		
11.2	Beoordelingscriteria	72		
11.3	Referentiesituatie lucht 2020	73		
11.4	Effectenanalyse lucht	73		
11.5	Effectenvergelijking	74		
12	EXTERNE VEILIGHEID	76		
12.1	Beleid	76		
12.2	Beoordelingscriteria	76		
12.3	Referentiesituatie externe veiligheid	77		
12.3.1	Plaatsgebonden risico	77		
12.3.2	Groepsrisico	78		
12.4	Effecten externe veiligheid	79		
12.5	Effectenvergelijking	79		
13	PROCEDURES	80		
13.1	De Tracéwet	81		
13.2	De inspraak op deze trajectnota	81		
13.3	Overzicht procedurestappen uit de Tracéwet	81		
14	LEEMTEN IN KENNIS	84		
14.1	Verkeer en vervoer	84		
14.2	Onnauwkeurigheid modeluitkomsten	84		
14.3	Onzekerheid verkeersveiligheid snelwegen met meer dan 4 rijstroken per richting	85		
14.4	Economie	85		
14.5	Geluid en lucht	85		
14.6	Ruimtelijke ordening	85		
15	AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMA	86		
15.1	Moment van evaluatie	86		
15.2	Relevante aspecten voor evaluatie	86		
15.3	Evaluatie en monitoringsprogramma	87		
	BIJLAGE 1			
	LITERATUURLIJST TRAJECTNOTA/MER A2 HOLENDRECHT - OUDENRIJN		90	
	BIJLAGE 2			
	EFFECTENTABEL TOTAALOVERZICHT		88	
	BIJLAGE 3			
	KAARTEN		92	
	COLOFON		104	

INLEIDING

In deel B – de nota die u nu in handen heeft – wordt de onderbouwing gegeven van de manier waarop de alternatieven tegen elkaar afgewogen zijn. Deze nota geeft aan hoe de Ausgangssituatie er uit ziet, wat er verandert als er een verbreding gebouwd wordt en aan welke beleidsdoelen dat raakt. Daarmee is deel B de verzameling van een grote schat aan gegevens, die gebruikt zijn om de hoofdlijnen van de studie in deel A te beschrijven.

In deel A wordt geconcentreerd op de probleemstelling, de alternatievenopbouw, de effectenvergelijking en de kosten van de oplossingen. Zo geeft deel A bijvoorbeeld alleen die effecten weer waar verschillen optreden tussen de alternatieven, terwijl in deel B alle effecten opgenomen worden.

1.1 Opbouw van deel B: leeswijzer

In dit deel van de nota worden de studieresultaten van de verschillende deelstudies gepresenteerd en uitgebreid toegelicht.

H2 beschrijft de studie verkeer en vervoer. Daarin wordt berekend hoe groot het verkeersprobleem in 2020 zal zijn en wordt beschreven in hoeverre de voorgestelde alternatieven beter voldoen aan de beleidsdoelen voor 2020.

H3 beschrijft de ontwikkelde alternatieven en de ontwerpen die daarvoor gemaakt zijn. Ontwerpuitgangspunten zijn hier tevens terug te vinden.

In hoofdstuk 4 t/m 12 worden de diverse aspectstudies beschreven. Daarin worden de effecten die de alternatieven teweeg brengen beschreven en wordt bekeken in hoeverre daar binnen de alternatieven oplossingen voor te vinden zijn. Ook de uitgangspunten voor de diverse studies zijn hier te vinden. Achtereenvolgens vindt u:

H 4	Geluid
H 5	Natuur
H6	Landschap
H7	Bodem en Water
H8	Ruimtegebruik
H9	Sociale aspecten
H10	Economie
H11	Luchtkwaliteit
H12	Externe veiligheid

In H13 staan de procedures uit de tracéwet en de inspraak uitgebreid beschreven.

H14 behandelt de leemten in kennis voor deze studie.

Tot slot wordt in H15 een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma voor deze studie.

1.1.1 Opbouw hoofdstukken

Elk hoofdstuk is gelijk opgebouwd. Steeds wordt gestart met de beschrijving van de relevante beleidsdoelen. Daarna wordt de referentiesituatie beschreven en wordt bezien in hoeverre de referentie en de genoemde beleidsdoelen niet overeen komen. Vervolgens wordt beschreven wat de effecten van de verschillende alternatieven zijn. Als er negatieve effecten optreden wordt beschreven welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn om de effecten weg te nemen, of wordt

beschreven welke compenserende maatregelen getroffen kunnen worden. Deze effecten worden per aspect beschreven; dus apart voor bodem, voor landschap, etc.

De optelsom van de verschillende effecten van de alternatieven vindt u in deel A. Daar wordt de integrale effectenvergelijking gemaakt.

Wie na het lezen van de gehele Trajectnota/MER (deel A + deel B) nog meer achtergrondinformatie wil doornemen wordt verwezen naar de specialistische aspectrapporten die in de loop van de studie zijn opgesteld. In de literatuurlijst achter in deze nota is de volledige lijst van achtergrond-documenten te vinden. Deze rapporten bevatten noodgedwongen veel technisch jargon; iets wat in deel A en deel B zo veel mogelijk vermeden wordt.

Overigens wordt ervan uitgegaan dat de lezer die hoofdstukken uit deel B leest die voor hem/haar het meest relevant zijn. Ook wordt ervan uitgegaan dat de lezer van deel B deskundig is of op zijn minst zeer geïnteresseerd. Het taalgebruik is daar ook op afgestemd. Voor een duidelijke lijn en samenhang wordt verwezen naar de hoofdnota deel A.

1.2 Nadere uitleg bij de aanpak van de studie

De Trajectnota/MER is opgesteld in een periode dat op Rijksniveau intensief gewerkt is aan het opstellen en besluiten over de overkoepelende beleidsnota's. Daarbij zijn gedurende de looptijd van de studie enkele wijzigingen opgetreden. De belangrijkste daarvan zijn de start binnen het SWAB en SVV-II principe, de switch naar het NVVP gedachtegoed en als laatste de overgang naar de Nota Mobiliteit. Deze laatste nota komt naar verwachting eind dit jaar uit. In de aanpak en beschrijving in deel A is zoveel mogelijk rekening gehouden met de Nota Mobiliteit. Toch is het goed om hier de geschiedenis kort te schetsen, omdat gedurende het proces met verschillende uitgangspunten gewerkt is en soms wijzigingen doorgevoerd zijn in de studie als gevolg van het wisselend beleid. Vooral in de specialistische achtergrondrapporten is dit soms een complicerende factor.

1.2.1 SWAB

Oorspronkelijk is de trajectstudie opgestart vanuit het programma Samen Werken Aan Bereikbaarheid, beter bekend als het SWAB. Vanuit dat programma hebben negen planstudies tegelijk negen startnotities uitgebracht. Daarbij

werd er sterk aan gehecht dat deze negen studies qua aanpak en uitwerking vergelijkbaar zouden zijn. Om plantechische redenen zijn de bijbehorende trajectstudies gespreid in de tijd. Daarmee is een zeker verloop in beleidsachtergronden onontkoombaar. Ten tijde van het SWAB was het Tweede structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) het vigerende beleid voor alle studies. Het SVV-II ging uit van het basisprincipe dat de automobilititeit beperkt moest worden met een scala aan maatregelen. De richtlijnen voor de A2 studie gaan dan ook uit van SVV-II beleid en doelstellingen.

1.2.2 NVVP

Terwijl de studie bezig was werd op nationaal niveau gewerkt aan de nieuwe kaderstellende nota's voor verkeer en ruimtelijke ordening: respectievelijk het Nationaal Verkeer en Vervoer Plan (NVVP) en de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. In een aanvullende opdrachtbrief werd aangegeven dat voor de verkeersstudie geanticipeerd moest worden op het NVVP. In het hoofdstuk verkeer en vervoer staat in details uitgelegd welke wijzigingen dat met zich mee bracht: de voornaamste wijziging betrof echter dat het beperkende beleid verlaten zou worden. Mobiliteit 'mag', maar moest op de juiste manier geprijsd worden om een goede afweging tussen modaliteiten mogelijk te maken.

Inmiddels is gebleken dat het NVVP geen definitieve status bereikt heeft. De procedure is afgebroken voordat het vigerend beleid kon worden.

Er is wel een vervolg gegeven aan het ontwikkelen van nieuw beleid in de vorm van de Nota Mobiliteit en de Nota Ruimte.

1.2.3 Nota Mobiliteit

De Nota Ruimte is op 23 april door het kabinet vastgesteld, aanvullend daarop wordt gewerkt aan de Nota Mobiliteit. Samen zullen deze twee nota's het beleid voor infrastructuur gaan vormen. De Nota Mobiliteit zal naar verwachting in mei 2005 aan het parlement voorgelegd worden.

De Nota Mobiliteit is een nadere uitwerking van de Nota Ruimte en hangt daarmee ook dezelfde centrale elementen aan. Dat geldt bijvoorbeeld voor de keuze voor een nationale hoofdstructuur, de versterking van mainports (zoals Schiphol), greenports en de brainport (Eindhoven & Zuidoost Brabant) en prioriteit voor de hoofdverbindingen. De A2 is een van de drie hoofdfassen; in de nota krijgen de A4, de A12 en de A2 de Triple A status. Op deze trajecten wordt groot belang gehecht aan een betrouwbare reistijd.

De nota werkt verder beleid uit voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, een permanente verbetering van de veiligheid en voor het realiseren van de gewenste kwaliteit van de leefomgeving.

1.3 De referentiesituatie

Voor een effectenstudie, wat de Trajectnota/MER in wezen is, is het nodig om een beginsituatie vast te stellen. De effecten moeten immers in beeld gebracht worden ten opzichte van die beginsituatie. Meestal is de beginsituatie de situatie zoals deze buiten aanwezig is ten tijde van het uitvoeren van de studie. Hooguit kunnen voor het planjaar enkele nieuwe ontwikkelingen van bijvoorbeeld nieuwe woonwijken meegenomen worden.

Bij deze studie is iets apart aan de hand. De studie die uitgevoerd wordt in 2003/2004 brengt de situatie in 2020 in beeld. In de tussentijd wordt echter een eerder besluit ten uitvoer gebracht. De komende jaren wordt de A2 ingrijpend veranderd. In 1995 is besloten dat er verbreding nodig was om de verkeerstoename tot 2010 op te kunnen vangen. De A2 wordt tussen Holendrecht (bij Amsterdam) en Oudenrijn (bij Utrecht) verbreed naar vier rijstroken in iedere rijrichting en een hoofd- en parallelbaansysteem ter hoogte van Utrecht. De werkzaamheden daarvoor zijn in 2000 begonnen en zullen in 2012 klaar zijn. Dus wijkt de situatie in 2020 drastisch af van de situatie in 2003. Dat besluit uit 1995 staat binnen Rijkswaterstaat bekend als het CAU besluit, genoemd naar de Corridorstudie Amsterdam Utrecht, die ten grondslag lag aan dat besluit. Deze term, CAU-besluit, wordt in deze nota gebruikt om de verbreding aan te duiden. Om helder te houden dat we binnen de studie uitgaan van een volledig gerealiseerde verbreding van de A2 spreken we niet over een Huidige situatie + autonome ontwikkeling, maar spreken we van een referentiesituatie.

Een kaart van de referentiesituatie inclusief nieuwe woningbouwlocaties en dergelijke is te vinden in de bijlage kaarten achterin.

Wat houdt deze referentiesituatie nu precies in?

- De A2 heeft een indeling in 2x4 rijstroken tussen Holendrecht en Maarssen, en 2-3-3-2 rijstroken tussen Maarssen en Oudenrijn.
- De 2x4 is gebouwd op twee afzonderlijke rijbanen, gescheiden door een brede middenberm. De 2-3-3-2 is geïntegreerd in de stad Utrecht door middel van enkele bijzondere constructies (waaronder gedeeltelijke overkapping), omdat ten westen van de A2 de nieuwe woonwijk Leidsche Rijn gebouwd is.
- Alle aansluitingen zijn op een hoge capaciteit berekend. Aan de voet van de aansluitingen Abcoude, Breukelen-West en Vinkeveen ligt een rotonde. De voormalige aansluiting Utrecht-West is verdwenen; daarvoor in de plaats is een volwaardige aansluiting bij Utrecht Lage Weide gebouwd.
- Ten westen van de aansluiting Noordelijke Rondweg Utrecht is de stroomweg De Tol gebouwd om verkeer van en naar Leidsche Rijn te accommoderen.
- Bij Abcoude, Vinkeveen, Breukelen en Maarssen zijn geluidsschermen of wallen geplaatst.
- Er is een groot ecoduct gebouwd bij Vinkeveen, plus 11 kleinere ecologische voorzieningen.
- De weg wordt omgeven door een landschapstrook waardoor deze optimaal ingepast wordt in het landschap. In deze landschapstroken zijn ook ecologische stapstenen aangelegd.

Verdere ontwikkelingen?

2020 is nog ver weg. En de ontwikkelingen staan in de tussentijd ook niet stil. Er zijn al vele plannen in diverse stadia van ontwikkeling voor dit gebied. Het is daarom zeer waarschijnlijk dat er in 2020 nog andere wijzigingen zullen zijn opgetreden. Maar het is ten tijde van de studie onmogelijk om hier al rekening mee te houden. Deze studie neemt al die plannen mee in zijn referentiesituatie waar ten tijde van de studie al een definitief besluit over genomen is. Alle andere plannen kunnen immers nog wijzigen of geschrapt worden.

Uiteraard wordt wel rekening gehouden met het bestaan van dergelijke plannen zodat bij een verandering in status deze alsnog meegenomen kunnen worden in de procedures rondom de A2.

Enkele ontwikkelingen die van belang kunnen zijn:

Bij Utrecht wordt de polder ten westen van Nieuwegein bestudeerd als mogelijke woningbouwlocatie na gereedkomen van Leidsche Rijn. Deze nieuwe wijk, Rijnenburg

Bestaande situatie

- autosnelwegen
 — spoorwegen
 — provinciegrenzen
 - - - gemeentegrenzen
 | bebouwing
 ||| hoofdwegen
 ■ lokale wegen
 ++ begraafplaats
 ■ water

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- //// woongebied
- //// werkgebied
- || EHS gebieden

- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling





Rijstrookindeling van de referentiesituatie: na uitvoering verbreding. Uiteindelijk zullen er tussen Holendrecht en afslag Maarssen 4 rijstroken in beide richtingen liggen en tussen Maarssen en knooppunt Oudenrijn zullen 3 rijstroken per rijrichting beschikbaar zijn voor doorgaand verkeer plus twee rijstroken per rijrichting voor regionaal verkeer (2-3-3-2 rijstroken).

genaamd, zal tussen de 5.000 en 15.000 woningen tellen en kan na 2015 gebouwd worden. Deze wijk wordt als mogelijkheid genoemd in de Nota Ruimte en gemeente Utrecht is bezig met de procedures.

De A2 is niet de enige rijksweg waar gestudeerd wordt op uitbreiding. Verschillende studies (in verschillende mate van gereedheid) worden uitgevoerd op de A12, de A2 ten zuiden van het huidige traject, de A1, de A9 en de ringstructuur bij Amsterdam en de ringstructuur Utrecht.

1.4 Relaties met andere projecten

Het huidige project heeft raakvlakken met parallel lopende uitvoeringsprojecten en studies.

CAU-verbreding

Uiteraard ligt er een duidelijk verband met de CAU-verbreding A2 Holendrecht-Oudenrijn omdat het hier fysiek over hetzelfde stuk A2 gaat als deze studie. De regie voor deze uitvoering ligt eveneens bij Directie Utrecht. Deze uitvoering is gesplitst in twee projecten. Het trajectdeel Holendrecht-Maarssen is één project wat de verbreding naar 2x4 rijstroken voorbereidt. Bij het trajectdeel Maarssen-Oudenrijn speelt de problematiek van een goede inpassing bij de nieuwe wijk van Utrecht Leidsche Rijn. Vanwege de complexe problemen is hier onder meer besloten tot een gedeeltelijke overkapping van de A2. Het onaangestaan laten van deze kostbare en bijzondere constructie vormt een belangrijke randvoorwaarde voor het studieproject.

Maar ook op andere delen van de A2 wordt gewerkt of gestudeerd.

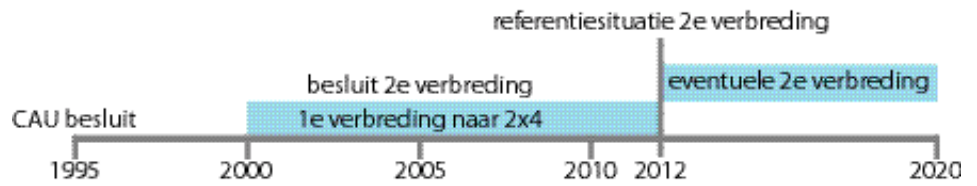
Ter hoogte van Amsterdam wordt gestudeerd op de A9 en een mogelijke verbinding met de A6. Omdat de A9 de snelweg is die kruist met de A2 in knooppunt Holendrecht is aparte aandacht besteed aan het knooppunt waarbij beide studies op elkaar zijn afgestemd.

A2 Oudenrijn-Deil

Ten zuiden van Utrecht wordt er op meerdere plaatsen aan de A2 gewerkt of gestudeerd. Tussen Oudenrijn en Deil is een vergelijkbare situatie als in deze nota aan de orde: ook daar wordt in de komende jaren een verbreding voorbereid en is in de Trajectnota/MER uit 2001 een voorstel gedaan voor verdere capaciteitsverruiming.

Op de hoofdverbinding A2 zijn in totaal vijf verschillende projecten bezig.

Van Noord naar Zuid spelen de volgende procedures:



Projecten op de A2 van Noord naar Zuid.

WERK IN UITVOERING	BESCHRIJVING
Verbreding A2 Holendrecht-Maarssen	Verbreding naar tweemaal vier rijstroken tussen knooppunt Holendrecht en afslag Maarssen. Uitvoering tussen 2000 en 2011.
Verbreding A2 Maarssen-Oudenrijn: Leidsche Rijn	Verbreding naar 2-3-3-2 rijstroken tussen afslag Maarssen en knooppunt Oudenrijn. Uitvoering tussen 2000 en 2011, inclusief overkapping A2 bij Leidsche Rijn.
Verbreding A2 Oudenrijn-Everdingen	Verbreding tussen de afslag Nieuwegein en knooppunt Everdingen naar tweemaal drie rijstroken. Uitvoering is gestart en komt gereed in 2004.
Verbreding A2 Vianen-Den Bosch	Verbreding naar tweemaal drie rijstroken tussen knooppunt Everdingen en knooppunt Deil en tussen Zaltbommel en Empel. Uitvoering is gestart bij de Diefdijk en komt gereed in 2009.
Randweg Eindhoven	Op de randweg Eindhoven zijn spitsstroken aangelegd. In juli 2004 zijn deze opengesteld, maar de werkzaamheden zijn nog niet geheel afgerond.
IN VOORBEREIDING	
OTB A2 Oudenrijn-Deil	Er wordt gewerkt aan een OTB voor de A2 tussen Oudenrijn en Deil waarin het ontwerp voor tweemaal vier rijstroken uitgewerkt wordt. Er is nog geen Tracébesluit.
Rondweg Den Bosch	Om de files op de A2-rondweg op te lossen werkt Rijkswaterstaat aan een uitbreiding van de weg naar vier rijstroken per richting. De minister heeft 28 december 2001 het Tracébesluit vastgesteld.
Randweg Eindhoven	Er is besloten de randweg Eindhoven te verbreden van twee naar vier rijbanen. Daarbij wordt het doorgaande verkeer gescheiden van het regionale verkeer. Deze plannen zijn gedetailleerd opgenomen in het Tracébesluit A2/A67 Randweg Eindhoven dat op 15 januari 2003 is vastgesteld.
OWAB A2 Eindhoven - Den Bosch	Vluchtstrook inzetten als plusstrook tijdens spits.

Tot slot maakt deze Trajectnota/MER in organisatorisch opzicht deel uit van een serie van 9 studies die tegelijkertijd gestart zijn in het kader van het beleidsprogramma Samen Werken Aan Bereikbaarheid. Deze negen studies kennen een samenhang in opbouw en uitvoering gericht op een eenduidige aanpak van een aantal knelpunten in Nederland.

*De verkeerskundige problematiek is
de basis van de gehele studie*

VERKEER EN VERVOER

2.1 Inleiding

De A2 tussen Holendrecht en Oudenrijn vormt een belangrijk onderdeel van het hoofdwegenet (HWN). Dit deel van de A2 verbindt de steden Amsterdam en Utrecht. Behalve voor de relatie tussen deze twee steden is dit traject ook van groot belang voor nationale verplaatsingen over grotere afstand. Bijvoorbeeld de verbinding tussen de mainport Schiphol/Amsterdam en de oostelijke en zuidelijke provincies van Nederland. Tenslotte vormt de A2 ook een onderdeel van de internationale verbinding van de mainport Schiphol naar het Europese achterland.

De aanleiding voor deze tracé/MER studie op de A2 is het sterk groeiende verkeersaanbod. De verwachting is, ondanks de extra infrastructuur die wordt verondersteld aanwezig te zijn in de referentiesituatie, dat de doorstroming op dit deel van de A2 in 2020 slecht zal zijn.

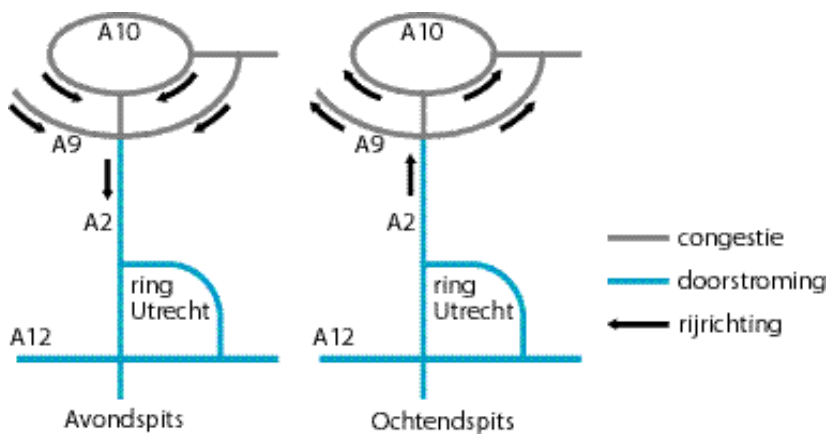
Om de verkeerssituatie in beeld te brengen is het studiegebied afgebakend. Hierbij zijn feitelijk twee studiegebieden gedefinieerd. De eerste is het 'kleine studiegebied' direct om het projectdeel van de A2 heen, het studietraject. Dit studiegebied bestaat uit de A2 zelf én de direct daarop aansluitende wegvakken. Ook kruispunten en aansluitingen op het onderliggend wegennet (OWN) maken onderdeel uit van dit kleine studiegebied. Daarnaast is gekeken naar een 'groot studiegebied'. Dit studiegebied beslaat globaal genomen het midden en westen van de provincie Utrecht.

2.2 Beleid

De ontwikkelingen in het overheidsbeleid die van belang zijn voor de A2 tussen Holendrecht en Oudenrijn hebben betrekking op terreinen als ruimtelijke ordening, algemeen mobiliteitsbeleid en specifieke verkeersbeheersingsmaatregelen. De kaders worden vooral bepaald door de nationale en regionale overheden: het Rijk voor het algemene mobiliteitsbeleid, de grote lijnen van de ruimtelijke ordening en het beheer van het hoofdwegenet. De provincies voor de meer gedetailleerde invulling van de ruimtelijke ordening en de regionale verkeersbeheersing.

2.2.1 Rijksbeleid

Op het gebied van verkeer en vervoer heerst momenteel een wat onduidelijke situatie ten aanzien van de te hanteren beleidsnota's. Bij aanvang van de studie leek het erop dat besluitvorming zou plaatsvinden aan de hand van het



Nationaal Verkeers- en Vervoersplan (NVVP), de opvolger van het Tweede Structuurschema verkeer en Vervoer (SVV-II). Inmiddels is het NVVP in het parlement afgewezen en is de geldingsduur van het SVV-II formeel verlengd. Wel wordt ondertussen gewerkt aan de Nota Mobiliteit. Te verwachten is dat een deel van de beleidsdoelen zoals verwoord in het NVVP zal worden voortgezet in de Nota Mobiliteit. Daarop is in deze studie geanticipeerd.

Doorstroming

Het centrale beoordelingscriterium is de reistijd die nodig is voor het afleggen van een gegeven traject. Die reistijd hoeft niet minimaal te zijn, maar mag niet te veel variëren. Het traject behoeft niet geheel filevrij gereden te kunnen worden; als op delen van het traject file optreedt, is dit acceptabel indien op andere delen wel voldoende snelheid gehaald kan worden. Op verbindende snelwegen mag de reistijd maximaal anderhalf keer zo lang worden terwijl op stedelijke ringen de reistijd maximaal mag verdubbelen.

In het SVV-II, dat formeel nog steeds van kracht is, was het beleid dat er op snelwegen zoals de A2 nauwelijks file mocht staan. Deze snelweg was een economisch belangrijke verbinding met het achterland, waar per etmaal niet meer dan 2 procent kans op filevorming mocht optreden. Om deze norm te bereiken werd getracht de automobilititeit te verminderen met behulp van een breed scala aan verkeersremmende maatregelen. In de Nota Mobiliteit is deze tendens veel minder aanwezig. Tussentijds is de concept-nota NVVP verschenen, waarin als norm een minimale trajectsnelheid van 60 km/uur aangehouden wordt, dat wil zeggen dat er minimaal 60 km/uur moet kunnen worden gereden over een lengte van 30 kilometer op het drukste uur van de dag. Deze norm wordt bijvoorbeeld gebruikt in de Trajectnota A2 Everdingen-Deil, die vorig jaar uitkwam. Inmiddels is deze norm verlaten; de Nota NVVP heeft nooit een definitieve status gekregen en in de Nota Mobiliteit wordt deze norm niet langer gebruikt.

Voor de A2 is vooral de samenhang met de ringen rond Amsterdam (de A9 en de A10) en de samenhang met de ring rond Utrecht van belang (gevormd door het parallelsysteem van de A2, de A12, de A27 en de Noordelijke Rondweg Utrecht). De A2 wordt in het noorden gevuld vanaf de beide rondwegen en kan dus nooit sneller volstromen dan deze

ringen kunnen aanvoeren. Tegelijkertijd moet de A2 ook niet te weinig capaciteit hebben, want een capaciteitstekort op de A2 heeft zijn terugslag op de ringen waardoor hun functie als ring rond Amsterdam verstoord wordt.

Omgekeerd kunnen ook problemen ontstaan als de A2 vanuit het zuiden meer verkeer aanvoert dan de beide ringen kunnen verwerken. Het is dus zaak om de A2 niet onbeperkt te verbreden, maar om te bezien wanneer het hele systeem het beste doorstroomt.

2.2.2 Regionaal en lokaal beleid

Op globaal niveau maakt een provincie streekplannen, waarin alleen op hoofdlijnen wordt ingegaan op verkeer en vervoer. Meer tactisch/operationeel zijn de provinciale verkeers- en vervoersplannen (voor dit project zijn zowel de plannen van Utrecht als van Noord-Holland relevant). Deze plannen leveren een aantal randvoorwaarden voor het doen van effectvoorspellingen in geval van aanpassing van de A2.

Ook regionale samenwerkingsverbanden van gemeenten, rond Amsterdam het ROA en rond Utrecht het BRU, ontwikkelen plannen die voor de A2 relevant zijn. Bovendien is er een sterke interactie tussen het verkeer op het studietraject A2 en dat binnen de grote steden. De relevante plannen van deze organisaties vormen een basis voor de uitgevoerde prognoses en analyses.

Gemeenten bepalen in hun bestemmingsplannen het gedetailleerde grondgebruik, een belangrijk uitgangspunt voor verkeersprognoses. Zo omvatten deze plannen informatie met betrekking tot locaties als Leidsche Rijn. Ook de stedelijke wegennetten vallen onder verantwoordelijkheid van gemeenten. Ontwikkelingen op de stedelijke wegennetten hebben invloed op de situatie rond aansluitingen op het HWN.

NETWERKDENKEN

Een belangrijke recente ontwikkeling in het beleid is dat er steeds meer aandacht komt voor de functionaliteit van het netwerk van snelwegen in zijn geheel. Immers, steeds als een knelpunt opgelost wordt ontstaat een paar kilometer verderop een nieuw knelpunt. Het besef groeit dat niet de prestatie van een individuele snelweg optimaal gemaakt moet worden maar dat aan de meest optimale samenhang van het netwerk gewerkt moet worden.

2.3 Referentie

Voor de analyse van effecten op het gebied van verkeer en vervoer is gebruik gemaakt van een simulatiemodel. Onderdeel daarvan vormt het scenario dat een vertaling geeft van de ontwikkelingen op beleidsgebied en bijvoorbeeld ontwikkelingen op sociaal-economisch gebied.

2.3.1 Drie scenario's

Bij het maken van voorspellingen door middel van rekenkundige modellen is het goed om te beseffen dat het eindresultaat een benadering van de werkelijkheid oplevert. Bij het berekenen wordt een groot aantal aannames gedaan over hoe de wereld er in 2020 (het prognosejaar) uit zal zien. Ondanks het feit dat deze aannames weloverwogen gekozen worden met het doel een zo betrouwbaar mogelijk beeld te krijgen, hoeven niet al deze aannames ook daadwerkelijk uit te komen. Om een gevoel te krijgen voor de voorspellende waarde zijn naast het meest waarschijnlijke scenario voor de voorspelling 2020 ook twee alternatieve scenario's doorgerekend.

Meest waarschijnlijk scenario

Bij het berekenen van dit scenario is rekening gehouden met een gemiddeld gegroeide economie en met de invoering van kilometerheffing (een extra belasting per gereden kilometer; een principe wat in het nieuwe beleid geïntroduceerd is maar waarvan nog niet zeker is dat dit ingevoerd gaat worden).

Maximum scenario

Het maximumscenario gaat uit van het achterwege blijven van de invoering van kilometerheffing en veronderstelt enkele uitbreidingen op het aangrenzend wegennet, waardoor het aanbod van verkeer op de A2 hoger zal zijn.

Minimum scenario

Er is ook gerekend aan een minimumscenario. Dit scenario poogt de noodzaak tot verdere verbreding te illustreren door te bezien hoeveel verkeer er nog rijdt als het mobiliteitsaanbod geminimaliseerd wordt door een uitgebreid scala aan verkeersdrukkende omstandigheden. Er wordt uitgegaan van een tegenvallende economie, het invoeren van een congestieheffing (op drukke tijden wordt extra gebruiksheffing op de snelweg geheven) en een zeer uitgebreid aanbod aan OV (een theoretisch uitgebreid pakket inclusief projecten waar nog geen besluit over genomen is). Dit scenario is dan ook niet realistisch!

In de rest van deze nota zal de vergelijking van de alternatieven steeds plaatsvinden aan de hand van het meest waarschijnlijke scenario: het Referentie scenario gedoopt.

Inhoud van de verschillende scenario's.

SCENARIO	ECONOMISCH SCENARIO (CPB)	OV INVULLING	BELEID
Maximum	EC-scenario	Standaard OV	SVV-II
Referentie	EC-scenario	Standaard OV	Trend
Minimum	DE-scenario	Extra uitgebreid OV	NVVP + extra km-heffing Plus extra infra-uitbreiding

EC-SCENARIO	SVV-II
Vrij hoge economische groei	Automobiliteitsremmende maatregelen
Veel immigratie	Per saldo autorijden goedkoper (hogere efficiëntie)
Inwoneraantal Nederland: 17,8 miljoen	

DE-SCENARIO	NVVP
Stagnerende Europese integratie	Automobiliteitsremmende maatregelen
Trage economische groei	(platte km-heffing en congestieheffing)
Aantal inwoners: 16,4 miljoen	Door congestieheffing autorijden ter plekke duurder
Lage immigratie	

Afgeleid beoordelingscriterium is de reistijd. Hierbij wordt gekeken naar de duur van het afleggen van een bepaalde afstand in de referentiesituatie, afgezet tegen de reistijd die wordt verwacht in het geval één van de alternatieven wordt uitgevoerd.

2.4 Beoordelingscriteria

2.4.1 Doorstroming

De eerste en traditioneel sprekende indicator voor de verkeersafwikkeling is de belastingsgraad, de I/C-verhouding. Afhankelijk van die belastingsgraad nemen de rijsnelheden af en de verliestijden toe. Bij een I/C-verhouding van maximaal 0,8 kan worden gesteld dat de verkeersafwikkeling relatief ongestoord is. Bij een I/C-verhouding tussen de 0,8 en 1,0 is de weg overbelast en zullen er in toenemende mate files ontstaan. Boven de 1,0 is het aanbod van verkeer groter dan de capaciteit van de weg. Dit leidt in alle gevallen tot files.

Als maat voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is in het NVVP de trajectsnelheid geïntroduceerd, de gemiddelde snelheid over een traject van het HWN met een lengte van (karakteristiek) 30 km. Onderdeel van het traject is dan het te bestuderen gedeelte van het HWN. De verliestijd omvat de extra reistijd door de verlaagde rijsnelheden en kan zowel voor individuele wegvakken als voor het studietraject sec of langere trajecten bepaald worden. In deze nota hebben trajectsnelheden betrekking op het onderzochte deel van de A2 met aansluitende weggedeelten in het HWN, naar richting gespecificeerd en gemiddeld over alle voertuigen in het avondspitsuur. De gehanteerde snelheden per wegvak worden afgeleid uit de intensiteiten en capaciteiten van het model. Als op het drukste uur van de dag de trajectsnelheid structureel onder de 60 km/u komt, is er sprake van een knelpunt.

2.4.2 Mobiliteit

Uitgaande van de sociale c.q. economische waarde van personenverplaatsingen is het vergroten van de reizigerskilometers een logisch maatschappelijk streven. De ritafstanden vormen daarmee een goede maat voor het effect van maatregelen op het gebruik van diverse vervoermiddelen. Een uitbreiding van de A2 zal in het algemeen minder congestie en daardoor kortere reistijden betekenen voor het verplaatsen per auto. Dit betekent dus een grotere kans op meer en langere autoverplaatsingen. Daartegenover staat het verminderen van het gebruik van alternatieve routes, waardoor minder autokilometers gemaakt kunnen worden, maar ook een aanzuigende werking van ritten uit andere congestieomgevingen. Tevens zal dit invloed hebben op het gebruik van alternatieve vervoerwijzen, een keuze daarvoor wordt minder waarschijnlijk, maar dan voor sommige afstandsklassen meer dan voor andere.

Ten aanzien van vrachtverkeer geldt, gelet op de inzet van het beleid op modal split naar spoor en water, dat een toename van het aantal voertuigkilometers vrachtverkeer negatief wordt beoordeeld.

Binnen het deelaspect mobiliteit wordt een onderscheid gemaakt naar hoofdwegennet en onderliggend wegennet. Voor het onderliggend wegennet geldt, in tegenstelling tot het hoofdwegennet, dat een toename van voertuigkilometers van met name het vrachtverkeer) onder meer vanwege de leefbaarheidseffecten en de beïnvloeding van de verkeersveiligheid als negatief wordt beoordeeld.

2.4.3 Verkeersveiligheid

Het Nederlandse verkeer moet veiliger worden. Deze ambitie wordt duidelijk neergelegd in het nieuwe verkeersbeleid. In 2010 komt dit er feitelijk op neer dat er nog maar 900 doden en 17.000 ziekenhuisgewonden per jaar mogen vallen in heel Nederland. Deze dalende lijn moet in de jaren daarna doorgezet worden. Ook voor de A2 geldt dus dat de veiligheid moet verbeteren.

Verkeersveiligheid wordt beoordeeld op basis van een kwalitatief oordeel. Normaal gesproken kan een inschatting worden gedaan op basis van kengetallen, risicocijfers en verkeerscijfers (voertuigkilometers) aantallen van te verwachten ongevallen, gewonden en doden worden afgegeven. Daarbij is een onderscheid tussen autosnelwegen en overige wegen gebruikelijk, om recht te doen aan de veel grotere veiligheid per voertuigkilometer op autosnelwegen. Een verschuiving van autokilometers van OWN naar het HWN door verbreding van een snelweg betekent zo per saldo een verbetering van de verkeersveiligheid. In deze studie betreft de referentiesituatie echter een situatie die nog niet is gerealiseerd (het CAU-besluit). Daardoor zijn de minder veilige punten op het tracé nog niet bekend. Bovendien geldt dat voor autosnelwegen met meer dan 4 rijstroken geen kengetallen beschikbaar zijn. (voor 2020 kunnen hierover dus wel uitspraken worden gedaan.)

Beoordelingstabel.

DEELASPECT	CRITERIUM		EENHEID		
Doorstroming	I/C-verhouding		waarde		
	Trajectsnellheid		km/u		
	Reistijden		aantal minuten		
Mobiliteit	Voertuigkilometers		aantal km		
	Km vrachtovervoer OWN		aantal km		
Veiligheid	Verandering verkeersveiligheid		kwalitatief		

	NORM	IN 2000		IN 2020 (REFERENTIESITUATIE)	
		Spits	Tegenspits	Spits	Tegenspits
I/C-verhouding	0,8	0,8-1,0	0,7-1,0	0,9-1,2	0,6-0,8
Trajectsnellheid	60 km/u	64-69	59-66	54-61	73-97

2.5 De referentiesituatie

2.5.1 Doorstroming

Als wordt gekeken naar de doorstroming op de A2 in de uitgangssituatie, dan valt op dat de situatie in 2020 (autonome ontwikkeling) aanmerkelijk verslechtert. In het verkeerskundige basisjaar 2000 (dus zonder dat de CAU is gerealiseerd), is te zien dat de I/C-verhouding in de avondspits- en tegenspitsrichting boven de normwaarde uitkomt. Ook na realisatie van de CAU ontstaat een knelpunt op het gebied van doorstroming. In de spitsrichting vergroot het knelpunt bij de I/C-verhouding, in de tegenspitsrichting verbetert de situatie. In de spitsrichting neemt bovendien de trajectsnellheid dusdanig af dat deze onder de richtnorm van 60 km/u uitkomt.

Reistijden

Waar de reistijd gemiddeld in de avondspits in het basisjaar 2000 op het traject Holendrecht – Maarssen in noord-zuid richting slechts 15 minuten bedroeg, loopt deze op tot 23 minuten in 2020. In de rustige richting, zuid-noord, neemt de reistijd wel af naar 11 minuten. Dit duidt op een (bijna) ongehinderde doorstroming want met een gemiddelde snellheid van 100 km/uur kan dit stuk in 11 minuten gereden worden. Op het traject Maarssen – Oudenrijn neemt de reistijd af ten opzichte van 2000, waar 20 minuten voor gegeven wordt. Afhankelijk van op welke baan gereden wordt kan hier 7 of 16 minuten over gereden worden. Het rijdt hier echter lang niet ongehinderd: dan zou de reistijd slechts een paar minuten bedragen.

2.5.2 Mobiliteit

Reistijden in minuten (tijdens avondspits)
traject A2 Holendrecht – Oudenrijn.

Uit de modelberekeningen blijkt dat de hoeveelheid verkeer op de A2 (en de aanliggende wegen) aanzienlijk toeneemt. De verbreding die is voorzien door uitvoering van de CAU heeft een grote verkeersaantrekkende werking. Op de A2 en de direct aanliggende wegvakken neemt de automobility met ca 40% toe. Doordat voor de omringende wegen een grotere toename in mobiliteit is voorzien dan op de A2 zelf, kan worden geconcludeerd dat er naast de toename op de A2 tevens een aanmerkelijke latente vraag naar verkeersruimte aanwezig is. Met andere woorden, het verkeersaanbod op de A2 is met het huidige aantal voertuigkilometers vol. Zou er meer ruimte worden geboden voor verkeer, dan zal ook die verkeersruimte worden opgevuld.

	BASISJAAR 2000	REFERENTIE 2020	FILEVRIJ
Holendrecht - Maarssen			
Noord - Zuid	15	23	11
Zuid - Noord	16	11	11
Maarssen - Oudenrijn			
Noord - Zuid	20		
Noord - Zuid hoofdrijbaan		16	3
Noord - Zuid parallelbaan		7	3
Zuid - Noord	22		
Zuid - Noord hoofdrijbaan		13	3
Zuid - Noord parallelbaan		3	3

Voertuigkilometers A2.

CATEGORIE	BASISJAAR 2000		AUTONOME ONTWIKKELING 2020	
	AANTAL	INDEX	AANTAL	INDEX
Hoofdwegenet				
Personenauto's	327.116	100	461.748	141
Vrachtverkeer	29.039	100	40.132	138
MVT	356.155	100	501.880	141
Onderliggend wegennet				
Personenauto's	8.065	100	11.838	147
Vrachtverkeer	520	100	573	110
MVT	8.585	100	12.411	145
Totaal studietraject				
Personenauto's	335.181	100	473.586	141
Vrachtverkeer	28.559	100	40.705	143
MVT	364.740	100	514.291	141

2.5.3 Verkeersveiligheid

Aan de hand van de verkeersprognoses is te voorzien dat door de toename in hoeveelheid verkeer er ook een flinke toename van het aantal ongevallen zal plaatsvinden. Het aantal ongevallen op en rond de A2 verdubbelt tussen 2000 en 2020. Opmerkelijk hierbij is dat vooral op het onderliggend wegennet een flinke toename te zien is. Dit valt grotendeels te verklaren door de toename van sluipverkeer omdat er doorstromingsmoeilijkheden zijn op de A2 zelf. Meer sluipverkeer op wegen die eigenlijk niet berekend zijn op het verwerken van grote hoeveelheden verkeer leidt automatisch tot een grotere onveiligheid. Ook in het ruimer gedefinieerde studiegebied is een dergelijke ontwikkeling te verwachten.

2.5.4 Scenariobenadering 2020

De verschillende scenario's die voor 2020 doorgerekend zijn geven een indruk van de gevoeligheid van de cijfers. De reistijden voor de verschillende scenario's laten zien dat de reistijden nauwelijks verschillen tussen het maximumscenario en het referentiescenario. Het minimumscenario laat in de avondspits op het noordelijke wegvak wel een reistijdverbetering van acht minuten zien. Daarmee wordt de norm van maximaal anderhalf keer zo veel reistijd (uit de Nota Mobiliteit) nèt gehaald.

Bij Utrecht wordt ook in het minimumscenario de norm ruim overschreden.

Groei aantal ongevallen.

ONGEVALLEN	2000	2020
'OP EN ROND DE A2'		REFERENTIE
A2	62	125
Onderliggende wegen	15	21
Totaal	77	146

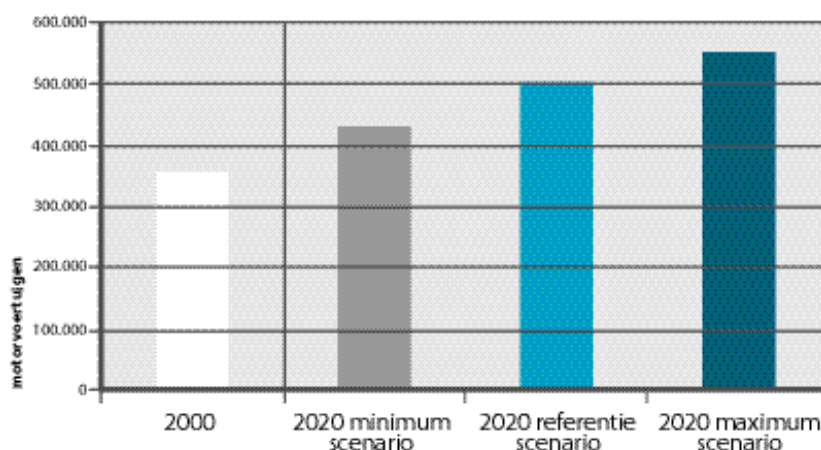
Voor de I/C-verhouding en de voertuigkilometers zijn de resultaten van de scenarioberekeningen weergegeven in de onderstaande grafieken.

In de grafiek is te zien dat ondanks de beperkende maatregelen en uitgangspunten bij het minimumscenario er een groei van het aantal voertuigkilometers optreedt ten opzichte van 2000.

De tweede grafiek laat zien dat de I/C-verhoudingen op de A2 tussen Amsterdam en Utrecht hoog zijn in alle scenario's. De verhoudingen liggen consequent boven de 0.8: boven die grens treden doorstromingsproblemen op. Bij Leidsche Rijn (Wegvak NRU-Oudenrijn) liggen de I/C-verhoudingen bij het minimumscenario net onder de 0.8, de rest blijft hoog.

Er is nauwelijks verschil te zien tussen het maximumscenario en het referentiescenario. Tussen Holendrecht en de Noordelijke Randweg Utrecht liggen de I/C-verhoudingen boven de 1. Dit gebrek aan verschil laat zien dat de invoering van beprijzing (kilometerheffing) niet probleemoplossend werkt op dit stuk A2.

Voertuigkilometers A2 Holendrecht - Oudenrijn.



Reistijden A2 Holendrecht - Oudenrijn: avondspits.

	REFERENTIE	FILEVRIJ	MINIMUM SCENARIO	REFERENTIE SCENARIO	MAXIMUM SCENARIO
Noord - Zuid	23	11	15	23	24
Zuid - Noord	11	11	11	11	13

Noordelijke randweg Utrecht-Oudenrijn

Noord - Zuid hoofdbaan	16	3	20	16	16
Noord - Zuid parallelbaan	7	3	5	7	10
Zuid - Noord hoofbaan	13	3	13	13	15
Zuid - Noord parallelbaan	3	3	3	3	3

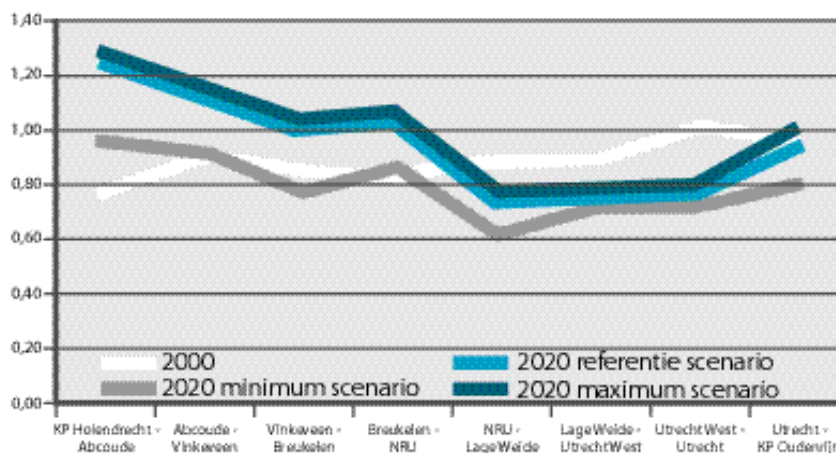
2.6 Effectenbeschrijving

Deze paragraaf beschrijft de effecten op het gebied van verkeer en vervoer voor de afzonderlijke alternatieven. Achtereenvolgens zal hierbij aandacht worden besteed aan doorstroming/mobiliteit, verkeersveiligheid en de situatie op het onderliggend wegennet.

2.6.1 Doorstroming

De alternatieven trekken alle meer verkeer aan. Doordat extra capaciteit wordt geboden, zal de verkeersintensiteit toenemen. In de spitsrichting wordt een toename van verkeer verwacht van 20 tot 40%. In de tegenspitsrichting daarentegen wordt geen grotere groei verwacht dan 5 tot 10%. Zoals eerder al aangegeven is de groei van intensiteiten

Verhouding Intensiteit/Capaciteit A2 Holendrecht - Oudenrijn.



bepalend voor de doorstroming. Onderstaand wordt over het hele studietraject globaal de effecten beschreven. De I/C-verhouding voor de afzonderlijke deeltrajecten per alternatief zijn te vinden aan het einde van deze paragraaf.

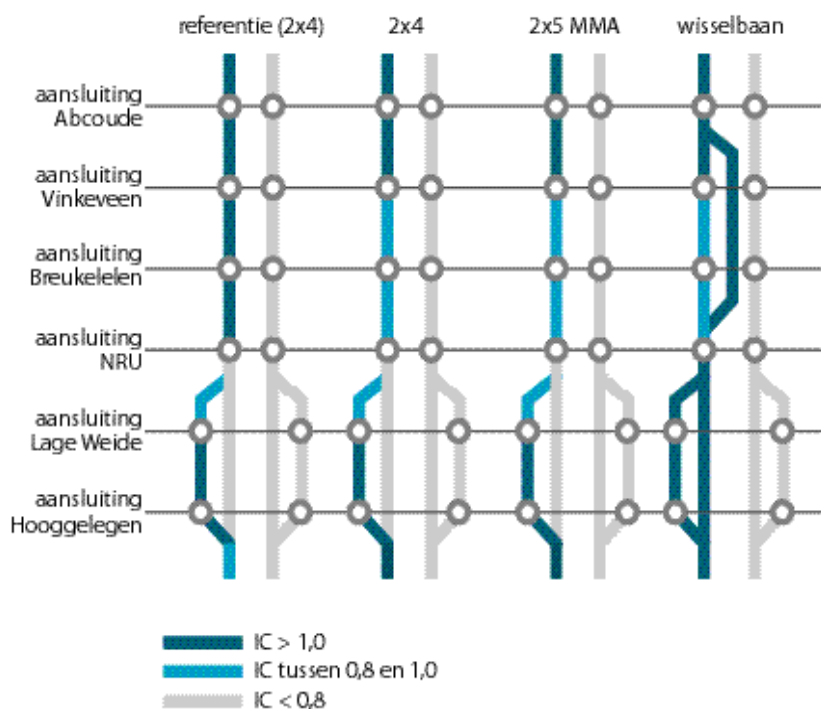
Reistijden

In 2020 heeft het verkeer van Amsterdam naar Utrecht in de avondspits problemen. Hier ligt in de referentiesituatie de reistijd op 23 minuten: ruim boven de norm van maximaal tweemaal de reistijd filevrij. Om de norm te halen zou maximaal 16,5 minuten reistijd mogen zijn. De alternatieven die een vijfde rijstrook toevoegen brengen de reistijd met enkele minuten omlaag. De norm wordt echter nog steeds overschreden. Het benuttingsalternatief levert geen reistijd-winst op ondanks de uitbreiding van de rijstroken: de reistijd blijft hier 23 minuten.

De snelheid van maximaal 90 km/uur haalt het gemiddelde in deze periode omlaag. Op het moment dat er file staat zal de snelheid lager zijn dan 90 km/uur, maar in de periode waarover de spitscijfers berekend worden staat het verkeer niet de gehele tijd vast.

In het geval van een wisselbaan lijkt het verkeer dat de wisselbaan kiest in de spitsrichting rekening te moeten houden met een reistijd die overeenkomt met de referentiesituatie, terwijl het verkeer op de vier 'gewone' rijstroken het stuk in een ruim kwartier rijdt. Het is dan ook te verwachten dat de geringe reistijd op de hoofdrijbaan tot gevolg zal hebben dat het verkeer zich gaat verdelen over de hoofdrijbaan en de wisselbaan. Daardoor zal de reistijd gemiddeld worden en zal op beide rijbanen reistijd worden gerealiseerd die ongeveer gelijk is aan die in de referentiesituatie. Deze cijfers zijn berekend in Model Midden Nederland. Het is te wijten aan de beperkingen van het model dat deze middeling niet berekend kan worden.

In de andere rijrichting, van Utrecht naar Amsterdam, kan in de avondspits in dezelfde tijd gereden worden als in de referentie en in de theoretisch bepaalde filevrije situatie. Dit is niet verwonderlijk: de vier rijstroken die geboden worden zijn immers in de referentiesituatie al afdoende. Een vijfde rijstrook maakt geen verschil.



I/C-verhoudingen per wegvak in 2020.

2.6.2 Vergelijking alternatieven op I/C-verhouding en trajectsnelheden

Benutting 2x4+

Bij het benuttingsalternatief 2x4+ leidt de lagere maximum-snelheid (bij openstelling van de spitsstrook) tot een gemiddeld gelijk blijven van de trajectsnelheden met de waarden uit de referentiesituatie. Daar staat tegenover dat de capaciteit van de weg groter is, door het openstellen van een extra rijstrook tijdens de spitsperioden. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat ook de I/C-verhouding niet aanmerkelijk verbetert. Op het traject Holendrecht – Noordelijke rondweg Utrecht/Maarssen overstijgt de I/C-verhouding de 1,0, door de grotere toevoer van verkeer en de gelijkblijvende capaciteit op dit deeltraject. Wel kan worden opgemerkt dat ten aanzien van de referentiesituatie 12% meer voertuigen in vrijwel vergelijkbare conditie gebruik kunnen maken van de A2.

Verbreding 2x5/MMA

Voor het verbredingsalternatief en het MMA, die beide een vijfde rijstrook aanbieden, laten de I/C-verhoudingen weinig verschil zien. Ze blijven boven de 1 liggen, wat aangeeft dat ook in dit geval niet filevrij gereden kan worden. Onderscheidend hierbij is de trajectsnelheid. Door de hogere maximumsnelheid is een lichte verbetering te zien in de trajectsnelheden.

Reistijden A2 Holendrecht - Oudenrijn: avondspits.

	REFERENTIE	FILEVRIJ	BENUTTING	VERBREDING	WISSELBAAN	MMA
Traject Holendrecht - Noordelijke rondweg Utrecht/Maarssen						
Noord - Zuid	23	11	23	19	18/25 (wb)	19
Zuid - Noord	11	11	12	11	11	11
Traject Noordelijke rondweg Utrecht/Maarssen - Oudenrijn						
Noord - Zuid hoofdbaan	16	3	17	16	24	16
Noord - Zuid parallelbaan	7	3	8	9	10	9
Zuid - Noord hoofdbaan	13	3	13	13	11	13
Zuid - Noord parallelbaan	3	3	3	3	3	3

Effectentabel.

		REFERENTIE	BENUTTING 2x4+	VERBREDING 2x5	WISSELBAAN 4-2-4	MMA
Verkeer: bereikbaarheid	Reistijd A'dam – Utrecht (spits)	23	23	19	18/25 (wb)	19
	Reistijd Utrecht – A'dam (tegenspits)	11	112	11	11	11
	I/C-verhouding Noord - Zuid	0,92-1,24	0,95-1,16	0,95-1,12	0,98-1,49	0,95-1,12
	I/C-verhouding Zuid - Noord	0,58-0,76	0,47-0,85	0,47-0,81	0,43-0,79	0,47-0,81
	Trajectsnelheid Noord - Zuid	54-61	54-59	59-65	48-53	59-65
	Trajectsnelheid Zuid - Noord	73-97	73-92	78-100	77-104	78-100

Wisselbaan 4-2-4

Het wisselbaanalternatief wordt in zuidelijke richting steeds ongeveer tot aan de capaciteit belast. De trajectsnelheden tussen Holendrecht en NRU zijn vergelijkbaar met de referentie. Vanwege de grotere toevoer van verkeer neemt echter de belasting op het hoofd- parallelbanensysteem tussen NRU en Oudenrijn toe. Dit is terug te vinden in de hogere I/C-waarden.

I/C-verhouding per deeltraject

In de voorgaande beschrijving van effecten is reeds aangegeven hoe de I/C-ontwikkelingen op het gehele traject zijn te verwachten. Onderstaand figuur geeft de I/C-verhoudingen per deeltraject weer. Voor nadere onderbouwing van deze gegevens wordt verwezen naar de Deelnota Verkeer en Vervoer.

2.6.3 Mobiliteit

Zoals al eerder opgemerkt trekken alle alternatieven meer verkeer aan. Bij elk alternatief is dan ook, kijkend naar het traject A2, een groei van het aantal voertuigkilometers te verwachten. Voor het ruimer gedefinieerde studiegebied blijft de groei van het aantal voertuigkilometers beperkt. Hieruit kan worden afgeleid dat door het bieden van extra capaciteit op de A2 de verkeersstromen worden 'herverdeeld'. De totale groei van het aantal voertuigkilometers in het studiegebied blijft beperkt tot maximaal 2%. Wel is te zien dat er een lichte verschuiving plaatsvindt van het onderliggend wegennet naar het hoofdwegennet. Voor de verschillende alternatieven ziet het er als volgt uit.

Voertuigkilometers traject A2.

	REFERENTIE KM	INDEX	BENUTTING KM	INDEX	VERBREDING/MMA KM	INDEX	WISSELBAAN KM	INDEX
Hoofdwegennet								
Personenauto's	461.748	100	515.538	112	513.662	111	569.561	123
Vrachtwagen	40.132	100	43.731	109	44.329	110	44.047	110
MVT	501.880	100	559.269	111	557.991	111	613.608	122
OWN								
Personenauto's	11.838	100	14.990	127	14.587	123	11.990	101
Vrachtwagen	573	100	552	96	548	96	426	74
MVT	12.411	100	15.542	125	15.135	122	12.416	100
Totaal								
Personenauto's	473.586	100	530.528	112	528.249	112	581.551	123
Vrachtwagen	40.705	100	44.283	109	44.877	110	44.473	109
MVT	514.291	100	574.811	112	573.126	111	626.024	122

Benutting 2x4+

In het benuttingsalternatief neemt het aantal voertuigkilometers op de A2 met 11% toe ten opzichte van de referentiesituatie. Op het onderliggend wegennet neemt het zelfs toe met 25%. De voertuigkilometers van vrachtverkeer neemt af met 4%.

Verbreding/MMA 2x5

De effecten op de mobiliteit zijn voor het verbredingsalternatief en het MMA nagenoeg gelijk aan de effecten van het benuttingsalternatief.

Wisselbaan

Voor het wisselbaanalternatief zijn de mobiliteitseffecten op en rond de A2 het grootst. Op de A2 groeit het aantal voertuigkilometers van personenauto's met 23%, en neemt het aantal vrachtwagenkilometers toe met 10%. De effecten op de aanvoerende wegen naar de A2 zijn bij dit alternatief het kleinst. Het onderliggend wegennet blijft hier qua voertuigkilometers van personenauto's ongeveer gelijk aan het niveau uit de referentiesituatie. Het aantal kilometers van vrachtverkeer neemt daarentegen af met 26%.

2.6.4 De functie van de A2 binnen het snelwegen-netwerk

Extra uitbreiding van de A2 heeft consequenties voor het netwerk waar deze snelweg onderdeel van uitmaakt. Dit zijn zowel positieve effecten, het onderliggende wegennet wordt minder belast, als negatieve effecten, de aansluitende

snelwegen worden juist zwaarder belast. Door een verbreding wordt extra verkeer aangetrokken naar de A2. Omdat overige wegvakken geen uitbreiding plaats vindt, zal daar de verkeerssituatie verslechteren.

Rond de Ringen van Amsterdam vindt deze verzwaring voornamelijk plaats op de A9 richting Schiphol en de A2 tussen knooppunt Holendrecht en knooppunt Amstel. Bij de Ring Utrecht zal dit voornamelijk gebeuren op de A2 ter hoogte van Leidsche Rijn, op de A2 ten zuiden van Utrecht en op de A12 richting het oosten.

Ring Utrecht

Bijna de hele Ring zal in de referentiesituatie 2020 (sterk) verstoord zijn. Alleen op de A2 in noordelijke richting en op het middendeel van de Noordelijke Randweg Utrecht is nog substantiële restcapaciteit over. Aanvoer van extra verkeer vanuit A2 zal, in de avondspits, vooral een verzwaring op de A2 in zuidelijke richting betekenen en, in mindere mate, op de A12 tussen de knooppunten Lunetten en Oudenrijn.

Dit is goed te zien in de trajectsnelheden. Hoewel het verkeer beter doorstroomt op de bredere A2, rijdt het over langere afstand gezien minder snel. Bij het 2x5-alternatief weegt de winst op de A2 nog op tegen de extra belasting op de aanliggende snelwegen, bij het 4-2-4 alternatief niet meer.

Effectentabel.

CRITERIUM	EENHEID	REFERENTIE	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Voertuigkilometers A2	% toename km	501.880	+ 11 %	+ 11 %	+ 22 %	+ 11 %
Voertuigkilometers onderliggend wegennet	% toename km	12.411	+ 25 %	+ 22 %	0 %	+ 22 %
Vrachtwagens voertuigkm A2	% toename km	40.132	+ 9 %	+10 %	+10 %	+10 %
Vrachtwagens voertuigkm onderliggend wegennet	% toename km	573	- 4 %	- 4 %	- 26 %	- 4 %

Trajectsnelheden avondspits, in zuidelijke richting.

	2000	REFERENTIE	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN
Holendrecht - Everdingen (A2)	66	55	55	61	49
Holendrecht - Woerden (A12-west)	69	61	58	65	53
Holendrecht - Maarsbergen (A12-oost)	69	54	55	60	49

Het optimum voor het huidige netwerk lijkt rond de A2 met 2x5 rijstroken te liggen, hoewel nog steeds structurele overbelasting van de A2 plaatsvindt. Grotere verbredingen vragen om extra maatregelen op het omliggende netwerk.

Op de Ring Utrecht is de Noordelijk Randweg Utrecht de lichtste schakel. Niet alleen rijdt er duidelijk minder verkeer op, er ook nog nagenoeg alleen regionaal en lokaal verkeer. Het oostelijke gedeelte wordt zelfs nagenoeg alleen gebruikt voor de ontsluiting van noord-Utrecht. Het vrijwel ontbreken van een vervolg van de NRU in westelijke en in oostelijke richting maken de ligging van de weg ook ongunstig voor ander verkeer dan van/naar Utrecht.

Omdat het merendeel van het verkeer op de A2 Utrecht passeert, is het noodzakelijk om alternatieven te onderzoeken voor de verlichting van het zuidelijke gedeelte van de Ring. Mogelijkheden voor de benutting van de NRU dienen hierin bezien te worden.

Ring Amsterdam

Belangrijkste verkeersstromen rond knooppunt Holendrecht zijn vanuit Schiphol en Amsterdam richting Utrecht. Ook het doorgaande verkeer op de A9 is een substantiële verbinding. Het verkeer op de A2 rijdt dan ook voornamelijk via de A2 naar Amsterdam en via de A9 in westelijk richting. De A2 kan het beste gezien worden als de aan- en afvoer voor de Amsterdamse Ringen (A9 en A10). Een verbreding maakt het gemakkelijker af te stromen van de Ring, maar zorgt tegelijkertijd ook voor meer aanvoer van verkeer! Hierin moet een balans gevonden worden.

Verbreding van de A2 zal de oriëntatie van de verkeersstromen veranderen. De doorgaande verbinding op de A9 wordt hierdoor ontlast. Met name op de A2 ten noorden van Holendrecht zal een verzwarende van de files optreden. Ook de geplande bufferende werking van dit wegvak zal hieraan bijdragen.

Het eventueel gebruiken van de A2 ten zuiden van Holendrecht als 'buffer' voor de A9 lijkt niet wenselijk. Het belang van de A2 als regionale en nationale verbinding is hiervoor te groot.

Net zoals bij de Ring Utrecht is goed te zien dat verbreding van de A2 leidt tot extra belasting van de aansluitende wegen.

Trajectsnelheden avondspits, in zuidelijke richting.

	2000	2020 REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSEL BAAN
Diemen	66	57	56	63	50
(A9-oost) - Oudenrijn					
Amstel (A2) - Oudenrijn	64	56	54	61	50
Badhoevedorp	66	53	54	59	48
(A9-west) - Oudenrijn					

2.6.5 Verkeersveiligheid

Vanwege de verkeersaantrekkende werking van de voorgestelde verbreding/benutting, zal zowel op de A2 als op de aanvoerende wegen de intensiteit van het verkeer toenemen. Deze toename van hoeveelheden verkeer zal tevens leiden tot meer ongevallen. De extra toename aan verkeersongevallen op de A2 is aan een aantal factoren toe te schrijven. Simpel genoeg doordat er meer verkeer is, is ook de kans op een ongeval groter. Ook neemt de ongevalsrisico toe naarmate het aantal rijstroken toeneemt. Als iemand van de meest linkse rijstrook naar een afrit wil, moet deze meerdere rijstroken wisselen. Hoe meer rijstroken dit is, hoe groter de ongevalsrisico wordt. Ook doen zich vaker ongevallen voor waar veel weefbewegingen ontstaan, bijvoorbeeld bij een toe- of afrit of als er een rijstrook wordt afgekruist zoals bij Abcoude. Daarnaast is de maximumsnelheid van invloed op de verkeersveiligheid; bij hogere snelheden neemt de ernst van de ongevallen toe. Tenslotte neemt de kans op ongevallen flink toe als er vaak files staan, deze kunnen leiden tot kopstaartbotsingen.

Verbreidingsalternatief 2x5

Het 2x5 alternatief kent, in tegenstelling tot de benuttingsalternatieven, een minder grote turbulentie. Daar staat tegenover dat ook het 2x5 alternatief is vormgegeven volgens BKA; met enkele smallere rijstroken dan in de referentiesituatie. Hierdoor neemt de corrigeerruimte iets af, hetgeen met name bij zeer slecht weer licht negatieve gevolgen heeft. In de rustige uren van de dag heeft dit alternatief mogelijk een effect van desoriëntatie. Door de totale breedte van de weg en de grote hoeveelheid rijstroken is het voor de minder ervaren weggebruiker lastig de goede plaats op de weg te houden.

Benutting 2x4+

Voor het benuttingsalternatief 2x4+ geldt dat extra turbulentie (rijstrookwisselingen) van verkeer plaatsvindt bij het begin en het einde van de plusstrook. In het algemeen geldt,

hoe groter de turbulentie hoe groter de kans op ongevallen. Met name bij het begin en het einde van de plusstrook zal extra turbulentie gaan optreden. Ander aspect wat de verkeersveiligheid licht negatief beïnvloed is de situatie rond voertuigen met pech op de linkerrijstrook. Het kan voorkomen dat een voertuig met pech aan de linkerkant van de weg komt te staan; dit vraagt dan om afsluiting van de spitsstrook, hetgeen in de spits tot verwarring (en daarmee tot onveilige situaties) kan leiden. Ook kan oneigelijk gebruik van de spitsstrook, buiten de spitsperioden, leiden tot verkeersonveilige situaties.

Wisselbaanalternatief 4-2-4

Ook voor het wisselbaanalternatief geldt dat extra turbulentie optreedt bij het begin en het einde van de wisselbaan. Deze turbulentie zal groter zijn dan bij het benuttingsalternatief vanwege de beperkte mogelijkheid de wisselbaan in te rijden. Eenmaal voorbij de ingang van de wisselbaan kan je de wisselbaan niet meer op. Voor de plusstrook geldt daarentegen dat deze over het gehele traject waar de plusstrook ligt kan worden betreden. Bijkomend aspect is dat de hoofdrijbaan van dit alternatief is vormgegeven volgens de principes 'basiskwaliteit autosnelwegen' (BKA). Dit betekent dat de rijstroken iets smaller zijn dan in de referentie. Voor de wisselbaan zelf geldt dat de kans bestaat dat verkeer op de wisselbaan vanwege het gevoel van opgesloten zijn ander rijgedrag tentoonspreidt. Daar staat tegenover dat de wisselbaan is voorzien van een vluchtstrook aan zowel de linker- als de rechterzijde.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Voor het MMA geldt dezelfde redenering als voor het verbreidingsalternatief 2x5, met dien verstande dat voor dit alternatief een lagere maximumsnelheid van toepassing is. De verlaging van de maximumsnelheid zal een licht positief effect hebben op de verkeersveiligheid. Hierdoor wordt het effect zoals omschreven bij het verbreidingsalternatief teruggebracht tot het niveau van de referentiesituatie.

De effecten zijn kwalitatief beoordeeld.

Effectentabel.

	REFERENTIE	BENUTTING 2x4+	VERBREIDING 2x5	WISSELBAAN 4-2-4	MMA
Verkeersveiligheid	0	-	-	-	0

Totaal effecten verkeer en vervoer.

criterium	eenheid	referentie	benutting	verbreiding	wisselbaan	RAMA
Bereikbaarheid*						
Rijstijd A'dam - Utrecht (spits)	minuten	23	23	19	18 / 25 PAB	19
Rijstijd Utrecht - A'dam (nagenspit)	minuten	51	52	51	51	51
I/C-verhouding Noord-Zuid	verhouding	0,92-1,24	0,99-1,36	0,96-1,12	0,96-1,49	0,96-1,12
I/C-verhouding Zuid-Noord	verhouding	0,53-0,76	0,47-0,35	0,47-0,31	0,43-0,73	0,47-0,31
Trajectnelheid Noord-Zuid	km/uur	54-61	54-59	59-65	48-53	59-65
Trajectnelheid Zuid-Noord	km/uur	73-97	73-92	76-100	77-104	78-100
Mobiliteit						
Voertuigkilometers A2	% toename km	501-550	+11%	+11%	+22%	+11%
Voertuigkilometers onderliggend wegennet	% toename km	12-15	+29%	+22%	0%	+22%
Vrachtwagens voertuigkilometers A2	% toename km	40-122	+3%	+10%	+10%	+10%
Vrachtwagens voertuigkilometers onderliggend wegennet	% toename km	573	-4%	-4%	-26%	-4%
Verkeersveiligheid						
	kwantiteit	0	-	-	-	0

LEGENDA

	positief t.o.v. referentie
	licht positief t.o.v. referentie
	neutraal
	licht negatief t.o.v. referentie
	negatief t.o.v. referentie

*Dit criterium is het belangrijkste criterium voor bereikbaarheid. Alleen deze wordt in de simulatie getoond om afwijkingen te voorkomen. I/C-verhoudingen en trajectnelheden zijn anders wijzen om hetzelfde fenomeen aan te tonen.

In onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de toetsingscriteria zijn beoordeeld (toekenning kleuren in de tabel)

Toetsingscriteria verkeer en vervoer.

criterium	negatief	licht negatief	neutraal	licht positief	positief
Bereikbaarheid*					
Rijstijd A'dam-Utrecht (spits)	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
Rijstijd Utrecht-A'dam (nagenspit)	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
I/C-verhouding Noord-Zuid	verhouding $\geq 0,9$	verhouding $\geq 0,8$	nvt	nvt	verhouding $< 0,8$
I/C-verhouding Zuid-Noord	verhouding $\geq 0,9$	verhouding $\geq 0,8$	nvt	nvt	verhouding $< 0,8$
Trajectnelheid Noord-Zuid	afname $\geq 20\%$	afname $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	toename $\geq 5\%$	toename $\geq 20\%$
Trajectnelheid Zuid-Noord	afname $\geq 20\%$	afname $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	toename $\geq 5\%$	toename $\geq 20\%$
Mobiliteit					
Voertuigkilometers A2	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
Voertuigkilometers onderliggend wegennet	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
Trajectnelheid Noord-Zuid	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
Trajectnelheid Zuid-Noord	toename $\geq 20\%$	toename $\geq 5\%$	gelijk gebleven (marge 5%)	afname $\geq 5\%$	afname $\geq 20\%$
Verkeersveiligheid	kwantiteit				

*Dit criterium is het belangrijkste criterium voor bereikbaarheid. Alleen deze wordt in de simulatie getoond om afwijkingen te voorkomen. I/C-verhoudingen en trajectnelheden zijn anders wijzen om hetzelfde fenomeen aan te tonen.

ONTWERPEN EN ALTERNATIEVEN

3.1 Van oplossing naar alternatief

De alternatieven in deze Trajectnota/MER dragen alle bij aan het oplossen van de geconstateerde problemen. Niet elk alternatief is even probleemoplossend. In het algemeen geldt: hoe hoger de kosten, hoe groter het oplossend vermogen. Voor ieder alternatief geldt dat deze binnen de omvang van de ingreep een zo goed mogelijk probleemoplossend vermogen dient te hebben. Daarom is voorafgaand aan het opstellen van de Trajectnota/MER een alternatievenonderzoek uitgevoerd. De rijstrookindeling en de verkeersstromen hebben hierbij een belangrijke rol gespeeld.

Twee alternatieven die aan de orde komen nemen hierbij een bijzondere plaats in:

De referentiesituatie geeft een beschrijving van de situatie zoals die zal zijn als er geen extra maatregelen/aanpassingen aan de A2 plaatsvinden. Dit alternatief lost de geconstateerde problemen dus niet op en vormt daarmee geen reëel alternatief. De referentiesituatie dient dan ook ter vergelijking met de alternatieven waarbij de A2 wel wordt aangepast.

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is later toegevoegd. Op basis van de resultaten van de effectenstudies is gekeken naar dat alternatief met de minste negatieve effecten op het milieu. Dit alternatief is verder aangevuld met extra maatregelen ter voorkoming/verzachting van optredende milieueffecten. Het MMA vormt daarmee wel een reëel alternatief.

Om een keuze te kunnen maken uit de alternatieven worden ze beoordeeld op:

- de mate waarin ze bijdragen aan de oplossing van de verkeerskundige problemen;
- de mate waarin verdere verkeersgroei kan worden verwerkt (toekomstvastheid);
- de effecten op de omgeving (geluidhinder, luchtkwaliteit, bodem & water, natuur, (verkeers)veiligheid en dergelijke.
- de kosten.

De vergelijking tussen de alternatieven is te vinden in deel A. Daar worden de belangrijkste optredende effecten op een rijtje gezet en besproken.

3.2 Uitgangssituatie

De alternatieven hebben als hoofddoel de capaciteit op de A2 tijdens spitsperiodes te vergroten. De uitgangssituatie voor het samenstellen van de alternatieven is 'de afgeronde uitvoering van het CAU-besluit'. In de beschrijving van de referentiesituatie wordt hierop nader ingegaan.

Opbouw van het tracé

Het tracé tussen Holendrecht en Oudenrijn kenmerkt zich feitelijk door drie deeltrajecten. Deze deeltrajecten behelzen:

- Knooppunt Holendrecht – aansluiting Abcoude;
- Aansluiting abcoude – aansluiting Noordelijke Randweg Utrecht (NRU);
- Aansluiting NRU– knooppunt Oudenrijn.

3.3 Welke oplossingen worden beschouwd?

De verkeerscijfers geven aan dat toevoeging van één rijstrook in de spitsperiodes noodzakelijk zal zijn. Dat kan op verschillende manieren. De weg kan beter benut worden, de weg kan verder verbreed worden met een extra rijbaan of er kan over een grotere lengte een hoofd en parallelbanen systeem aangelegd worden. Dit hoofdstuk biedt een overzicht van de verschillende alternatieven voor de A2. Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat er uitgegaan wordt van de situatie zoals deze er in 2010 zal liggen. De nu gepresenteerde alternatieven borduren voort op de lijn zoals deze uitgezet is in het voorgaande besluit (het CAU-besluit). Dit levert een aantal belangrijke beperkende factoren (ontwerpuitgangspunten) op bij het ontwikkelen van alternatieven.

3.3.1 Ontwerpuitgangspunten

Belangrijkst ontwerpuitgangspunt is dat in geen geval het ruimtebeslag van de CAU wordt overschreden. Dit betekent dat er geen nieuwe tracés zijn onderzocht, en dat bij een eventuele verbreding van de A2 geen asfalt aan de buitenzijde

van de weg wordt aangelegd. Belangrijk voordeel van dit uitgangspunt is dat de landschapstroken langs de A2 ongemoeid blijven. Ook de hoogteligging van het CAU-besluit blijft gehandhaafd. Tunnels en verdiepte ligging worden dan ook niet in de alternatieven opgenomen. Dit zou immers betekenen dat (op onderdelen) de uitvoering van het CAU-besluit teniet wordt gedaan.

Op basis van verkeerskundige argumenten geldt dat de ringen rondom Amsterdam (A10 en A9) en de ring om Utrecht niet mogen worden verstoord door overaanbod van verkeer vanaf de A2. Het is de bedoeling dat het verkeer over de ringen blijft doorstromen. Dit betekent onder meer dat niet meer dan 5 rijstroken in Holendrecht mogen worden gebracht omdat anders het Amsterdamse netwerk wordt vastgezet. Daar staat tegenover dat, om de ringen rondom Amsterdam voldoende te laten doorstromen, de verwerkingscapaciteit van de A2 in knooppunt Holendrecht in ieder geval uit drie rijstroken dient te bestaan. Dit betekent dat elk alternatief (uiteraard met uitzondering van de referentiesituatie) uitgaat van de realisatie van een extra rijstrook aan de middenbermzijde van de A2 in knooppunt Holendrecht.

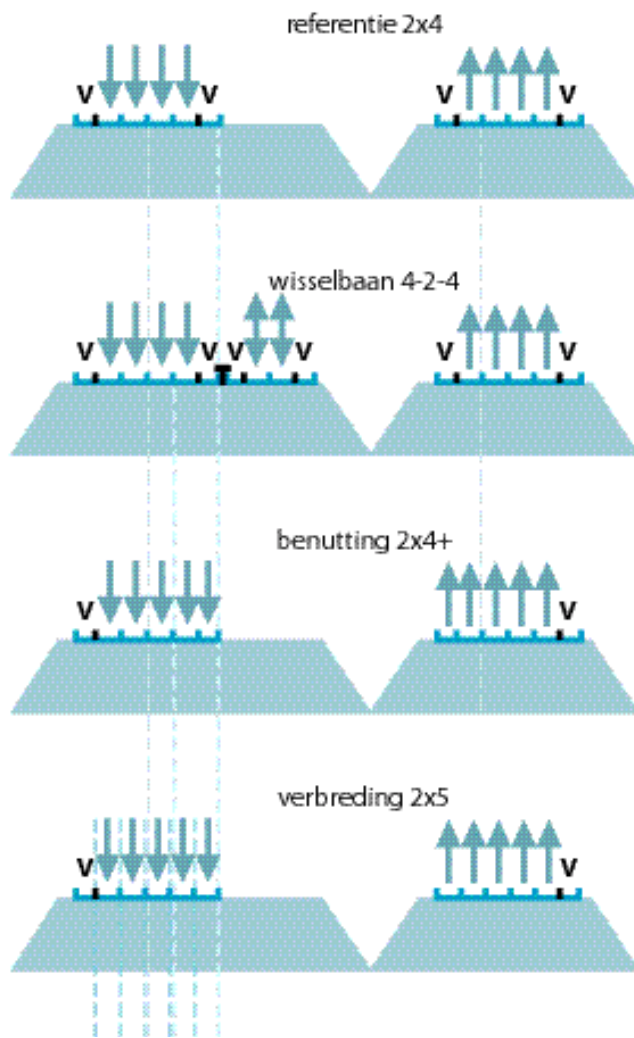
De Tracéwet geeft aan dat de ontwerpen van de alternatieven een marge kennen van 100 meter horizontaal en 2 meter verticaal. Dit houdt in dat het uiteindelijke Tracé niet meer dan 100 meter naar rechts of links mag verschuiven, en niet meer dan 2 meter in hoogte mag verschillen. Overschrijding van deze marges is niet waarschijnlijk omdat gebruik gemaakt wordt van de zandlichamen uit de CAU verbreding.

3.3.2 De mogelijke oplossingen

Met de hiervoor genoemde ontwerpuitgangspunten in het hoofd heeft Rijkswaterstaat verkend welke oplossingsrichtingen reëel zijn om in de Trajectnota/MER te presenteren. Dit heeft ertoe geleid dat de volgende alternatieven zijn opgenomen:

Alternatieven.

ALTERNATIEF	OMSCHRIJVING
Referentiesituatie	De referentiesituatie (de situatie zoals die zal zijn in 2020 zonder extra aanpassing van de A2)
Verbreedingsalternatief 2x5	Verbreiding van de A2 tot 2x5 rijstroken (de linkervluchtstrook uit het CAU-besluit komt hierbij te vervallen)
Benuttingsalternatief 2x4+	Benutting van het asfalt na CAU-uitvoering waarbij de linkervluchtstrook in de spits als rijstrook fungeert
Wisselbaanalternatief 4-2-4	Benutting van het zandlichaam, waarbij aan middenbermzijde een wisselbaan met 2 rijstroken wordt gerealiseerd ten behoeve van de spitsrichting
Meest Milieuvriendelijk Alternatief	Als verbreedingsalternatief 2x5, aangevuld met maatregelen ter verbetering van natuur- en leefmilieu



Dwarsprofielen van de alternatieven.

V = vluchtstrook

Ook werd in de Startnotitie gesproken over benutting van de A2 door toepassing van een spitsstrook. Een spitsstrook is het gebruiken van de rechtervluchtstrook als rijstrook tijdens spitsperiodes. Om wille van de verkeersveiligheid is het echter beter om een plusstrook (gebruik van een linker- vluchtstrook als rijstrook) toe te passen als benuttingsmaatregel. Een plusstrook heeft bovendien als voordeel dat deze op eenvoudiger wijze langs de aansluitingen kan worden geleid. Door uitvoering van de CAU ligt dit bovendien meer voor de hand; het CAU-besluit kent immers 2x4 rijstroken met zowel een rechter- als een linkervluchtstrook.

3.4.2 Vervallen varianten

In de Startnotitie werd nog melding gedaan van een aantal varianten waarbij de zogenaamde Schipholboog (de verbinding A2-zuid naar A9-west; Utrecht-Schiphol) van een nieuwe fly-over zou moeten worden voorzien. Recent is echter een aantal aanpassingen doorgevoerd op deze verbinding waardoor de doorstroming en de verkeersveiligheid aanzienlijk zijn verbeterd. Dit maakt dan ook geen onderdeel meer uit van de alternatieven. Bijkomend argument om knooppunt Holendrecht buiten beschouwing te laten is het gegeven dat indien gezocht wordt naar een optimale oplossing voor het knooppunt, het gehele knooppunt dient te worden gezien. In geval van aanpassing van knooppunt Holendrecht zou naast aanpassingen aan de A2 en de verbindingen met de A9 tevens aanpassing van de doorgaande A9 voor de hand liggen. Omvorming van het hele knooppunt valt echter buiten de scope van dit project. Aanpassingen aan alleen de A2-gerelateerde delen van het knooppunt kunnen wellicht enige verzachting opleveren ten aanzien van het fileleed op de A2, maar deze belemmeren echter de toekomstige mogelijkheden voor het knooppunt in zijn geheel.

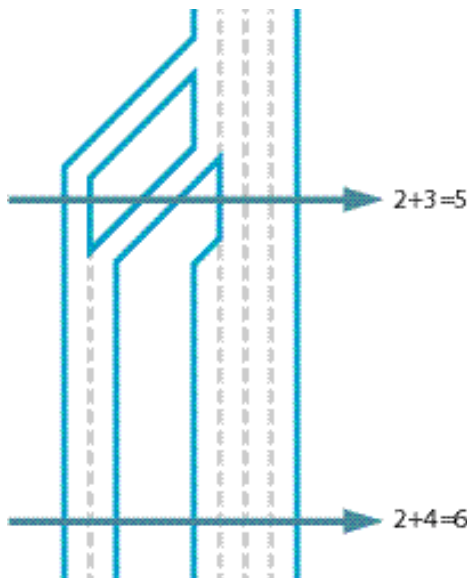
In de Startnotitie was er ook sprake van het mogelijk opheffen van de aansluiting Abcoude. Het opheffen ervan zou onderzocht moeten worden als een mogelijke oplossing voor de doorstromingsproblemen aan de rand van Amsterdam. In de inspraak op de startnotitie is veelvuldig naar boven gekomen dat er bezwaren zijn vanuit bewoners en gemeenten tegen het weghalen van deze aansluiting. De effecten van het weghalen zijn in beeld gebracht in de verkeersstudie, ook is er ontwerptechnisch gekeken naar de noodzaak van het weghalen. Zowel op basis van de verkeerskundige analyse die is uitgevoerd, als op basis van de ontwerpen die zijn samengesteld kon worden geconcludeerd dat de aansluiting Abcoude beter gehandhaafd kan blijven.

3.4 Welke oplossingen worden niet beschouwd?

Zoals al eerder vermeld heeft Rijkswaterstaat bij het opstellen van deze Trajectnota/MER een voorstudie verricht naar alternatieven en varianten die als reële optie kunnen worden beschouwd. Hierbij is ondermeer gekeken naar het ruimtebeslag van de mogelijke opties, en de rijstrookindeling die wordt toegepast. Met het verkennen van de mogelijke oplossingsrichtingen is uiteraard ook in beeld gebracht welke oplossingsrichtingen als niet reëel worden beschouwd. Zo is een aantal opties, zoals benoemd in de Startnotitie uit 1999, verlaten.

3.4.1 Vervallen alternatieven

In de Startnotitie was er nog sprake van twee verbredingsalternatieven. Een verbreding naar 2x5 rijstroken, en een verbreding naar hoofd- en parallelbanen (2-3-3-2). Op basis van de verkeerskundige analyse is het 2-3-3-2 systeem vroegtijdig komen te vervallen als verbredingsoptie. De verkeersstromen op de A2 zijn dusdanig dat een evenwichtige vulling van de rijbanen niet wordt bereikt.



Schematische weergave uitvoegstrook wisselbaanalternatief.

De verkeersstudie heeft tevens aangetoond dat de capaciteit op het wegvak van Oudenrijn tot de aansluiting NRU uitbreiding met een extra rijstrook niet wenselijk is. Hier liggen immers al vijf rijstroken per rijrichting. Dit deel wordt in het kader van de CAU-studie en het uitvoeringsconvenant Leidsche Rijn uitgevoerd met hoofd- en parallelrijbanen. Een verdere uitbreiding van het aantal rijstroken biedt wel meer capaciteit op de A2, maar levert voor de aanliggende wegvakken een probleem op. De aanliggende wegvakken kunnen een dergelijk grote verkeersstroom niet verwerken. Een verdere verbreding van de dan liggende 2-3-3-2 structuur zal dan ook de spreekwoordelijke flessenhals op het overige deel van de A2 tot gevolg hebben. Daarom is besloten de alternatieven in deze studie te beperken tot het traject knooppunt Holendrecht – aansluiting NRU.

3.5 Alternatieven in studie

Op basis van voorgaande overwegingen zijn de volgende alternatieven samengesteld.

3.5.1 De Referentiesituatie (nulalternatief)

In de referentiesituatie wordt uitgegaan van de situatie zoals die zal zijn in 2020: dus na gereedkomen van de CAU verbreding. Voor deze studie een uitzonderlijke situatie omdat deze pas in 2011, na het uitkomen van de studie, gerealiseerd zal zijn. Uitgangspunt bij de referentiesituatie is dat er, behalve de besluiten die reeds genomen zijn, geen nieuwe grootschalige uitbreiding van de infrastructuur wordt gerealiseerd. De referentiesituatie is geen alternatief dat beoogt de verkeerskundige problemen op te lossen. Het dient slechts als referentiekader voor de beoordeling van de andere alternatieven.

Tussen het knooppunt Holendrecht en de aansluiting NRU wordt de A2 uitgevoerd op twee afzonderlijke zandlichamen voorzien van een opgevulde brede middenberm. Tussen de aansluiting NRU en knooppunt Oudenrijn wordt een hoofd-parallelbanensysteem gerealiseerd met 2-3-3-2 rijstroken.

De referentiesituatie ziet er over het gehele traject als volgt uit:

- Tussen knooppunt Holendrecht en de aansluiting Abcoude liggen 2x5 rijstroken (het weefvak van de aansluiting Abcoude levert hier een extra rijstrook);
- Tussen de aansluiting Abcoude en de aansluiting NRU bestaat de A2 uit 2x4 rijstroken;
- Tussen de aansluiting NRU en knooppunt Oudenrijn ligt een hoofd-parallelbanensysteem met 2-3-3-2 rijbanen. (Deze situatie blijft in alle alternatieven ongewijzigd.)

3.5.2 Het verbredingsalternatief (2x5)

Het verbredingsalternatief gaat uit van de realisatie van een extra rijstrook tussen de aansluiting NRU en het knooppunt Holendrecht. Om binnen het ruimtebeslag te kunnen blijven, en om optimaal gebruik te maken van het voor de uitvoering van het CAU-besluit benodigde asfalt is er voor gekozen de 5 rijstroken volgens het principe BasisKwaliteit Autosnelwegen vorm te geven. Dit houdt in dat de rijstroken 'iets smaller' zijn dan in de huidige situatie, en dat de linkervluchtstrook komt te vervallen. Recent onderzoek heeft aangetoond dat een linkervluchtstrook zelden tot nooit wordt gebruikt. Belangrijk voordeel van deze vormgeving is dat geen grootschalige verbreding van bruggen en viaducten noodzakelijk is, en dat toch een volwaardige autosnelweg met 5 rijstroken wordt aangeboden.

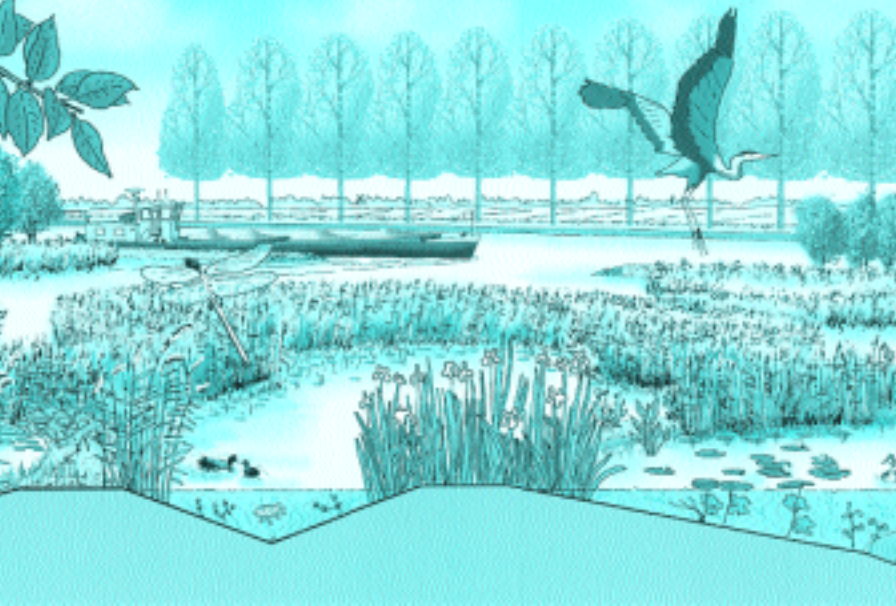
Dit betekent dat het traject Holendrecht – Noordelijke Randweg Utrecht er als volgt uit zou komen te zien:

- Tussen knooppunt Holendrecht en de aansluiting Abcoude liggen 2x6 rijstroken (in verband met het hier aanwezige 'weefvak' voor in- en uitvoegend verkeer);
- Tussen de aansluiting Abcoude en de aansluiting NRU bestaat de A2 uit 2x5 rijstroken.

3.5.3 Het benuttingsalternatief (2x4+)

Binnen dit alternatief wordt eenzelfde rijstrookindeling gehanteerd als bij het CAU-profiel (2x4 met aan weerszijden een vluchtstrook). Belangrijk onderscheid is echter dat tijdens de spitsperioden de linkervluchtstrook fungeert als rijstrook; een zogeheten plusstrook. Tussen knooppunt Holendrecht en Noordelijke Randweg Utrecht ziet de A2 er dan als volgt uit:

- Tussen knooppunt Holendrecht en de aansluiting Abcoude liggen 2x5 rijstroken buiten de spits (in verband met eerder genoemd weefvak), en kan tijdens de spitsperioden gebruik worden gemaakt van 6 rijstroken;



Impressie natuurvriendelijke oevers.

- Tussen de aansluiting Abcoude en de verzorgingsplaats Haarrijn bestaat de A2 uit 2x4 rijstroken buiten de spits. Gedurende de spits kan hier gebruik worden gemaakt van 5 rijstroken in de spitsrichting. Als de plusstrook is geopend, zal de maximumsnelheid worden verlaagd tot 90 km/u.

3.5.4 Het wisselbaanalternatief (4-2-4)

De zandlichamen waar de rijbanen van de A2 na uitvoering van de CAU op komen te liggen zijn over het traject Holendrecht – verzorgingsplaats Haarrijn dusdanig breed dat hier de mogelijkheid bestaat om deze te benutten voor extra rijstroken. Deze extra breedte is nodig om tijdens de uitvoering van de CAU voldoende ruimte te hebben voor ‘tijdelijke rijstroken’. Uit de verkeerskundige analyses valt af te lezen dat het onderscheid spits-tegenspits zo groot is dat een wisselbaan uitkomst kan bieden. In de ochtendspits gaat veel verkeer van Utrecht richting Amsterdam en dit is dusdanig veel verkeer dat daarvoor 6 rijstroken nodig lijken. Voor het verkeer in de tegengestelde richting lijkt 4 rijstroken voldoende. De avondspits laat uiteraard het tegenovergestelde beeld zien. Dit alternatief gaat dan ook uit van twee extra rijstroken in de middenberm voor het doorgaande verkeer van Utrecht naar Amsterdam/Schiphol vice versa. Gelet op de mogelijkheid tot inpassing is ook in dit alternatief gekozen voor een dwarsprofiel voor de hoofdrijbaan volgens het principe BKA. Er zijn aansluitingen op de wisselbaan opgenomen voor en na het samengaan van de hoofd- en parallelbaan nabij Leidsche Rijn en voor en na de aansluitingen van de A9 richting Schiphol. Verkeer van en naar Abcoude, Vinkeveen en Breukelen kan geen gebruik maken van de wisselbaan.

De wisselbaan is zo vormgegeven dat deze te zien is als volwaardig alternatief voor verkeer over de hoofdrijbaan. Het is een tweestrooks weg, voorzien van vluchtstroken aan weerszijden.

Gelet op het uitgangspunt dat de aanvoer van verkeer vanaf de A2 naar zowel Holendrecht als Oudenrijn niet te groot mag zijn, wordt na het samengaan van de wisselbaan met de hoofdrijbaan en dus vóór de knooppunten het aantal rijstroken teruggebracht van 6 naar 5.

Dit betekent dat het traject Holendrecht – Noordelijke Randweg Utrecht er als volgt uit zou komen te zien:

- Tussen knooppunt Holendrecht en de aansluiting Abcoude is voorzien in twee enkelstrooks in-/uitritten voor de wisselbaan (voor en na de aansluiting op de A9 richting Schiphol). Het verkeer op de wisselstrook wordt langs de aansluiting Abcoude geleid, deze kan dus geen gebruik maken van de aansluiting Abcoude;
- Tussen Abcoude en de aansluiting NRU is er sprake van 2x4 rijstroken op de hoofdrijbaan en 1x2 rijstroken in de spitsrichting;
- Net voor en net na de splitsing in hoofd- en parallelbanen nabij Leidsche Rijn is wederom voorzien in twee enkelstrooks in-/uitritten voor de wisselbaan. Het verkeer op de wisselstrook kan zowel van/naar de hoofdrijbaan als van/naar de parallelbaan haar weg vervolgen.

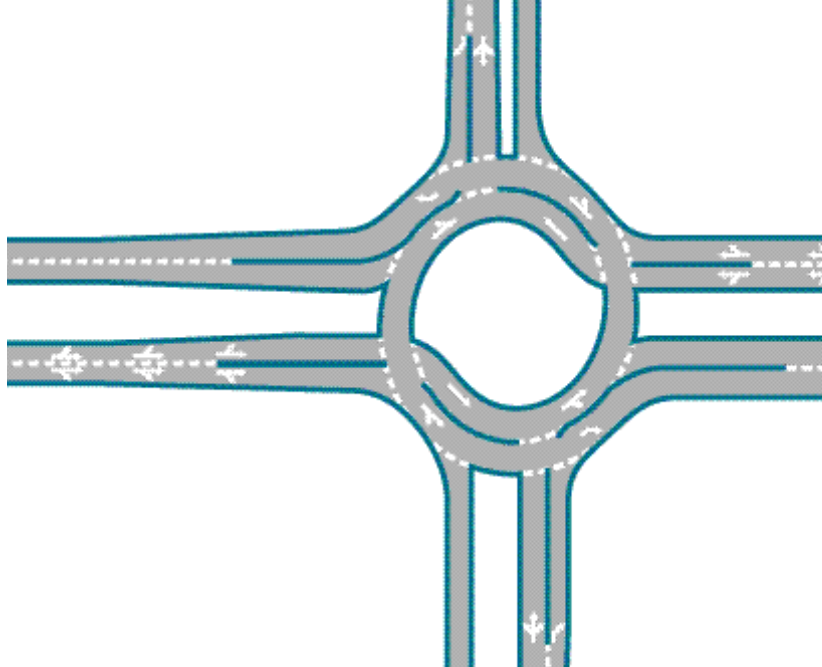
MMA

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) is het alternatief dat het geconstateerde verkeerskundig probleem (grotendeels) oplost, en waarbij de minste negatieve milieueffecten optreden. Naast het verminderen van de negatieve milieueffecten is bij het MMA ook gekeken naar eventuele extra maatregelen die kunnen worden getroffen om positieve effecten te realiseren. De focus ligt dus op zowel minder negatieve, als ook meer positieve milieueffecten. Gezien de randvoorwaarden en doelstelling is het zoeken naar een geheel nieuw tracé/alternatief niet zinvol. Ook een verdiepte ligging, of ondertunneling van delen van het tracé is niet nader beschouwd (vanwege kosten en de omvang van de effecten van de afzonderlijke alternatieven). Bij de definiëring van het MMA is daarom gekeken naar dat alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het geringst zijn. Dit is in dit geval het verbredingsalternatief 2x5.

Omschrijving MMA

Het MMA is gebaseerd op het 2x5 alternatief, uitgebreid met de volgende maatregelen:

- Dubbellaags ZOAB als wegverharding; Door toepassing van dubbellaags ZOAB wordt een verbetering van het geluidsniveau bereikt over het gehele traject, dus ook op die plaatsen waar niet is voorzien in geluidwerende schermen. Tevens levert dit, vanwege de betere filterende werking, een verbetering van de waterkwaliteit van het water dat van de weg afstroomt.
- Een maximumsnelheid van 100 km/uur; Door deze lagere snelheid verbeteren de luchtkwaliteit en de verkeersveiligheid.



‘Turborotonde’.

3.5.5 Extra keuzemaatregel

In de probleemanalyse is al gemeld dat er problemen zijn te verwachten bij de in de CAU opgenomen rotondes bij Vinkeveen en Breukelen-West. Door de toename van verkeer kan de verkeersveiligheid en de doorstroming in het geding komen. Een oplossing voor de mogelijke problemen als gevolg van onvoldoende doorstroming op de rotondes kan worden gevonden in een meer optimale vormgeving van de rotonde; een zogenaamde Turbo-rotonde. Het principe achter deze inrichting is simpel: voordat een voertuig de rotonde op gaat moet hij vast zijn bestemming kiezen. Hij wordt dan een bepaalde rijstrook opgeleid en de belijning op de rotonde leidt hem dan op de juiste plaats de rotonde af. Omdat het wisselen van rijstrook (met alle onveilige situaties die een wisseling op kan leveren) vermeden wordt, is deze oplossing bovendien veiliger.

Voor de aansluiting Breukelen-West is een dergelijke ‘turbo-rotonde’ uitgewerkt. Hoewel deze is ontworpen voor de aansluiting Breukelen-West, is deze ook toepasbaar op andere aansluitingen van de A2 op het onderliggend wegennet. In de OTB-fase kan dit nader worden uitgewerkt.

3.6 Verschillen van alternatieven per deeltraject

In de voorgaande paragraaf is een uiteenzetting gegeven van de samenstelling van de verschillende alternatieven. Ter verduidelijking wordt in onderstaande tabel per deeltraject de samenstelling van de alternatieven nog eens kort omschreven. Deze tabel is te zien als een vergelijkende samenvatting van de voorgaande paragraaf.

	REFERENTIEALTERNATIEF	VERBREIDING (2x5)	BENUTTING (2x4+)	WISSELBAAN (4-2-4)	MMA (OP BASIS VAN 2x5)
<i>Per deelgebied</i>					
A2 in knooppunt Holendrecht	2x2 rijstroken	2x3 rijstroken	2x3 rijstroken	2x3 rijstroken	2x3 rijstroken
Holendrecht - Abcoude	2x5 rijstroken (3 op hoofdrijbaan en 2 in weefvak) vluchtstrook links en rechts	2x6 rijstroken (4 op hoofdrijbaan en 2 in weefvak) vluchtstrook rechts	2x5 rijstroken (3 op hoofdrijbaan en 2 in weefvak) plusstrook links, vluchtstrook rechts	hoofdrijbaan 2x5 rijstroken (3 op hoofdrijbaan en 2 in weefvak) vluchtstrook rechts twee van elkaar gescheiden in- en uitgangen naar wisselbaan aan linkerzijde	2x6 rijstroken (4 op hoofdrijbaan en 2 in weefvak) vluchtstrook rechts
Abcoude - NRU	2x4 rijstroken vluchtstrook links en rechts van rijbaan	2x5 rijstroken vluchtstrook rechts van rijbaan	2x4 rijstroken plusstrook links, vluchtstrook rechts van rijbaan	hoofdrijbaan 2x4 rijstroken vluchtstrook rechts doorgaand verkeer twee extra rijstroken in spits- richting met vluchtstrook links en rechts van rijbaan	2x5 rijstroken vluchtstrook rechts
NRU - Oudennij	hoofd- en parallelrijbanen, 2-3-3-2 rijstroken	ongewijzigd	ongewijzigd	ongewijzigd behoudens behoudens in- en uitgangen wisselbaan	ongewijzigd

GELUID

Het wegverkeer op de A2 en de wegen daaromheen veroorzaakt geluid. Mensen maar ook dieren kunnen daar last van hebben. In de Wet Geluidhinder zijn normen vastgesteld zodat duidelijk is hoeveel geluid in bepaalde omstandigheden nog aanvaardbaar is en bij welk geluidsniveau maatregelen genomen moeten worden.

4.1 Beleid

Het beleidskader voor het aspect geluid wordt aangegeven door de Wet Geluidhinder en de Tracéwet. Hierin zijn de grenswaarden bepaald waaraan het uiteindelijke tracébesluit zal moeten voldoen.

Er wordt binnen de wet onderscheid gemaakt tussen de aanleg van een hoofdweg en een aanpassing of verbreding. In dit geval gaat het om een aanpassing. In het kader van het Tracébesluit dient daarom een toetsing aan de grenswaarden plaats te vinden.

4.1.1 Een maat voor geluid

De hoeveelheid geluid die een geluidsbron produceert wordt uitgedrukt in decibels, afgekort als dB(A). Een verschil van 2 à 3 dB(A) is voor de meeste mensen net te horen. Een toename van 10 dB(A) klinkt twee keer zo hard. Het geluidsniveau van 50 dB(A) is een waarde die veel voorkomt in de Wet Geluidhinder. Het is ongeveer het niveau van het geluid overdag in een rustige woonwijk. Ter vergelijking: een bromfiets geeft ca 80 dB(A), een straalvliegtuig op zestig meter afstand geeft 120 dB(A).

4.1.2 Normstelling

De wet bepaalt dat er sprake is van een reconstructie-effect als de aanpassing aan de weg leidt tot een toename van de geluidbelasting van 2 dB(A) of meer. De toename wordt bepaald door het verschil tussen het geluid in de referentiesituatie en de toekomstige situatie. Voor het bepalen van de geluidsbeperkende maatregelen is het uitgangspunt 'standstill' principe en dient een reconstructietoename van +2 dB(A), rekening houdend met de doelmatigheidscriteria, te worden weggenomen.

Als referentie voor de toets of er sprake is van een toename van geluidbelasting, wordt de geluidbelasting in het jaar voor de fysieke ingreep aangehouden. Wanneer in het verleden al eens een maximaal toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, wordt de laagste waarde van de twee aangehouden.

Als toekomstige geluidbelasting dient de waarde in het akoestisch maatgevende jaar na openstelling van de weg aangehouden te worden. In dit akoestisch onderzoek is dat het jaar 2020. Afscherpende voorzieningen worden aangebracht in het kader van de CAU uitvoering en zullen bij de alternatieven niet weer verlaagd worden.

4

Wat het gecompliceerd maakt is dat in de tijd tussen deze twee ijkpunten (2000 en 2020) de CAU verbreding uitgevoerd wordt. Deze verbreding zorgt enerzijds voor een toename in geluidbelasting, maar er worden ook geluidsmaatregelen genomen om die belasting weer terug te dringen. Er verandert dus al het nodige in de waarden in de referentiesituatie. Ook zijn er bij dat project al hogere grenswaarden vastgesteld.

Eigenlijk zou als referentiesituatie (het eerste ijkpunt) de situatie 2010 met de A2 op 2x4 rijstroken moeten dienen: een situatie die in het echt nog niet aanwezig zal zijn.

Voor de toetsing aan de grenswaarden is immers in de richtlijnen gesteld dat het CAU besluit als uitgangspunt dient te worden gehanteerd bij het bepalen van het reconstructie effect. Dat zou betekenen dat de waarden die heersend zijn na uitvoering als referentiepunt dienen. Daar treedt echter een probleem op omdat bij het bepalen of er een reconstructie effect is, wordt gekeken of er meer dan 2 dB(A) toename was (afgerond, dus eigenlijk meer dan 1.5 dB(A)). Bij twee achtereenvolgende procedures kan een dergelijke toename tweemaal plaatsvinden zonder dat sprake is van een overschrijding van normen.

Aan de hand van een voorbeeld wordt dat uitgelegd. Stel dat een woning door de CAU verbreding 1.4 dB(A) extra zou krijgen. Dan is er geen reconstructie effect dus hoeven hier geen maatregelen genomen te worden. De waarde die dan bij deze woning aanwezig is zou vervolgens de nieuwe referentiewaarde worden. Als nu de verbreding uit deze studie nogmaals zou zorgen voor een toename van 1.4 dB(A) dan zou dit wederom niet leiden tot het vaststellen van een reconstructie effect. In totaal heeft deze woning sinds 2000 een toename van 2.8 dB(A) gehad; ruim voldoende voor een reconstructie effect en dus voldoende om voor maatregelen in aanmerking te komen. Deze opeenstapeling van procedures wordt wel eens 'salami-tactiek' genoemd.

Om dergelijke situaties te voorkomen worden in dit project de beide procedures, de CAU verbreding en de voorgestelde capaciteitsverhoging in deze studie, als één procedure beschouwd. Als referentiewaarde geldt daarmee de waarde in 2000 voor het uitvoeren van de CAU verbreding. De toename in geluidbelasting wordt daarmee berekend alsof het een enkele verbreding betreft.

Dat houdt dus wel in dat de vastgestelde hogere grenswaarden uit de CAU opnieuw berekend worden.

Maar door inmiddels in werking getreden wijzigingen in de Tracéwet, in het voorgeschreven Reken en Meetvoorschrift verkeerslawaaï 2002 of door het toepassen van het doelmatigheidsprincipe zou het kunnen zijn dat de berekeningen leiden tot lagere schermen. Daarom is wel als uitgangspunt genomen dat de schermen nooit lager mogen worden dan in de CAU al berekend is. Wel hoger als dat, rekening houdend met de doelmatigheidscriteria, efficiënt is.

4.1.3 Artikel 103

De Wet Geluidhinder gaat ervan uit dat door technische vooruitgang het autoverkeer in de toekomst stiller zal worden. Daarom mag er bij geluidsonderzoeken, op grond van artikel 103 uit de Wet Geluidhinder, een aftrek op de berekende resultaten toegepast worden alvorens aan de normen van de wet getoetst wordt. Deze aftrek bedraagt 2*dB(A) voor wegen waar 70 km/uur of sneller op gereden mag worden. In het geluidsonderzoek van deze Trajectnota/MER is deze aftrek toegepast bij het bepalen van de omvang van de geluidsschermen die nodig zijn om aan de normen te kunnen voldoen. Bij het bepalen van het geluidsbelaste oppervlak, het aantal geluidgehinderden en het toetsen aan de ambities is, conform de richtlijnen, deze aftrek niet toegepast.

4.2 Beoordelingscriteria

Bij het aspect geluid dient aandacht te worden besteed aan het geluidbelast oppervlakte, de geluidsbelaste woningen en de geluidsbeperkende maatregelen. De etmaalwaarde van de geluidbelasting is bepaald op basis van weekdagcijfers voor verkeersintensiteiten. De maatgevende periode is de nacht (van 23.00 uur tot 7.00 uur). Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat de wisselstrook en de plusstrook in de nacht uitsluitend tussen 6.00 uur en 7.00 uur open zijn.

Voor de vergelijking van de alternatieven zijn niet alle uitkomsten van het geluidsonderzoek gebruikt omdat dit niet tot inhoudelijke meerwaarde leidde en de vergelijking onnodig gecompliceerd zou maken. In het effectenrapport Geluid is een meer uitgebreide presentatie van de uitkomsten opgenomen. In overeenstemming met de richtlijnen zijn de criteria toegespitst op de gebieden binnen de 50 dB(A) contour, het aantal geluidsgevoelige bestemmingen binnen de 50 dB(A) contour, het aantal gehinderden en de schermoppervlakte.

Ten behoeve van het aspect Natuur zijn de beschermde natuurgebieden nader onderzocht.

In het Nationaal Milieu Plan (4) wordt een ambitie neergelegd voor akoestische kwaliteit. De ambitie is dat de akoestische kwaliteit in EHS gebieden in 2010 niet verslechterd mag zijn ten opzichte van 2000. Ook voor woningen geldt een ambitie: deze is driedelig van aard.

- In 2010 wordt de grenswaarde van 70 dB(A) bij woningen niet meer overschreden
- In 2010 moet het aantal knelpunten (woningen die de grenswaarde van 65 dB(A) overschrijden) 90% afgenomen zijn ten opzichte van 2000
- In 2010 moet het aantal knelpunten (woningen die de grenswaarde van 60 dB(A) overschrijden) 50% afgenomen zijn ten opzichte van 2000

Ter indicatie wordt een beeld gegeven van het geluidsverloop over 24 uur op representatieve punten langs het studietraject.

Veranderingen op wegen in de rest van het studiegebied worden alleen weergegeven als er een significant verschil in de verkeersintensiteit of verkeerssamenstelling op deze wegen te verwachten is. Een significante verandering is gesteld op een toename van minstens 30% of een afname van minstens 20% ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor een vijftal locaties in het onderzoeksgebied is de cumulatieve geluidbelasting bepaald.

1. Nabij Knooppunt Holendrecht-zuid, ten westen van de A2;
2. Nabij aansluiting Abcoude, ten oosten van de A2;
3. Nabij aansluiting Vinkeveen, ten westen van de A2;
4. Nabij aansluiting Breukelen, tussen de rijksweg en de spoorlijn;
5. Nabij aansluiting Maarssen, ten oosten van de A2 (Noordelijke Randweg Utrecht).

De cumulatie is bepaald van de volgende bronnen:

- Wegverkeer A9.
- Wegverkeer onderliggend wegennet.
- Spoorwegverkeer spoorlijn Amsterdam-Utrecht.
- Vliegverkeer van Schiphol.
- Scheepvaartverkeer Amsterdam-Rijnkanaal.

Criteriumtabel geluid.

GELUID	CRITERIUM	EENHEID
Oppervlaktes	Geluidbelast oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha
	Geluidbelast oppervlak per klasse van 5 dB(A)	
	Geluidbelast oppervlak in stiltegebieden ≥ 40 dB(A)	
	Geluidbelast oppervlak in recreatiegebieden per klasse van 5 dB(A)	ha
	Geluidbelast oppervlak in EHS per klasse van 5 dB(A)	ha
Woningen	Geluidbelaste woningen totaal	aantallen
	Geluidbelaste woningen per klasse van 5 dB(A)	aantallen
	Overige geluidbelaste bestemmingen totaal	aantallen
	Overige geluidbelaste bestemmingen per klasse van 5 dB(A)	aantallen
Schermen	Omvang geluidsschermen	m ₂ scherm
Ambitie grenswaarde woningen	Overschrijding 60 dB(A)	doel: reductie 50%
	Overschrijding 65 dB(A)	doel: reductie 90%
	Overschrijding 70 dB(A)	doel: reductie 100%
Ambitie EHS gebieden	Overschrijding 40 dB(A)	doel: geen toename oppervlak
Geluid: natuurgerelateerd	Geluidbelast oppervlak in EHS ≥ 47 dB(A)	ha
	Geluidbelast oppervlak in Vogelrichtlijngebieden ≥ 47 dB(A)	ha
	Geluidbelast oppervlak in Habitatrichtlijngebieden ≥ 47 dB(A)	ha
Aansluitende wegvakken	Toename intensiteiten 30% of meer, of afname 20% of minder	hantal overschrijdingen

Geluidsschermen referentiesituatie.

GEMEENTE	OOST OF WESTZIJDE	LENGTE (METER)	HOOGTE T.O.V. WEGDEK
Abcoude	Oostzijde	1070	7.0
De Ronde Venen (naast Vinkeveense Plassen)	Westzijde	3145 215 (afrit) 535	5.5 3.0 4.0
Maarssen* (berekend RWS in CAU procedure)	Oostzijde	375 1020 930 670 240 (toerit) 170 (toerit)	3.5 4.5 7.0 9.5 9.5 5.0
Maarssen # (scherm wordt door gemeente ontworpen)	Oostzijde	400 2500 1330 270	5 8 12 6
Utrecht	Westzijde	100	2.0

**Bij Maarssen is in de CAU procedure een schermhoogte berekend die het geluidsniveau naar wettelijke normen terugbracht. Gemeente Maarssen heeft de ambitie geuit om de geluidbelasting verder terug te brengen voor haar bewoners. De gemeenteraad heeft in juli 2004 gekozen voor een hoger scherm voor de Maarssense wijken langs de A2. Hiermee wordt de geluidbelasting voor de meerderheid van Maarssenbroek gereduceerd tot onder de 50dB(A) en op de overige plekken tot maximaal 53 dB(A). De gemeenteraad volgt met dit besluit het advies op van de werkgroep geluidswering A2 waarin alle actiescomités langs de A2 vertegenwoordigd zijn.*

4.3 Referentiesituatie geluid

Bij de CAU-uitvoering worden geluidsschermen geplaatst of opgehoogd bij Abcoude, de Ronde Venen, Breukelen/Loenen, Maarssen en Utrecht. In onderstaande tabel zijn de schermen opgenomen.

Alle schermen zijn reflecterend uitgevoerd, met uitzondering van het scherm bij Utrecht, wat aan de wegzijde absorberend en aan de achterzijde reflecterend is.

Zie achterin nota: 'Kaart overzicht referentie'.

Onderzochte EHS gebieden / beschermde natuurgebieden

Voor het aspect natuur is speciale aandacht besteedt aan EHS gebieden nabij de A2 en aan gebieden die aangewezen zijn in de Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn. In deze gebieden zijn de oppervlaktes berekend met een geluidbelasting van 47 dB(A) of hoger.

Deze resultaten zijn in het aspecthoofdstuk Natuur te vinden.

4.3.1 Geluidsniveau in de referentiesituatie

Door de toepassing van zoab en de aanleg van de schermen van de CAU verbreding is het geluidbelast oppervlak binnen de 50 dB(A) contour in 2020 kleiner dan in 2000. Ook het aantal geluidbelaste woningen is lager.

De natuurgebieden en de stiltegebieden profiteren niet voldoende van de toepassing van zoab en van de schermen: hier neemt de geluidbelasting wel toe in de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de minder goede werking van zoab op grotere afstand van de weg.

4.4 Overzicht effecten geluid

4.4.1 Geluidbelast oppervlak

Het akoestisch ruimtebeslag voor de verschillende alternatieven is weergegeven per klasse van 5 dB(A). Er blijkt een stijging te zijn ten opzichte van de referentie bij alle alternatieven behalve het MMA. Het dubbellaags ZOAB is als maatregel voldoende om de stijging van het akoestisch ruimtebeslag te voorkomen. De wisselbaan geeft de grootste stijging: daar wordt de oppervlakte uit 2000 zelfs overschreden.

Autonome ontwikkeld geluid.

GELUID	CRITERIUM	EENHEID	HUIDIG: 2000	REFERENTIE 2020
Oppervlaktes	Geluidbelast oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha	5149	4826
	Geluidbelast oppervlak in stiltegebieden ≥ 40 dB(A)	ha	699	933
	Geluidbelast oppervlak in recreatiegebieden ≥ 50 dB(A)	ha	580	566
	Geluidbelast oppervlak in EHS ≥ 40 dB(A)	ha	3197	3611
Woningen	Geluidbelaste woningen totaal ≥ 50 dB(A)	aantallen	13684	10897
	Geluidbelaste overige geluidgevoelige bestemmingen ≥ 50 dB(A)	kwalitatief	-	0
Schermen	Omvang geluidsschermen	m ² scherm	31015	49310
Ambitie grenswaarde woningen t.o.v. 2000	Overschrijding 60 dB(A)	doel: reductie 50%	-	69%
	Overschrijding 65 dB(A)	doel: reductie 90%	-	85%
	Overschrijding 70 dB(A)	doel: reductie 100%	-	6 woningen
Ambitie EHS gebieden t.o.v. 2000	Overschrijding gelijk/meer dan 40 dB(A)	doel: geen toename oppervlak	3197	3611
Natuurgerelateerd	Geluidbelast oppervlak in EHS ≥ 47 dB(A)	ha	1174	1152
	Geluidbelast oppervlak in Vogelrichtlijngebieden ≥ 47 dB(A)	ha	0	0
	Geluidbelast oppervlak in Habitatrichtlijngebieden ≥ 47 dB(A)	ha	0	0.1
	Vogelrichtlijngebieden	ha	0	0

Geluidbelast oppervlak per alternatief.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Geluidbelast oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha	5149	4826	4961	4944	5170	3821
	50-55 dB(A)	ha	2208	2143	2192	2174	2277	1776
	55-60 dB(A)	ha	1214	1229	1280	1287	1329	1011
	60-65 dB(A)	ha	851	755	771	768	823	504
	65-70 dB(A)	ha	356	314	324	321	336	194
	≥ 70 dB(A)	ha	420	386	394	394	406	335

4.4.2 Geluidbelast oppervlak stiltegebieden

In de stiltegebieden stijgt het oppervlak binnen de 40 dB(A) contour in alle alternatieven behalve het MMA; daar daalt het oppervlak zelfs tot onder de waarde in 2000 vanwege de aanleg van dubbellaags ZOAB. De wisselbaan scoort het slechtst.

Geluidbelast oppervlak stiltegebieden.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Geluidbelast oppervlak stiltegebieden ≥ 40 dB(A)	ha	699	933	1000	986	1099	673

4.4.3 Geluidbelast oppervlak recreatiegebieden (dag- en verblijfsrecreatie)

In de recreatiegebieden verslechtert de toestand als gevolg van alle alternatieven behalve het MMA; daar daalt het oppervlak tot ruim onder de waarde in de referentiesituatie. De benutting en de verbreding doen het oppervlak met ongeveer 20 ha toenemen ten opzichte van de referentie maar de waarden blijven onder die van 2000. De wisselbaan brengt het oppervlak binnen de contour terug naar de toestand in 2000.

Geluidbelast oppervlak recreatiegebieden.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Geluidbelast oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha	580	566	574	576	580	486
	50-55 dB(A)	ha	221	229	225	226	227	232
	55-60 dB(A)	ha	194	177	183	187	187	160
	60-65 dB(A)	ha	121	117	121	120	122	71
	65-70 dB(A)	ha	32	33	34	33	33	17
	≥ 70 dB(A)	ha	12	10	11	10	11	6

Geluidbelast oppervlak EHS gebieden.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Geluidbelast oppervlak ≥ 40 dB(A)	ha	3197	3611	3736	3727	3931	3018
	40-45 dB(A)	ha	1660	2030	2076	2068	2202	1806
	45-50 dB(A)	ha	727	813	850	851	901	639
	50-55 dB(A)	ha	432	444	457	436	459	363
	55-60 dB(A)	ha	251	196	222	241	235	137
	60-65 dB(A)	ha	94	94	96	96	99	53
	65-70 dB(A)	ha	21	24	24	24	24	12
	≥ 70 dB(A)	ha	12	10	11	11	11	8

4.4.4 Geluidbelast oppervlak EHS gebieden

Voor de EHS gebieden geldt een grens van 40 dB(A). Het beeld wat uit deze cijfers naar boven komt is wederom dat de alternatieven slechter scoren dan de referentiesituatie, behalve het MMA wat beter scoort dan de referentie en zelfs beter dan de situatie in 2000.

(Uitgebreidere cijfers over de EHS-gebieden, vogel en habitatrichtlijngebieden zijn te vinden in het hoofdstuk natuur)

4.4.5 Aantallen geluidbelaste woningen

Het aantal geluidbelaste woningen neemt toe bij de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie maar is nog minder dan in 2000. Het MMA laat een duidelijke verbetering zien: het aantal woningen binnen de 50 dB(A) contour halveert bijna ten opzichte van de referentiesituatie.

Geluidbelast oppervlak woningen.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Aantallen woningen ≥ 50 dB(A)	aantal	13684	10897	11458	11558	12436	5700
	50-55 dB(A)	aantal	9730	8737	9168	9308	9721	5139
	55-60 dB(A)	aantal	2691	1765	1906	1843	2279	448
	60-65 dB(A)	aantal	1098	370	359	382	408	101
	65-70 dB(A)	aantal	149	19	19	19	22	11
	≥ 70 dB(A)	aantal	16	6	6	6	6	1

Geluidgevoelige bestemmingen.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Aantal bestemmingen ≥ 50 dB(A)	aantal	15	15	15	15	15	15
	50-55 dB(A)	aantal						3
	55-60 dB(A)	aantal		4	4	4	4	2
	60-65 dB(A)	aantal	5	3	3	3	3	2
	65-70 dB(A)	aantal	5	4	3	3	3	5
	≥ 70 dB(A)	aantal	5	4	5	5	5	3
	Overzicht kwalitatief	score	-	0	0	0	0	+

4.4.6 Aantallen overige geluidgevoelige bestemmingen

Bij het totaal aantal overige geluidgevoelige bestemmingen treedt geen verandering op. Deze bestemmingen, waaronder de jeugdgevangenis, een kinderboerderij, het Milieueducatief centrum, het motel, woonboten e.d. bevinden zich in een zone van 200 meter aan weerszijden van de A2. Er treedt een kleine verschuiving op in de klasse waar enkele bestemmingen in vallen. Daaruit blijkt dat de alternatieven slechter scoren dan de referentiesituatie, behalve het MMA wat beter scoort.

4.4.7 Geluidbeperkende voorzieningen

Voor de afweging of er voor de verschillende alternatieven aanvullende geluidmaatregelen getroffen moeten worden is uitgegaan van de geluidsschermen die al langs de CAU uitvoering neergezet worden. Er is voor gekozen dat de scherm pakketten die uit deze studie berekend worden nooit minder kunnen zijn dan in de referentiesituatie. Met andere woorden, er worden geen schermen weggehaald of lager gemaakt omdat het volgens de nieuwe inzichten lager gekund had. Met name bij het MMA waar het dubbellaags ZOAB al zorgt voor een verbetering van de geluidssituatie speelt dit. Omdat ook in dit alternatief de CAU schermen gehandhaafd blijven verbetert de eindsituatie voor geluid aanzienlijk ten opzichte van de andere alternatieven.

Hogere schermen zou in principe kunnen, omdat de geluidssituatie op punten verslechterd. Toch worden er bij de alternatieven geen schermen opgehoogd. Dit komt omdat de plaatsing of eventuele ophoging van de schermen wordt getoetst aan het zogeheten doelmatigheidscriterium. Dit criterium is opgesteld om te waarborgen dat de kosten van een scherm in verhouding staan tot het effect wat het scherm oplevert. In dit geval kwamen bij alle alternatieven geen van de locaties in aanmerking voor een hoger scherm. Een van de redenen hiervoor is dat er langs het tracé al hoge schermen aanwezig zijn. Nog hogere schermen hebben vaak maar beperkt effect: van nul naar twee meter scherm heeft een veel groter effect op de geluidsniveau's achter het scherm dan een ophoging van zeven naar negen meter.

De scherm pakketten zijn uiteindelijk niet onderscheidend voor de alternatieven.

Geluidbeperkende voorzieningen.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Oppervlakte geluidsschermen	m ²	31015	49310	49310	49310	49310	49310

4.4.8 Aansluitende wegvakken achterlandverbinding

De richtlijnen bepalen dat er geluidseffecten berekend moeten worden op het moment dat de verkeersintensiteit op de aansluitende wegvakken een toename van 30% of een afname van 20% of meer laat zien. Een dergelijk verschil in belasting veroorzaakt namelijk een toe of afname van 1 dB(A). Dit is niet het geval in deze studie.

De meeste wegvakken laten een verschil zien van rond de 5% met enkele uitschieters van 11 of 17%. Ruim onder de waarde van 30%.

4.4.9 Ambitie grenswaarde woningen

Er zijn drie ambities neergelegd voor de grenswaarde bij woningen. Daarvan wordt in de referentiesituatie alleen de laagste gehaald: een reductie van 50% in het aantal woningen met meer dan 60 dB(A) ten opzichte van 2000. De alternatieven verbreding, benutting en wisselbaan halen geen extra ambitieniveau. Het MMA wel; die voldoet ook aan de ambitie een reductie van 90% in het aantal woningen met meer dan 65 dB(A) te halen.

Geen van de alternatieven zorgt ervoor dat er geen huizen zijn met meer dan 70 dB(A), hoewel dit in het MMA teruggebracht is naar 1 huis.

Realisatie ambities woningen.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Overschrijding 60 dB(A)	del: reductie 50%	69%	68%	70%	65%	91%
	Overschrijding 65 dB(A)	doel: reductie 90%	85%	85%	85%	83%	93%
	Overschrijding 70 dB(A)	doel: reductie 100%	6 woningen	6	6	6	1
	Aantal ambities gehaald	aantal gehaalde doelen van 3	1 van 3	1 van 3	1 van 3	1 van 3	2 van 3

Realisatie ambities EHS gebieden.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	Overschrijding 40 dB(A)	doel: geen toename oppervlak	3197	3611	3736	3727	3931	3018
	Ambitie gehaald			nee	nee	nee	nee	ja

4.4.10 Ambitie grenswaarde EHS Gebieden

De ambitie om geen toename in oppervlakte binnen de norm van 40 dB(A) te hebben ten opzichte van 2000 wordt alleen in het MMA gehaald, in de referentie en alle verbredingsalternatieven wordt deze norm niet gehaald.

4.4.11 Geluidverloop over etmaal

Ter illustratie is in figuur (zie bijlage) een voorbeeld gegeven van de verdeling van de geluidproductie over het etmaal. Hier wordt aan de hand van de uurintensiteiten, verkregen uit telgegevens uit 2000, een indicatie gegeven van de geluidsniveau's. Gegevens over 2020 zijn niet te leveren. Maar er is geen reden om aan te nemen dat het verloop in de toekomst fors zal wijzigen.

De figuur laat zien dat de geluidsniveau's over de gehele dag redelijk constant zijn, alleen in de nachtperiode daalt het niveau.

4.4.12 Cumulatie

Onderstaande tabel geeft de cumulatieve geluidbelasting in de maatgevende periode, de nachtperiode, weer. Het beeld blijkt nauwelijks te veranderen voor de verschillende alternatieven. De A2 is in de meeste punten bepalend voor de geluidbelasting, behalve in Maarssen waar het onderliggend wegennet de grootste geluidbelasting geeft. Het MMA laat een lichte verbetering zien op vier van de vijf locaties.

Kaarten

Kaarten van de geluidcontouren voor alle alternatieven zijn te vinden in het de bijlage kaarten achterin.

Realisatie ambities woonkernen.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Geluid	1 Holendrecht	dB(A)	66	67	67	67	67	65
	2 Abcoude	dB(A)	67	65	65	65	65	63
	3 Vinkeveen	dB(A)	74	69	69	69	69	67
	4 Breukelen	dB(A)	79	74	75	75	75	73
	5 Maarssen	dB(A)	71	70	70	70	70	70
	Overzicht kwalitatief	score	–	0	0	0	0	+

Effectentabel geluid.

aspect	beoordelingscriterium	eenheid	2000	referentie	benutting	verbreding	wisselbaan	MMA
Oppervlaktes	Geluidbelast oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha	5549	4826	4961	4944	5170	332%
	Geluidbelast oppervlak in stiltegebieden ≥ 50 dB(A)	ha	699	932	1000	995	1099	67%
	Geluidbelast oppervlak in recreatiegebieden ≥ 50 dB(A)	ha	580	966	534	576	580	49%
	Geluidbelast oppervlak in EHS ≥ 50 dB(A)	ha	3197	3681	3736	3727	3923	301%
Woningen	Geluidbelaste woningen ≥ 50 dB(A)	aantallen	13684	10897	11493	11538	12478	570%
	Verandering geluidbelasting overige geluidgevoelige bestemmingen ≥ 50 dB(A)	kwalitatief	mit	mit	0	0	0	+
Schermen	Omtang geluidschermen	m ² scherm	31015	49310	49310	49310	49910	49910
Ambitie grens waarde woningen	Wade waarin de ambitie voor grenswaarden gehaald wordt t.o.v. 2000	aantal gehaalde doelen van 3		1 van 3	2 van 3	1 van 3	1 van 3	2 van 3
Ambitie EHS gebieden	Overschrijding $\geq$ dan 40 dB(A)	doel: geen toename oppervlak		+414	+599	+590	+734	-179
Cumulatie		kwalitatief			0	0	0	+
Aangrenzende wegvakken	Significante verandering belasting	kwalitatief		mit	niss	niss	niss	niss

LEGENDA

	positief t.o.v. referentie
	licht positief t.o.v. referentie
	neutraal
	licht negatief t.o.v. referentie
	negatief t.o.v. referentie

4.5 Effectenvergelijking geluid

De alternatieven Benutting, Verbreding en de Wisselstrook laten licht negatieve effecten voor geluid zien. De wisselstrook is daarbij het meest negatief.

Het MMA daarentegen laat door zijn toepassing van dubbellaa's ZOAB als wegdek een duidelijke verbetering zien. Het aantal huizen met een belasting van boven de 50 dB(A) neemt met ca 5000 huizen af ten opzichte van de referentiesituatie. Bij het MMA worden, net als bij de andere alternatieven, de schermen uit de referentiesituatie gehandhaafd. Voor natuurgebieden, recreatiegebieden en stiltegebieden is het MMA gunstig. Deze gebieden worden in de referentiesituatie en de drie alternatieven verbreding/benutting/wisselbaan niet afgeschermd door geluidsschermen; het dubbellaa's ZOAB, wat immers over de gehele A2 aangelegd wordt, heeft hier een verbetering van de akoestische situatie tot gevolg.

Toetsingscriteria geluid.

criterium	negatief	licht negatief	neutraal	licht positief	positief
Geluidseind oppervlak ≥ 50 dB (A)	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Geluidseind oppervlak in stille gebieden ≥ 50 dB (A)	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Geluidseind oppervlak in recreatiegebieden ≥ 50 dB (A)	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Geluidseind oppervlak in EHS ≥ 50 dB (A)	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Geluidseinde woningen totaal ≥ 50 dB(A)	toename ≥ 40%	toename 10 - 40%	10% afname tot 10% toename	afname 10 - 40%	afname ≥ 40 %
Verandering geluidbelasting overige geluidgevoelige bestemmingen ≥ 50 dB (A)	kwaliteit beoordeling				
Omvang geluidschermen	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Ambitie gronwaarde woningen	0	1		2	3
Ambitie EHS-gebieden	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	5% afname tot 5% toename	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Cumulatie	kwaliteit beoordeling				

LEGENDA

positief t.o.v. referentie

licht positief t.o.v. referentie

neutraal

licht negatief t.o.v. referentie

negatief t.o.v. referentie

In bovenstaande tabel is weergegeven op welke wijze de toetsingscriteria zijn beoordeeld (toekenning kleuren in de tabel)



NATUUR

5.1 Natuur

Een snelweg heeft invloed op de natuur in gebieden rondom de weg. De weg kan leefgebieden van dieren en planten doorsnijden en het geluid van de langsrijdende auto's kan dieren verstoren. Door veranderingen in grondwaterstanden kunnen gebieden verdrogen. En door de uitstoot van verontreinigende stoffen, afspoeling van de weg en slijtage van banden en geleiderails (ook vangrails genoemd) komen deze stoffen in het milieu terecht. Alles bijeen kan een bedreiging vormen voor plant en dier.

5.2 Beleid Natuur

De wetgeving en het beleid voor natuur in Nederland zijn voor een groot deel gebaseerd op nationale en internationale afspraken die dieren en planten beschermen. Relevant zijn vooral de EG-Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992), de Natuurbeschermingswet (1998) en de Flora- en Faunawet (2002).

Habitat- en Vogelrichtlijn

De EG-Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn richten zich op de bescherming van dieren en planten en hun leefgebieden. De doelstelling is het in stand houden van natuurlijke leefgebieden en wilde flora en fauna. Er zijn dan ook speciale beschermingsgebieden aangewezen: voor de A2 betreft dit de gebieden Botshol (Habitatrichtlijn) en de Oostelijke Vechtplassen (Habitat- en Vogelrichtlijn). Deze liggen op 2 km van de A2.

Ook worden specifieke soorten beschermd, genoemd in de Flora en Faunawet. Het is aannemelijk dat enkele beschermde soorten in de omgeving van de A2 voorkomen. De bescherming gaat uit van het “nee, tenzij” principe, wat er op neer komt dat alvorens een ingreep wordt toegestaan er een dwingende reden van openbaar belang moet zijn, dat er geen alternatieve oplossing is en dat het duurzaam voortbestaan van de soort niet in het geding is. Tevens moet de veroorzaakte schade teniet worden gedaan voordat de ingreep verricht wordt.

5

Het rijksbeleid volgt uit de Nota Natuur voor mensen, mensen voor natuur (2000) opgesteld door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij. De centrale doelstelling is het behoud, herstel ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuur en landschap, als essentiële bijdrage aan een leefbare en duurzame samenleving

Het provinciale beleid richt zich op de uitwerking van de EHS gebieden (Ecologische Hoofdstructuur) in de regio: voor de A2 zijn met name de natuurgebieden de Venen en het Vecht- en plassen gebied van belang.

De ecologische hoofdstructuur in het studiegebied is opgenomen op de kaart in de bijlage kaarten.

5.3 Beoordelingscriteria Natuur

Vanuit het beleid en volgend uit de richtlijnen voor de studie zijn de volgende criteria voor de toetsing van de alternatieven af te leiden:

5.4 Referentiesituatie Natuur

De op twee kilometer afstand gelegen gebieden Oostelijke Vechtplassen en Botshol horen tot de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Dit zijn belangrijke laagveenmoeras gebieden waarin kwelwater vanuit de Utrechtse Heuvelrug treedt. De ecologische waarde is vooral gekoppeld aan het waterbeheer en het agrarisch gebruik (veenweidegebied). Door aangepast beheer hebben een aantal gebieden grote waarde voor weidevogelsoorten en voor vegetatie gebonden aan natte graslanden, sloten en oevers.

De Vinkeveenseplassen behoren tot kerngebied van de EHS. De parkbossen en griendpercelen van het rivierkleigebied hebben waarde vanwege hun ouderdom en, in de parkbossen is kenmerkende stinze flora aanwezig.

De A2 doorsnijdt een belangrijk systeem van ecologische verbindingen die de Venen verbindt met de Vechtplassen. De verbindingen zijn gericht op ecosystemen van laagveen-gebieden, schraalgraslanden en moerasbossen. Kenmerkende soorten zijn otter, Noordse woelmuis en de groene glazenmaker.

Criteriumtabel aspect natuur.

NATUUR	CRITERIUM	EENHEID
Vernietiging	Vernietiging van EHS gebieden, ecologische verbindingzones en gebieden Vogel- en Habitatrichtlijn	ha
Versnippering	Versnippering: doorsnijdingen van ecologische verbindingzones	aantal
	Kwaliteit totale ecologische verbindingen	kwalitatief
Verstoring	Verstoring in gebieden EHS en Vogel- en Habitatrichtlijn	ha extra belast gebied

Ecologische maatregelen referentiesituatie.

NAAM	KM	TYPE	AFMETINGEN	ECOLOGISCHE VERBINDING
Holendrecht	37,4	Nieuw viaduct, gescheiden rijbanen	4 m weerszijden	Holendrecht-Gein
Winkel	39,5	Viaduct + stapsteen	4 m ecozone	Winkel-Gein-Vecht
Aansluiting Abcoude		Watercompensatie		Winkel-Gein-Vecht
Geuzensloot	43,9	Viaduct + stapsteen	150 m breed, 9 ha	Geuzensloot
Aansluiting Vinkeveen	43,6-43,8	Watercompensatie		Geuzensloot
Molenkade	40,4	Duiker	0,50 m doorsnede	Winkel-Gein-Vecht
Petgaten	44,5-44,9			Geuzensloot
Goederenspoor	45,0	Tunnel	0,50 m doorsnede	Demmerik-Loosdrechtse plassen
Molentocht	46,0	Duiker		Angstel en Aa
Ter Aaseweg	47,8-48,1	Petgaten	25 m breed	Angstel en Aa
Spoor Breukelen-Woerden	50,8-50,9	Faunapassage parallel spoor + ecostapsteen	13 m breed	Wilnis-Vinkeveen-Haarrijn
Haarrijn				Wilnis-Vinkeveen-Haarrijn

In de referentiesituatie zijn grote ecopassages en stapstenen aangebracht die de functie van de ecologische verbinding in zijn geheel ten goede komen. Aanvullende maatregelen worden gerealiseerd door uitvoering van het natuurbeleid van de Provincie Utrecht.

Een visualisatie van het ecoduct bij Vinkeveen is te vinden in de bijlage kaarten achterin.

Het is te verwachten dat de aan te leggen landschapsstroken langs de A2 ook een natuurfunctie zullen bekleden in 2020. Op het moment van schrijven van deze nota zijn deze stroken nog niet aangelegd zodat de exacte natuurwaarde nog niet bekend is. Maar voor de effectenbepaling in deze nota is dat niet van belang, omdat het ongemoeid laten van de stroken uitgangspunt is geweest bij het opstellen van de verschillende verbredingsalternatieven.

5.5 Effectbeschrijving Natuur

Vernietiging

Voor de flora en vegetatie worden alleen effecten op vernietiging van soorten en gebieden verwacht als gevolg van extra ruimtebeslag. Aangezien de alternatieven alle binnen de grenzen van de referentiesituatie blijven treden hier geen effecten op.

Versnippering

Er treden eveneens geen extra doorsnijdingen op van ecologische verbindingzones. De aangebrachte ecologische maatregelen in de referentiesituatie worden niet verminderd bij de verschillende alternatieven. Bij het MMA wordt een bijdrage geleverd aan het functioneren van de gehele verbinding Venen-Vechtplassen door de inrichting van natuurvriendelijke oevers bij het Amsterdam-Rijnkanaal te bevorderen, waardoor het MMA positief scoort ten opzichte van de referentiesituatie.

Verstoring

De polders langs de A2 zijn van bijzondere waarde voor een groot aantal weidevogels. Door toename van de hoeveelheid verkeer op de A2 zal ook het geluid toenemen. Een belangrijke indicatie voor de mate van verstoring is de 47 db(A) contour.

Geluidbelasting in EHS gebieden (ha).

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Verstoring	Totaal geluidbelast oppervlak ≥ 47 dB(A)	ha	1174	1152	1219	1224	1265	885
	47-50 dB(A)	ha	364	384	409	416	437	312
	50-55 dB(A)	ha	432	444	457	436	459	363
	55-60 dB(A)	ha	251	196	222	241	235	137
	60-65 dB(A)	ha	94	94	96	96	99	53
	65-70 dB(A)	ha	21	24	24	24	24	12
	≥ 70 dB(A)	ha	12	10	11	11	11	8

Deze contour is opgesteld in het geluidsonderzoek en bestu dering laat zien dat het wisselstrook alternatief het slechtst scoort. In het MMA treedt zelfs minder verstoring op dan in het referentiealternatief. Het Benuttings- en Verbredingsal ternatief ontlopen elkaar niet veel in effect.

Geen enkel alternatief overlapt het Vogelrichtlijngebied de Oostelijke Vechtplassen.

De gebieden van de EU richtlijn Habitatgebieden liggen in het onderzoeksgebied vrij ver van de rijksweg. Er wordt in de verschillende alternatieven slechts een zeer klein deel van deze gebieden afgesneden.

Bij het MMA wordt gebruik gemaakt van een stiller soort asfalt dan in de referentiesituatie. Hierdoor verbetert het geluidsniveau in de gebieden rondom de A2. Vooral voor weidevogels is dit positief, omdat het hier gebieden betreft die niet afgeschermd worden door geluidsschermen.

Kaarten

Een kaart van de ligging van de EHS gebieden en Vogel en Habitatrichtlijngebieden en de locatie van faunapassages uit de CAU is te vinden in de bijlage kaarten achterin.

Geluidbelasting in Habitatrichtlijngebieden (ha).

ASPECT	BEOORDELINGSCRITE RIUM	EENHEID	2000	REF	BENUTTING	VERBRE DING	WISSELBAAN	MMA
Verstoring	Totaal geluidbelast oppervlak in habitatrichtlijngebieden ≥ 47 dB(A)	ha	0	0.1	0.2	0.2	0.4	0

Effectentabel aspect natuur.

aspect	beoordelingscriterium	eenheid	referentie	benutting	verbreiding	wisselbaan	WMA
Beschikbaarheid	Vernietiging	ha	0	0	0	0	0
	Vernietiging: doornruidingen	aantal	0	0	0	0	0
	Versterking: toename bebouwd EHS gebied	ha	1152	1219	1234	1265	995
	Waarvan binnen habitatruchlijngebieden	ha	0,5	0,2	0,2	0,4	0
	Waarvan binnen vogelruchlijngebieden	ha	0	0	0	0	0
	Kwaliteit ecologische verbinding	km/aktief	0	0	0	0	+

LEGENDA

positief t.o.v. referentie

licht positief t.o.v. referentie

neutraal

licht negatief t.o.v. referentie

negatief t.o.v. referentie

In onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de toetsingscriteria zijn beoordeeld (toekenning kleuren in de tabel).

Toetsingscriteria natuur.

criterium	negatief	licht negatief	neutraal	licht positief	positief
Vernietiging	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Vernietiging: doornruidingen	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Versterking: toename bebouwd gebied	toename ≥ 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname ≥ 20 %
Waarvan binnen habitatruchlijn	toename ≥ 1 ha	toename 0,5 - 1 ha	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 0,5 - 1 ha	afname ≥ 1 ha
Waarvan binnen vogelruchlijngebieden	toename ≥ 1 ha	toename 0,5 - 1 ha	gelijk gebleven (geen marge)	afname 0,5 - 1 ha	afname ≥ 1 ha
Kwaliteit ecologische verbinding	< 4	- 5	0	+ 1	≥ 4

5.6 Compensatie en mitigatie

Zoals blijkt uit bovenstaande effecttabel hebben de aanvullende maatregelen dubbellaags ZOAB en de maximumsnelheid 100 km/uur in het MMA tot gevolg dat er geen extra verstoring meer optreedt. Het is niet bekend welke van de twee mitigerende maatregelen het meeste bijdraagt aan de vermindering van de verstoring. Deze maatregelen zijn dus goede mitigerende maatregelen om de extra verstoring tengevolge van geluid op te heffen.

Door het toevoegen van een natuurvriendelijke oever in het MMA wordt de kwaliteit van de ecologische verbindingzone Geuzensloot verbeterd.

5.7 Compensatie EHS gebied

Op basis van de hectares verstoord EHS gebied is de te compenseren oppervlakte bepaald. Daarbij wordt als maat genomen dat 1/3 van het verstoorde gebied niet meer optimaal bruikbaar is voor broedvogels; ofwel 1/3 van het verstoorde gebied dient gecompenseerd te worden. Dit komt neer op minimaal 23 en maximaal 37 ha te compenseren gebied.

Afhankelijk van het alternatief dat in het Tracébesluit wordt gekozen en de daarbij gekozen mitigerende maatregelen dient de compensatie opnieuw te worden bepaald. Vervolgens dienen hiervoor passende compenserende maatregelen te worden vastgesteld. Vooruitlopend op de exacte omvang van de, na mitigatie, overblijvende compensatie wordt voorgesteld om deze te vervullen middels financiële compensatie. Hiervoor is ook gekozen in het compensatieplan A2Noord en Spoorlijn Amsterdam-Utrecht (dat in juni 1998 is aangeboden aan DGP). Dit is vanwege afspraken in de regio met boeren en bestuurders om geen extra claim te leggen op agrarische gronden.

Evenals in genoemd compensatieplan wordt voorgesteld om de gelden aan te wenden voor versterking van de ecologische verbinding Venen-Vechtplassen in de vorm van een financiële bijdrage aan de ontwikkeling van natuurvriendelijke oevers van het Amsterdam-Rijnkanaal.

Habitatrichtlijngebied

Het gebied dat geraakt wordt door de 47 dB(A) contour is het moerasgebied Botshol. Het belangrijkste habitattype waarvoor het gebied is aangemeld als Habitatrichtlijngebied is 'kalkhoudende moerassen met Galigaan en soorten van het Knopbies-verbond'. De kwalificerende soorten zijn: Bittervoorn, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Meervleermuis. De vissen ondervinden geen hinder van verstoring door verkeersgeluid. Het is mogelijk dat de Meervleermuis wel hinder ondervindt van verstoring door verkeersgeluid. Dit is ook afhankelijk van het actuele voorkomen van de vleermuispopulatie.

Het MMA is het alternatief dat het best scoort om verstoring in het Habitatrichtlijn te voorkomen.

Na vaststelling van het Tracébesluit en de gekozen mitigerende maatregelen dient nagegaan te worden of er nog steeds verstoring in het Habitatrichtlijn gebied zal kunnen optreden en of hiervoor nog aanvullende maatregelen voor genomen moeten worden. Na vaststelling van het Tracébesluit en de gekozen mitigerende maatregelen dient nagegaan te worden of er nog steeds verstoring in het Habitatrichtlijn gebied zal kunnen optreden en of hiervoor nog aanvullende maatregelen voor genomen moeten worden. Indien verstoring optreedt zal aanvullend onderzoek naar het voorkomen van de meervleermuis gedaan worden.

LANDSCHAP

Een snelweg heeft invloed op het landschap waar hij in ligt.

Door portalen en verlichting is de weg zichtbaar en voor de aanleg ervan zijn vaak patronen van lijnen, zoals bomenrijen, paden of verkavelingspatronen doorbroken.

Onderdeel van het aspect landschap zijn ook de cultuurhistorische en archeologische waarden in de grond.

Bij verbreding van een weg kunnen opnieuw dergelijke waarden aangetast worden.

6.1 Beleid Landschap

Basis voor het landschapsbeleid is de Nota Ruimte. Het beleid voor cultuurhistorie is daarnaast verwoord in de Nota Belvedere, de monumentenwet en het verdrag van Valetta. De Stelling van Amsterdam is UNESCO Werelderfgoed en Het Groene Hart is als Nationaal Landschap aangemerkt. De A2 kruist beide gebieden. De Nota stelt de provincie verantwoordelijk voor de kwaliteit en het beleid rond nationale landschappen.

In de Nota Belvédère wordt het gebied Venen-Vechtplassen aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol Belvederegebied vanwege de kenmerkende cope-ontginningen.

Het provinciale beleid (Ontwerp Streekplan Provincie Utrecht) is gericht op het versterken van de gebiedseigen landschappen. Specifiek voor de A2 streven ze naar lijnopstellingen van windturbines op een aantal locaties langs de snelweg.

Beoordelingscriteria

Vanuit het beleid en volgend uit de richtlijnen voor de studie zijn voor landschap de volgende beoordelingscriteria te benoemen:



Criteriumtabel aspect Landschap.

LANDSCHAP	CRITERIUM	EENHEID
Cultuurhistorie	Vernietiging van cultuurhistorisch waardevolle monumenten en structuren	aantal
Archeologie	Vernietiging van archeologisch beschermde of waardevolle gebieden	ha
Landschap	Vernietiging of doorsnijding landschappelijk waardevolle gebieden	ha / aantal
Visuele aspecten	Visuele invloed van de weg op de omgeving en de beleving van de weggebruiker	kwalitatief

6.2 Referentiesituatie Landschap

Gaande van knooppunt Holendrecht richting Oudenrijn wordt het landschap achtereenvolgens onderscheiden in het stedelijk gebied van Amsterdam zuid-oost en Abcoude, het laagveengebied ter hoogte van de Vinkeveense plassen tot Breukelen, het rivierkleigebied ten westen van de A2 ter hoogte van Maarssen en Leidsche Rijn en het stedelijk gebied vanaf Breukelen, langs Leidsche Rijn tot het knooppunt Oudenrijn.

De stedelijke gebieden kenmerken zich door de aanwezigheid van bedrijventerreinen en woningbouwlocaties. Ten dele worden deze aan het zicht onttrokken door de aanwezigheid van geluidsschermen en een overkapping bij Leidsche Rijn.

Vanuit de landschapsvisie en het landschapsplan uit het CAU besluit is veel aandacht besteed aan landschappelijke inpassing. De landschapsstroken die als inpassingsmaatregel zijn aangelegd tengevolge van het CAU besluit accentueren de beleving van het laagveengebied.

De parkbosachtige ontwikkeling in de omgeving van Breukelen en rond kasteel Haarzuilens is kenmerkend voor het rivierkleigebied; ook andere elementen in deze omgeving herinneren aan de onregelmatige verkaveling die hier heeft plaatsgevonden tengevolge van het grillige verloop van de riviertjes. Ten zuiden van Maarssenbroek wordt dit echter aan het zicht onttrokken door geluidsschermen.

Ter hoogte van Abcoude kruist de A2 de Stelling van Amsterdam.

6.3 Effectenbeschrijving

De nieuwe verbreding kan in alle alternatieven die nu voorliggen gebouwd worden binnen het ruimtebeslag van de A2 in 2020. Daarmee zijn alle effecten die voortvloeien uit aantasting van gebieden langs de snelweg niet aan de orde in dit project.

Voor cultuurhistorie en aardkundige waarden geldt dat er niets aangetast wordt. Voor archeologie geldt hetzelfde: tijdens de voorbereiding van de CAU verbreding heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Er zijn een aantal opgravingen geweest en het gehele gebied is archeologisch geïnventariseerd. Omdat de landschapsstroken die in 2020 langs de weg staan ongemoeid blijven is het ook niet logisch om een effect op landschap te verwachten aangezien het aanzicht van de weg niet veranderd.

Alleen voor visuele aspecten zou een effect op kunnen treden als de geluidsschermen in omvang zouden toenemen. Maar het geluidsonderzoek heeft aangetoond dat in alle gevallen de al te plaatsen schermen afdoende zijn of dat verdere ophoging niet doelmatig is. Daarom zijn er geen visuele effecten.

6.4 Effectenvergelijking landschap

Er zijn geen verschillen op het gebied van landschap tussen de alternatieven en de referentiesituatie.

Effectentabel aspect landschap.

ASPECT	BEOORDELINGSCRITERIUM	EENHEID	REF	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Landschap	Cultuurhistorie: vernietiging	ha	0	0	0	0	0
	Archeologie: vernietiging	ha	0	0	0	0	0
	Landschap: vernietiging/doorsnijding	ha/aantal	0	0	0	0	0
	Visuele aspecten	kwalitatief	0	0	0	0	0

BODEM & WATER

Een verandering aan het gebruik van een weg kan veranderingen teweeg brengen in de uitstoot van verontreinigingen of de hoeveelheid af te voeren regenwater. Er worden eisen gesteld aan de chemische kwaliteit van de bodem en het afstromende wegwater. Tevens kan het water dat van de weg afstroomt overlast veroorzaken in de gebieden naast de snelweg.

De Watertoets is in het leven geroepen om de waterbeheerders vroegtijdig bij de planvorming te betrekken. Dit moet leiden tot een ontwerp zonder negatieve gevolgen voor water.

7.1 Waterbeleid

7.1.1 Europees beleid

Het Europees Parlement heeft in 2000 de EU-Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Doel van deze richtlijn is:

- Het beschermen van water-ecosystemen/wetlands, waterafhankelijke land-ecosystemen en waterbronnen;
- Bijdragen aan afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

De lidstaten moeten in 2003 alle nodige wettelijke maatregelen genomen hebben om aan de richtlijn te kunnen voldoen. Het streven voor 2015 is dat in alle wateren in de Europese Unie zowel de chemische als de ecologische toestand goed is.

Ook de EU wetgeving op het gebied van bodembescherming is nog niet afgerond. Er zijn plannen om onder andere een uniform bodemmonitoringssysteem te ontwikkelen van waaruit acties kunnen worden ondernomen om bronnen van verontreiniging te elimineren en om Europese wetgeving te ontwikkelen. Deze plannen zijn echter nog niet formeel van kracht.

7.1.2 Rijksbeleid

De Vierde Nota Waterhuishouding (Ministerie van V&W, 1998) heeft als planperiode 1998-2006. Naast een verdere uitwerking en verdieping van de watersysteembenadering wordt in deze nota voor vier thema's specifieke aandacht gevraagd: veiligheid, verdroging, emissies en waterbodems. In deze nota wordt, voortbordurend op de Derde Nota Waterhuishouding, een verdere uitwerking gegeven aan het integraal waterbeheer en de watersysteembenadering. De centrale beleidsdoelstelling is: "Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land als primaire randvoorwaarde en het instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen." In de Vierde Nota Waterhuishouding wordt ook aandacht besteed aan enkele thema's die specifiek betrekking hebben op infrastructuur. Zo is het beleid ten aanzien van emissies als gevolg van diffuse bronnen gericht op:

- een verbod op het gebruik van teerhoudende bitumen;
- het toepassen van ZOAB voor rijkswegen;
- beperking van het gebruik van bestrijdingsmiddelen bij wegonderhoud;
- voortzetting van de aanpak van luchtmissies.

Op 12 februari 2001 is de Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (Ministerie van V&W, 2001) ondertekend door Het Rijk, het Interprovinciaal Overleg Orgaan (IPO), de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG). De filosofie die in deze startovereenkomst centraal staat, houdt in dat problemen niet afgewenteld mogen worden.

De watertoets is een sinds eind 2001 toegepast proces waarbij waterbeleid vroegtijdig in de planvorming wordt betrokken. Doel van dit proces is te komen tot ontwerpen van oplossingsrichtingen zonder negatieve effecten op water. Ook in deze planstudie is een watertoets uitgevoerd. Een verslag van dit proces is te vinden in het aspectrapport Bodem en Water.

In het Nationaal Milieubeleidsplan 4 (Ministerie van VROM, 2001) worden problemen genoemd ten aanzien van bodem en water. Genoemd worden waterschaarste, verdroging, aantasting van de bodem door landbouw, verstedelijking en een toenemende bevolking, milieudruk door verkeer en problemen als gevolg van klimaatverandering. Om te voorkomen dat genoemde problemen toenemen, wordt onder andere ingezet op herstel van de watersystemen, terugdringen van emissies door verkeer, het duurzaam veiligstellen van de watervoorziening en het vaststellen van normen voor de kwaliteit van bodem en water.

De Nota Afstromend wegwater (Commissie Integraal Waterbeheer, 2002) beschrijft de aard en omvang van het verwaaien en afstromen met regenwater van verontreinigingen van het wegdek. Tevens beschrijft deze nota maatregelen ter bescherming van de bodem en het water, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin. De nota wordt als Leidraad gebruikt voor het ontwerpen van maatregelen ten aanzien van afstromend wegwater.

7.1.3 1 Provinciaal beleid

Het doel van de waterhuishoudingsplannen van de provincies is de inrichting en het beheer van de waterhuishouding in de provincie te regelen. Van belang daarbij is onder andere om gewenste ontwikkelingen vast te leggen en beleid van andere waterbeheerders te toetsen.

In de milieubeleidsplannen van de provincies is ruime aandacht voor de gebiedsgerichte aanpak van het milieubeleid. Voor het aspect bodem en water zijn de grondwaterbeschermingsgebieden van belang. Tevens wordt in de provinciale milieubeleidsplannen het voornemen om de verdroging te bestrijden en verontreinigingen van het oppervlaktewater door diffuse bronnen tegen te gaan, beschreven.

7.1.4 Regionaal en gemeentelijk beleid

Om helder te krijgen wat de wateropgave tot 2050 inhoudt, is Nederland onderverdeeld in 4 hoofdstroomgebieden (van de grote rivieren) en daarbinnen in 17 deelstroomgebieden (met name de regionale wateren). De provincies hebben een regierol in de deelstroomgebieden en stellen in samenwerking met waterschappen en andere partners 'stroomgebiedsvisies' als regionale, ruimtelijke watervisies voor de lange termijn op voor deze gebieden. De provincie Utrecht doet dan o.a. voor het provinciegrens overschrijdende deelstroomgebied Amstelland. Daarbij wordt nauw samengewerkt met het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, Rijkswaterstaat directie Utrecht, de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, alsmede enkele gemeenten. De Stroomgebiedsvisie Amstelland geeft voor de lange termijn (2050) het streefbeeld voor het regionale watersysteem, welke oplossingen nodig zijn en hoe deze in de tijd gefaseerd kunnen worden. Behalve voor het Nationaal Bestuursakkoord is de stroomgebiedsvisie ook input voor het Utrechts en Noord-Hollands streekplan en andere ruimtelijke plannen. Voor de ruimtelijke oplossingsrichtingen geldt dat de ruimtelijke afwegingen die nodig zijn om daadwerkelijk tot maatregelen te komen in het kader van de ruimtelijke ordening (onder meer streekplan) worden gemaakt.

ASPECT	DEELASPECT	CRITERIUM
Bodem	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	Mate waarin de ingreep invloed heeft op bekende bodemverontreinigingslocaties (kwalitatief).
	Bodemkwaliteit	Mate waarin de ingreep invloed heeft op de bodemkwaliteit
	Zetting van de bodem	Mate waarin de ingreep invloed heeft op de zetting van de bodem
Grondwater	Verandering grondwaterregime	Mate waarin grondwaterstanden, kwel- en infiltratiepatronen als gevolg van de ingreep veranderen (kwalitatief).
	Grondwaterkwaliteit	Mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de grondwaterkwaliteit (kwalitatief).
Oppervlakte-water	Oppervlaktewaterkwaliteit	Mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit (kwalitatief).
	Waterbergingscapaciteit	Mate waarin de versnelling van de afvoer als gevolg van de ingreep wordt gecompenseerd door extra waterbergingscapaciteit (kwalitatief).

7.2 Beoordelingscriteria

Uit het beleid en de richtlijnen vloeien beoordelingscriteria voort. Ook de watertoets zorgt voor aanvullende beoordelingscriteria.

Bodem en water omvat de aspecten bodem, grondwater en oppervlaktewater. Hierbij vindt beoordeling plaats aan de hand van effecten op verschillende deelaspecten. De beoordeling dient zo eenduidig mogelijk te worden gedaan, daarom is de bovenstaande set van beoordelingscriteria samengesteld.

7.3 Referentiesituatie

7.3.1 Bodem

De algemene bodemkwaliteit in de referentiesituatie is afhankelijk van de kwaliteit van de toegepaste materialen bij aanleg van de CAU en emissies van het verkeer en onderhoud. De toegepaste materialen voldoen aan de wettelijk gestelde eisen (met name Bouwstoffenbesluit). Het effect van de emissies is moeilijk in te schatten. Met name de bermen kunnen in de referentiesituatie licht (tot lokaal sterk) verontreinigd zijn.

De fysische samenstelling van de bermbekledingsgrond zal vergelijkbaar zijn met de huidige (2004) situatie, aangezien bij de realisatie van de CAU de vrijkomende bermbekleding wordt hergebruikt als bermbekleding. De bermbekleding heeft een goed bufferend vermogen om verontreinigingen te binden (organische stof 3-7%, lutum 5-15%).

Bij de realisatie van de CAU worden bekende bodemsaneringslocaties gesaneerd tot minimaal het niveau waarbij geen sprake is van milieuhygiënische risico's, bij het gebruik als snelweg. De wet bodembescherming voorziet in de zorgplicht ten aanzien van bodemverontreiniging. In de periode tussen realisatie van de CAU en de referentiesituatie zullen naar verwachting geen nieuwe bodemsaneringslocaties ontstaan.

Zetting

Bij de realisatie van de wegverbreding in het kader van de CAU wordt zoveel mogelijk zettingsvrij gebouwd. Naar verwachting vindt in de referentiesituatie (10 á 15 jaar na realisatie van het grondwerk) geen zetting meer plaats.

7.3.2 Grondwater

Grondwaterregime

De grondwaterstijghoogten in het watervoerend pakket kunnen in de referentiesituatie zijn beïnvloed door een verminderde verticale drainage en vermindering van de hydraulische weerstand onder de weg (aanleg zandlichaam). Dit effect is in orde van grootte van centimeters en derhalve verwaarloosbaar.

Grondwaterkwaliteit

De kwetsbaarheid van een gebied voor verontreiniging van grondwater is afhankelijk van:

- de aard van de verontreiniging;
- het voorkomende bodemtype;
- de dikte van de 'slecht doorlatende' bodemlagen;
- de geohydrologische situatie (kwel, infiltratie);
- functie van het gebied.

Langs het traject van de A2 kunnen globaal wat betreft de kwetsbaarheid drie deelgebieden worden onderscheiden:

1. De wat hoger gelegen stroomruggen: relatief het meest kwetsbaar;
2. De diepe polders met kwelsituatie: weinig kwetsbaar;
3. Overige gebieden met relatief dik pakket klei/veen: matig tot weinig kwetsbaar.

In de directe nabijheid van de A2 bevinden zich geen grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening. Ook bevinden zich hier geen grondwaterbeschermingsgebieden.

In het kader van de CAU wordt reeds de DAB-verharding vervangen door ZOAB. Hiermee wordt voldaan aan een belangrijke eis uit de richtlijn Afstromend wegwater (CIW). De verwachting dat in de referentiesituatie geen sprake is van overschrijding van de normen. Conform de eisen van de richtlijn zal ter plaatse van kwetsbare gebieden monitoring plaats moeten vinden.

7.3.3 Oppervlaktewater

Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktekwaliteit in de referentiesituatie zal moeten voldoen aan de eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water. Dit betekent dat de kwaliteit van het oppervlaktewater vanaf 2015 zowel chemisch als ecologisch goed moet zijn. De kwaliteit van water in de bermsloten wordt met name door runoff beïnvloed.

- De samenstelling van de bermbekledingsgrond zal vergelijkbaar zijn met de huidige (2004) situatie. De bermbekleding heeft een goed bufferend vermogen om verontreinigingen te binden (org. stof 3-7%, lutum 5-15%). Het voldoet hiermee aan de minimum eisen van 2% organische stof en 3% lutum.

Waterberging

Bij de CAU uitvoering wordt voorzien in een eigen afwateringssysteem. Dit wordt aangelegd in de landschapsstroken. De afwatering is geheel richting de buitenberm.

De meeste actuele inschatting voor 2050 gaat uit van een toename van de neerslagintensiteit met ca. 10%. Zonder aanvullende maatregelen zal dit onder meer leiden tot grotere piekafvoeren op het oppervlaktewaterstelsel. De waterhuishouding zal deze veranderingen moeten kunnen verwerken. Gezien de onzekerheden rondom gedetailleerde klimaatvoorspellingen en de grilligheden in de klimatologische omstandigheden is de toename voor het referentiejaar niet te kwantificeren.

7.4 Standaard opgenomen maatregelen bij alle alternatieven

Voor alle alternatieven is voorzien in een aantal maatregelen om de effecten op bodem en water te minimaliseren:

- Het toepassen van ZOAB en het twee maal per jaar reinigen van de vluchtsstrook; Het ZOAB van de vluchtsstrook heeft een filterende werking voor slib en verontreinigingen in het afstromend wegwater.
- In de OTB-fase een watersysteemberekening worden uitgevoerd om te waarborgen dat het waterbergend vermogen in geval van hevig neerslag voldoende blijkt. Tevens wordt aandacht besteed aan maatregelen ter plaatse van de kwetsbare gebieden.
- In aanvulling op deze uitvoeringsmaatregelen, zal een calamiteitenplan worden opgesteld (om in geval van calamiteiten uitstroming van verontreiniging te voorkomen of effecten zoveel mogelijk te beperken).
- De samenstelling van de bermbekledingsgrond zal vergelijkbaar zijn met de huidige (2004) situatie. De bermbekleding heeft een goed bufferend vermogen om verontreinigingen te binden (org. stof 3-7%, lutum 5-15%). Het voldoet hiermee aan de minimum eisen van 2% organische stof en 3% lutum.

7.5 Effecten

7.5.1 Bodem

De effecten op het aspect bodem worden doorgaans in beeld gebracht aan de hand van beoordeling van de effecten op de deelaspecten: beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties, bodemkwaliteit en zetting van de bodem.

Bodemverontreinigingslocaties

De alternatieven in deze studie hebben geen relatie met bodemverontreinigingslocaties.

Indien voor de realisatie grondverzet noodzakelijk is (b.v. 4-2-4 alternatief) wordt de vrijkomende grond eerst onderzocht op verontreiniging. De vrijkomende grond wordt, voor zover de chemische kwaliteit dit toelaat, zoveel mogelijk hergebruikt.

Bodemkwaliteit

Door de toegenomen verkeersintensiteit zal er sprake zijn van een toename van verontreinigingen die met afstromend of verwaaiend wegwater in de berm of slootbodembodem terecht komt. In alle alternatieven vindt afstroming plaats via de

vluchtstrook. Door de bufferende werking van het ZOAB in de vluchtstrook is het effect voor alle alternatieven verwaarloosbaar.

Tevens geldt dat ZOAB de verwaaiing relatief veel minder belangrijk is bij de verspreiding van verontreinigingen. Het effect van de alternatieven ten aanzien van verwaaiing is daarmee verwaarloosbaar.

Zetting

Aangezien de alternatieven geen uitbreiding van het grondlichaam kennen, en de kunstwerken slechts een geringe verbreding inhouden ten opzichte van de referentie, is zetting geen relevant deelaspect.

7.5.2 Grondwater

Voor de beoordeling van het aspect grondwater spelen twee deelaspecten een rol. De verandering van het grondwaterregime, en de kwaliteit van het grondwater.

Verandering grondwaterregime

Een verlaging van het ontwateringsniveau wordt zowel voor de uitvoering van het CAU-besluit als het uitvoeren van één van de alternatieven uit deze planstudie niet overwogen. Effecten op de freatische grondwaterstijghoogten aan weerszijden van de A2 als gevolg van peilverlagingen zijn derhalve niet significant.

De grondwaterstijghoogten in het watervoerend pakket kunnen in het 4-2-4 alternatief ter plaatse van de weg worden beïnvloed door een verminderde infiltratie. Dit effect is in orde van grootte van centimeters en derhalve verwaarloosbaar.

Grondwaterkwaliteit

Verontreinigingen afkomstig van het verkeer kunnen pas in hogere concentraties in het grondwater doordringen als het bufferend vermogen van de bodem verbruikt is. Dan pas zal een 'doorslag' plaatsvinden naar het grondwater. Omdat bij alle alternatieven ZOAB zal worden toegepast wordt het grootste deel van de verontreinigingsvracht vastgelegd in het ZOAB. Bovendien is verwaaiing relatief veel minder belangrijk bij de verspreiding van verontreinigingen. De bodems langs de A2 hebben over het algemeen een voldoende bufferend vermogen met betrekking tot de vervuulende stoffen.

Ook verontreinigingen die afgespoeld zijn naar het oppervlaktewater kunnen infiltreren naar het grondwater in geval van een infiltratiesituatie. De hoeveelheid oppervlaktewater

die naar het grondwater infiltreert is in het gebied zeer gering. Doordat bovendien de slootbodems in combinatie met het onderliggende klei-/veenpakket een (relatief) hoog adsorberend vermogen heeft, is het effect op de grondwaterkwaliteit te verwaarloosbaar klein.

7.5.3 Oppervlaktewater

Het aspect oppervlaktewater laat zich splitsen in twee deelaspecten: oppervlaktewaterkwaliteit en waterbergend vermogen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Voor de oppervlaktewaterkwaliteit geldt dezelfde tekst ten aanzien van bufferend vermogen van ZOAB en bermbodan als onder de alinea Grondwaterkwaliteit. Ook de preventieve werking van een calamiteitenplan is hier van toepassing.

Vigerend beleid en regelgeving zullen leiden tot een aanmerkelijke verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. De bijdrage van runoff en verwaaiing aan verandering van de oppervlaktewaterkwaliteit wordt daardoor relatief vergroot.

Daarnaast geldt dat in het kader van de EU-kaderrichtlijn de milieudoelstellingen in 2015 gerealiseerd dienen te zijn. Het watersysteem voldoet in de referentiesituatie (2020) dus al aan deze doelstellingen.

Waterbergend vermogen

Door een toename van het geasfalteerd oppervlak zal er minder regenwater infiltreren en meer worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Dit zal leiden tot een grotere (piek)belasting van de waterberging van het oppervlaktewaterstelsel.

In het 2x4+p en 2x5 alternatief is geen sprake van toename van de verhardingsoppervlakte. Er is derhalve geen effect. In het 4-2-4-alternatief bedraagt de toename van het verhardingsoppervlak 20 tot 25%. Dit heeft een negatief effect op het waterbergend vermogen van het oppervlaktewaterstelsel.

7.6 Effectenvergelijking

7.6.1 Deelaspect Bodem

Bodemverontreinigingslocaties en zetting

Beïnvloeding van bodemverontreinigingslocaties en zetting van de bodem is voor geen van de alternatieven relevant. Doordat eventuele uitbreiding van de A2 aan de

middenbermzijde op bestaande grondlichamen gebeurt, worden geen verontreinigde locaties aangesneden en zal geen zetting optreden.

Bodemkwaliteit

In alle alternatieven wordt ZOAB toegepast op de rijbaan en vluchtstrook. Hierdoor is de beïnvloeding van de bodemkwaliteit verwaarloosbaar.

Daar waar het tracé de deelgebieden die kwetsbaar zijn voor run-off of verwaaiing doorkruist, wordt de top laag (0-30 cm-mv) van de berm en eventuele infiltratiesloten onderzocht. In verband met het waarborgen van het bufferend vermogen van de bodem dient deze een lutumgehalte van minimaal 3% en een organisch stofgehalte van minimaal 2% te bevatten. Wanneer de top laag niet voldoet, wordt deze verrijkt. De verwachting is echter dat de in het kader van de CAU toegepaste bermbekledingsgrond voldoet aan deze minimum-eisen.

De alternatieven uit deze planstudie hebben geen, dan wel een zeer gering (maar niet onderscheidend) effect op deze deelaspecten. Voor het deelaspect bodem geldt dat alle alternatieven neutraal scoren ten opzichte van de referentiesituatie.

7.6.2 Deelaspect Grondwater

Verandering grondwaterregime

Ten aanzien van het grondwaterregime zijn geen effecten te verwachten.

Grondwaterkwaliteit

Voor alle alternatieven geldt dat de maatregelen vermeldt in §7.4 een positief effect hebben op de grondwaterkwaliteit: toepassen van ZOAB, calamiteitenplan, minimumeisen t.a.v. org. stof en lutum in bermgrond. Per alternatief:

Benuttingsalternatief 2x4+

Bij dit alternatief is de vluchtstrook aan de middenbermzijde in gebruik als plusstrook. Het gevolg is dat er auto's over deze strook rijden en verontreinigingen door opspatting en verwaaiing via de middenberm meer worden verspreid naar het de middenberm. Door het bufferend vermogen van de middenberm zal het effect op de grondwaterkwaliteit worden tegengestaan. Afstroming naar de middenberm vindt niet plaats, omdat de verkanting naar de buitenberm is gericht.

Verbredingsalternatief 2x5

Ook voor het verbredingsalternatief geldt bovenstaande, met dien verstande dat de hoeveelheid verontreinigingen dat opspat en verwaait groter zal zijn. Echter, ook hier geldt dat het bufferend vermogen van de bodem voldoende is.

Wisselbaan-alternatief 4-2-4

Bij het Wisselbaanalternatief is de verkanting van het asfalt gelijk aan de referentiesituatie, maar is het oppervlak asfalt toegenomen. Hierdoor zal meer water van het asfalt afstromen. Ook de vuilvracht zal toenemen, omdat dit alternatief voorziet in de grootste toename van de verkeersintensiteit van alle alternatieven. De afstroming van verontreiniging aan de buitenbermzijde m.b.t. dit deelaspect is dan ook groter dan bij de andere alternatieven. Echter, aan beide zijde van de wisselbaan zal een vluchtstrook worden aangelegd.

Aan beide bermzijden geldt dat het bufferend vermogen van de bodem, de filterende werking van het ZOAB (en het jaarlijks tweemaal reinigen daarvan) maken dat geen negatieve effecten te verwachten zijn

MMA-alternatief

Geen van de maatregelen binnen het MMA-alternatief heeft een effect op de kwaliteit van grondwater. Een kwantiteitsafname of een kwaliteitsverbetering van het afstromend wegwater bij het toepassen van DZOAB is, voor zover bekend, nog niet aangetoond.

Voor het deelaspect grondwater kan worden geconcludeerd dat de alternatieven neutraal scoren op zowel verandering van het grondwaterregime, als grondwaterkwaliteit.

7.6.3 Deelaspect Oppervlaktewater

Oppervlaktewaterkwaliteit

In het 4-2-4-alternatief (Wisselbaan) is sprake van de grootste verkeersintensiteit waardoor er sprake is van een grotere toename van de verontreinigingsvracht. De toename van vracht wordt echter gecompenseerd door de aanleg van een extra vluchtstrook tussen wisselbaan en reguliere rijbaan waarin verontreinigingen kunnen bezinken. In de 2x4+ en 2x5 alternatieven ontbreekt de extra vluchtstrook. De toegenomen verontreinigingsvracht bij deze alternatieven (als gevolg van toegenomen verkeersintensiteit) wordt in de bestaande vluchtstrook opgevangen.

Voor geen van de alternatieven wordt een effect verwacht op de oppervlaktewaterkwaliteit. Alle alternatieven scoren neutraal op het aspect oppervlaktewaterkwaliteit.

Waterbergingscapaciteit

Voor het deelaspect oppervlaktewater scoort het 4-2-4 alternatief (Wisselbaan) negatief ten aanzien van waterberging aangezien alleen bij dit alternatief sprake is van een toename van het verhardingsoppervlakte. Voor het opvangen van de extra oppervlaktewaterbelasting zal extra waterberging in het gebied moeten worden gecreëerd (ruimtebeslag). Het 4-2-4 alternatief (Wisselbaan) scoort hierdoor negatief t.a.v. waterberging. Wanneer de berekende noodzakelijk bergingscapaciteit is gerealiseerd, treedt voor dit alternatief geen effect op t.o.v. de referentiesituatie.

De overige alternatieven scoren neutraal.

Voor het gekozen alternatief wordt in de OTB fase van het project een watersysteemberekening uitgevoerd. De doelstelling van deze berekening is het realiseren van voldoende berging in het watersysteem waarop de A2 afwatert.

7.7 Beoordeling effecten

7.8 Mitigerende maatregelen

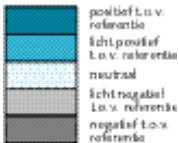
Voor alle alternatieven geldt dat de in §7.4 genoemde maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen dragen bij aan het verminderen van de effecten op bodem, grondwater en oppervlaktewater. De maatregelen uit §7.4 zijn in de bovenstaande tabel nogmaals weergegeven.

Naast het basispakket aan maatregelen geldt dat bij het 4-2-4 alternatief (Wisselbaan), bij voldoende uitbreiding van de noodzakelijk bergingscapaciteit, het negatieve effect op de waterbergingscapaciteit van het oppervlaktewater geheel wordt weggenomen.

7.9 Aanvullende maatregelen n.a.v. realisatie CAU

Mogelijk voldoet de referentiesituatie niet aan de huidige inzichten en beleidsdoelstellingen. Volgens de laatste inzichten van de waterbeheerders worden de negatieve effecten van het CAU-besluit (1995) op het bodem en watersysteem volgens de huidige inzichten en beleidsdoelstellingen (2004) niet voldoende gecompenseerd. In de tabel op pagina 57 worden enkele mogelijke maatregelen genoemd om de negatieve effecten van het CAU-besluit te compenseren.

Overzicht beoordeling effecten van alternatieven op bodem en water.

ASPECT	DEELASPECT	REFERENTIE SITUATIE (2020)	BENUTTING ALS PLUSSTROOK	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA	LEGENDA
Bodem	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	0	0	0	0	0	
	Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	
	Zetting van de bodem	0	0	0	0	0	
Grondwater	Verandering grondwaterregime	0	0	0	0	0	
	Grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	
Oppervlakte-water	Oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	
	Waterbergingscapaciteit	0	0	0	-	0	

Basispakket aan maatregelen voor alle alternatieven.

MAATREGEL	COMPENSERENDE WERKING OP DEELASPECT
Uitvoeren van een watersysteemberekening en het nemen van maatregelen die voorzien in de noodzakelijke waterbergingscapaciteit voor het extra aan te leggen asfalt van de alternatieven (bovenop het asfalt dat al in het kader van het CAU-besluit wordt aangelegd = referentiesituatie).	Waterbergingscapaciteit
Toepassen van ZOAB inclusief reiniging van de vluchtstrook (twee maal per jaar).	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
De top laag (0-30 cm-mv) van de berm voldoet aan een minimum gehalte van 2% organische stof en 3% lutum.	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit
Voor het hele traject van deze planstudie wordt een calamiteitenplan opgesteld in de OTB fase.	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Maatregelen naar aanleiding van negatieve effecten.

MAATREGEL	COMPENSERENDE WERKING OP DEELASPECT
4-2-4 alternatief: Uitbreiden van de noodzakelijke waterbergingscapaciteit voor het extra aan te leggen asfalt (bovenop het asfalt dat al in het kader van het CAU-besluit wordt aangelegd = referentiesituatie).	Waterbergingscapaciteit

Mogelijke maatregelen n.a.v. realisatie CAU.

MAATREGEL	COMPENSERENDE WERKING OP DEELASPECT
Uitvoeren van een watersysteemberekening en het nemen van maatregelen die voorzien in de noodzakelijke waterbergingscapaciteit voor de afwatering van de werken die in het kader van het CAU-besluit wordt aangelegd.	Waterbergingscapaciteit
Het waterhuishoudingssysteem zodanig ingericht dat het mogelijk is zo snel mogelijk na afronding van het te voldoen aan de MTR-normen. werk (Kaderrichtlijn Water, 2015, rekening houdend met klimatologische ontwikkelingen).	Oppervlaktewaterkwaliteit
Ter plaatse van de deelgebieden die kwetsbaar of zeer kwetsbaar scoren voor run-off, wordt, wanneer deze niet aanwezig is, een fysieke scheiding aangebracht (compartimenteren) tussen de wegsloot en het overige oppervlaktewater.	Oppervlaktewaterkwaliteit

Wanneer zowel de maatregelen uit het basispakket voor deze effectenstudie als de bovengenoemde aanvullende maatregelen worden uitgevoerd, zal een eindsituatie ontstaan die voldoet aan de huidige inzichten en beleidsdoelstellingen. Indien deze maatregelen tegelijkertijd worden uitgevoerd, kunnen aanzienlijke kostenbesparingen gerealiseerd worden. In de OTB-fase worden eventueel aanvullend te nemen maatregelen opnieuw belicht.

*landbouw, recreatie, woongebieden,
werkgebieden*

RUIMTEGEBRUIK

De grond in Nederland wordt intensief gebruikt.

Wonen, werken, recreëren en wegen zijn nauw met elkaar verbonden. Bereikbaarheid van woon en werkgebieden is voor het functioneren van groot belang. Anderzijds kan een verandering aan een weg ook tot aantasting van deze functies leiden. Het effectenonderzoek beperkt zich tot een weergave van de effecten van veranderd ruimtebeslag van de weg op de aantallen woningen, bedrijven, recreatiegebieden en de bereikbaarheid van functies.

De samenhang tussen de bereikbaarheid van de diverse gebieden en de stimulering of juist verslechtering van de functie ervan wordt uitgediept in het hoofdstuk Economie.

8.1 Beleid

De Nota Ruimte (in april 2004 vastgesteld en naar de 2e kamer gestuurd) stelt ruimte voor ontwikkeling centraal. Dit betekent onder meer dat het rijk behoud en ontwikkeling van ruimtelijke waarden waarborgt.

Een goed functionerend verkeersinfrastructuur is een belangrijke voorwaarde voor economische groei. De hoofdverbindingen voor spoor, weg en water worden van groot belang geacht. De A2 is een van die hoofdverbindingen met de 'Triple A' status.

Voor de A2 zijn de ontwikkelingen in de omgeving van belang. De Noordvleugel is zo'n gebied. Hier wordt ingezet op de ontwikkeling van de Amsterdamse Zuidas tot internationale toplocatie. In het Streekplan Noord-Holland Zuid wordt aangegeven dat Amsterdam en in de Haarlemmermeer een aanzienlijke woningbouwopgave ligt. Bij Utrecht zijn de plannen voor de ontwikkeling van Rijnenburg van belang. Dit stadsgewest moet naast circa 5000 tot 10000 woningen ook bedrijven gaan herbergen. Ook zal de stad Utrecht verder inbreiden en zullen in kleinere locaties in gemeenten langs de A2 extra ontwikkelingen plaatsvinden, volgens het Ontwerp Streekplan Utrecht.

Beoordelingscriteria

Uit de richtlijnen en het beleid komen de beoordelingscriteria voort. De effecten worden voornamelijk beschreven in de vorm van ruimtebeslag als gevolg van de alternatieven. Ook aantallen woningen, bedrijven en recreatieve elementen die verdwijnen zijn van belang.

Daarnaast wordt in dit hoofdstuk aangegeven welke grote ruimtelijke ontwikkelingen rond de A2 plaats gaan vinden tot 2020.

8

Criteriaumtabel aspect ruimtegebruik.

NATUUR	CRITERIUM	EENHEID
Wonen	Verlies in areaal wonen	ha
	Verlies van aantal woningen	aantal
Werken	Verlies in areaal werken	ha
	Verlies in aantal bedrijven	aantal
Landbouw	Verlies in areaal landbouwgebied	ha
	Verlies van aantal landbouwbedrijven	aantal
Recreatie	Verlies in areaal recreatie	ha
	Verlies aantal recreatieve elementen	
	Recreatieve verbindingen	aantal

8.2 Referentiesituatie Ruimtegebruik

8.2.1 Referentiesituatie wonen in 2020

Om een beeld te geven van de verwachte situatie in 2020 zal per gemeente zal een overzicht worden gegeven van de woningbouwprogramma's zoals die tot op heden bij de directie bekend zijn.

Abcoude

De plaats Abcoude ligt tegen de oostzijde van de rijksweg A2 aan. Het streekplan geeft aan dat de gemeente Abcoude in totaal 200 woningen mag bouwen. Dit moet plaatsvinden door inbreiding binnen de rode contouren. Een deel van deze woningen kan gerealiseerd worden in Baambrugge.

De Ronde Venen

Het CAU-tracé is gesitueerd langs de gemeentegrens van de gemeente de Ronde Venen. Recent is het recreatiepark Buitenborgh in de Winkelpolder opgeleverd. Hier mag niet permanent gewoond worden. Het permanent wonen in recreatiewoningen is geregeld onderwerp van de politieke discussie. De provincie Utrecht spreekt zich in het spreekplan uit dat bewoning van recreatie woningen ongewenst is. Hoe dit in de toekomst zal verlopen is onbekend. Niet uitgesloten moet worden dat in 2020 in de recreatiewoningen permanent gewoond wordt.

Direct ten zuiden van dit nieuwe park ligt een bestaand park met recreatie woningen. Hier speelt de zelfde problematiek van permanent wonen. Er zijn hier geen aanvullende nieuwe woningen te verwachten.

Ten zuiden van de recreatie woningen ligt ten westen van de A2 achter het geluidsscherm de lintbebouwing. (Vinken-kade/Groenlandsekade) In het streekplan is aangegeven dat het beleid erop gericht is om de lintbebouwing niet te intensiveren. Op basis van maatwerk is kwaliteitsverbetering mogelijk, waarbij verschuiving en vernieuwing van functies in beginsel kan worden toegestaan.

Op de overige delen binnen de zone van 2 km wordt incidentele woonbebouwing aangetroffen. In het buitengebied van de gemeente zijn geen nieuwe woningen te verwachten.

Loenen

In de gemeente Loenen mogen in totaal 300 woningen worden gebouwd in de streekplan periode. Deze zullen hoofdzakelijk in de plaats Loenen geprojecteerd worden. Loenersloot is helemaal uitgesloten van nieuwe bebouwing. In het buitengebied van de gemeente zijn geen nieuwe woningen te verwachten.

Breukelen

Het streekplan geeft aan dat in de gemeente Breukelen in totaal plaats is voor 450 woningen extra. Het totaal van 450 is te realiseren door benutting van de restcapaciteit, inbreiden en transformeren.

In de kleine kern Nieuwer ter Aa aan de westzijde van de rijksweg A2 is nog een capaciteit van 40 woningen aanwezig. (= onderdeel van de 450 woningen) Deze woningen kunnen worden geprojecteerd op het ter plaatse aanwezige sportveld tussen Nieuwer ter Aa en de rijksweg. Het kunnen realiseren van deze woningen is afhankelijk van de geluidsproblematiek. Derhalve is nu niet te voorspellen of deze woningen er in het jaar 2020 zijn gerealiseerd.

Opmerking bij Breukelen: Het streekplan wijst het gebied ten zuiden van de aansluiting aan als een regionaal georiënteerd overstappunt voor de auto op openbaar vervoer. Er wordt gedacht aan een herkomsttransferium. Het concept streekplan geeft niet aan of dit aan de west of oostzijde van het station Breukelen moet gebeuren.

Maarssen

In de hele gemeente Maarssen wordt een woningbouwprogramma voorgesteld van 1100 woningen tot 2015. Hiervoor beschikt Maarssen over rest- en inbreidingscapaciteit en vooral over transformatiemogelijkheden. De plaats Maarssenbroek ligt geheel aan de oostzijde van de rijksweg A2 en is

een compact stedelijk gebied. Het overgrote deel van de toegewezen woningen zal gerealiseerd worden ten oosten van het Amsterdam Rijnkanaal.

Utrecht

Vanaf circa 400 meter ten noorden van de aansluiting met de Noordelijke Randweg Utrecht tot de kruising met de spoorlijn zal in het jaar 2020 aan de westzijde van de rijksweg achter de werkgebieden/bedrijventerrein een deel van de woonlocatie Leidsche Rijn gerealiseerd zijn. Ten zuiden van de spoorlijn tot aan de aansluiting Hooggelegen zal in het zogenaamde 'integratie deel' van het bestemmingplan Leidsche Rijn in 2020 veel woningbouw gerealiseerd zijn. In de VINEX locatie Leidsche Rijn zullen in 2020 in totaal circa 30.000 woningen gerealiseerd dienen te zijn. Ten zuidwesten van het knooppunt Oudenrijn zijn in de polder Rijnenburg woningen geprojecteerd. Het streekplan en het op te stellen Regionaal Structuurplan van het Bestuur Regio Utrecht kennen elk een ander aantal woningen toe aan deze locatie. Het aantal geprojecteerde woningen is in 2020 tussen de 5000 en 15000.

8.2.2 Referentiesituatie werken in 2020

De provincie Utrecht is voor veel bedrijven een zeer aantrekkelijke vestigingsregio. Op het traject knooppunt Oudenrijn tot en met de aansluiting Abcoude zijn de grote werklocatie Lage Weide in Utrecht en de kleine werklocatie Breukelerwaard in Breukelen aanwezig. Deze werklocaties zijn direct aan de rijksweg gelegen. Dit zijn bedrijventerreinen van betekenis met een bovenregionale uitstraling. Het streekplan geeft voor beide locaties mogelijkheden voor uitbreidingen.

Op kruising van het Amsterdam Rijnkanaal en de N201 (Vinkeveen – Loenen - Hilversum) is aan de oostzijde van het kanaal nabij Loenen een nieuw bedrijventerrein geprojecteerd, genaamd de Werf. Dit terrein is klein (5 ha) en is bedoeld om ongewenste bedrijven uit de kern Vreeland te verplaatsen.

Het bestemmingsplan Leidsche Rijn van de gemeente Utrecht creëert de mogelijkheid om aan de westzijde van de rijksweg A2 tussen de Noordelijke Randweg Utrecht en de Spoorlijn Utrecht Woerden diverse bedrijfspanden te realiseren. Ten zuiden van de spoorlijn Utrecht Woerden begint het zogenaamde 'integratiedeel' in het bestemmingsplan Leidsche Rijn. Het deel van het bestemmingsplan in de directe nabijheid van de rijksweg is nog niet uitgewerkt door de

gemeente Utrecht. In het gehele plangebied van Leidsche Rijn kan 138 ha bedrijfsterrein gereserveerd voor bedrijven met een B-profiel en 90 ha voor bedrijven met een C-profiel.

Ten zuidwesten van het knooppunt Oudenrijn worden plannen ontwikkeld om in de periode 2010 – 2015 een bedrijventerrein te ontwikkelen in de polder Rijnenburg. In programmatische zin zijn er nog geen aantallen hectares toebedeeld aan dit gebied.

Ten zuidoosten van het knooppunt Oudenrijn wordt door de gemeente Nieuwegein een bedrijventerrein ontwikkeld ter grootte van 22 ha. Dit terrein is in 2020 gerealiseerd. Overigens overweegt de gemeente Nieuwegein voor deze grootte een andere locatie

8.2.3 Referentiesituatie landbouw 2020

Aan beide zijden van de rijksweg tussen de Holendrecht en de gemeentegrens met Utrecht Maarssen wordt op de open gebieden landbouw uitgeoefend. Dit zijn de landbouwkerngebieden. De landbouwkerngebieden zijn de gebieden waar, binnen (milieukundige) randvoorwaarden, schaalvergroting en specialisatie kansen hebben. Deze gebieden hebben ook een rol bij het behoud van de bestaande karakteristieke landschap. Het zijn sterke landbouwgebieden, doorgaans zonder grote ruimteclaims vanuit andere functies. Er bestaan geen aanwijzingen dat de functie landbouw gaat verdwijnen.

8.2.4 Referentiesituatie recreatie 2020

In de nabijheid van de A2 bevinden zich een groot aantal recreatiegebieden

Nabij het knooppunt Holendrecht bevindt zich direct ten oosten van de verbindingsboog Utrecht – Schiphol een golfbaan. Ten noord-westen van het knooppunt is een recreatie plas voor dagrecreatie.

Tussen de aansluitingen Abcoude en Loenen/Vinkeveen bevindt zich aan de westzijde van de rijksweg veel recreatie. De recreatie woningen de Buitenborgh in de Winkelpolder en het direct hierop aansluitende camping/stacaravans gebied is druk bezet. Er bestaan geen plannen deze locaties uit te breiden.

Op de Vinkeveense Plassen wordt veel gerecreëerd. Zeilen en dagrecreatie zijn hier de belangrijkste activiteiten en hebben een bovenregionale functie. Hoewel buiten de 2 km-zone, kan opgemerkt worden dat het gebied ingesloten door

Mijdrecht, Wilnis en Vinkeveen aangemerkt is als een recreatief ontwikkelingsgebied en parkachtige landschappen met voldoende basiskwaliteit.

Voortvloeiend uit het concept Raamplan Groengebied Utrecht West van maart 2000 wordt aan de westzijde van de rijksweg in Utrecht tussen de gemeentegrens Breukelen en de aansluiting met de Noordelijke Randweg Utrecht een nieuw recreatiegebied ontwikkeld. Dit is het gebied Haarzuilens. In de eerste zone langs de rijksweg is extensieve dagrecreatie gepland. In de zone richting de plaats Haarzuilens is een bos geprojecteerd waar intensievere dagrecreatie wordt voorgesteld. In 2013 moeten deze gebieden klaar zijn en zullen ook de twee waterplassen voor dagrecreatie gereed zijn. De recreatie terreinen nabij de rijksweg hebben een regionale functie voor de inwoners van Utrecht en Maarssen.

8.3 Effecten Ruimtegebruik

Alle alternatieven kunnen gerealiseerd worden binnen het ruimtebeslag van de CAU uitvoering. Er wordt buiten de bestaande grenzen dan ook geen ruimte opgenomen. Daardoor verandert er niets aan de functies van gebieden buiten de A2. De middenberm van het A2 tracé heeft reeds de bestemming verkeer.

In het MMA alternatief wordt een extra recreatieve verbinding toegevoegd aan de A2. Voor de bereikbaarheid van de dagrecreatie terreinen bij Haarzuilen zijn er initiatieven ontplooid door de landinrichtingscommissie Utrecht-west

voor een fietsverbinding. Deze fietsverbinding is geprojecteerd op de gemeentegrens van Breukelen, Maarssen en Utrecht direct evenwijdig met de het riviertje de Haarrijn. Deze fietsverbinding is ook bestemd voor de bewoners van de gemeente Maarssen voor een 'ommetje'. Deze verbinding is opgenomen in het MMA. Er is nog niet vastgelegd of deze verbinding een viaduct of een tunnel zal worden: dat zal in het OTB bekeken worden.

8.4 Effectenvergelijking

Alle effectenscores die steunen op het verlies aan areaal danwel het verlies aan aantallen woningen, bedrijven e.d. zijn gelijk aan het referentiealternatief.

Uitsluitend voor het criterium aantallen recreatieve verbindingen bestaat een positief effect van het MMA, omdat in dit alternatief de extra recreatieve verbinding ter hoogte van de Haarrijn toegevoegd is.

8.5 Compenserende en Mitigerende maatregelen

Vanwege het gebrek aan ruimtebeslag zijn er ook geen maatregelen noodzakelijk.

Het toevoegen van de recreatieve verbinding Haarrijn kan uiteraard bij elk alternatief uitgevoerd worden, waarmee de situatie voor recreatie verbeterd.

Effectentabel aspect ruimtegebruik.

ASPECT	CRITERIUM	EENHEID	REFERENTIE	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA	LEGENDA
Wonen	Verlies in areaal wonen	ha	0	0	0	0	0	positief t.o.v. referentie licht positief t.o.v. referentie neutraal licht negatief t.o.v. referentie negatief t.o.v. referentie
	Verlies van aantal woningen	aantal	0	0	0	0	0	
Werken	Verlies in areaal werken	ha	0	0	0	0	0	
	Verlies in aantal bedrijven	aantal	0	0	0	0	0	
Landbouw	Verlies in areaal landbouwgebied	ha	0	0	0	0	0	
	Verlies van aantal landbouwbedrijven	aantal	0	0	0	0	0	
Recreatie	Verlies in areaal recreatie	ha	0	0	0	0	0	
	Verlies aantal recreatieve elementen	aantal	0	0	0	0	0	
	Extra recreatieve verbindingen	aantal	0	0	0	0	+ 1	

SOCIALE ASPECTEN

Hoe de weg eruit ziet en hoe makkelijk de weg overgestoken kan worden bepaalt de beleving van de bewoners die vlak bij de snelweg wonen. Veranderingen in met name de sociale veiligheid van onderdoorgangen, maar bijvoorbeeld ook de visuele hinder van de weg en de mate van oversteekbaarheid worden onderzocht bij sociale aspecten.

9.1 Beleid

Het beleidskader voor sociale aspecten is beperkt. Leefbaarheid is op zich wel een thema in het landelijk verkeer- en vervoer beleid. Daarnaast wordt aangegeven dat barrières door weginfrastructuur zoveel mogelijk opgelost dienen te worden. Beleid op het gebied van ruimtelijke ordening, verkeer en vervoer en milieu/landschap kan meer in het algemeen leiden tot beleid met betrekking tot sociale aspecten.

In regionale verkeer- en vervoerplannen wordt fietsverkeer veelal gestimuleerd. Aandacht voor sociale aspecten kan gezien worden als een randvoorwaarde voor het slagen van dergelijke plannen. Immers, als een fietsroute als onveilig wordt ervaren zal men minder snel geneigd zijn om over te stappen naar de fiets als vervoermiddel.

Sociale veiligheid laat zich omschrijven als de mate waarin mensen zich vrij van dreiging of vrij van confrontatie met geweld in een bepaalde omgeving kunnen bewegen. Bij wegverbreding geldt dit met name voor de kruisingen over en onder de snelweg. Daarbij is het van belang in hoeverre de kruising overzichtelijk is en of de mogelijkheid tot sociale controle aanwezig is (de aanwezigheid van bebouwing binnen 30 meter).

Onder visuele hinder wordt verstaan het niet waarderen van het uitzicht op infrastructuur of bijbehorende geluidswerende voorzieningen. Bepalend is de mate waarin de weg-infrastructuur en het verkeer te zien is vanuit woningen binnen 500 meter van de weg en de mate van afscherming. Wijziging in deze aspecten bepaalt het effect voor het deel-aspect visuele hinder.

De ontwerpen zijn gerealiseerd op de zandlichamen van de CAU. De afstand van de weg tot woningen in de omgeving blijft dus gelijk. Voor deze studie is voor bepaling van de effecten met name de aanleg van nieuwe schermen en veranderingen in de hoogte ervan bepalend.

De mate waarin relaties aan beide zijden van de infrastructuur verstoord worden door de weg, wordt barrièrewerking genoemd. Van invloed daarop zijn veranderingen in de doorsnijding van bebouwingsconcentraties en veranderingen in het aantal verbindingen van de weg. Aangezien de weg geen nieuwe doorsnijding betekent, is voor dit deelaspect alleen de verandering van het aantal verbindingen relevant.

Criteriumtabel aspect ruimtegebruik.

	CRITERIUM	EENHEID
Sociale veiligheid	Mate van overzichtelijkheid en mogelijkheden sociale controle	kwalitatief
Visuele hinder	Toename in geluidsschermen (nieuwe schermen of ophoging bestaande schermen)	m³
Barrièrewerking	Verandering in aantallen kruisende verbindingen	aantal

9.2 Beoordelingscriteria

Het onderwerp sociale aspecten is onderverdeeld in de aspecten sociale veiligheid, visuele hinder en barrièrewerking. De richtlijnen leiden tot de beoordelingscriteria op grond waarvan de alternatieven beoordeeld zullen worden.

9.3 Referentiesituatie sociale aspecten

9.3.1 Referentiesituatie 2020 Sociale veiligheid

In 2020 zijn de volgende kruisende verbindingen voor het langzaam verkeer in het studiegebied aanwezig:
Op de kaart in de bijlage kaarten staan de onderdoorgangen aangegeven.

KRUISENDE VERBINDINGEN	KILOMETERRING
Kunstwerk 1-2 - viaduct over de rivier Holendrecht	37.4 km
Kunstwerk 3 - viaduct over A2, verbindingsweg aansluiting Abcoude	38.8 km
Kunstwerk 4 - fietstunnel verlengde winkeldijk	39.5 km
Kunstwerk 6 - tunnel Zuwe	42 km
Kunstwerk 8-9 - viaduct over de N201 en Geuzensloot	43.9 km
Kunstwerk 11 - viaduct over de Ter Aaseweg	47.1 km
Kunstwerk 17-18 - viaduct Stationsweg/Kerkvaart	49.8 km
Over A2 viaduct verbindingsweg Maarssen	55.4 km

Voor alle viaducten onder de weg geldt dat ze uit twee delen bestaan en dat er in de middenberm een vrije (open) ruimte is uitgespaard zodat er daglicht kan toetreden. Dit is gunstig voor de sociale veiligheid omdat de lange onderdoorgang dan opgedeeld wordt in twee korte, hetgeen positief effect heeft op de beleving van de gebruiker. Deze ruimte varieert van 38 meter tot 13 meter.

Er zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen in de buurt van kruisingen te verwachten die de mate van toezicht op kruisingen zou kunnen beïnvloeden waardoor de sociale veiligheid ervan zou kunnen verbeteren of afnemen.

9.4 Referentiesituatie visuele hinder 2020

De visuele hinder wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van geluidswerende voorzieningen. In het CAU besluit zijn geluidsschermen opgenomen bij Abcoude, Vinkeveen, Breukelen en bij Maarssen.

Er zijn geen andere ruimtelijke ontwikkelingen in de strook van 500 meter van de weg waar het aspect visuele hinder een rol kan spelen. Er worden geen woningen bijgebouwd binnen deze zone.

9.5 Referentiesituatie 2020 barrièrewerking

Er wordt in dit gebied geen bewoningsconcentratie doorsneden: de dorpen liggen aan één zijde van de weg. In het zuidelijk deel ligt langs de A2 de wijk Maarssenbroek van de gemeente Maarssen. Deze wijk heeft één verbinding met het gebied aan de andere kant van de A2, naar Vleuten en Leidsche Rijn. Voor het langzaam verkeer is deze verbinding niet optimaal, voor een groot deel van de wijk levert het tijdverlies door omrijden op en moet een grote hoogte overwonnen worden.

Kaarten

Een kaart van alle onderdoorgangen is te vinden in de bijlage kaarten achterin.

9.6 Effecten sociale aspecten

9.6.1 Sociale veiligheid

In geen van de alternatieven verandert de breedte van de weg. Bij de benutting, de verbreding en het MMA worden de bestaande onderdoorgangen (uit de CAU verbreding) niet gewijzigd.

Bij het wisselbaanalternatief treden kleine wijzigingen op bij de kunstwerken. Van de lichtkoven in de middenberm tussen de viaducten over de Geuzensloot (KW 8-9) gaat 8 meter af. Dit kan eenvoudig gecompenseerd worden met extra verlichting. Bij de overige viaducten gaat het slechts om een geringe afname van de open ruimte van 1 tot 3 meter, de consequenties voor de lichtinval zijn dan gering.

Ook verandert er niets in de directe omgeving van de onderdoorgangen: binnen 25 meter worden er geen huizen gesloopt of bijgebouwd waardoor de mate van toezicht niet veranderd en dus de sociale veiligheid niet verbetert of verslechtert.

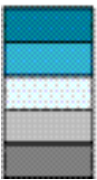
Geconcludeerd kan worden dat er geen effecten zijn voor het deelaspect sociale veiligheid.

9.6.2 Visuele hinder

De geluidsschermen van de referentiesituatie voldoen ook voor alle alternatieven in deze studie. Voor visuele hinder zijn er geen wijzigingen in de situatie, dus zijn er geen effecten.

Weliswaar gaat bij Maarssen het scherm van 9,5 naar 12 meter opgehoogd worden. Dit is op initiatief van de gemeente Maarssen, die een extra reductie van de geluids-overlast wenst, bovenop de wettelijke verplichte. Voor de eventuele effecten voor visuele hinder van omwonenden die uit deze maatregel voortvloeien, is de gemeente Maarssen verantwoordelijk.

Effectentabel aspect sociale aspecten.

ASPECT	CRITERIUM	EENHEID	REFERENTIE	BENUTTING	VERBREDING	WISSELBAAN	MMA	LEGENDA
Sociale veiligheid	Mate van overzichtelijkheid en mogelijkheden sociale controle	ha	0	0	0	0	0	 positief t.o.v. referentie licht positief t.o.v. referentie neutraal licht negatief t.o.v. referentie negatief t.o.v. referentie negatief t.o.v. referentie
Visuele hinder	Toename in geluidschermen (nieuwe schermen of ophoging bestaande schermen)	aantal	0	0	0	0	0	
Barrière-werking	Verandering in aantallen kruisende verbindingen	ha	0	0	0	0	+ 1	

9.6.3 Barrièrewerking

In geen van de alternatieven worden bebouwingsconcentraties nieuw doorsneden want het tracé wordt niet verlegd en er zijn geen stedenbouwkundige ontwikkelingen voorzien. Het aantal kruisende verbindingen blijft eveneens gelijk aan de referentie voor alle alternatieven behalve het MMA.

In het MMA is een nieuwe fietsverbinding langs de Haarrijn toegevoegd, dit betekent een aanzienlijke verbetering van de bereikbaarheid van het toekomstige recreatiegebied rond het kasteel Haarzuilen, maar ook de bereikbaarheid van voorzieningen in Maarssenbroek vanuit Leidsche Rijn verbetert aanzienlijk. Voor het deelaspect barrièrewerking heeft het MMA dus een positief effect.

9.7 Effectenvergelijking

Alle alternatieven scoren gelijk aan de referentie voor de beoordelingscriteria binnen sociale aspecten. Uitzondering hierop is het MMA die een extra kruisende (fiets)verbinding heeft.

9.8 Mitigerende maatregelen

Vanwege de afwezigheid van negatieve scores hoeft er ook niets gemitigeerd te worden.

ECONOMIE

De economische kosten van de dagelijkse files op de A2 vormen mede aanleiding voor de tracéstudie. Nagegaan is wat die kosten zijn en wat de effecten van de alternatieven daarop zijn. Er zijn besparingen op reistijdverliezen en positieve effecten op het regionale product en de regionale werkgelegenheid.

10.1 Beleid

Voor het aspect Economie is er geen zelfstandig beleidskader vanuit het Rijk. In de Nota Ruimte is het versterken van de internationale concurrentiepositie van Nederland wel een belangrijk beleidsdoel. Ruimtelijke knelpunten voor economische groei moeten zo veel mogelijk weggenomen worden. Aanbod van aantrekkelijke vestigingsplekken en aanpak van de verkeerscongestie zijn daarvoor doorslaggevend. Aangezien veel kennisclusters en innovatiecentra langs de A2 liggen, wordt deze ook wel aangeduid als 'kennisas'.

De groei van het binnenlands product vormt een belangrijk onderdeel van de maatschappelijke baten van een capaciteitsvergroting ten gunste van Nederland. In de Nota Ruimte wordt aangegeven dat de kosten-batenverhouding aandacht behoeft, maar dat de knelpunten op hoofdverbindingssassen, zoals de A2, ook prioriteit kunnen krijgen als de kosten-baten verhouding enigszins gunstiger ligt bij knelpunten op andere verbindingen.

10.2 Beoordelingscriteria

Het gaat bij een kwantificering van economische groei met name om de effecten op het regionale product en de werkgelegenheid in de relevante regio's tot 2030, indien één van de verbredingsalternatieven in 2018 in gebruik zou worden genomen.

De volgende resultaten zullen aan de orde komen:

1. de ontwikkeling van het regionale product en
2. de werkgelegenheid in de periode 2000- 2030 volgens de referentiesituatie en de vier alternatieven.

De alternatieven benutting en MMA zijn niet afzonderlijk doorgerekend. Het model kan niet differentiëren tussen de twee, aangezien de reistijden gelijk zijn.

10

Criteriumtabel aspect economie

	CRITERIUM	EENHEID
Economie	Gemiddelde jaarlijkse groei regionaal product 2018-2029	miljoen euro
	Gemiddelde jaarlijkse groei werkgelegenheid 2018-2029	arbeidsjaar
	Maatschappelijke kosten-baten verhouding	

10.2.1 Kosten-baten analyse

Er is een maatschappelijke kosten-baten analyse opgesteld overeenkomstig de OEII leidraad. Daarmee wordt aangegeven hoe de aanlegkosten zich verhouden tot de maatschappelijke baten. Een alternatief met een hoge kosten-baten verhouding is economisch aantrekkelijker dan een met een lage verhouding. Een kosten-baten verhouding lager dan 1 is onrendabel.

De bouw van de alternatieven wordt verondersteld plaats te vinden na 2010. In de kosten-baten analyse wordt ervan uitgegaan dat de bouw 9 jaar na de CAU verbreding plaatsvindt zodat de kosten-baten voor het eerst in 2027-2029 tot stand kunnen komen. Ook is gerekend met een uitvoering gelijk aan de CAU; in dat geval worden de baten voor het eerst in 2018-2020 toegekend.

De maatschappelijke baten bestaan uit twee onderdelen: de toename van het binnenlands product en de welvaartscreatie door reistijdwinsten in verkeer met consumptief motief en woon-werkverkeer. Op basis van eerdere studies wordt de welvaartscreatie op 20% van de toename van het binnenlands product geschat. De toename van het binnenlands product worden door middel van interpolatie geschat met als basis de uitkomsten van de MOBILEC berekening (gedaan met behulp van exponentiele interpolatie/extrapolatie. In het achtergronddocument is ook lineaire interpolatie/extrapolatie toegepast, maar de resultaten wijken in essentie niet af van de voorkeursmethode.

De maatschappelijke baten zijn in de kosten-baten analyse met de jaarlijkse kosten van onderhoud, bediening, beheer en exploitatie verminderd. Deze kosten bedragen 1,5% van de aanlegkosten. De alternatieven worden vergeleken in jaar 2016.

10.3 Referentiesituatie Economie

10.3.1 Nationaal Product en werkgelegenheid

Economische effecten worden berekend met het model MOBILEC-Nederland. De berekeningen gaan uit van het referentiealternatief 2x4. Er wordt verondersteld dat de alternatieven, als ze gebouwd worden, op zijn vroegst in 2017 gereed kunnen zijn; dus de hieruit voortvloeiende reistijd-winst zal in de periode 2018-2020 voor het eerst totstandkomen.

Het model MOBILEC-Nederland berekent de effecten van een capaciteitsvergroting van het traject Holendrecht-Oudenrijn voor de afzonderlijke 40 COROP-gebieden van Nederland en voor Nederland als geheel. Van deze regio's zijn in de eerste plaats die COROP-gebieden relevant, waar de capaciteitsvergroting wordt gerealiseerd, namelijk:

- Utrecht.

In de tweede plaats worden de COROP-gebieden in beschouwing genomen, die in het directe verlengde liggen van het traject Holendrecht-Oudenrijn:

- Groot-Amsterdam;
- Zuidwest-Gelderland;
- Zuidoost-Zuid-Holland.

Onze berekeningen tonen aan, dat de effecten van de capaciteitsvergroting ook op de economie van de volgende COROP-gebieden van belang zijn:

- Zaanstreek;
- Haarlem en IJmond, samen Kennemerland genoemd;
- Alkmaar e.o.en Kop van Noord-Holland, samen Noord-Noord-Holland;
- Noordoost-Noord-Brabant en West-Noord-Brabant.

De belangrijkste karakteristieken van het CPB-scenario in MOBILEC als volgt vastgelegd:

1. De technologische ontwikkeling bedraagt 4,10% gemiddeld per jaar; in het licht van regionale verschillen in innovatie is dit percentage voor sommige COROP-gebieden met 0,25 procentpunt verlaagd dan wel verhoogd.
2. Het aandeel van de arbeidsintensieve sectoren (in het bijzonder de dienstensector) in het regionale product van elke regio van Nederland neemt in een periode van drie jaar toe met $\frac{3}{4}$ van de stijging van dit aandeel in de voorgaande periode van drie jaar.
3. De reële loonsom per werknemer stijgt met 1,7% gemiddeld per jaar.

De groei van het regionaal product en de werkgelegenheid ten opzichte van 2000 zijn berekend voor de referentiesituatie.

Dezelfde groeipercentages geeft de periode 2000-2020 te zien.

Gemiddelde jaarlijkse groei (%) van het reële regionale product en de werkgelegenheid over de periode 2000-2030.

	REGIONAAL PRODUCT	WERKGELEGENHEID
Arnhem/Nijmegen (15)	2,7	1,0
Zuidwest-Gelderland (16)	3,1	1,4
Utrecht (17)	3,3	1,6
Noord-Noord-Holland (18+19)	2,3	0,6
Kennemerland (20+21)	2,6	0,9
Zaanstreek (22)	3,1	1,4
Groot-Amsterdam (23)	3,0	1,3
Zuidoost-Zuid-Holland (30)	3,0	1,3
West-Noord-Brabant (33)	4,2	2,5
Noordoost-Noord-Brabant (35)	2,8	1,1
Overig Nederland	2,5	0,8
Totaal Nederland	2,7	1,0

10.4 Effectenanalyse economie

10.4.1 Nationaal product en werkgelegenheid

Voor het berekenen worden de effecten van het bouwen van een capaciteitsvergroting op de A2 in vergelijking tot het laten bestaan van de referentiesituatie bepaald. Deze effecten zijn terug te leiden tot het verschil in reistijd wat voertuigen nodig hebben om dit deel van de A2 te rijden.

Reistijdwinsten komen voort uit het verminderen van de files op de A2. Daarnaast kunnen reistijdwinsten ontstaan door een nieuwer, korter tracé. Van dat laatste is in deze studie geen sprake.

De reistijdwinsten van de verbredingsalternatieven (verbreding, benutting, MMA) ten opzichte van de referentiesituatie zijn goed voor een gemiddelde jaarlijkse verhoging van het regionaal product met 173 miljoen euro en een toename van 1050 arbeidsjaar. Het effect is het grootst in Utrecht, en ook Amsterdam laat een aanzienlijk effect zien. Verder weg van de A2 is het effect kleiner.

Het wisselbaanalternatief is apart doorgerekend. Daar blijkt dat de groei van het regionaal product en de werkgelegenheid achterblijft, dit is consistent met de verkeerscijfers, die lieten zien dat de reistijd op de tweestrooks wisselbaan lager is dan die op de stroken van de 2x5. Dat houdt in dat het bouwen van het wisselbaanalternatief geen economisch voordeel biedt.

Het hogere regionale product betekent een hoger regionaal inkomen, waarmee meer investeringen totstandkomen. Investerings zijn niets anders dan een vergroting van de kapitaalgoederenvoorraad. Meer investeringen betekenen dus een extra vergroting van de kapitaalgoederenvoorraad. Daardoor vertonen het regionale product en de werkgelegenheid in de volgende periode een hogere groei. Een hogere groei in de volgende periode betekent nog meer besparingen en investeringen, waardoor in de daaropvolgende periode de groei van het regionale product en de werkgelegenheid weer hoger wordt, enz.

Er ontstaat echter een tegenkracht. De toenemende economische groei gaat gepaard met een toenemende groei van het personen- en goederenvervoer. Nadat een verbredingsalternatief is uitgevoerd, blijft de wegcapaciteit gelijk, waarover een toenemend personen- en goederenverkeer moeten worden afgewikkeld. De voertuigen gaan elkaar in toenemende mate hinderen, waardoor de snelheid afneemt en de reistijd oploopt. De oplopende reistijd remt de groei van de economie en de mobiliteit af.

Er zijn dus twee tegenkrachten in het model werkzaam:

1. Een groeiverhogende kracht ten gevolge van de door de capaciteitsvergroting teweeggebrachte reistijdreductie;
2. Een groeiverlagende kracht ten gevolge van de weer oplopende reistijd na de door de capaciteitsvergroting teweeggebrachte reistijdreductie.

Op den langen duur zal de groeiverlagende kracht altijd sterker zijn dan de groeiverhogende kracht (tenzij opnieuw een capaciteitsvergroting wordt gerealiseerd). Dat komt, doordat de groeiverhogende kracht zelf oplopende reistijden oproept.

Men kan zich afvragen, of een capaciteitsvergroting zinvol is, wanneer de groeiverlagende kracht uiteindelijk overwint. Het antwoord daarop luidt, dat zonder een capaciteitsvergroting uitsluitend de groeiverlagende kracht werkzaam is, met als gevolg een lagere groei van het regionale product en de werkgelegenheid.

Het BBP van Nederland lag in 2002 op 445 miljard euro. Een verhoging van 173 miljoen per jaar is in vergelijking daarmee enkele promille.

10.4.2 Kosten-baten analyse

Onderstaande tabellen geven de maatschappelijke kosten en baten weer van de alternatieven, indien zij gelijktijd met de bouw van de CAU worden gerealiseerd.

De maatschappelijke baten bestaan uit de toename van het binnenlandse product en de welvaartscreatie uit hoofde van het consumptieve verkeer en het woon-werkverkeer. Aangezien de schatting van de welvaartscreatie uit hoofde van het consumptieve verkeer en het woon-werkverkeer zeer onzeker is, zijn ook de baten beperkt tot de toename van het binnenlandse product.

Gemiddelde jaarlijkse verhoging van regionaal product en werkgelegenheid 2018-2029.

	REGIONAAL PRODUCT (MLN EURO)			WERKGELEGENHEID (ARBEIDSJAAR)		
	WISSEL	VERBREIDING	BENUTTING/MMA	WISSEL	VERBREIDING	BENUTTING/MMA
2018-2029						
Utrecht (17)	76,9	89,4	76,0	897	1050	890
Groot-Amsterdam (23)	17,5	30,6	22,7	202	353	262
Zuidwest-Gelderland (16)	1,4	3,9	3,2	17	43	35
Zuidoost-Zuid-Holland (30)	0,7	1,9	1,6	8	22	18
Arnhem/Nijmegen (15)	2,5	7,5	6,2	28	83	70
Kennemerland (20+21)	4,7	6,1	4,8	52	65	52
Noord-Noord-Holland (18+19)	4,8	5,3	4,2	52	57	48
Zaanstreek (22)	3,3	3,7	3,0	37	42	33
West-Noord-Brabant (33)	6,9	18,9	15,5	73	200	165
Noordoost-Noord-Brabant (35)	3,6	9,5	7,8	38	100	83
Overig Nederland	-4,0	-3,2	-2,1	-35	-15	-10
Totaal Nederland	118,3	173,6	142,9	1368	2000	1647

Ten gevolge van afrondingen kan het cijfer voor Totaal Nederland afwijken van het totaal der onderdelen.

Uit de tabel blijkt, dat de aanlegkosten zeer gering zijn ten opzichte van de baten. Hierin zijn de baten als het totaal van de toename van het binnenlandse product en de welvaartscreatie uit hoofde van het consumptieve verkeer en het woon-werkverkeer opgevat en is exponentiële interpolatie/extrapolatie toegepast.

Alle alternatieven hebben een uitkomst ver boven de 1, wat aanduidt dat ze alle economisch rendabel zijn. De verbreding is maatschappelijk het meest rendabel; de baten, verminderd met de onderhoudskosten, zijn 448 keer zo groot als de aanlegkosten. Maar zelfs het duurste wisselbaanalternatief levert 58 keer zo veel baten op als dat de aanlegkost.

Bij aanleg na de bouw van de CAU stijgen de aanlegkosten, terwijl de baten 9 jaar later tot stand komen. Dit leidt tot iets minder gunstige uitkomsten voor de kosten-baten analyse. Maar nog steeds zijn alle alternatieven rendabel. Benutting en verbreding zijn het meest gunstig, het MMA is duurder en dus iets minder gunstig, terwijl het duurste wisselbaan alternatief nog altijd 34 keer zoveel baten oplevert als de aanlegkosten.

Overigens moet worden aangemerkt dat de maatschappelijke waardering van milieu-effecten buiten beschouwing is gebleven. Als daar rekening mee gehouden was, zou de waardering voor het MMA kunnen stijgen.

Maatschappelijke kosten en baten.

aanged.	eenheid	referentie	benutting	verbreding	wisselbaan	MMA
Aanleg gelijktijdig met CAU						
Maatschappelijke baten	miljoen euro	0	2657	3125	2368	2681
Kosten-baten		n.v.t.	295	448	58	110
Aanleg na 2070						
Maatschappelijke baten	miljoen euro	0	1867	2196	1663	1862
Kosten-baten		n.v.t.	295	295	34	98

Constante waarde 2015 (niveau 6, prijsjaar 2008).

10.5 Effectenvergelijking

De alternatieven benutting, verbreding en het MMA laten een stijging zien in de groei van het bruto regionaal product ten opzichte van de referentie. Ook de werkgelegenheid stijgt. Het wisselbaanalternatief laat weliswaar ook een groei van beide criteria zien, maar deze groei is geringer dan bij de andere drie.

aspect	beoordelingscriterium	eenheid	referentie	benutting	verbreding	wisselbaan	MMA
Economie	Gemiddelde jaarlijkse groei regionaal product 2018-2029	miljoen euro	0	142,3	173,6	110,3	142,9
	Gemiddelde jaarlijkse groei werkgelegenheid 2018-2029	arbeidsjaar	0	1947	2000	1385	1947
	Maatschappelijke kosten-baten, gelijktijdig aanleg met CAU		n.v.t.	235	445	58	110
	Maatschappelijke kosten-baten, aanleg na de CAU		n.v.t.	235	235	34	58

LEGENDA

	positief t.o.v. referentie
	licht positief t.o.v. referentie
	neutraal
	licht negatief t.o.v. referentie
	negatief t.o.v. referentie

In onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de toetsingscriteria zijn beoordeeld (toekenning kleuren in de tabel).

criterium	negatief	licht negatief	neutraal	licht positief	positief
Gemiddelde jaarlijkse groei regionaal product 2018-2029	afname > 125 miljoen	afname tot 125 miljoen	geen effect	toename tot 125 miljoen	toename > 125 miljoen
Gemiddelde jaarlijkse groei werkgelegenheid 2018-2029	afname > 1500	afname tot 1500	geen effect	toename tot 1500	toename > 1500
Maatschappelijke kosten-baten, gelijktijdig aanleg met CAU	niet rendabel < 5		niet rendabel: 5	rendabel > 5	rendabel > 10
Maatschappelijke kosten-baten, aanleg na CAU	niet rendabel < 5		niet rendabel: 5	rendabel > 5	rendabel > 10

LUCHTKWALITEIT

Een weg heeft invloed op de kwaliteit van de lucht.

Voor het bepalen van de luchtkwaliteit wordt gekeken naar twee dingen: in hoeverre stoten de voertuigen op de snelweg schadelijke stoffen uit (de emissie genoemd) en in hoeverre leidt dat tot blootstelling aan te hoge concentraties schadelijke stoffen bij woningen en gebieden langs de weg (de immissie genoemd).

11.1 Beleid

In de MER wordt aandacht besteedt aan de luchtkwaliteit. Het beleid hiervoor is afgeleid van de Europese richtlijnen en was vastgelegd in het Besluit Luchtkwaliteit (2001). De laatste paar maanden zijn discussies ontstaan over de juiste interpretatie van de Europese richtlijnen. In 2005 is gewerkt aan een bijstelling van het Besluit Luchtkwaliteit. In dit gewijzigd Besluit luchtkwaliteit (2005)* wordt de mogelijkheid gegeven dat projecten toch aangelegd mogen worden bij een overschrijding van de grenswaarden, mits de voorgenomen activiteit geen verslechtering van de luchtkwaliteit teweeg brengt.

11.2 Beoordelingscriteria

Voor het aspect lucht dienen de effecten van de A2 voor de omgeving onderzocht te worden.

De doelstelling is het onderzoeken van de gevolgen voor de luchtkwaliteit voor:

- De omvang van de zones langs de A2 waarbinnen de concentraties van luchtverontreinigende stoffen (NO_2 en PM_{10}) hoger zijn dan de wettelijke grenswaarden;
- Het aantal woningen binnen deze overschrijdingszones.

Voor NO_2 geldt een jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; uiterlijk in 2010 moet daaraan worden voldaan. Voor PM_{10} geldt een jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; uiterlijk in 2005 moet daaraan worden voldaan. Daarnaast wordt getoetst aan de indicator voor de 24 uren-gemiddelde grenswaarde voor fijn stof (PM_{10}) van $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grenswaarden geven een niveau van buitenluchtkwaliteit aan dat, in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu in zijn geheel, binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt. Het studiegebied betreft een gebied ter breedte van 1000 meter aan weerszijden van de A2.

** Tijdens het opstellen van de tekst van deze nota was het concept-besluit luchtkwaliteit nog in voorbereiding. Op 10 mei hebben de eerste en tweede kamer het concept ontvangen. Naar verwachting zal dit besluit in september definitief worden en met terugwerkende kracht per 14 juni geldig zijn..*

Criteriumtabel aspect lucht.

	CRITERIUM	EENHEID
Lucht	NO ₂ oppervlakte ≥ 40 µg/m ³	ha
	NO ₂ aantal woningen ≥ 40 µg/m ³	aantal
	Fijn stof oppervlakte ≥ 40 µg/m ³	ha
	Fijn stof aantal woningen ≥ 40 µg/m ³	aantal

Bij de studie naar luchtkwaliteit is niet alleen het jaar 2020 relevant (het jaar waarin de alternatieven aan de referentie getoetst moeten worden). Het jaar 2000 is het uitgangsjaar voor de verkeersprognoses voor 2010 en 2020. Het jaar 2010 is meegenomen omdat de realisatie van de wegaanpassing wordt verwacht in 2011 cq 2012.

Voor de Trajectnota/MER en het vergelijken van de alternatieven wordt echter alleen 2020 gebruikt, en zijn de volgende criteria van belang:

11.3 Referentiesituatie lucht 2020

Emissies

In tabel zijn de emissies van stikstofdioxide (NO₂), kooldioxide CO₂, vluchtige organische verbindingen (VOS) en fijn stof PM₁₀ ten gevolge van het verkeer op de A2 aangegeven. De jaren 2000, 2010 en 2020 worden vergeleken. Daarbij moet aangemerkt worden dat de snelweg zelf verschilt in die jaren omdat in de tussentijd de CAU verbreding aangelegd wordt.

Emissies (ton/jaar) door het wegverkeer in het studiegebied; vergelijk 2000-2010-2020: referentie.

JAAR	CATEGORIE	NO ₂	CO ₂ ¹	VOS	PM ₁₀
2000	Personenverkeer	1138	295	647	82
	Vrachtwagenverkeer	1515	130	123	51
	Totaal	2653	425	770	133
2010	Personenverkeer	461	307	226	40
	Vrachtwagenverkeer	1065	175	32	25
	Totaal	1526	482	258	65
2020	Personenverkeer	395	384	399	46
	Vrachtwagenverkeer	1331	220	37	32
	Totaal	1726	604	436	78

¹ In kiloton/jaar.

Voor de berekeningen in 2000 is het oude profiel van vóór de CAU verbreding aangehouden, In 2010 wordt de CAU verbreding als gerealiseerd beschouwd (dit is een vereenvoudiging voor de berekening, in werkelijkheid zullen de werkzaamheden bezig zijn). In 2020 is de CAU verbreding klaar.

Immissies

In het kader van de Trajectnota/MER is vooral de toetsing van stikstofdioxide en fijn stof relevant vanwege de normen. Het autoverkeer draagt substantieel bij aan de concentraties van deze stoffen in de atmosfeer.

De immissies zijn kleiner in 2010 en 2020 dan in 2000. NO_x neemt af met ca 45%, fijn stof neemt af met ca 50%. Voor 2010 cq 2020 is ook de toekomstige bebouwing meegenomen.

NO₂

Zowel het oppervlak aan gebied binnen de 40µg/m³ contour als het aantal woningen binnen deze contour neemt flink af in 2010 ten opzichte van 2000, maar stijgen wel weer in 2020. Het aantal woningen is echter in 2020 met 83 nog steeds ver onder de hoeveelheid woningen in 2000: 3542.

Fijn stof = PM₁₀

Ook hier is een flinke daling in 2010 te zien ten opzichte van 2000. Het aantal woningen binnen de overschrijdingszone is zelfs tot nul gereduceerd. In 2020 stijgt de oppervlakte en het aantal woningen wel (maar blijft ver onder de 2000).

11.4 Effectenanalyse lucht

Tussen 2000 en 2020 zal de luchtkwaliteit, ondanks de toename van het wegverkeer, verbeteren. Door aanscherping van Europese emissie-eisen aan motorvoertuigen, zal voor zowel personenauto's als vrachtwagens de emissie per voertuig afnemen.

Er zijn wel woningen binnen de overschrijdingszone voor NO₂ maar door het aanleggen van een van de alternatieven zullen er in vergelijking tot de referentiesituatie minder woningen binnen de overschrijdingszones voor NO₂ komen (ongeveer de helft). Er worden geen woningen blootgesteld aan fijn stof concentraties hoger dan de grenswaarde bij de alternatieven i.t.t. de referentiesituatie.

Omdat de achtergrondconcentratie voor de jaargemiddelde concentratie aan fijn stof in het studiegebied in 2000, 2010 en 2020 hoger is dan of gelijk is aan 30 µg/m³ (indicator voor de 24-uurgemiddelde grenswaarde voor fijn stof) wordt in

Luchtkwaliteit; vergelijking berekende concentraties met de jaargemiddelde grenswaarden.

	2000	2010	2020	2020 VERBREDING	2020 BENUTTING	2020 WISSELBAAN	2020 MMA
Jaargemiddelde concentratie NO ₂ (grenswaarde; 40 µg/m ³)	1766	428	522	554	523	525	523
Oppervlak (ha) groter dan grenswaarde							
Aantal woningen in gebieden met grenswaarde overschrijding NO ₂	3542	43	83	99	96	90	94
Jaargemiddelde concentratie Fijn stof (PM ₁₀) (grenswaarde; 40 µg/m ³)	285	38	69	44	32	57	34
Oppervlak (ha) groter dan grenswaarde							
Aantal woningen in gebieden met grenswaarde overschrijding Fijn stof	12	1	2	0	0	0	0

2000, 2010 en 2020 de 24-uurgemiddelde grenswaarde in het gehele studiegebied overschreden. Dit betreft een nationaal / regionaal probleem en kan niet met maatregelen in het studiegebied voorkomen worden.

2010

Vanwege het Besluit Luchtkwaliteit is naast het ijkjaar 2020 voor de studie ook 2010 een relevant toetsjaar. Voor dat jaar is door TNO eveneens een berekening uitgevoerd voor de immissies. Daaruit blijkt dat het oppervlakte gebied waarin de NO₂ grenswaarde overschreden wordt weliswaar daalt ten opzichte van het jaar 2000, maar dat tien jaar later de oppervlakte weer toegenomen is. De oppervlakte ligt dan nog steeds op een derde van de waarde van 2000. Dit is een aanwijzing dat mogelijk na 2010 de verbetering van de luchtkwaliteit stagneert.

Kaarten

Kaarten van de luchtcontouren NO₂ en PM₁₀ voor alle alternatieven zijn te vinden in de bijlage kaarten achterin.

11.5 Effectenvergelijking

Voor wat betreft luchtkwaliteit geldt dat in de referentiesituatie de grenswaarden uit het huidige Besluit luchtkwaliteit al overschreden worden. Het is onmogelijk, ook gezien de hoge achtergrondconcentraties, om de normoverschrijding weg te nemen bij het aanleggen van de alternatieven. In een gewijzigd Besluit luchtkwaliteit (2005) wordt de mogelijkheid gegeven dat projecten toch aangelegd mogen worden bij een overschrijding van de grenswaarden, mits de voorgenomen activiteit geen verslechtering van de luchtkwaliteit teweeg brengt. Voor fijn stof wordt aan deze randvoorwaarde voldaan: de oppervlakte binnen de overschrijdingsnorm neemt af bij alle alternatieven. Voor NO₂ voldoen de alternatieven niet: met name het verbredingsalternatief laat een verslechtering zien (van ca 5%). Het MMA en de benutting laten een marginaal verschil zien ten opzichte van de referentie (1 ha stijging op 522 ha). Het wisselbaan alternatief laat een stijging van 3 ha zien.

aspect	beoordelingscriterium	referentie	bestaande situatie	voorgeslagen situatie	verschillen	WMA
Lucht	NO ₂ oppervlakte >40 µg/m ³	ha	822	829	594	825
	NO ₂ aantal woningen >40 µg/m ³	aantal	83	95	99	94
	Fijn stof oppervlakte >40 µg/m ³	ha	69	32	44	34
	Fijn stof aantal woningen >40 µg/m ³	aantal	2	0	0	0

LEGENDA

	positief t.o.v. referentie
	licht positief t.o.v. referentie
	neutraal
	licht negatief t.o.v. referentie
	negatief t.o.v. referentie

criterium	negatief	licht negatief	neutraal	licht positief	positief
NO ₂ oppervlakte >40 µg/m ³	toename > 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname tot 0
NO ₂ aantal woningen >40 µg/m ³	toename > 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname tot 0
Fijn stof oppervlakte >40 µg/m ³	toename > 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname tot 0
Fijn stof aantal woningen >40 µg/m ³	toename > 20%	toename 5 - 20%	gelijk gebleven (marge 5%)	afname 5 - 20%	afname tot 0

Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat de berekening nog gedaan is volgens de richtlijnen uit 1999. Inmiddels is door vernieuwd inzicht en toegenomen urgentie van de luchtkwaliteitsproblemen een gedetailleerdere berekening voorgeschreven bij later gestarte projecten (met name ZSM projecten). Bijvoorbeeld het werken met dagwaarden in plaats van jaargemiddelden. Omdat de keuze voor een alternatief gebaseerd is op de relatieve verschillen ten opzichte van de referentie, die met dezelfde methode uitgerekend wordt, is het niet noodzakelijk de luchtberekening opnieuw te doen voordat de principekeuze gemaakt wordt.

Als er een alternatief gekozen is zal in de uitwerkingsfase (de OTB fase) wel gebruik gemaakt moeten worden van de nieuwe methode; dan gaat het immers om het bepalen van de absolute omvang van het probleem en het uitwerken van mogelijke maatregelen ervoor. Ook zullen hierin de extra maatregelen die het Kabinet heeft getroffen om de luchtkwaliteit te verbeteren in worden verwerkt.

Mocht uit de nieuwe berekening blijken dat het gekozen alternatief toch een betekenisvolle verslechtering (mede in de context van een groter gebied) van de luchtkwaliteit teweeg brengt die niet weggenomen kan worden door afdoende maatregelen, dan kan de verbreding volgens de bepalingen uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 geen doorgang vinden. M.a.w. het te kiezen alternatief zal voldoen aan de (dan) geldende regelgeving over luchtkwaliteit.

EXTERNE VEILIGHEID

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee. Bij een ongeval kan de gevaarlijke lading vrijkomen waardoor omwonenden kunnen komen te overlijden. Dit risico wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Voor het transport van gevaarlijke stoffen is een risiconormering vastgesteld.

12.1 Beleid

In de Nota Ruimte wordt gesteld dat het rijk en decentrale overheden permanent aandacht hebben voor verbetering van de veiligheid voor burgers. Het is echter onmogelijk overal en onder alle omstandigheden absolute veiligheid te bieden. Het beleid wordt enerzijds gericht op waarborging van persoonlijke veiligheid en anderzijds op beperking en beheersbaar maken van de gevolgen als zich tot rampen voordoen.

Voor het plaatsgebonden risico legt het rijk de normering vast in wettelijke kaders zoals AmvB's. (Algemene Maatregelen van Bestuur) Voor het groepsrisico legt het rijk uiterlijk in 2005 een beoordelingskader vast.

Plaatsgebonden risico = de kans dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats nabij een risicovolle activiteit – inrichting met of transport van gevaarlijke stoffen – verblijft, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Groepsrisico = risico dat een groep omwonenden tegelijkertijd overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De hoogte van dit risico wordt beïnvloed door de mate van concentratie van personen in de nabijheid van de risicovolle activiteit.

De huidige normering ligt vast in de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen uit 1996.

12.2 Beoordelingscriteria

In het kader van de risicobenadering moet de vraag worden beantwoord of er sprake is van een relatief hoog risico. Voor nieuwe situaties is de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van 10^{-6} /jaar. Voor aanpassingen aan bestaande situaties is dat een streefwaarde. Oftewel: een persoon die zich langs de weg bevindt heeft een kans van één op een miljoen dat hij in een jaar tijd overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

De oriënterende waarde voor het groepsrisico is per km-route bepaald op $10^{-3}/N_2$; dat wil zeggen een frequentie van 10^{-4} voor 10 slachtoffers, een frequentie van 10^{-6} voor 100 slachtoffers, etc. Het geldt vanaf 10 slachtoffers. De normstelling voor groepsrisico is een inspanningsverplichting, daarom wordt gesproken van oriënterende waarde. Het bevoegd gezag mag, mits gemotiveerd, een overschrijding accepteren.

12

Criteriaumtabel aspect externe veiligheid

	CRITERIUM	EENHEID
Ex. Veilig.	Plaatsgebonden risico ≥ 1.0	10^{-6} /jr
	groepsrisico $\geq$ oriënterende waarde	

Berekende risico's worden getoetst aan de normen, deze toetsing maakt duidelijk of er situaties zijn waar risicoreducerende maatregelen genomen moeten worden. Bijvoorbeeld het vergroten van de afstand tussen de route en woonbebouwing of het beperken van de woningdichtheid in een bepaald gebied.

12.3 Referentiesituatie externe veiligheid

12.3.1 Plaatsgebonden risico

De externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de A2 zijn berekend voor de huidige situatie 2000 en de toekomstige situatie 2020. Voor beide situaties geldt dat er langs de weg geen plaatsgebonden risico groter dan $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr aanwezig is, zodat de grenswaarde van het plaatsgebonden risico niet wordt overschreden.

Het risico is onder meer afhankelijk van het aantal volle tankauto's wat per jaar over de A2 rijdt met een lading van stofcategorie GF3: deze categorie bestaat voornamelijk uit autogas oftewel LPG. Dan is ook nog van belang hoe groot de kans is per kilometer dat een dergelijke tankauto aflegt dat deze betrokken raakt bij een ongeval waardoor het gas de

auto uit gaat stromen. Als deze kans, die de uitstroomfrequentie genoemd wordt, even groot is als het risicocijfer voor het plaatsgebonden risico dan is er een probleem. In het geval van de A2 ligt die uitstromingsfrequentie drie keer zo laag als de norm voor het Plaatsgebonden risico. Er worden voor 2020 maar 1500 vrachtwagens met stofcategorie GF3 verwacht, pas als dit meer dan 6500 beladen vrachtwagens zouden worden zou een overschrijding van de plaatsgebonden risico grenswaarde aan de orde zijn. Een dergelijke toename is niet te verwachten.

Onderstaande tabel toont de afstand tot de plaatsgebonden risicocontouren.

Plaatsgebonden risicocontouren.

WEGVAK	AFSTAND VANAF MIDDEN VAN DE WEG TOT PR-CONTOUR [M]		
	10^{-6} /jr	10^{-7} /jr	10^{-8} /jr
Huidige situatie	0	90	190
Toekomstige situatie (2020)	0	110	200

De pr-contour is een lijn op de kaart waar het risico gelijk is aan de norm van het plaatsgebonden risico.

Rang van het groepsrisico voor de onderscheiden kilometervakken.

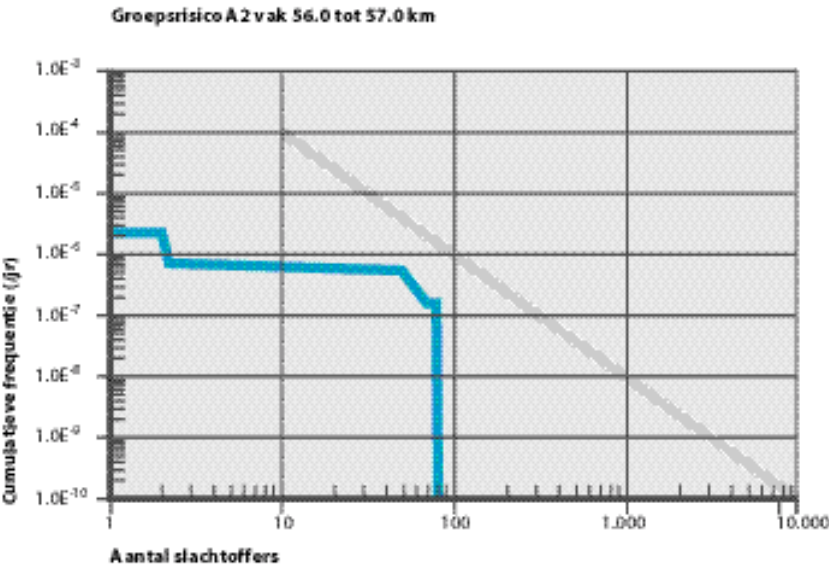
OMSCHRIJVING	KMB	KME	RANG	FRACTIE
A2 Holendrecht - Oudenrijn	37.0	38.0	-4.48	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	38.0	39.0	-3.84	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	40.0	41.0	-4.01	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	41.0	42.0	-3.15	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	42.0	43.0	-1.67	0.02
A2 Holendrecht - Oudenrijn	43.0	44.0	-3.37	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	48.0	49.0	-1.74	0.02
A2 Holendrecht - Oudenrijn	49.0	50.0	-1.34	0.05
A2 Holendrecht - Oudenrijn	53.0	54.0	-2.96	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	54.0	55.0	-2.73	0.00
A2 Holendrecht - Oudenrijn	55.0	56.0	-1.68	0.02
A2 Holendrecht - Oudenrijn	56.0	57.0	-0.87	0.14

12.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico voor 2020 situatie is berekend voor kilometervakken van de A2 tussen kilometer 37.0 (Abcoude) en kilometer 57.0 (Maarssen). Op geen van de kilometervakken is het groepsrisico groter dan de oriënterende waarde. In de tabel hiernaast wordt gebruik gemaakt van de rang om de ligging van het berekende groepsrisico ten opzichte van de oriënterende waarde aan te geven voor deze kilometervakken. De rang geeft een verband voor de mate van afwijking tussen het berekende groepsrisico en de oriënterende waarde: een positief getal betekent een overschrijding, een negatief getal dat er geen overschrijding is.

In de tabel is ook de fractie opgenomen waarmee het groepsrisico afwijkt van de oriënterende waarde. Voor de kilometervakken die niet in de tabel worden genoemd is het groepsrisico gelijk aan nul.

De fN-curve voor twee kilometervakken met het hoogste groepsrisico voor de toekomstige situatie wordt getoond in de figuren linksonder en rechtsonder. In deze figuren is ook de oriënterende waarde $fN2 = 10^{-2}$ vanaf 10 slachtoffers opgenomen (grijze lijn).



Gelet op de gevonden waarden die ver onder de oriënterende waarde liggen is niet te verwachten dat er door andere veronderstellingen een aandachtspunt voor het groepsrisico zal kunnen ontstaan.

12.4 Effecten externe veiligheid

In de referentiesituatie worden nergens de normen overschreden.

Verschillen tussen alternatieven kunnen optreden als er verschillen zijn in de ligging van de weg, en dan met name de weg op bepaalde locaties. Ook kunnen verschillen optreden als er wijzigingen zijn in de bebouwingsgebieden langs de route. Ten derde kan een hogere transportintensiteit oorzaak zijn van optredende verschillen.

Op geen van deze drie aspecten verschillen de alternatieven van de referentiesituatie.

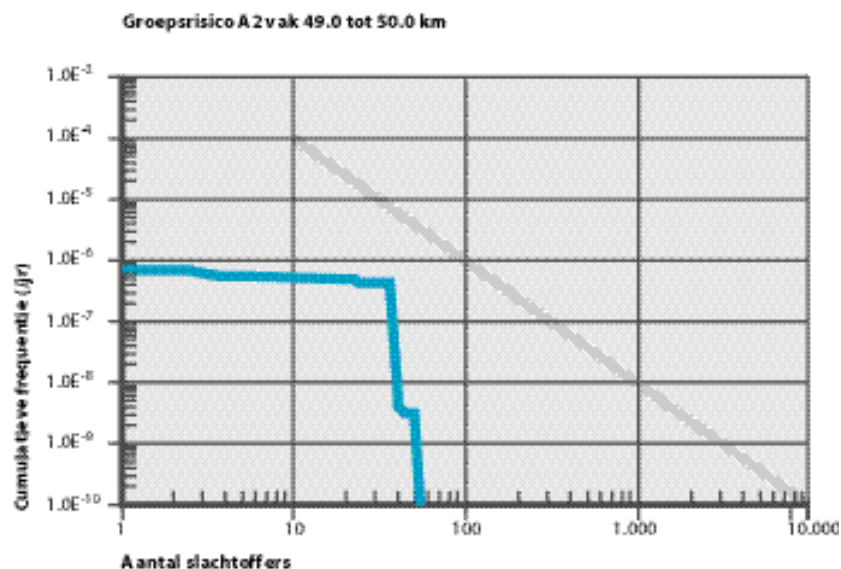
Voor de alternatieven zou mogelijk de uitstromingfrequentie kunnen afwijken van de standaard waarde. Maar zoals gezegd kan er pas sprake zijn van een overschrijding van de norm als de specifieke uitstromingsfrequentie meer dan drie keer zo groot is als de standaard waarde. Dit is niet te verwachten.

12.5 Effectenvergelijking

Voor de te beoordelen alternatieven in 2020 wordt geconcludeerd dat er geen verschil is te verwachten tussen de alternatieven onderling en tussen de alternatieven en de referentie situatie.

Effectentabel externe veiligheid

ASPECT	CRITERIUM	EENHEID	REFERENTIE	BENUTTING	VERBREIDING	WISSELBAAN	MMA
Ex.v.	Plaatsgebonden risico	$\geq 1.0 \cdot 10^{-6}/\text{jr}$	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	$\geq$ oriënterende waarde	0	0	0	0	0



PROCEDURES

Het is de verantwoordelijkheid van de minister van V&W om, samen met de minister van VROM, uiteindelijk een besluit te nemen over eventuele aanpassingen aan de A2.

Bij hun besluitvorming over de Trajectnota/MER

draait het om twee vragen:

1. Is het, gegeven de ontwikkelingen op de A2, noodzakelijk om de capaciteit van de weg nog verder te verruimen dan in de komende jaren al gerealiseerd wordt.
2. En zo ja, wat is de beste oplossing om zo'n capaciteitsverruiming te realiseren.

De keuze

In de Trajectnota/MER wordt geen keuze gemaakt voor een bepaalde oplossing en geeft ook geen pleidooi gericht op een enkele oplossing. Deze nota zet de probleemstelling en de mogelijke oplossingen op een rij en geeft de pro's en contra's van de oplossingen. Theoretisch mogelijk oplossingen die in alle opzichten slechter scoren dan hun 'concurrenten' zijn eerder afgefallen (zie hoofdstuk 3), maar er blijven altijd verschillende keuzemogelijkheden over.

De beslissing of er iets met de A2 moet gebeuren en zo ja, wat dan, wordt gemaakt door de minister van V&W samen met zijn collega van VROM. Zij maken een gezamenlijk 'standpunt' bekend waarin hun keuze neergelegd wordt. De uitverkoren oplossing zal vervolgens nader uitgewerkt moeten worden tot een gedetailleerd voorstel voor de nieuwe invulling van de weg; het Ontwerp-Tracébesluit. Een uitgebreid overzicht van de procedurestappen tot aan een definitief Tracébesluit vindt u in deze nota. Het laat zien dat er meerdere inspraakrondes in de procedure opgenomen zijn, en ook dat er bezwaar en beroepsprocedures bestaan.

Wanneer valt het besluit?

Een Tracéwetprocedure neemt enige jaren in beslag. De voorgestelde planning voor de besluitvorming laat een definitief besluit op zijn vroegst in 2005 toe. Het ligt voor de hand dat er, mits er besloten wordt tot verdere verruiming, aansluiting gezocht wordt bij de lopende verbreding. Om te voorkomen dat er snel na het gereedkomen van de snelweg opnieuw gestart moet worden met ingrijpende en hinderlijke werkzaamheden, zal geprobeerd worden om in een keer door te bouwen. Of deze koppeling ook technisch haalbaar is, zal onderzocht worden en hangt mede af van een snelle besluitvorming over de nota.

13

Voor de A2 wordt een besluitvormingsprocedure gevolgd waarvoor de spelregels zijn vastgelegd in de Tracéwet. De publicatie van de Trajectnota/MER is een belangrijke stap voor alle betrokken partijen. De nota vormt het onderwerp van een ronde van inspraak waarin iedereen zijn mening kenbaar mag maken over de plannen voor de A2. De inspraak vormt mede met de formele advisering en het overleg met de betrokken regionale bestuurders een belangrijke bron van informatie voor de ministers die het besluit over de A2 uiteindelijk moeten nemen.

13.1 De Tracéwet

De Tracéwetprocedure heeft als doel te bevorderen dat de besluitvorming zo zorgvuldig mogelijk verloopt. Daartoe is in de wet onder meer geregeld dat er op verschillende momenten inspraak mogelijk is voor burgers en belangengroeperingen, alsmede overleg met betrokken overheidsinstanties. Ook moet op verschillende momenten advies gevraagd worden aan deskundigen.

13.2 De inspraak op deze trajectnota

In de Tracéwet is onder meer geregeld dat er op verschillende momenten in het besluitvormingstraject inspraak mogelijk is. Het verschijnen van de Trajectnota/MER is een van die momenten waarop u kunt reageren op de plannen. De reacties worden opgestuurd naar de Commissie voor de milieueffectrapportage, die toetst of de studie voldoende milieu-informatie bevat om een verantwoord besluit te kunnen nemen. De ministers van V&W en VROM gebruiken de inspraakreacties om tot een standpunt te komen. Zie deel A voor details over hoe nu in te spreken.

13.3 Overzicht procedurestappen uit de Tracéwet

Stap 1: de Startnotitie

In het kader van de Nota Samen Werken aan Bereikbaarheid (SWAB) hebben gedurende de periode 2 tot en met 30 september 1999 negen startnotities voor delen van de A1, A2 en A4 ter inzage gelegen. De Startnotitie A2 Holendrecht-Oudenrijn was één van deze negen startnotities.

Stap 2: inspraak, advies en Richtlijnen

De Startnotitie heeft vier weken ter inzage gelegen. Gedurende deze periode hebben 34 mensen hun reactie gegeven, waarbij vermeld wordt dat de reactie van de bewoners uit Abcoude en Vinkeveen door 101 handtekeningen ondersteund werd. Daarna heeft de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage – mede op basis van deze inspraakreacties – een advies opgesteld voor de ‘Richtlijnen voor de inhoud van de Trajectnota/MER’. Het bevoegd gezag heeft vervolgens in 1999 de definitieve Richtlijnen vastgesteld. Daarna is na een kleine pauze het onderzoek in 2001 van start gegaan.

Stap 3: opstellen Trajectnota/MER

De Trajectnota/MER is opgesteld onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat directie Utrecht. De drie belangrijkste onderwerpen in de Trajectnota/MER zijn:

- Een analyse van huidige en toekomstige problemen;
- Een beschrijving van de mogelijke oplossingen waaruit bij de besluitvorming gekozen kan worden: de alternatieven en varianten;
- Een overzicht van de effecten van de alternatieven en varianten voor onder meer het verkeer en het milieu.

Aan de Trajectnota/MER is gedurende een lange periode gewerkt. In deze periode is regelmatig tussentijds overleg gevoerd met verschillende betrokken partijen. Ook zijn er tussentijds de nodige beslissingen genomen. Een belangrijk moment in dat verband is bijvoorbeeld ‘alternatievenselectie’ waar een schifting van kansrijke en minder kansrijke alternatieven is gemaakt. De tussentijdse beslissingen waren noodzakelijk om het project beheersbaar te houden, maar deze beslissingen hebben geen juridische status. Wie het oneens is met deze beslissingen kan tijdens de inspraak (stap 4) alsnog reageren.

In de Trajectnota/MER wordt nog geen keuze gemaakt; er is geen voorkeursalternatief aangewezen. Zo’n keuze vereist een politieke afweging en is daarmee een taak voor de betrokken ministers (en niet voor de opstellers van deze nota). De ministers maken de afweging pas wanneer alle relevante feiten en meningen op een rij zijn gezet.

Stap 4: publicatie van de Trajectnota/MER, inspraak en toetsing

De Trajectnota/MER ligt gedurende zes weken ter inzage ten behoeve van de tweede officiële inspraakronde in de procedure. Gedurende deze periode kan iedereen schriftelijk en mondeling (tijdens een hoorzitting) op de Trajectnota/MER reageren. Ook wordt in dit stadium overlegd met de besturen van de betrokken gemeenten, provincies en waterschappen. Bij zowel de inspraak als het bestuurlijk overleg draait het, kort gezegd, om drie vragen:

1. Maakt de Trajectnota/MER het mogelijk de alternatieven goed te beoordelen op hun effecten en kunnen de ministers op basis van de geleverde informatie komen tot een goed besluit?
2. Welk standpunt zouden de ministers moeten innemen en welke argumenten zijn daarvoor van belang?
3. Welke aandachtspunten moeten in de volgende fase verder worden uitgewerkt?

Direct na de inspraakronde wordt opnieuw de Commissie voor de milieueffectrapportage ingeschakeld. Zij toetst de milieu-informatie uit de Trajectnota/MER op juistheid en volledigheid, en presenteert haar bevindingen in een ‘toetsingsadvies’ aan het bevoegd gezag. De Commissie spreekt dus geen voorkeur uit voor een bepaalde oplossing; ze beoordeelt uitsluitend of de milieu-informatie voldoende kwaliteit heeft om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen bij de besluitvorming.

Verder brengt het Overlegorgaan Verkeersinfrastructuur (OVI) een Rapport van bevindingen uit aan de minister van Verkeer & Waterstaat. Het OVI is een overlegplatform waarin tal van maatschappelijke organisaties en belangengroeperingen vertegenwoordigd zijn en waarin beleidsvoornemens van de minister van Verkeer & Waterstaat beoordeeld worden.

Stap 5: besluitvorming – standpunt van de minister

Op basis van de Trajectnota/MER, de inspraakreacties, het advies van het OVI en de toets van de Commissie voor de milieueffectrapportage geeft de minister van Verkeer & Waterstaat, in overeenstemming met de minister van VROM, aan welk alternatief de voorkeur krijgt. Dit wordt in een ‘standpunt’ kenbaar gemaakt.

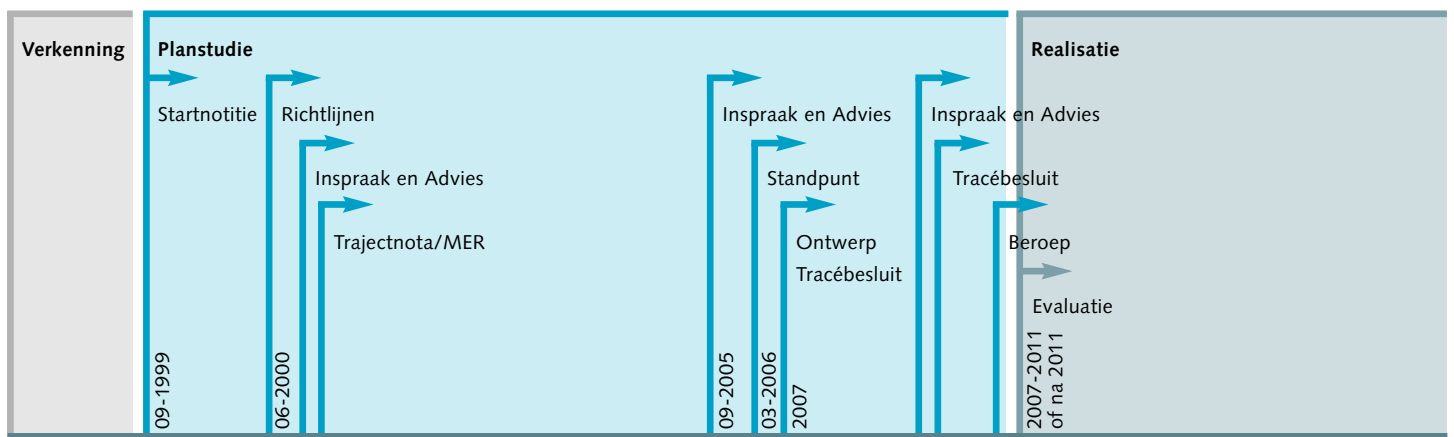
Stap 6: Ontwerp-Tracébesluit

Het uitverkoren alternatief wordt in detail uitgewerkt. Wordt gekozen voor een verbreding, dan wordt gedetailleerd in kaart gebracht hoe deze verbreding in de praktijk het beste gerealiseerd kan worden. Onderwerpen waaraan in de Trajectnota/MER nog geen of weinig aandacht is besteed, komen in dit stadium uitgebreid aan de orde. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om de vormgeving van geluidsschermen, wegverlichting, signalering (verkeersborden), en maatregelen om te voorkomen dat vervuiling van het wegvak afspoelt en in het grondwater terechtkomt. Ook worden in dit stadium de praktische uitvoering en de fasering van de werkzaamheden bepaald. Verder komen zaken aan de orde als een optimalisatie van het ontwerp en de vormgeving van onderdoorgangen. Ten slotte worden in de OTB-fase opnieuw verkeerscijfers berekend en geluidscijfers bepaald, terwijl ook bezien wordt wat de consequenties zijn van eventueel nieuw beleid dat in deze studie niet meer meegenomen kon worden (bijvoorbeeld nieuwe normen voor luchtverontreiniging).

Het Ontwerp-Tracébesluit wordt ter inzage gelegd. Er is dan opnieuw een inspraakronde. De besturen van de betrokken provincies en gemeenten moeten in deze fase aangeven of ze bereid zijn het gekozen alternatief in te passen in hun ruimtelijke plannen.

Stap 7: Tracébesluit en beroep

Na de inspraak en het bestuurlijk overleg in het kader van het Ontwerp-Tracébesluit neemt de minister van Verkeer & Waterstaat, in overeenstemming met de minister van VROM, het definitieve Tracébesluit. Tegen dit Tracébesluit is beroep mogelijk bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.



LEEMTEN IN KENNIS

De belangrijkste leemten in kennis in het kader van deze studie zijn benoemd en vervolgens per thema kort toegelicht. De leemten in kennis ontstaan grotendeels door onzekerheid over de ontwikkelingen in de toekomst. Het studiejaar, 2020, is nog ver weg en er kan veel veranderen in de tussentijd. Toch moet nu tijdens de studie een uitspraak gedaan worden over die tijd in de toekomst. Daarvoor worden vaak aannames gedaan. Het doel van dit hoofdstuk is een overzicht te geven van de volledigheid van de informatie in de nota en de status van de gegevens erin.

Er zijn geen ernstige leemten in kennis geconstateerd. Er zijn geen missende gegevens die een oordeel over de te kiezen oplossing op de A2 in de weg staan. Wel moet er in het vervolg van het project rekening gehouden worden met de leemten. In nieuwe fases moet opnieuw bezien worden of de leemten inmiddels opgevuld kunnen worden met de nieuwste inzichten, of er dient in het evaluatieprogramma rekening gehouden te worden met de leemten.

14.1 Verkeer en vervoer

Ten aanzien van verkeer en vervoer is er nog onzekerheid over de inhoud van de Nota Mobiliteit. Ook is nog onzeker of in de toekomst prijsbeleid (in welke vorm dan ook) toegepast zal gaan worden op het Nederlandse wegennet.

14.2 Onnauwkeurigheid modeluitkomsten

In de gepresenteerde uitkomsten zit, vanzelfsprekend, een zekere onzekerheidsmarge. Niet alleen is het verkeersmodel, per definitie, een versimpelde weergave van de werkelijkheid, bovendien worden hierbij schattingen gebruikt van de maatschappelijke ontwikkelingen tot 2020, onder andere gevat door het Centraal Planbureau in verschillende toekomstscenario's. Hierin zitten ook de nodige onzekerheden.

Daarnaast heeft het gebruik van verkeersmodellen ook zijn voor- en nadelen. Zoals bij alle modellen is een bepaalde mate van onnauwkeurigheid onvermijdelijk. Belangrijk is, dat het aantal factoren zeer groot is, wat een afweging niet eenvoudig maakt. Men moet vooral beseffen dat het dient als hulpmiddel bij de besluitvorming en dat het geen exacte voorspelling is van de toekomst. Het gebruikte model (het enige beschikbare ten tijde van de studie) is een avondspitsmodel, wat inhoudt dat effecten zoals het uitwijken naar tijden buiten de spits waardoor het drukker wordt midden op de dag onderbelicht blijven in de modelresultaten. Door het omrekenen naar etmaalresultaten worden eveneens extra marges geïntroduceerd.

14

14.3 Onzekerheid verkeersveiligheid snelwegen met meer dan 4 rijstroken per richting

Berekening van de verkeersveiligheid gebeurt momenteel op basis van ervaring. Door verschillende plaatsen op verschillende momenten te meten en met elkaar te vergelijken wordt een 'gemiddelde' verkeersveiligheid vastgesteld. Hiermee worden kentallen gemaakt, waarmee de veiligheid van nieuwe situatie geschat kan worden.

In Nederland zijn er echter weinig stukken snelweg met 2x5 rijstroken. Over het algemeen is dit zeer lokaal en over korte afstand. Daarom is er weinig ervaring mee opgebouwd en zijn kentallen vanzelfsprekend minder betrouwbaar.

Ook met buitenlandse ervaringen hiermee, bijvoorbeeld de Verenigde Staten, kunnen geen goede kentallen opgebouwd worden. Culturele verschillen, agressiviteit op de weg bijvoorbeeld, en andere verkeersregels zorgen voor een geheel andere situatie.

14.4 Economie

De verkeerscijfers zijn onderdeel van de economische berekeningen; de onzekerheden t.a.v. het verkeersmodel zijn hier ook op van toepassing. Bovendien is gerekend met een toekomstscenario volgens het CPB (het EC scenario) maar

dit is als alle scenario's een voorspelling van de toekomst in 2020. In feite kan zich een hogere of lagere groei in de toekomst voltrekken.

14.5 Geluid en lucht

Voor het aspect geluid zijn er geen onzekerheden waardoor de effecten significant groter kunnen zijn dan nu voorspeld. Wel wordt benadrukt dat de resultaten van het geluidsonderzoek een globale indruk van de veranderingen in akoestisch klimaat op de omgeving weergeven en dienen als vergelijkingsmateriaal tussen de alternatieven onderling. Bij concrete planuitvoering is een meer gedetailleerd onderzoek noodzakelijk om de lokale effecten beter te kunnen beoordelen. Ook voor lucht geldt dat het gebruikte model voor de bepaling van luchtkwaliteit zodanig is dat geen rekening is gehouden met details op kleine ruimtelijke schaal. De onzekerheid in het TNO-luchtverspreidingsmodel voldoet overigens wel aan de kwaliteitseisen.

14.6 Ruimtelijke ordening

Twintig jaar is een lange tijd. De contouren voor de ontwikkelingen in ruimtelijke ordening liggen al wel beschreven in de Nota Ruimte, maar de exacte uitwerking komt later pas. Er is nog veel onzekerheid over welke plannen nu wel en niet tot uitvoering zullen komen en er kunnen in de tussentijd ook nog nieuwe plannen ontstaan.

Bodem en water.

THEMA	LEEMTE IN KENNIS
Bodem	Gegevens m.b.t. de bodemkwaliteit in de referentiesituatie ontbreken grotendeels.
Grondwater	De grenzen van de kwel- en inziigingsgebieden zijn indicatief. Er ontbreken gedetailleerde gegevens over grondwaterstijghoogtes op korte afstand van weg. Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de hydraulische weerstand van het zandlichaam. De beschrijving van de fysisch-chemische grondwaterkwaliteit is niet gebiedsdekkend. Het is momenteel onbekend of de organische stof en lutumhelanten in de (zeer) kwetsbare gebieden voldoen aan de gestelde normen in de Provinciale Milieuvverordeningen. Het is niet bekend of eventuele tijdelijke grondwateronttrekkingen van invloed zijn op bekende bodemverontreinigingslocaties.
Oppervlaktewater	De beschrijving van de fysisch-chemische oppervlaktewaterkwaliteit is niet gebiedsdekkend. De beschrijving van de waterbodembodemkwaliteit heeft een indicatief karakter en komt daardoor niet expliciet in de effectbeschrijving aan de orde. De klimaatontwikkeling is onduidelijk, waardoor niet met zekerheid is vast te stellen hoe de piekafvoeren in de toekomst zullen veranderen. De verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit als gevolg van maatregelen uit het vigerende beleid (o.a. voor geschreven in de Kaderrichtlijn Water) is niet kwantitatief aan te geven.
Effectvoorspelling	De daadwerkelijke effecten van maatregelen zoals bijvoorbeeld verrijking van de bodem, snelheidsverlaging, aanplanten van bossages, plaatsen van helofytenfilters en rijstrookversmalling (bij gelijkblijvende breedte van het asfalt) zijn niet helder. Praktijkonderzoeken onderschrijven de in de literatuur weergegeven effecten niet altijd. Voor sommige maatregelen is ook nog niet voldoende praktijkonderzoek verricht. Hierdoor is slechts een kwalitatieve effectvoorspelling mogelijk en dienen monitoringsprogramma's opgesteld en uitgevoerd te worden om te bekijken of de uitgevoerde maatregelen leiden tot de gewenste (verplichte) resultaten.

AANZET TOT EEN EVALUATIE- PROGRAMMA

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure de verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma.

De Trajectnota-MER dient de aanzet tot zo'n evaluatieprogramma te geven. Het evaluatieprogramma wordt ten tijde van het Tracébesluit vastgesteld.

In dat besluit staat ook het tijdspad aangegeven voor de uitvoering van de evaluatie.

In de Trajectnota/MER worden voorspellingen gedaan over de verkeersontwikkeling en de effecten van de voorgestelde alternatieven. Het evaluatieprogramma heeft tot doel te bezien of de werkelijke verkeersontwikkelingen en de daarmee samenhangende effecten overeenkomen met de voorspellingen in de nota.

De m.e.r. evaluatie heeft de volgende functies:

- Correctie: een toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk opgetreden effecten na realisatie van een gekozen alternatief. Ook de effectiviteit van mitigerende en compenserende maatregelen wordt getoetst. Daar waar de toets onvoldoende uitvalt kunnen extra maatregelen getroffen worden;
- Kennis en leren: de voortgaande studie naar leemten in kennis en leerpunten gebruiken in soortgelijke projecten;
- Communicatie: rapportage en presentatie van de bevindingen aan betrokkenen.

15.1 Moment van evaluatie

De evaluatie wordt uitgevoerd op verschillende momenten, afhankelijk van het doel en het onderwerp. Zowel voorafgaand aan de aanleg, tijdens de aanleg en na afloop kan evaluatie plaatsvinden. Zo kan bijvoorbeeld een nulmeting gedaan worden voor geluidsbelasting.

15.2 Relevante aspecten voor evaluatie

Bij de evaluatie wordt in ieder geval aandacht geschonken aan de volgende thema's (deze lijst is niet limitatief):

- Verkeer en vervoer;
- Bodem en water;
- Natuur;
- Landschap;
- Risico's gevaarlijk transport;
- Geluid;
- Luchtkwaliteit.

Bij de evaluatie wordt bepaald of voorspelde effecten ook werkelijk optreden. Het gaat daarbij om negatieve effecten maar ook om positieve effecten. Negatieve effecten kunnen immers omvangrijker zijn dan werd verwacht, zodat er wellicht maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming of beperking van die effecten. Ook positieve effecten worden geevalueerd, aangezien deze een rol spelen bij de afweging van alternatieven. Zo kan worden nagegaan of een capaciteitsuitbreiding van de weg inderdaad leidt tot betere verkeersdoorstroming. Door dergelijke effecten te meten kan worden nagegaan of de investering het waard was.

15

Ook effecten die bij de Trajectnota/MER niet onderscheidend waren voor de alternatieven moeten geevalueerd worden. Denk daarbij aan de mogelijke zettingseffecten op de bodem bij kunstwerken. Dit effect moet zoveel mogelijk vermeden worden bij de aanleg, maar er dient wel in beeld gebracht te worden of dit optreedt.

Het effect van mitigerende en compenserende maatregelen moet ook meegenomen worden:

Voorbeelden zijn de effectiviteit van geluidsschermen of de resultaten van natuurcompenserende maatregelen.

In onderstaande tabel is de aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Daarin staan de onderwerpen waarop de evaluatie zich zou moeten richten, een voorzet voor de te hanteren methode en het moment van uitvoering van de evaluatiestap.

15.3 Evaluatie en monitoringsprogramma

ASPECT	DEELASPECT	ONDERZOEK	METHODE	PERIODE
Verkeer	Intensiteiten	Intensiteiten en snelheden controleren	Verkeerstellingen & periodiek verkeersonderzoek	Voor en na uitbreiding
	Veranderende uitgangspunten/ruimtelijke ontwikkelingen		Monitoring ruimtelijke ontwikkelingen	Voor en na uitbreiding
Veiligheid	Verkeersveiligheid	Ongevallenregistratie	Tellen ongevallen en zwaarte van ongevallen	Voor en na uitbreiding
Natuur	Soorten	Voorkomen weidevogels en andere flora en fauna volgen	Veldonderzoek	Voor start uitvoering, tijdens en na uitvoering
	Mitigatie / compensatie	Onderzoek naar effectiviteit mitigerende maatregelen En onderzoek naar aangekochte en ingerichte compensatiemaatregelen	Berekenen en meten geluidsniveau's in compensatiegebieden en onderzoek naar bereikte kwaliteit gecompenseerde gebieden	Enkele jaren na de uitvoering
Lucht-kwaliteit	Totale emissie en luchtkwaliteit	Monitoren luchtverontreiniging en toetsen aan normen	Berekenen of meten luchtkwaliteit en/of achtergrondconcentratie	Enkele jaren na uitvoering
Geluid	Geluidbelast gebied	Monitoren geluidshinder in woongebieden en natuurgebieden	Berekenen of meten van geluidhinder geluidhinder	Enkele jaren na uitvoering
Externe veiligheid	Groepsrisico	Monitoren groepsrisico, in relatie tot Ruimtelijke Ordening	Tellen transportstromen en berekenen veiligheidsrisico's	Enkele jaren na uitvoering
Bodem	Beïnvloeding bodemverontreinigingslocaties	Nagaan of de noodzakelijke saneringen zijn uitgevoerd	N.a.v. nog uit te voeren saneringsonderzoek	Tijdens het werk
		Nagaan of geen extra verspreiding van verontreinigingen van bestaande bodemverontreinigingslocaties plaatsvindt	Monsternamen en analyse grondwater stroomafwaarts van de verontreiniging	Voor de start (nulmeting), tijdens en tot enkele jaren na het werk
	Bodemkwaliteit	Nagaan of maatregelen ter voorkoming van verontreiniging voldoen	Monsternamen en analyse bodem	Voor de start (nulmeting) en enkele jaren na het werk
	Zetting van de bodem	Nagaan of de zetting niet groter is dan verwacht	Metten d.m.v. een ingemeten (t.o.v. vaste punten) set van meetbouten	Voor de start (nulmeting), tijdens en tot enkele jaren na het werk
Grondwater	Verandering grondwaterregime	Nagaan of grondwaterstand wijzigt Metten d.m.v. peilbuizen	Metten d.m.v. peilbuizen	Voor de start en na voltooiing van het werk
	Grondwaterkwaliteit	Nagaan of maatregelen ter voorkoming van verontreiniging voldoen	Monsternamen en analyse grondwater en run-off	Voor de start (nulmeting) en enkele jaren na het werk
Oppervlaktewater	Oppervlaktewaterkwaliteit	Nagaan of maatregelen ter voorkoming van verontreiniging voldoen	Monsternamen en analyse oppervlaktewater en run-off	enkele jaren na het werk
	Waterbergingscapaciteit	Nagaan of voldoende extra berging is gerealiseerd	Volume meting	Tijdens of direct na het werk

BIJLAGE 1

EFFECTENTABEL TOTAALOVERZICHT

Nevenstaande tabel geeft een totaaloverzicht van alle effecten van alle aspecten in deze nota. Deze tabel is omvangrijk en daardoor onoverzichtelijk.

Niet deze hele tabel is echter relevant voor de afweging tussen de alternatieven. Er staan veel aspecten in waarvoor geen effecten optreden. Ook zijn er aspecten die in meerdere criteria beschreven zijn (bijvoorbeeld drie verschillende criteria voor doorstroming, I/C-verhouding, traject snelheid en reistijd). Daarom is op basis van deze tabel een selectie gemaakt van onderscheidende effecten. Die tabel is onderdeel van deel A en is bedoeld om een afweging tussen de alternatieven te kunnen maken.

aspect	criterium	eenheid	referentie	benutting	verbodend	wisselbaar	MAA
Verkeer en accommodatie							
Bereikbaarheid	Reistijd A'dam - Utrecht (spit)	minuten	27	29	39	35 / 25 (WB)	19
	Reistijd Utrecht - A'dam (regen spijt)	minuten	11	12	31	13	12
	I/C-verhouding Noord-Zuid	verhouding	0,92-1,34	0,95-1,35	0,95-1,12	0,95-1,43	0,95-1,12
	I/C-verhouding Zuid-Noord	verhouding	0,55-0,76	0,47-0,85	0,47-0,83	0,43-0,79	0,47-0,81
Traject snelheid	Traject snelheid Noord-Zuid	km/uur	54-61	54-59	59-65	43-53	59-65
	Traject snelheid Zuid-Noord	km/uur	73-97	73-82	78-90	77-104	78-100
Mobiliteit	Voertuigkilometers A2	% toename km	801.880	+ 13%	+ 11%	+ 22%	+ 11%
	Wachttijd voertuigkilometers A2	% toename km	40-82	+ 9%	+10%	+10%	+10%
Verkeersveiligheid	Veiligheid op de A2	kwantitatief	0	-	-	-	0
Economie	Gemiddelde jaarlijkse groei regionaal product 2015-2029	miljoen euro	0	142,9	173,6	132,3	142,7
	Gemiddelde jaarlijkse groei werkgelegenheid 2015-2029	arbeidsjaar	0	184,7	2000	1568	184,7
	Voorschot op kosten en baten, gelijkijdige aanleg samen met CAU		n.v.t.	295	445	58	110
	Voorschot op kosten en baten, aanleg na 2010		n.v.t.	295	295	34	86
Natuurgebied en milieu							
Natuur	Vernieling	ha	0	0	0	0	0
	Vernietiging doornrindgen	aantal	0	0	0	0	0
	Vernietiging toernamen belast gebied	ha	1152	1219	1224	1265	385
	Waarvan binnen habitatrichtlijn	kwantitatief	0,1	0,2	0,2	0,4	0
	Waarvan binnen vogelrichtlijn gebieden	kwantitatief	0	0	0	0	0
Landschap	Kwaliteit ecologische verbinding	kwantitatief	0	0	0	0	+
	Cultuurhistorie: vernietiging	ha	0	0	0	0	0
	Archaeologie: vernietiging	ha	0	0	0	0	0
	Landschap: vernietiging/doorrijding	ha/aantal	0	0	0	0	0
Bodem	Visuele aspecten	kwantitatief	0	0	0	0	0
	Bemiddeling bodemontreinigingslocaties		0	0	0	0	0
	Bodemkwaliteit		0	0	0	0	0
	Zetting van de bodem		0	0	0	0	0
Water	Verandering grondwaterregime		0	0	0	0	0
	Grondwaterkwaliteit		0	0	0	0	0
	Oppervlaktewaterkwaliteit		0	0	0	0	0
	Waterbergingscapaciteit		0	0	0	-	0
Kosten*							
	Aanleg na 2010	miljoen euro	0	14,4	18	82,5	94,7
	Aanleg samen met CAU	miljoen euro	0	10,7	8,3	48,9	28,8

* Kosten na toevoeging aanlegkosten CAU: bij aanleg gecombineerd met andere kosten CAU (afvoering, wegwerkzaamheden)

aspect	criterium	eenheid	referentie	bestuursing	verandering	waarschaan	MMA
<i>Navigatie en beheer</i>							
Geluid oppervlakten	Geluidbelasting oppervlak ≥ 50 dB(A)	ha	4862	4965	4944	5170	3024
	Geluidbelasting oppervlak in rustgebieden ≥ 40 dB(A)	ha	932	900	966	1189	-213
	Geluidbelasting oppervlak in recreatiegebieden ≥ 50 dB(A)	ha	966	974	976	980	486
	Geluidbelasting oppervlak in EHS ≥ 40 dB(A)	ha	3811	3786	3727	3993	208
Geluid woningen	Geluidbelasting woningen totaal ≥ 50 dB(A)	aantallen	10397	11458	11558	12436	6760
	Geluidbelasting overige geluidgevoelige bestemmingen ≥ 50 dB(A)	kwalitatief	n.v.t.	0	0	0	+
Geluidschermen	Omvang geluidschermen	m ² scherm	49310	49310	49310	49310	49310
Ambitie woningen	Ambitie groenruimte woningen met waarde in de ambitie voor groenwaarden gehaald wordt	aantal gehaalde doelen van 3	1 van 3	1 van 3	1 van 3	1 van 3	2 van 3
Ambitie EHS gebieden	Ambitie EHS-gebieden geen gebieden ≥ 40 dB(A) t.o.v. 2000	doel, geen toename oppervlak	+414	+592	+520	+734	-123
Geluid-cumulatie	Cumulatie geluidbelasting weg-poort-water	kwalitatief		0	0	0	+
Geluid aangrenzende wegen	Significante waarden bij belasting aangrenzende wegen	kwalitatief	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Lucht	NO ₂ oppervlakte ≥ 40 µg/m ³	ha	522	523	561	523	523
	NO ₂ aantal woningen ≥ 40 µg/m ³	aantal	89	96	99	90	94
	Fijn stof oppervlakte waarbinnen jaargemiddelde concentratie ≥ 40 µg/m ³	ha	69	32	44	57	34
	Fijn stof aantal woningen ≥ 40 µg/m ³	aantal	2	0	0	0	0
Wonen	Verlies in aantal wonen	ha	0	0	0	0	0
	Verlies van aantal woningen	aantal	0	0	0	0	0
Werken	Verlies in aantal werken	ha	0	0	0	0	0
	Verlies van aantal bedrijven	aantal	0	0	0	0	0
Landbouw	Verlies in aantal landbouwgebied	ha	0	0	0	0	0
	Verlies van aantal landbouwbedrijven	aantal	0	0	0	0	0
Recreatie	Verlies in aantal recreatie	ha	0	0	0	0	0
	Verlies van aantal recreatieve elementen	aantal	0	0	0	0	0
	Extra recreatieve elementen	aantal	0	0	0	0	+3
Onderliggend wegennet	Voertuigkilometers onderliggend wegennet	% toename km	12451	+29%	+22%	0%	+22%
	Vrachtwagen voertuigkilometers onderliggend wegennet	% toename km	573	-4%	-4%	-28%	-4%
Sociale veiligheid/recreatie	Bemienwerking/recreatieve verbindingen	kwalitatief	0	0	0	0	0
	Visuele hinder	aantal	0	0	0	0	0
	Bemienwerking	verschil aantal	0	0	0	0	+3
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	$\geq 1,0 \times 10^{-6}/a$	0	0	0	0	0
	Groepsrisico	ha	0	0	0	0	0

LEGENDA

	positief t.o.v. referentie
	licht positief t.o.v. referentie
	neutraal
	licht negatief t.o.v. referentie
	negatief t.o.v. referentie

BIJLAGE 2

LITERATUURLIJST TRAJECTNOTA / MER A2 HOLENDRECHT - OUDENRIJN

ALGEMEEN

1. **Startnotitie A2 Traject Holendrecht – Oudenrijn**
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
September 1999
2. **Hoofdpijnen uit de inspraak inzake de Startnotitie A2 Holendrecht – Oudenrijn**
Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat
maart 2000
3. **Advies Commissie MER voor de richtlijnen**
Commissie MER
24 augustus 1999
4. **Richtlijnen voor de Trajectnota/MER A2 Holendrecht – Oudenrijn**
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
juli 2000
5. **Brief Drs. R.J.J. van Winden**
'Aanvulling opdracht SWAB-trajectstudies'
Kenmerk: HKW/UI 2001/10186
Hoofdkantoor van de Waterstaat
Drs. R.J.J. van Winden
5 November 2001
6. **Kostennota Trajectnota/MER A2 Holendrecht – Oudenrijn**
Bouwdienst Rijkswaterstaat
7866-2004-T-0021 versie 0.4
30 september 2004

INLEIDING

-

VERKEER EN VERVOER

7. **Resultaatdocument Prognoseberekening A2 Holendrecht – Oudenrijn**
voor het jaar 2020
DHV Milieu en Infrastructuur BV
15 december 2003
8. **Deelnota verkeer en vervoer Trajectnota/MER A2 Holendrecht – Oudenrijn**
DHV Milieu en Infrastructuur BV
24 december 2003
9. **Appendix bij deelnota verkeer en vervoer: reistijden**
DHV
September 2004
10. **Effecten verbreding A2 op ring Utrecht**
DHV
September 2004

ONTWERPEN EN ALTERNATIEVEN

11. **Ontwerpateliers knooppunt Holendrecht**
Deel A: rapportage
Bouwdienst Rijkswaterstaat
7 februari 2003
12. **Alternatieven voor de Trajectnota / MER A2 Holendrecht – Oudenrijn**
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
25 september 2003

13. Beslisdocument Alternatief 4-2-4 Wisselbaan A2 Holendrecht – Oudenrijn

Bouwdienst Rijkswaterstaat
24 oktober 2003

14. Ontwerpnota A2 Holendrecht – Oudenrijn

Bouwdienst Rijkswaterstaat
5 maart 2004

15. Experts over de verbreding A2

Expertmeeting verkeersveiligheid t.b.v. de planstudie A2 Holendrecht – Oudenrijn
Eindrapportage TT03-049
Traffic Test BV
06 augustus 2003

16. Maatregelen t.b.v. veiligheid A2 Holendrecht – Oudenrijn

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
29 juni 2004

GELUID

17. Trajectnota/MER A2 Holendrecht – Oudenrijn Akoestisch onderzoek

DHV Milieu en Infrastructuur BV
Augustus 2004

NATUUR

18. Trajectnota/Milieu-effect-rapportage A2

Holendrecht – Oudenrijn Werkrapport
Milieu
H2 Natuur en Landschap
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
14 juni 2004

LANDSCHAP

19. Trajectnota/Milieu-effect-rapportage A2 Holendrecht – Oudenrijn Werkrapport Milieu

H2 Natuur en Landschap
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
14 juni 2004

BODEM EN WATER

20. Achtergronddocument bodem en water

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
september 2004

21. 'Wateradviezen A2 Holendrecht Oudenrijn'

Provincie Noord-Holland
Hr. Drs. N.G.P. Bizot
16 december 2003
Provincie Utrecht
S. Mensing
Kenmerk: 2003WEM006090i
17 december 2003
Dienst Waterbeheer en riolering gemeente
Amsterdam
ing. P. Meertens
17 december 2003

RUIMTEGEBRUIK

22. Trajectnota/Milieu-effect-rapportage A2 Holendrecht – Oudenrijn Werkrapport Milieu

H3 Ruimtegebruik
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
14 juni 2004

SOCIALE ASPECTEN

23. Trajectnota/Milieu-effect-rapportage A2 Holendrecht – Oudenrijn Werkrapport Milieu

H4 Sociale aspecten
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Regionale Directie Utrecht
14 juni 2004

ECONOMIE

24. Economische effecten van een capaciteitsvergroting van de A2, traject Holendrecht-Oudenrijn

Rijkswaterstaat Directie Limburg
November 2003
Aanvulling: de economische effecten van
het benuttingsalternatief en het meest
milieuvriendelijke alternatief met
betrekking tot de A2, traject
Holendrecht-Oudenrijn,
September 2004
Maatschappelijke kosten-batenanalyse van
een capaciteitsvergroting van de A2, traject
Holendrecht-Oudenrijn
September 2004

LUCHTKWALITEIT

25. Luchtkwaliteitonderzoek (effectbeoordeling)

t.b.v. Trajectnota/MER A2 Holendrecht -
Oudenrijn (2000, 2010 en 2020)
TMO-MEP
R 2004/086
oktober 2004

EXTERNE VEILIGHEID

26. Externe Veiligheid Trajectnota/MER A2 Holendrecht – Oudenrijn

AVIV
Project: 04656
28 juni 2004

BIJLAGE 3 KAARTEN

REFERENTIESITUATIE A2
HOLENDRECHT-
OUDENRIJN 2020

LEGENDA

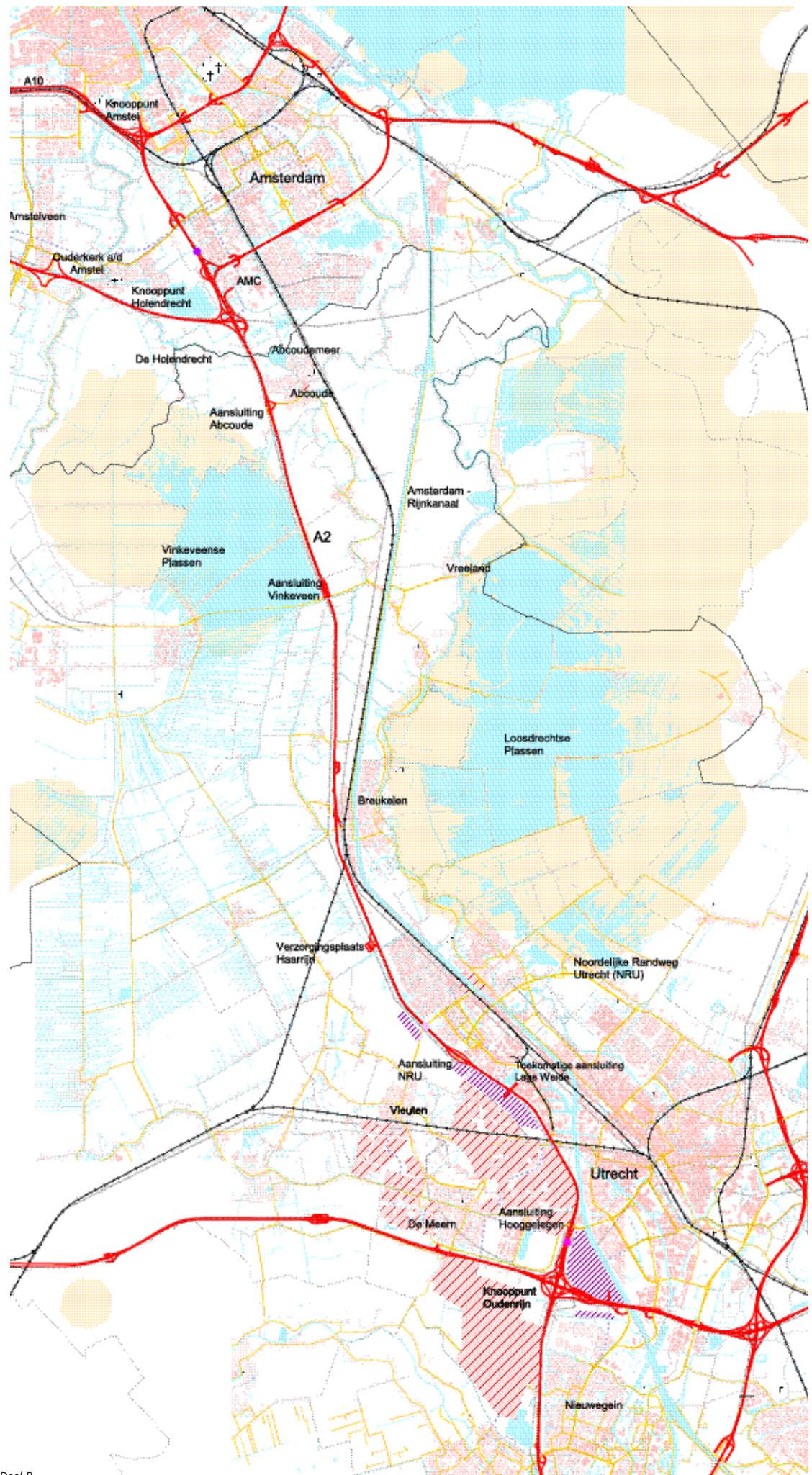
Bestaande situatie

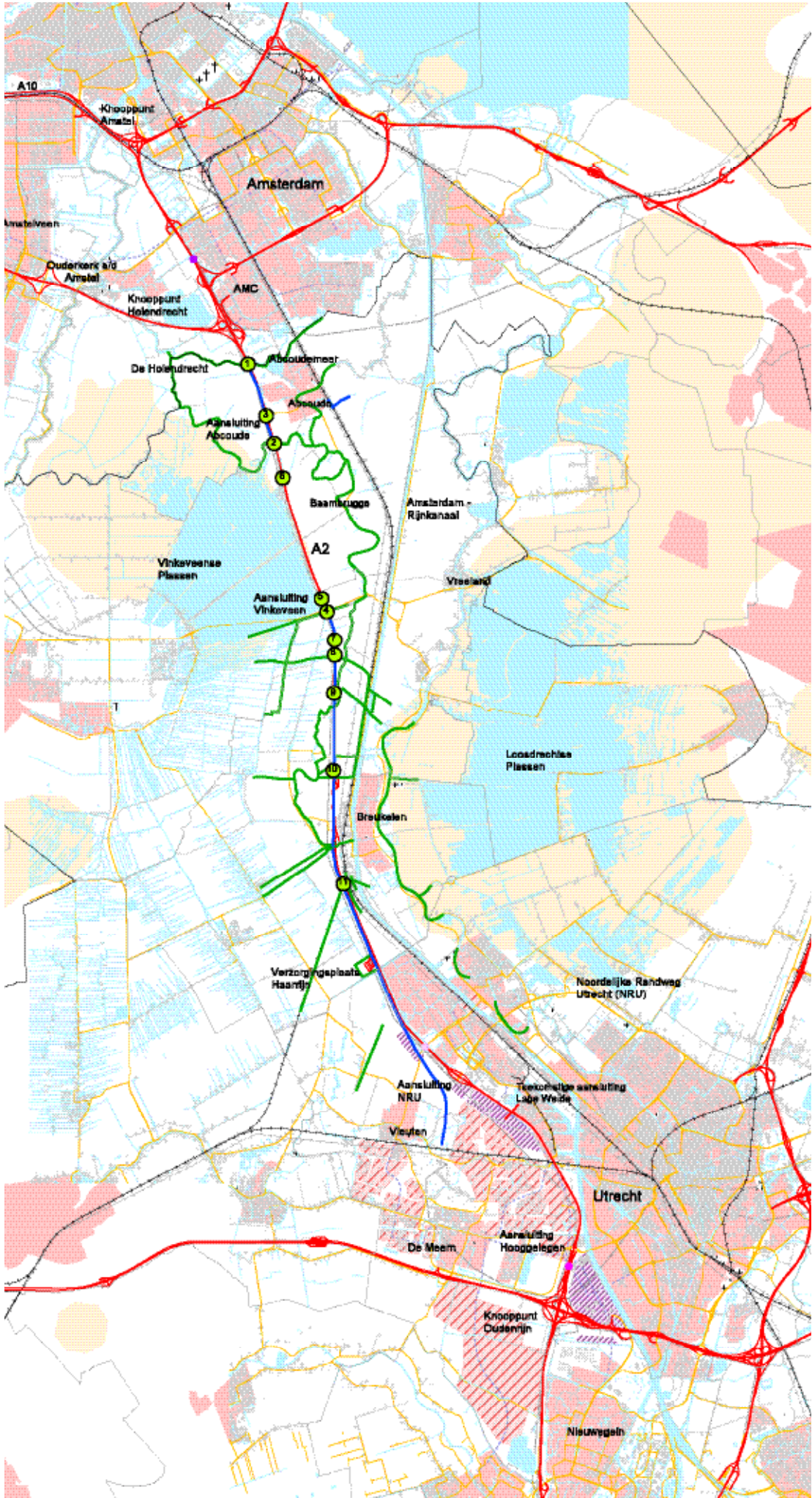
- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- ▨ bebouwing
- ▨ hoofdwegen
- ▨ lokale wegen
- + begraafplaats
- ▨ water

Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- ▨ woongebied
- ▨ werkgebied
- ▨ EHS gebieden
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000





LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen (bestaand en toekomstige aanpassingen)
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- ⛶ begraafplaats
- water
- bebouwing

Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- ▨ woongebied
- ▨ werkgebied
- EHS gebieden

Ecologische verbindingen

- bestaand
- gewenst
- gewenste evz/ecoduct
- toekomstige faunavoorzieningen
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen (bestaand en toekomstige aanpassingen)
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- + begraafplaats
- water
- bebouwing

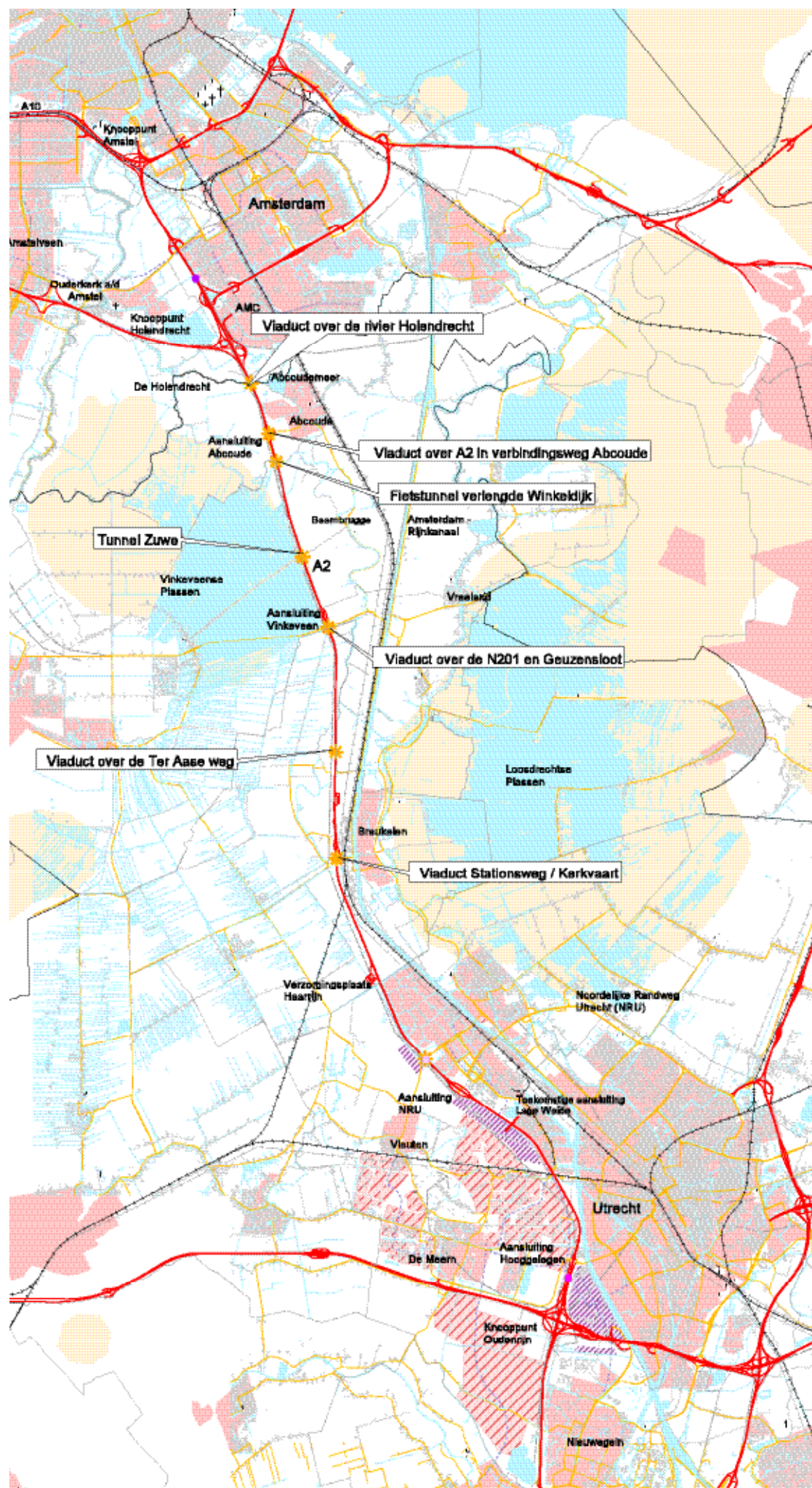
Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebieden
- ★ sociale veiligheid

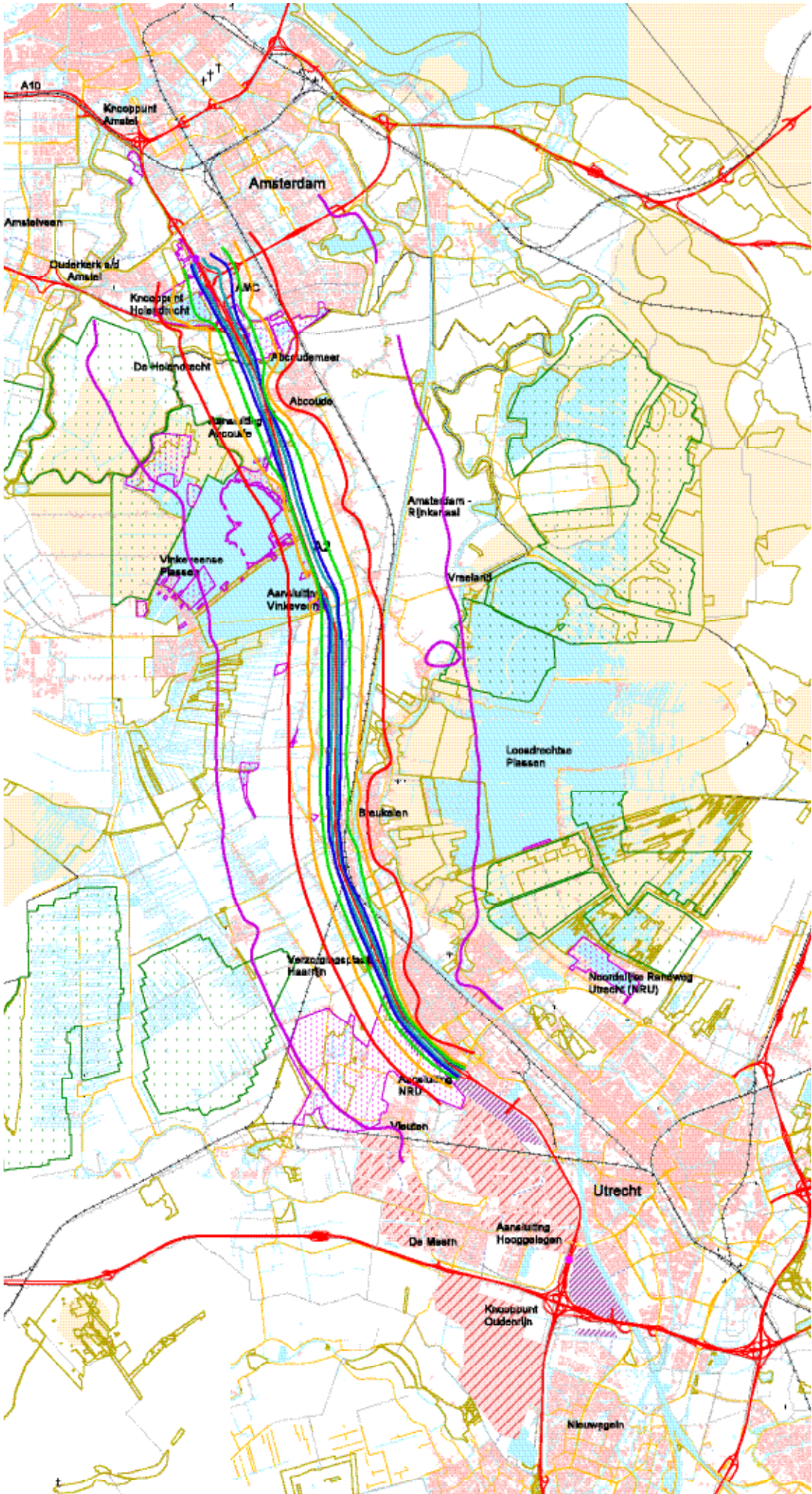
Ecologische verbindingen

- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



GELUIDCONTOUREN REFERENTIESITUATIE 2020



LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- begraafplaats
- water
- bebouwing
- bos
- EHS gebieden
- EHS verbindingzone

Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebied

Geluidcontouren

- 40 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- Recreatiegebieden
- Stiltegebieden
- EHS grenzen
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



GELUIDCONTOUREN BENUTTINGS- ALTERNATIEF 2020

LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- begraafplaats
- water
- bebouwing
- bos
- EHS gebieden
- EHS verbingszone

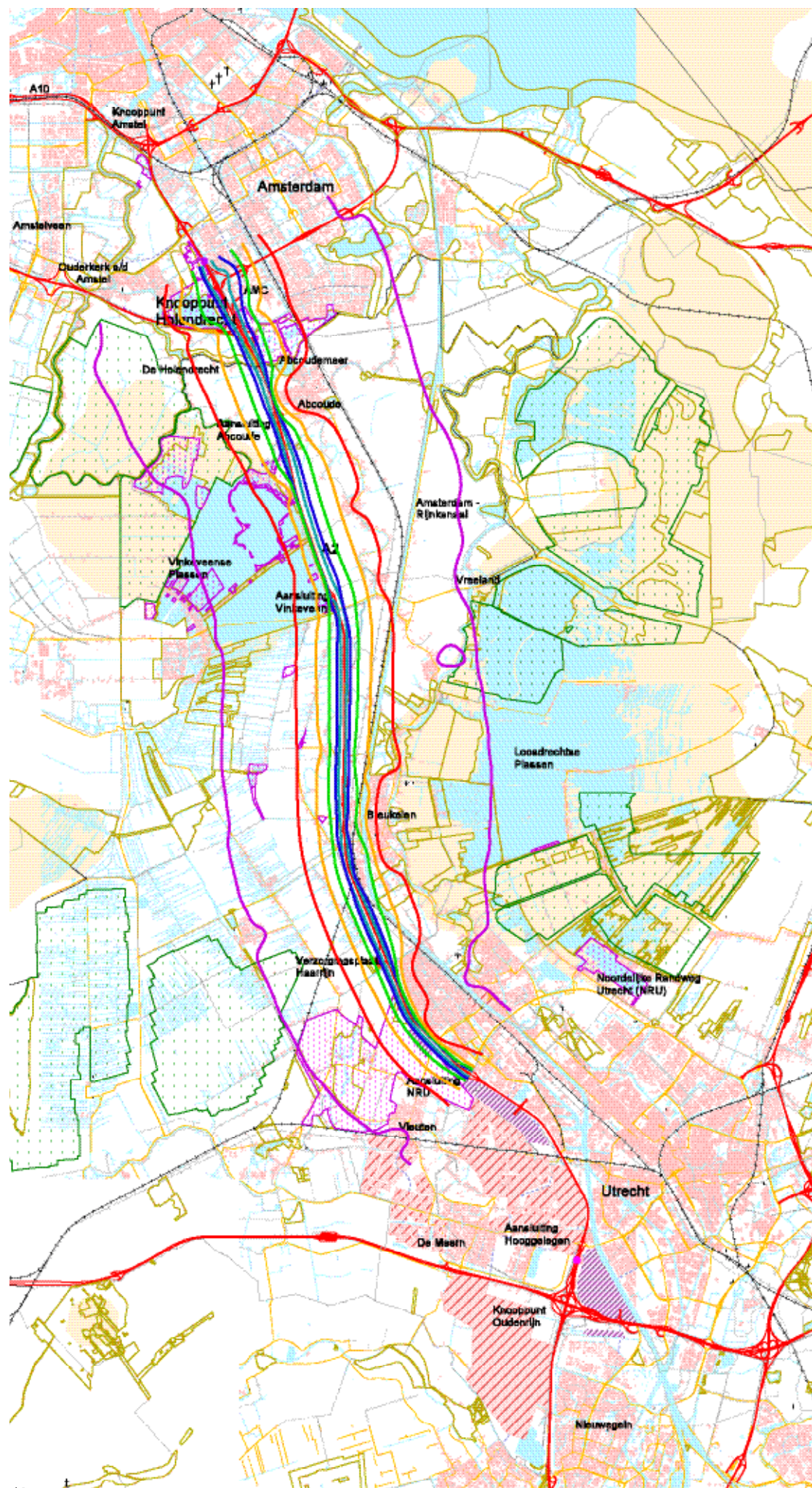
Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebied

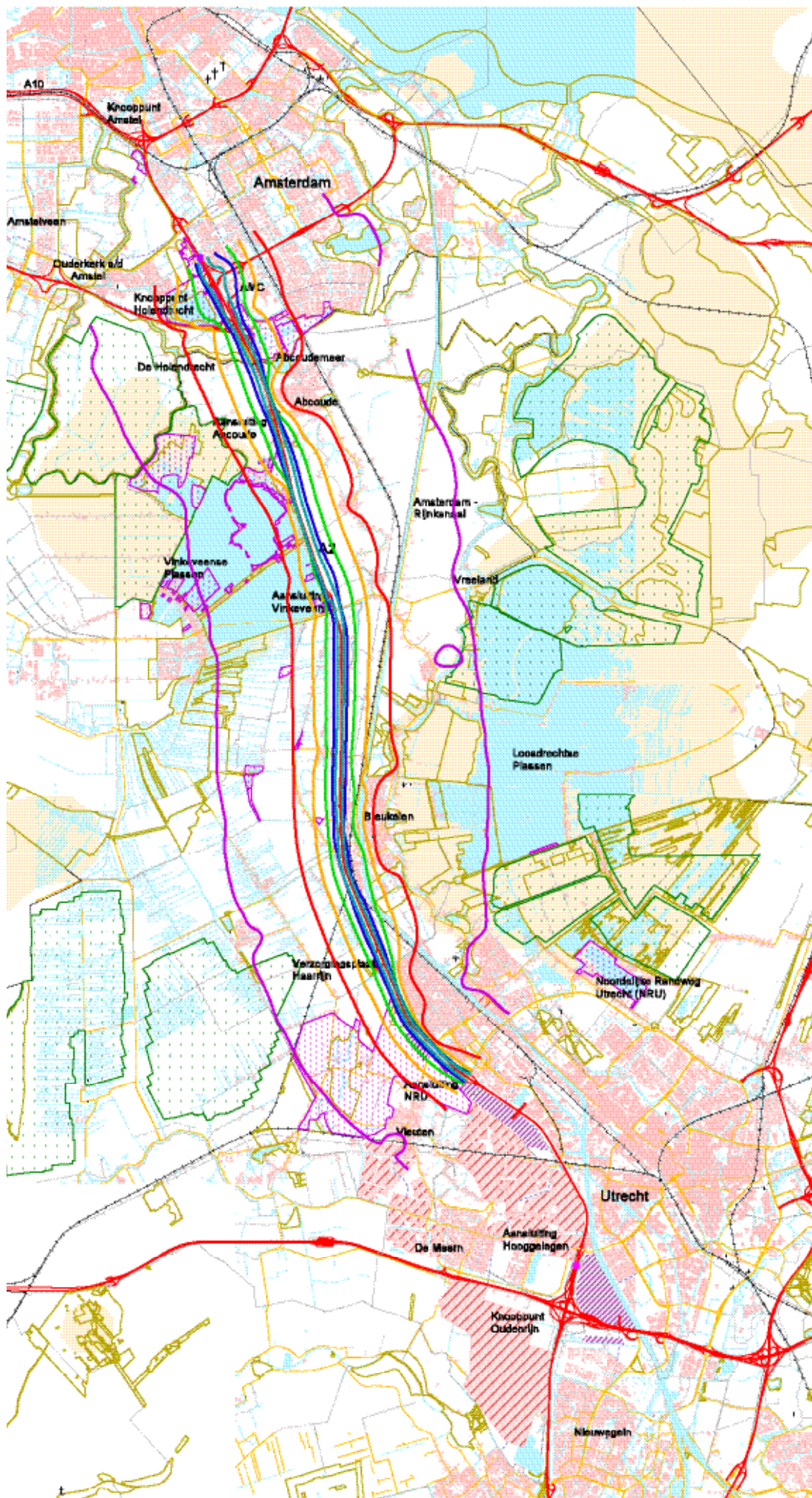
Geluidcontouren

- 40 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- Recreatiegebieden
- Stiltegebieden
- EHS grenzen
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



GELUIDCONTOUREN VERBREDINGS- ALTERNATIEF 2020



LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- begraafplaats
- water
- bebouwing
- bos
- EHS gebieden
- EHS verbingszone

Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebied

Geluidcontouren

- 40 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- Recreatiegebieden
- Stiltegebieden
- EHS grenzen
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



GELUIDCONTOUREN WISSELSTROOK- ALTERNATIEF 2020

LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- + begraafplaats
- water
- bebouwing
- bos
- EHS gebieden
- ▶ EHS verbingszone

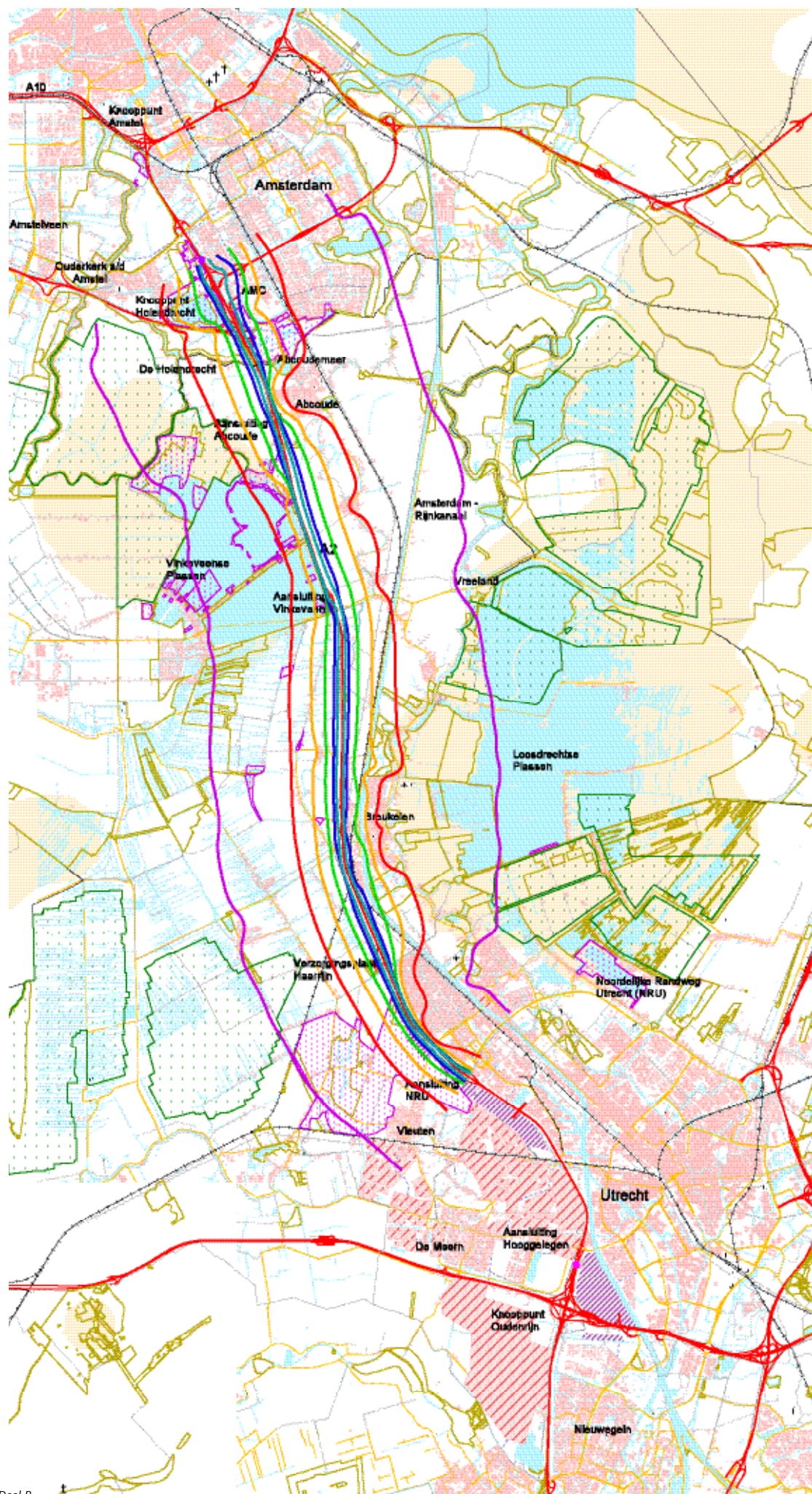
Toekomstige situatie

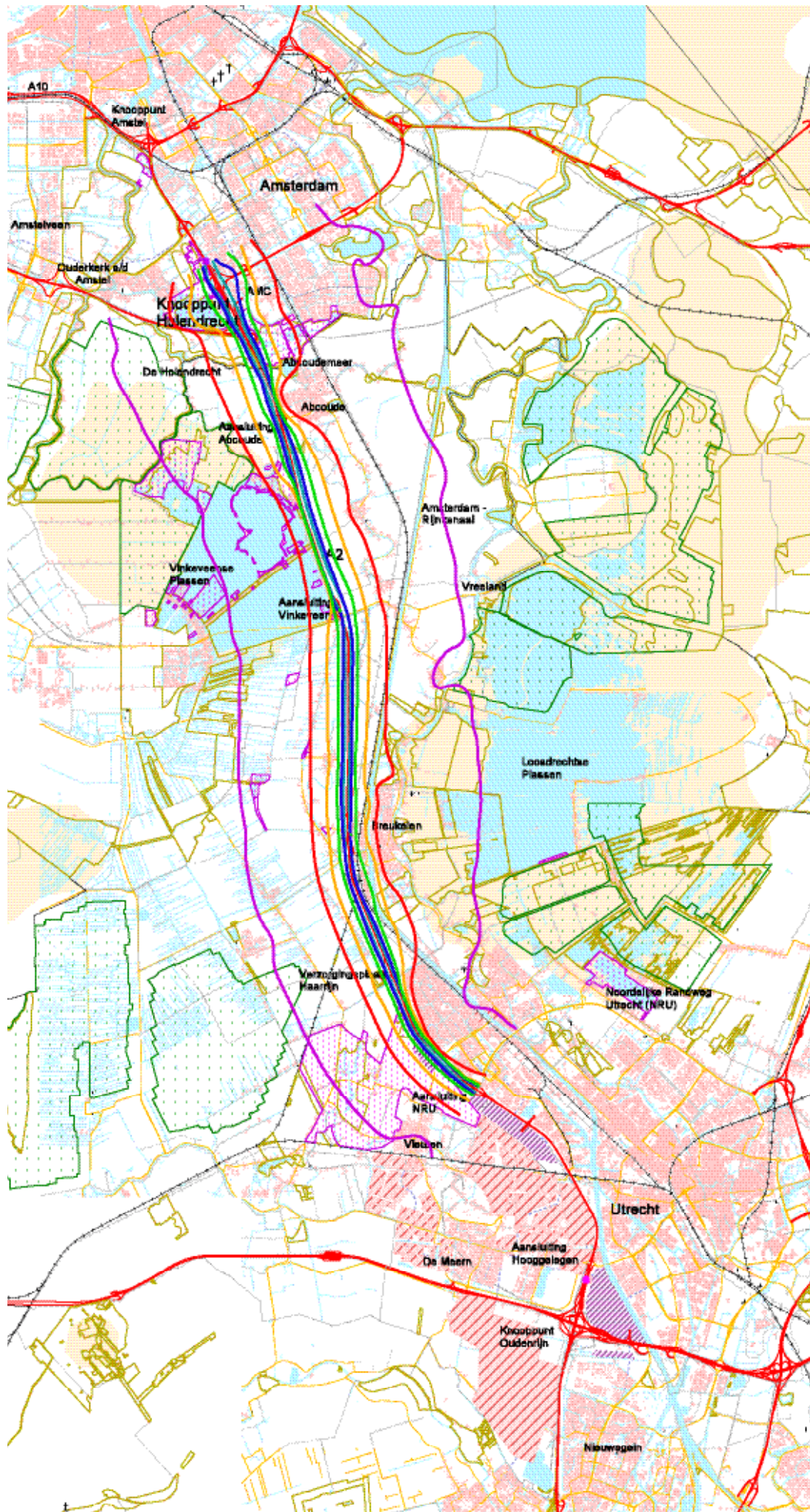
- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebied

Geluidcontouren

- 40 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)
- Recreatiegebieden
- Stillegebieden
- EHS grenzen
- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000





LEGENDA

Bestaande situatie

- autosnelwegen
- spoorwegen
- provinciegrenzen
- gemeentegrenzen
- stedelijk gebied
- hoofdwegen
- lokale wegen
- ++ begraafplaats
- water
- bebouwing
- bos
- EHS gebieden
- ▶ EHS verbingszone

Toekomstige situatie

- openbaar vervoer
- spoorwegen
- waterwegen
- wegen
- woongebied
- werkgebied
- EHS gebied

Geluidcontouren

- 40 dB(A)
- 50 dB(A)
- 55 dB(A)
- 60 dB(A)
- 65 dB(A)
- 70 dB(A)

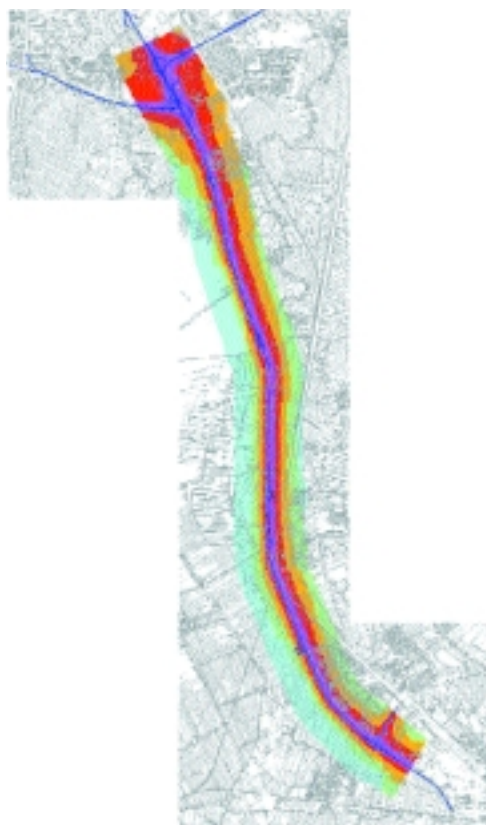
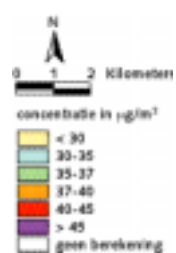
- Recreatiegebieden
- Stillegebieden
- EHS grenzen

- grens studiegebied
- grens effectenbepaling
- grens studiegebied en effectenbepaling

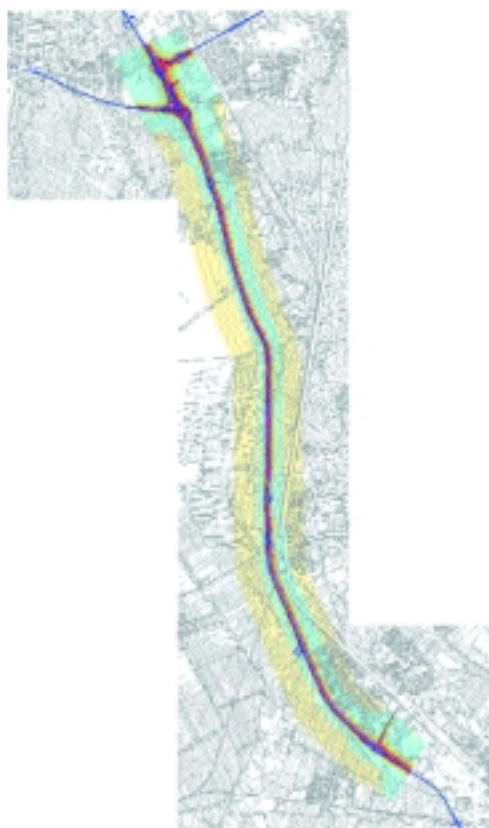
0 1 2 3 Kilometers
Schaal (A3) 1 : 100.000



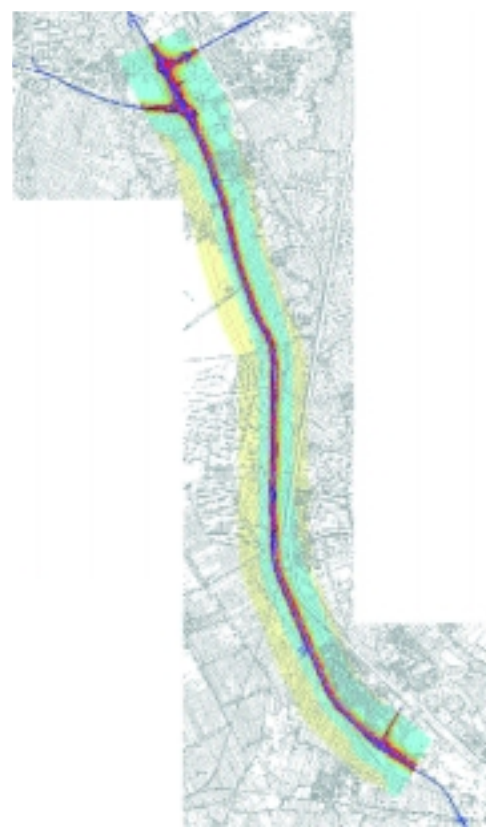
LUCHTKWALITEIT CONCENTRATIE NO₂



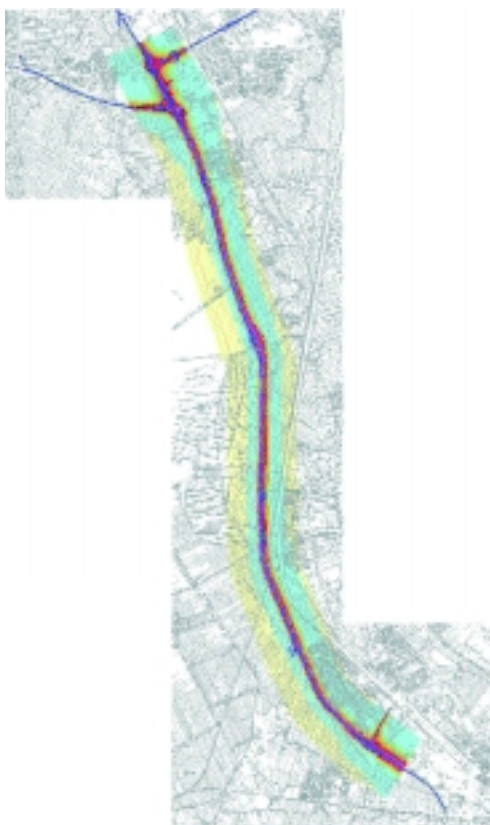
NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [µg/m³] in 2000
(huidige situatie).



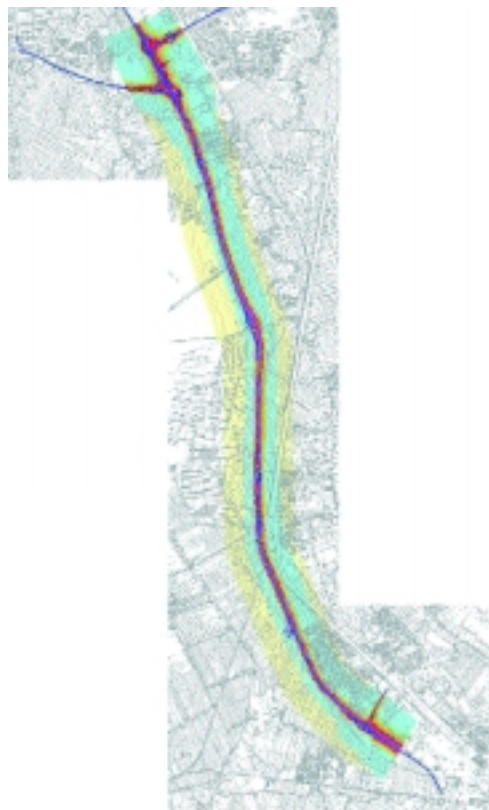
NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [µg/m³] in 2010
(referentie situatie).



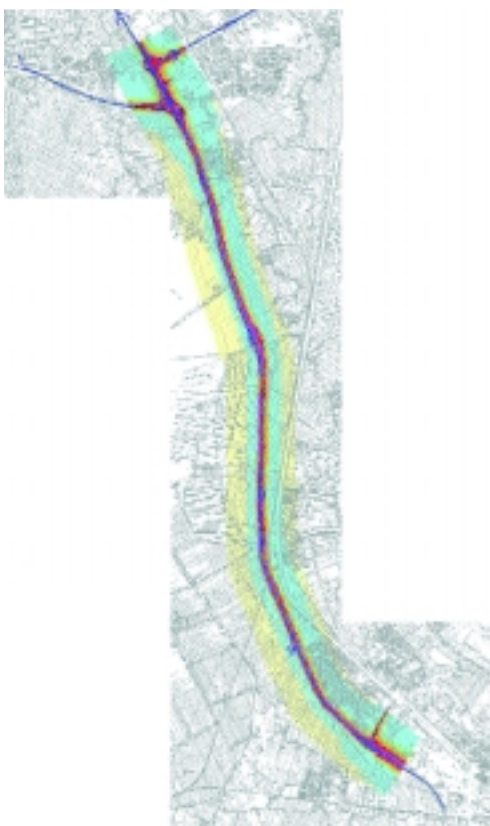
NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [µg/m³] in 2020
(referentie situatie).



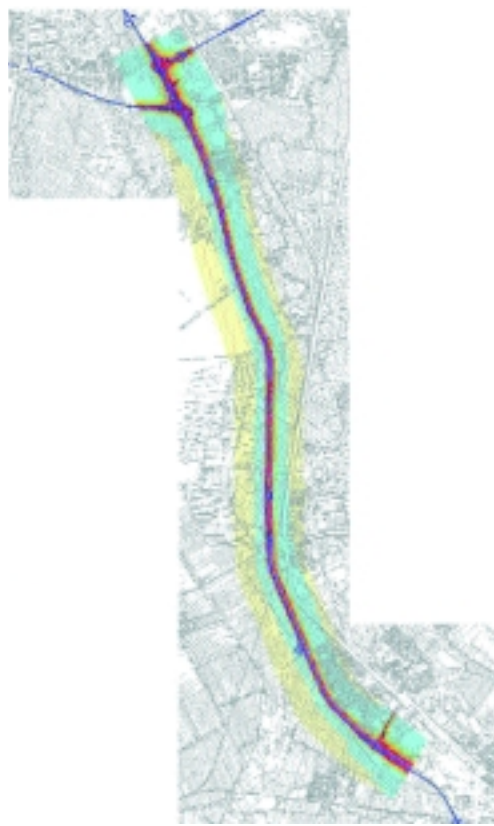
NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020 (verbreidingsalternatief).



NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020 (benuttingsalternatief).

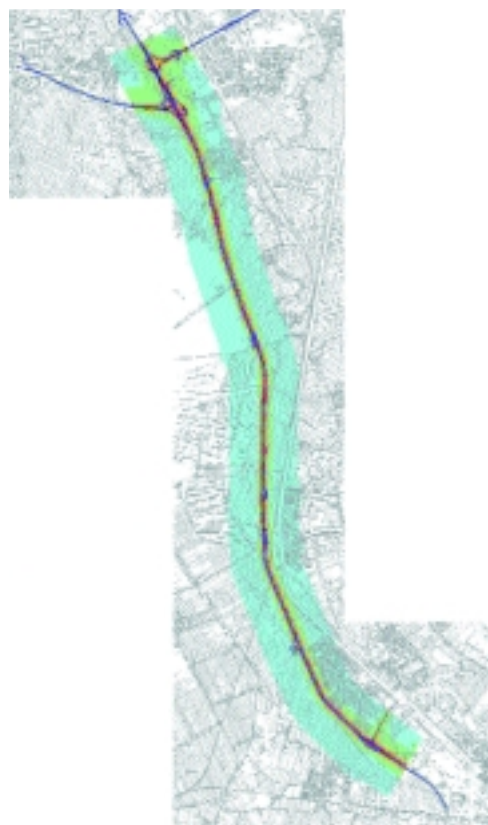
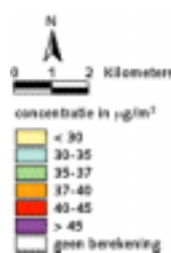


NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020 (wisselbaanalternatief).

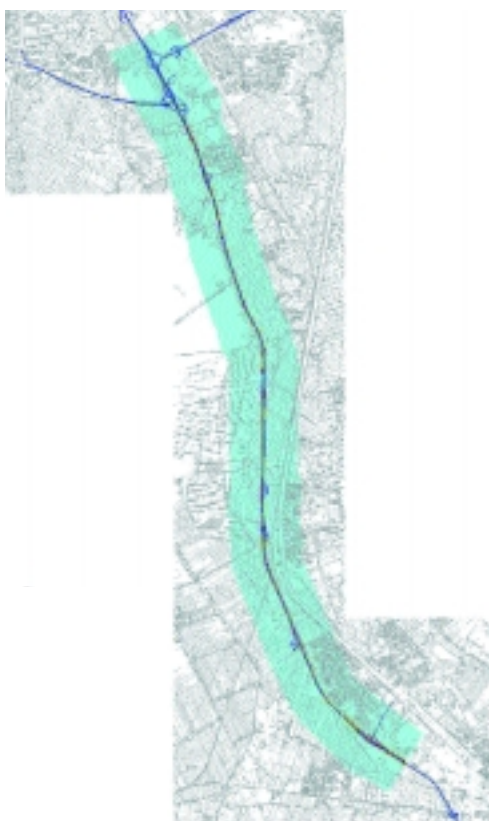


Figuur B7.NO₂-concentratie (jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020 (meest milieuvriendelijk alternatief).

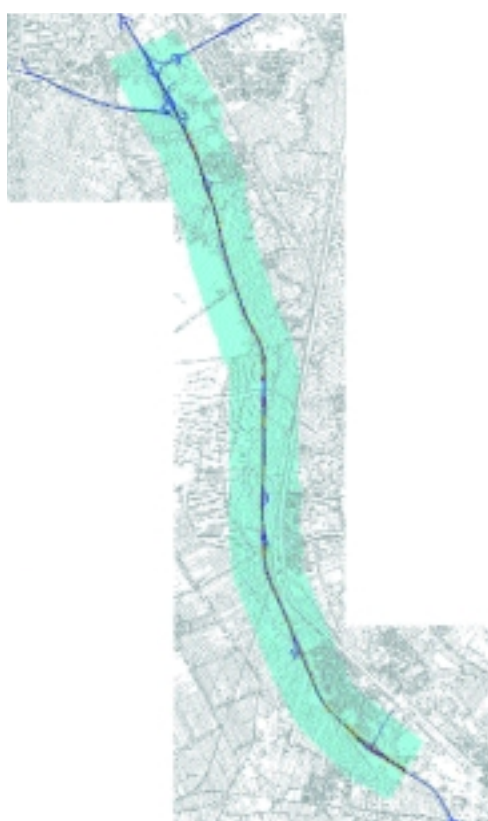
LUCHTKWALITEIT CONCENTRATIE FIJN STOF



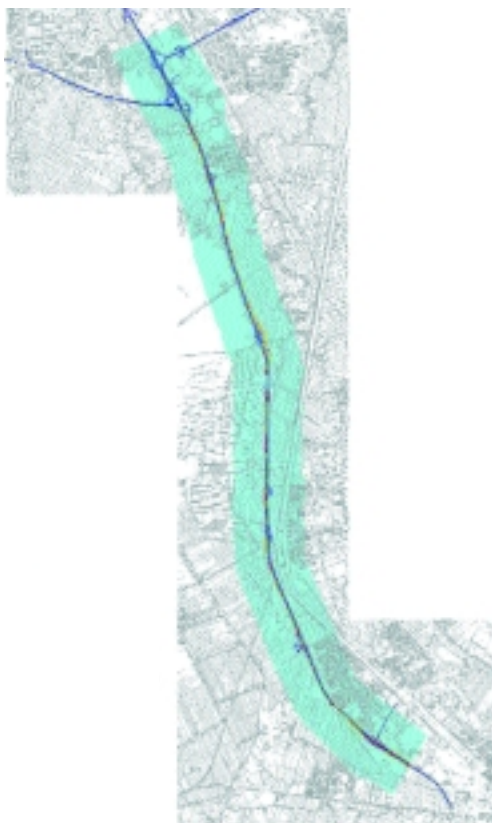
*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2000 (huidige situatie).*



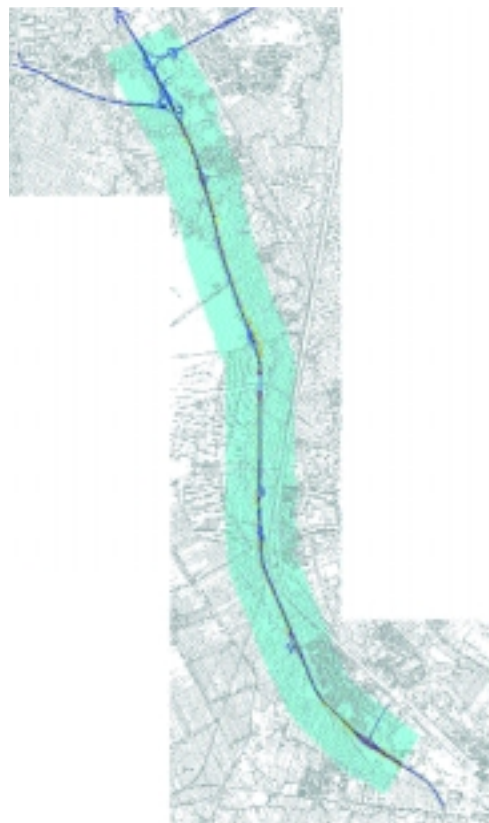
*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2000 (referentie situatie).*



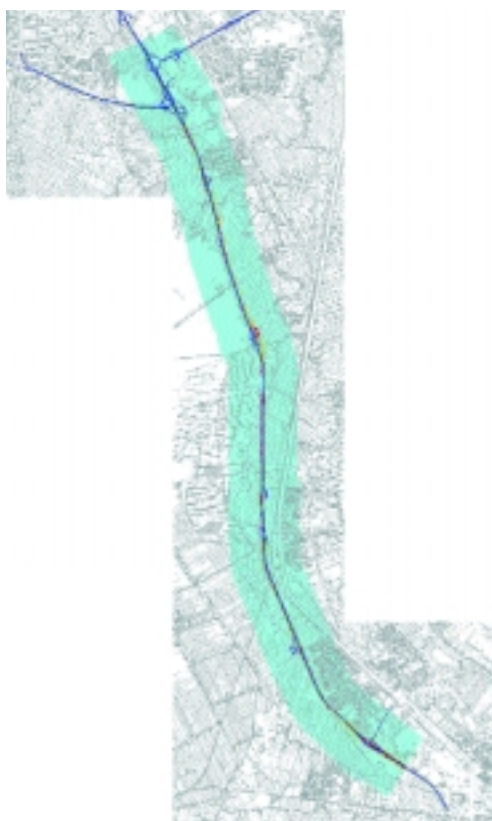
*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020 (referentie situatie).*



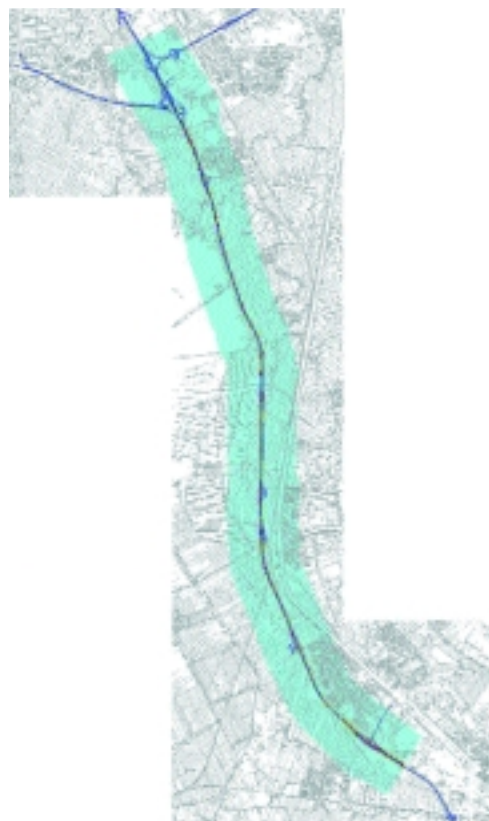
*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020
(verbredingsalternatief).*



*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020
(benuttingsalternatief).*



*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020
(wisselbaanalternatief).*



*Fijn stof (PM₁₀)-concentratie
(jaargemiddeld) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in 2020
(meest milieuvriendelijk alternatief).*

COLOFON

Illustratieverantwoording

Foto's

Roeland van Santbrink

Luchtfoto's: De Jong luchtfotografie, Zeist

behalve:

Natuurvriendelijke oever Nigtevegt: Bureau Vlug

Kaarten

Bouwdienst Rijkswaterstaat, H. v/d Logt

TNO

Topografische ondergronden

Topografische Dienst, Emmen

Artist Impressions alternatieven

Holland Railconsult, Utrecht

Vormgeving, lay-out en productiebegeleiding

Tik design bv, Apeldoorn/Amsterdam

Drukwerk

Drukkerij de Rijn, Velp

Copyright van bovengenoemd materiaal is voorbehouden aan de betreffende instanties/personen.

Aan de informatie uit deze nota kunnen geen rechten worden ontleend.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat