MER OOSTELIJKE RANDWEG DOETINCHEM

ONDERZOEK EXTRA ALTERNATIEVEN

GEMEENTE DOETINCHEM

28 april 2009
B02022 / CE9 / 041 / 300004

Definitief concept

ARCADIS

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 9
1.1 Aanleiding 9
1.2 Nader onderzoek extra alternatieven 10
1.3 Leeswijzer 10

2 Probleem- en doelstelling 11
2.1 Probleemstelling 11
2.1.1 Verkeersafwikkeling 12
2.1.2 Verkeersveiligheid 13
2.1.3 Leefbaarheid 14
2.2 Doelstelling 14

3 Alternatieven 17
3.1 Alternatieven 17
3.2 Alternatieven en varianten startnotitie 17
3.2.1 Extra alternatieven 20

4 Beoordeling 27
4.1 Beoordelingskader 27
4.2 Beoordelingsmethodiek 28

5 Verkeer 29
5.1 Beoordelingscriteria 29
5.2 Effectbeoordeling 30
5.2.1 Verkeersafwikkeling 30
5.2.2 Verkeersveiligheid 35
5.2.3 Soorten verkeer: intern, extern en doorgaand verkeer 39
5.2.4 Reistijd 40
5.3 Effectscores 40

6 Geluid en lucht 41
6.1 Geluid 41
6.1.1 Beoordelingscriteria 41
6.1.2 Effectbeoordeling 42
6.2 Luchtkwaliteit 48
6.3 Effectscores geluid 48

7 Natuur 51
7.1 Beoordelingscriteria 51
7.2 Effectbeoordeling 51
7.3 Effectscores 53

8 Water en bodem 55
8.1 Water 55
8.1.1 Beoordelingscriteria 55
8.1.2 Effectbeoordeling 56
8.2 Bodem 57
8.2.1 Beoordelingscriteria 57
8.2.2 Effectbeoordeling 57
8.3 Effectscores 58

9 Landschap en cultuurhistorie 59
9.1 Landschap 59
9.1.1 Beoordelingscriteria 59
9.1.2 Effectbeoordeling 59
9.2 Cultuurhistorie 62
9.2.1 Beoordelingsciteria 62
9.2.2 Effectbeoordeling 62
9.3 Effectscores 64

10 Archeologie 65
10.1 Beoordelingscriteria 65
10.2 Effectbeoordeling 65
10.3 Effectscores 66

11 Ruimtelijke Ordening 67
11.1 Beoordelingscriteria 67
11.2 Effectbeoordeling 67
11.3 Effectscores 68

12 Externe veiligheid 71
12.1 Beoordelingscriteria 71
12.2 Effectbeoordeling 71

13 Conclusie 73
13.1 Doelstelling 73
13.2 Beschouwing per aspect 74
13.3 Eindconclusie 78

Bijlage 1 Onderzochte opties voor nulplus alternatief 81

Bijlage 2 Verkeersplots I/C verhoudingen 85

Bijlage 3 Contouren Lden 89

Bijlage 4 Contouren LAeq 24h 91

Bijlage 5 Rekenresultaten saneringswoningen 93

Samenvatting

Inleiding

Om de bereikbaarheid aan de oostzijde van de gemeente Doetinchem te verbeteren, heeft de gemeenteraad medio 2007 besloten tot een uitbreiding het wegennet met een Oostelijke Randweg. Er zijn diverse alternatieven mogelijk. Om milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming, heeft de gemeente Doetinchem besloten om voor de aanleg van een Oostelijke Randweg een m.e.r-procedure te doorlopen. Het resultaat van deze procedure is een MilieuEffectRapport (MER). De gemeente is van mening dat het volgen van deze procedure een toegevoegde waarde heeft voor de besluitvorming. Het opstellen van een startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. Op 23 september 2008 heeft het College van B&W de startnotitie vrijgegeven voor inspraak. Van 9 oktober tot en met 19 november 2008 heeft de startnotitie ter inzage gelegen. In deze periode kon iedereen zijn of haar wensen ten aanzien van de inhoud van het op te stellen milieueffectrapport kenbaar maken. De inspraakreacties zijn verzonden naar de Commissie voor de milieueffectrapportage (= Commissie m.e.r.). Deze commissie heeft een advies opgesteld met richtlijnen voor de inhoud van het MER. De Commissie m.e.r. is van mening dat in de startnotitie een nulplus alternatief en een alternatief ten oosten van de kern te snel zijn weggeschreven en vragen daarom om een nadere beschouwing. De gemeenteraad heeft het advies van de commissie op 12 februari 2009 overgenomen.

Als nulplus alternatief is de bestaande route onderzocht via de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg met een tunnel onder het spoor ter hoogte van de Terborgseweg. Het Goorstraattracé is onderzocht als alternatief ten oosten van de kern en ligt ten oosten van de Zumpe. Dit alternatief verbindt de Zelhemseweg met een nieuwe aansluiting op de A18. Dit tracé gaat in het zuiden over de bestaande wegen Goorstraat en Ellegoorsestraat. De gemeente heeft aanvullend op het advies van de Commissie m.e.r, een derde extra alternatief meegenomen, namelijk het Halfgoorstraattracé. Dit tracé volgt in het zuiden het Goorstraattracé via de Goorstraat en Ellegoorsestraat en maakt verder gebruik van de bestaande wegen: Varsseveldseweg, Zelhemseweg en Doetinchemseweg.

Probleemstelling

Aan de oostkant van Doetinchem doen zich problemen voor op het gebied van de bereikbaarheid, de leefbaarheid en de verkeersveiligheid. De bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum staat onder druk. Daarnaast worden de leefbaarheid en de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldesweg aangetast. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer in combinatie met de beperkte capaciteit van deze wegen en de ligging van een gelijkvloerse spoorwegovergang op de Terborgseweg.

Doelstelling

De voorgenomen activiteit heeft als doel:

§ Het ontlasten van de route via de Terborgseweg, J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg om de leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid aan de oostkant van het centrum en rond het station te verbeteren en het verbeteren van de verkeersafwikkeling voor (doorgaand) verkeer tussen Zelhem en de A18. Daarbij dient het milieu zoveel mogelijk te worden ontzien.

Bovengenoemde doelstelling is hieronder, volgens het advies voor richtlijnen van de Commissie m.e.r., voor de diverse aspecten nader geconcretiseerd om het probleemoplossende vermogen van de verschillende alternatieven te kunnen bepalen.

Verkeersafwikkeling

Het realiseren van een maximale afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal in verband met de inrichting tot gebiedsontsluitingsweg min) voor een betere bereikbaarheid van het station en centrum en voor een betere verkeersveiligheid (verhouding tussen de intensiteit en capaciteit < 0.85 op de wegvakken en de kruispunten in verband met een goede verkeersafwikkeling).
Het realiseren van een snelle verbinding voor doorgaand verkeer tussen Zelhem en de A18 door het verbeteren van de reistijd op dit traject (< 10 minuten).

Geluid

Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal geluidsbelaste woningen en geluidgehinderden langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en Terborgseweg.
Het realiseren van een minimale toename van de oppervlakte geluidsbelast gebied, evenals de verstoring voor het EHS gebied/De Zumpe.
Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal saneringswoningen.

Lucht

Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van de luchtkwaliteitsnormen voor NO_2 (stikstof) en PM_{10} (fijn stof) langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg. Omdat in de toekomst geen sprake is van een overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen is dit aspect niet in de effectbeoordeling van de extra alternatieven meegenomen.

Milieu

Het zoveel mogelijk ontzien van de overige milieuwaarden zoals natuur, landschap, cultuurhistorie, bodem, water, archeologie, externe veiligheid en ruimtelijke ordening. Ruimtebeslag, extra doorsnijding, hinder en verdroging moeten waar mogelijk worden voorkomen, dan wel gemitigeerd of gecompenseerd.

Resultaten effectbepaling en conclusie

Nadat de doelstelling voor het initiatief nader is geconcretiseerd, zijn de aspecten verkeer en geluid kwantitatief onderzocht voor alle alternatieven. De overige aspecten natuur, water en bodem, landschap en cultuurhistorie, archeologie, ruimtelijke ordening en externe veiligheid zijn globaal onderzocht. De effecten zijn kwalitatief aangegeven. Uit de resultaten blijkt dat de extra alternatieven (Nulplusalternatief, Goorstraattracé en Halfgoorstraattrace)

niet voldoende probleemoplossend vermogen hebben om als een volwaardig alternatief in het MER meegenomen te worden. Deze extra alternatieven brengen bovendien negatieve milieueffecten met zich mee. Hieronder zijn de resultaten samengevat. In hoofdstuk 5 t/m 12 is de volledige beschrijving van de effecten opgenomen.

Verkeer

Het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé zorgen, evenals de Oostelijke Randweg, voor een afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Deze afname is minder groot dan in het alternatief Oostelijke Randweg volgens het Zelhemspoortracé. De toekomstige intensiteit op de J.F. Kennedylaan bedraagt 11.000 motorvoertuigen per etmaal in het alternatief Goorstraattracé en 11.500 motorvoertuigen per etmaal in het alternatief Halfgoorstraattracé. In het alternatief Oostelijke Randweg bedraagt de toekomstige intensiteit op de J.F. Kennedylaan 7.000 motorvoertuigen per etmaal. Bij dit alternatief worden dus 4.000 tot 4.500 motorvoertuigen per etmaal meer van de bestaande route afgehaald ten opzichte van de alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé. Deze intensiteit sluit het best aan op de doelstelling om de intensiteit op de J.F. Kennedylaan maximaal te verlagen. Deze afname van de intensiteit is van belang voor de bereikbaarheid van het station en het centrum en voor de oversteekbaarheid van de bestaande route. De intensiteit in het Nulplusalternatief bedraagt 18.000 motorvoertuigen per etmaal. Bij deze intensiteit is het noodzakelijk om vrijliggende fietsvoorzieningen te realiseren en extra capaciteit ter hoogte van in ieder geval de kruispunten. In het huidige profiel van de J.F. Kennedylaan is echter geen ruimte voor vrijliggende fietspaden en extra afslagvakken. Uit de I/C verhoudingen[1] van de diverse wegvakken blijkt dat het Nulplusalternatief een hoge waarde laat zien op de J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg. Er is sprake van lange wachtrijen bij de kruispunten, vooral in de spits. In het alternatief Halfgoorstraattracé ontstaat een probleem op de Varsseveldseweg op het deel tussen de Zelhemseweg en de Ellegoorsestraat. Deze weg is op dit deel niet ingericht voor een intensiteit van 18.400 motorvoertuigen per etmaal. Voor de alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé is een nieuwe aansluiting op de A18 noodzakelijk. Gezien de beleidslijn van Rijkswaterstaat is het voor de gemeente niet mogelijk om deze aansluiting te realiseren, zonder een andere aansluiting op de A18 op te heffen.

Geluid

Voor het aantal geluidsbelaste woningen scoort het Nulplusalternatief ten opzichte van de overige alternatieven positief door de realisatie van een tunnel. Het Nulplusalternatief scoort op de overige geluidsaspecten echter niet positief. Het alternatief Goorstraattracé zorgt ten opzichte van de Oostelijke Randweg voor een grotere afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Hier staat tegenover dat het geluidsbelaste oppervlakte in de alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé fors toeneemt. Er is ook gekeken naar een afname van saneringswoningen. Dit wordt alleen bereikt bij de alternatieven Oostelijke Randweg aangezien de saneringswoningen langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg zijn gelegen.

Overige aspecten

De alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé scoren ten opzichte van de Oostelijke Randweg negatief op de aspecten natuur, water, cultuurhistorie en landschap. Beide alternatieven zorgen voor een forse doorsnijding van het natuurgebied aan de

[1] Verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een weg.

oostkant van Doetinchem. Het Nulplusalternatief heeft weinig invloed op deze aspecten en is neutraal beoordeeld.

In onderstaande tabel zijn de effecten van de alternatieven opgenomen.

Tabel 1.1

Effecten alternatieven

Aspecten	Autonoom	Nulplus alternatief	Goorstraat alternatief	Goorstraattracé half alternatief	Oostelijke Randweg
Verkeer: Intensiteit J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen/etmaal)	0	- -	-	-	+
Reistijd doorgaand verkeer (< 10 minuten)	0	0	++	+	+
Geluid: Aantal geluidsbelaste woningen (afname)	0	0	+	+	+
Oppervlakte geluidsbelast gebied (beperken)	0	+	- -	- -	-
Lucht: Overschrijding grenswaarden	0	0	0	0	0
Overige aspecten: Aantasting op overige aspecten (beperken)	0	0	- - -	- -	-

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

In opdracht van de gemeente Doetinchem wordt een m.e.r.-procedure doorlopen, aangezien de gemeente voornemens is een Oostelijke Randweg te realiseren. Een Oostelijke Randweg is één van de pijlers onder het Mobiliteitsplan dat de gemeenteraad in juli 2007 vastgesteld heeft. Door een Oostelijke Randweg kan de leefbaarheid en verkeersveiligheid op de route Terborgseweg, J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg verbeteren en worden het station en de oostkant van het centrum beter bereikbaar. Daarnaast zorgt een Oostelijke Randweg voor een betere afwikkeling van het doorgaande verkeer tussen Zelhem en de A18.

Om milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming, is besloten om een m.e.r.-procedure te doorlopen. De gemeente is van mening dat een milieueffectrapportage (MER) een toegevoegde waarde is voor de besluitvorming. De keuze voor de Oostelijke Randweg dient weloverwogen genomen te worden. Belangrijk element hierbij is de ligging nabij het natuurgebied de Zumpe. Daarnaast ziet de gemeente de m.e.r.-procedure als een belangrijk communicatiemiddel naar de burgers toe.

Het opstellen en publiceren van een startnotitie is de eerste stap in de m.e.r.-procedure. In de zomer van 2008 is gestart met het opstellen van een startnotitie waarin het voornemen voor realisatie van een Oostelijke Randweg is weergegeven. Op 23 september 2008 heeft het College van B&W de startnotitie vrijgegeven voor inspraak. Van 9 oktober tot en met 19 november 2008 heeft de startnotitie ter inzage gelegen. Tijdens deze inspraakperiode heeft er tevens een informatiebijeenkomst plaatsgevonden. In deze periode kon iedereen zijn of haar wensen ten aanzien van de inhoud van het op te stellen milieueffectrapport kenbaar maken. In totaal heeft de gemeente 33 inspraakreacties ontvangen.

De inspraakreacties zijn verzonden naar de Commissie voor de milieueffectrapportage (= Commissie m.e.r.). Deze commissie heeft adviesrichtlijnen opgesteld voor de inhoud van het MER. Mede op basis van de inspraakreacties op de startnotitie, is de Commissie m.e.r. van mening dat in de startnotitie een nulplus alternatief en een alternatief ten oosten van de kern van Doetinchem (conform het Goorstraattracé) te snel zijn weggeschreven en vragen om een nadere beschouwing. De gemeenteraad van Doetinchem heeft op 12 februari 2009 het advies van de Commissie m.e.r. overgenomen en gevraagd om een nadere beschouwing van de genoemde alternatieven.

De gemeente heeft als Nulplusalternatief de bestaande route benoemd, via de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg met een tunnel onder het spoor ter hoogte van de Terborgseweg. Het Goorstraattracé is aangemerkt als alternatief dat verder van de kern ligt. Het alternatief ligt ten oosten van de Zumpe en verbindt de Zelhemseweg met een nieuwe aansluiting op de A18.
Het College van B&W heeft, aanvullend op het advies van de Commissie m.e.r., een derde alternatief als extra alternatief meegenomen, namelijk het Halfgoorstraattracé. Dit tracé volgt in het zuiden het Goorstraattracé en maakt verder gebruik van de bestaande wegen: Varsseveldseweg, Zelhemseweg en Doetinchemseweg. De ligging van de genoemde alternatieven is weergegeven in figuur 1.1. In hoofdstuk 3 worden de alternatieven nader toegelicht.

1.2 NADER ONDERZOEK EXTRA ALTERNATIEVEN

In dit rapport is een nadere beschouwing van de genoemde alternatieven uitgevoerd. Er is aanvullend onderzoek gedaan naar het probleemoplossende vermogen van de alternatieven. Indien blijkt dat de alternatieven voldoende probleemoplossend zijn, zullen de alternatieven ook als volwaardige alternatieven worden meegenomen in het MER. Het onderzoek bestaat uit twee stappen. De alternatieven worden allereerst volwaardig beoordeeld ten aanzien van doelbereik (beoordeling op de aspecten verkeer en geluid). Daarnaast worden op een meer globaal niveau de alternatieven beoordeeld aan de hand van verschillende milieuaspecten. Indien uit dit rapport ‘onderzoek extra alternatieven’ blijkt dat de extra alternatieven probleemoplossend zijn, dan zullen deze alternatieven in het MER volwaardig worden beoordeeld aan de hand van een breder milieubeoordelingskader. In figuur 1.1 zijn alle alternatieven weergegeven.

Figuur 1.1
Te onderzoeken alternatieven

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk twee wordt ingegaan op de probleem- en doelstelling van een Oostelijke Randweg. Hoofdstuk drie beschrijft de alternatieven en in hoofdstuk vier komt het beoordelingskader en de beoordelingsmethodiek aan bod. Hoofdstuk vijf t/m twaalf gaan in op de beoordeling van de verschillende aspecten. Hoofdstuk dertien eindigt met een conclusie.

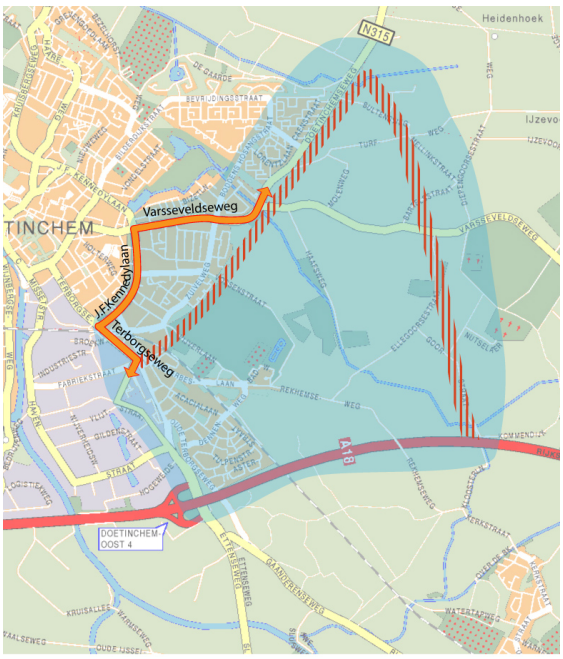
HOOFDSTUK 2 Probleem- en doelstelling

2.1 PROBLEEMSTELLING

De gemeente Doetinchem heeft een regionale functie en een verzorgingsgebied voor circa 200.000 tot 250.000 inwoners. De centrale ligging ten opzichte van de A18 en de spoorlijn Arnhem - Winterswijk, het grote aantal voorzieningen op het gebied van onderwijs, zorg en cultuur en het grote aantal bedrijven zijn hierin mede bepalend. De aantrekkingskracht legt een bepaalde druk op het wegennet van de gemeente Doetinchem. Daarnaast worden er in de periode tot 2020 nog diverse ruimtelijke ontwikkelingen gerealiseerd die gepaard gaan met ingrepen in de verkeersstructuur, zoals het Masterplan Schil. Kortom, het wordt steeds drukker op de wegen in Doetinchem. Om te voorkomen dat Doetinchem in 2020 dichtslibt, heeft de Raad in juli 2007 het Mobiliteitsplan vastgesteld. In dit plan staat omschreven welke maatregelen op het gebied van verkeer de gemeente in de periode tot 2020 gaat uitvoeren om de huidige en toekomstige knelpunten het hoofd te bieden. Eén van de maatregelen is de aanleg van een Oostelijke Randweg in de nabijheid van de bebouwde kom. In figuur 2.1 is het plan- en studiegebied voor een Oostelijke Randweg weergegeven.

Figuur 2.1
Studiegebied met mogelijke ligging Oostelijke Randweg

Legenda:
Blauw: studiegebied
Oranje arcering: plangebied



Volgens het Mobiliteitsplan zou een Oostelijke Randweg de knelpunten moeten oplossen die zich voordoen aan de oostkant van Doetinchem. Het eerste knelpunt is een afname van de bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum. Het tweede knelpunt betreft de aantasting van de leefbaarheid en de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldesweg. Deze knelpunten worden veroorzaakt door de toename van het verkeer in combinatie met de beperkte capaciteit van deze wegen en de ligging van de spoorwegovergang op de Terborgseweg. Door aanleg van een Oostelijke Randweg kan deze route ontlast worden.

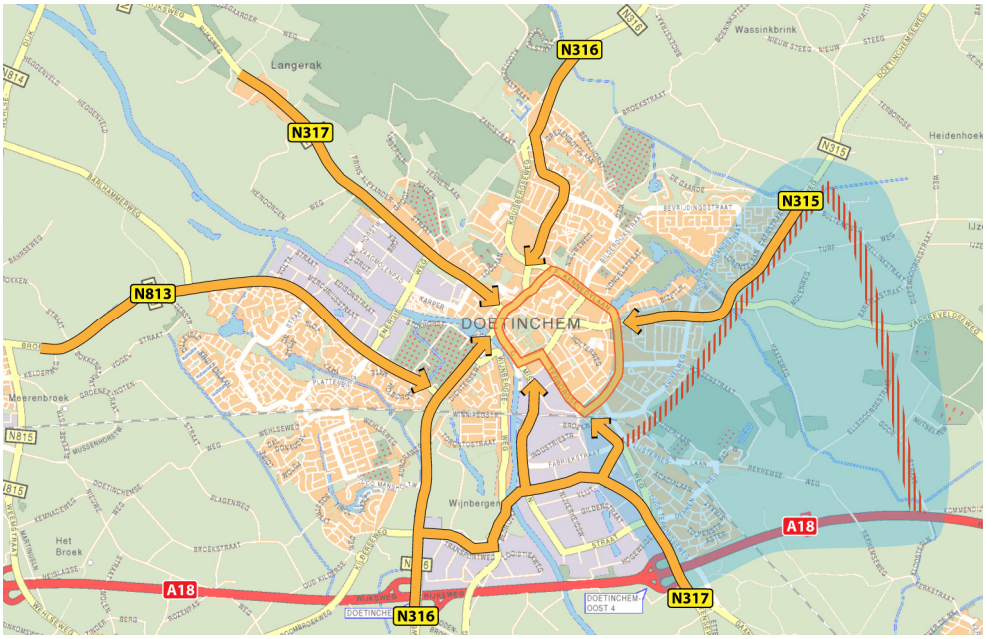
2.1.1 VERKEERSAFWIKKELING

Huidige situatie

Aan de zuidzijde van de gemeente Doetinchem ligt de A18. Twee invalswegen verzorgen de verbinding tussen deze snelweg en de kern van Doetinchem, namelijk de Europaweg (N316) en de Terborgseweg (N317). Vanuit het westen, noorden en oosten kan Doetinchem door vier provinciale wegen worden bereikt. Dit zijn de Liemersweg (N813), de Keppelseweg (N317), de Velswijkseweg (N316) en de Zelhemseweg (N315). In het centrum van Doetinchem vormen de J.F. Kennedylaan en de Hofstraat de belangrijkste verbindende schakels tussen deze invalswegen. De oostkant van Doetinchem kan worden bereikt via de route aansluiting A18, Terborgseweg (N317), J.F. Kennedylaan, Varsseveldseweg en Zelhemseweg (N315) (zie figuur 2.2).

Figuur 2.2

Ligging van het studiegebied (= blauwe zone) en plangebied (= oranje arcering) in gemeente Doetinchem



Dit is een drukke route. Het verkeer dat van deze route gebruik maakt, bestaat voor een fors deel uit verkeer met een herkomst en / of bestemming buiten Doetinchem (doorgaand en extern verkeer)[2] en voor een deel uit verkeer tussen de verschillende woonwijken en

[2] Doorgaand verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming buiten Doetinchem heeft maar via het wegennet van Doetinchem rijdt. Extern verkeer: verkeer dat een herkomst of een bestemming buiten Doetinchem heeft. Intern verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming in Doetinchem heeft.

bedrijventerreinen (intern verkeer). Het smalle profiel op het eerste deel van de J.F. Kennedylaan en de spoorwegovergang op de Terborgseweg zorgen dagelijks voor doorstromingsproblemen op deze route. Er staan lange wachtrijen bij de kruispunten wat de bereikbaarheid van het station en van de oostkant van het centrum niet ten goede komt. De Varsseveldseweg is ter hoogte van het kruispunt met de J.F. Kennedylaan te smal. Dit zorgt voor relatief lange wachtrijen in de ochtend- en avondspits. Daarbij komt dat op dit gedeelte veel woningen nog niet voorzien zijn van akoestische maatregelen (= saneringswoningen).

Autonome ontwikkeling

Uit onderzoek in het kader van het Mobiliteitsplan blijkt dat zonder extra maatregelen de intensiteit op een aantal wegen in Doetinchem verder zal toenemen als gevolg van de autonome ontwikkelingen. Op een aantal wegen zelfs zodanig dat de functie van de weg in het geding komt, zoals op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Het betreft een toename van intern verkeer maar vooral ook van doorgaand verkeer op deze route. Deze toename zorgt ervoor dat de genoemde problemen met betrekking tot de leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid aan de oostkant van Doetinchem groter worden.

2.1.2 VERKEERSVEILIGHEID

Huidige situatie

De meeste ongevallen in de gemeente Doetinchem vinden plaats op het hoofdwegennet van de gemeente. In de woonwijken gebeuren relatief weinig ongevallen. Echter, in de huidige verkeersstructuur worden enkele woonwijken doorkruist door drukke verkeersaders. Dit zijn onder andere de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Op deze drukke wegen zijn in de periode 2004 t/m 2006 108 ongevallen geregistreerd (zie tabel 2.1).

Tabel 2.2
Ongevallen op de Terborgsweg, J.F.Kennedylaan en Varsseveldseweg in de periode 2004-2006

Straat	Wegvak	2004	2005	2006	Totaal
Terborgseweg	tussen Ondernemingsweg en Kennedylaan, excl. kruispunt J.F. Kennedylaan-Terborgseweg	5	5	8	18
J.F. Kennedylaan	tussen Terborgseweg en Varsseveldseweg, excl. kruispunt J.F. Kennedylaan-Varsseveldseweg	11	12	12	35
Varsseveldseweg	tussen J.F. Kennedylaan en Zelhemseweg incl. kruispunt J.F. Kennedylaan – Varsseveldseweg	14	25	16	55

Naast ongevallen is er in de huidige situatie sprake van een beperkte oversteekbaarheid op de J.F. Kennedylaan, vooral in de spitsuren. Dit betekent dat de gemiddelde wachttijd die ontstaat voordat de weg overgestoken kan worden te lang is (indien de weg niet in twee keer kan worden overgestoken). Dit is niet wenselijk omdat er langs deze wegen diverse scholen en voorzieningen zijn gelegen.

Autonome ontwikkeling

In de toekomst zal de verkeersveiligheid, het aantal ongevallen en de oversteekbaarheid, door de autonome groei van het verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg toenemen indien er geen maatregelen worden getroffen.

2.1.3 LEEFBAARHEID

Huidige situatie

Geluid

Ten aanzien van het thema geluid zijn bij het Gemeentelijk Gevelisolatieproject (GIP) in de periode tussen 1999 en 2005 circa 400 saneringswoningen onderzocht die vallen onder de nationale saneringsregelingen voor woningen gebouwd voor 1986. Dit heeft geleid tot geluidswerende maatregelen voor een aantal woningen aan onder andere de Terborgseweg en de J.F. Kennedylaan. Langs deze beide wegen liggen woningen met een overschrijding van de saneringswaarde (hoogste urgentie A-lijst). Aan de Varsseveldseweg is een aantal woningen dat ook op de saneringslijst staan maar een lagere urgentie hebben (B-lijst). Deze woningen komen (nog) niet in aanmerking voor gevelmaatregelen.

Luchtkwaliteit

Jaarlijks wordt de luchtkwaliteit in Doetinchem berekend en vastgesteld. In 2006 is op twee plaatsen in Doetinchem een overschrijding berekend, namelijk langs de IJsselkade, de Hofstraat en de Terborgseweg. De Terborgseweg ligt in het studiegebied. Langs de overige wegen in het studiegebied is geen sprake van een overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen.

Autonome ontwikkeling

Geluid

In de toekomst zal de intensiteit op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg als gevolg van de autonome groei van het verkeer toenemen en daarmee ook de gesignaleerde geluidsoverlast (zie ook hoofdstuk 6).

Luchtkwaliteit

In de toekomst zal de intensiteit op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg als gevolg van de autonome groei van het verkeer toenemen. Er zal echter geen overschrijding van de luchtkwaliteit optreden (zie ook hoofdstuk 6).

2.2 DOELSTELLING

De voorgenomen activiteit heeft als doel:

§ Het ontlasten van de route via de Terborgseweg, J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg om de leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid aan de oostkant van het centrum en rond het station te verbeteren en het verbeteren van de verkeersafwikkeling voor (doorgaand) verkeer tussen Zelhem en de A18. Daarbij dient het milieu zoveel mogelijk te worden ontzien.

Bovengenoemde doelstelling is hieronder voor de diverse aspecten geconcretiseerd om het probleemoplossende vermogen van de verschillende alternatieven te kunnen bepalen.

Verkeer
Het realiseren van een maximale afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal in verband met de inrichting tot gebiedsontsluitingsweg) voor een betere bereikbaarheid van het station en centrum en voor een betere verkeersveiligheid (verhouding tussen intensiteit en capaciteit < 0.85 op wegvakken en kruispunten);
Het realiseren van een snelle verbinding voor doorgaand verkeer tussen Zelhem en de A18 en daarmee het verbeteren van de reistijd (< 10 minuten).

Geluid
Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal geluidsbelaste woningen en geluidgehinderden langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg ten behoeve van het verbeteren van de leefbaarheid.
Het realiseren van een minimale toename van de oppervlakte geluidsbelast gebied, evenals de verstoring voor het EHS gebied/De Zumpe.
Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal saneringswoningen.

Lucht
Het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen voor $N0_2$ en PM_{10} langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg. Omdat in de toekomst geen sprake is van een overschrijding van deze normen, is dit aspect niet in de effectbeoordeling van de alternatieven meegenomen.

Milieu
Het zoveel mogelijk ontzien van de overige milieuwaarden zoals natuur, landschap, cultuurhistorie, bodem, water, archeologie, externe veiligheid en ruimtelijke ordening. Ruimtebeslag, extra doorsnijding, hinder en verdroging moeten waar mogelijk worden voorkomen, dan wel gemitigeerd of gecompenseerd.

Om dit doel te bereiken, is een aantal oplossingsrichtingen (alternatieven in het kader van de m.e.r.-procedure) uitgewerkt (zie hoofdstuk 3). Deze alternatieven zijn vervolgens aan de hand van diverse aspecten getoetst op hun doelbereik. Voor elk alternatief wordt daarbij aangegeven in hoeverre het betreffende alternatief probleemoplossend is.

HOOFDSTUK 3 Alternatieven

3.1 ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de zes alternatieven beschreven die zijn onderzocht. Het gaat om de drie alternatieven zoals zijn weergegeven in de startnotitie (paragraaf 3.1.1) en om drie eerder benoemde extra alternatieven die zijn ontwikkeld op basis van het advies van de Commissie m.e.r. (paragraaf 3.1.2). Figuur 3.1 geeft een overzicht van de zes alternatieven.

Figuur 3.1
Te onderzoeken alternatieven
Alternatief 1 en 2 vallen binnen het tracé van alternatief 3

3.2 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN STARTNOTITIE

Alternatieven

In figuur 3.1 zijn de alternatieven weergegeven, zoals afkomstig uit de startnotitie, in de vorm van alternatief 3. Dit alternatief omvat tevens alternatief 1 en 2. Het gaat om de volgende alternatieven:

- In alternatief 1 van de Oostelijke Randweg volgens het Zelhemspoortracé bedraagt de lengte van het tracé 1,7 km. Het traject loopt van de Terborgseweg tot de Varsseveldseweg. Er worden geen maatregelen genomen op de omliggende wegen.
- In alternatief 2 van de Oostelijke Randweg volgens het Zelhemspoortracé bedraagt de lengte van het tracé 2,45 km. Het traject loopt van de Terborgseweg tot de

Normandiestraat. De Zelhemseweg wordt in dit alternatief deels autoluw gemaakt. Op de overige wegen worden geen aanvullende maatregelen genomen.

§ In alternatief 3 van de Oostelijke Randweg volgens het Zelhemspoortracé bedraagt de lengte van het tracé 3,20 km. Het traject loopt van de Terborgseweg tot de Doetinchemseweg. De Zelhemseweg wordt in dit alternatief deels autoluw gemaakt en op een deel van de Doetinchemseweg wordt de snelheid verlaagd naar 30 km/uur. Op de overige wegen worden geen aanvullende maatregelen genomen.

Varianten

In alle drie de alternatieven zijn vijf varianten te onderscheiden, namelijk een gelijkvloerse of een ongelijkvloerse kruising van de Oostelijke Randweg met het spoor en de Varsseveldseweg:

§ Variant A: gelijkvloerse kruising met het spoor.
§ Variant B: ongelijkvloerse kruising met het spoor (verhoogd: weg over het spoor).
§ Variant C: ongelijkvloerse kruising met het spoor (verdiept: weg onder het spoor).
§ Variant D: gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg.
§ Variant E: ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg (verhoogd: weg over de Varsseveldseweg). Een verdiepte kruising is niet mogelijk vanwege de invloed op het grondwater.

Variant A: gelijkvloerse kruising met het spoor

In deze variant kruist de Oostelijke Randweg het spoor gelijkvloers. De weg dient haaks op het spoor aan te sluiten (geen schuine ligging). Een gelijkvloerse kruising is alleen mogelijk als uit een risicoanalyse blijkt dat de spoorveiligheid op het hele traject gegarandeerd blijft. In deze analyse zal ook gekeken worden naar andere overwegen in de nabijheid. Voordeel is dat het hier om een enkel spoor gaat en dat de frequentie van treinverkeer niet hoog is op dit trajectdeel. Daarbij komt dat in deze variant minder verkeer gebruik zal maken van de bestaande spoorwegovergang bij de Terborgseweg, dat de bestaande spoorwegovergang bij de Frans Halsweg wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer en dat ook bij de bestaande spoorwegovergang bij de Rembrandtweg de verkeersintensiteit omlaag zal gaan. Als deze variant onderdeel gaat uitmaken van het voorkeursalternatief is het wenselijk in een latere fase een risicoanalyse uit te laten voeren.

Variant B: ongelijkvloerse kruising met het spoor (verhoogd: weg over spoor)
In deze variant gaat de Oostelijke Randweg over het spoor heen. Ter plaatse van het spoor ligt de weg op een hoogte van circa 5,80 meter ten opzichte van het maaiveld. De weg gaat vlak na de Frans Halsweg omhoog en is net voorbij de Vijverlaan weer op maaiveld. De Frans Halsweg zal worden afgesloten. Het langzame verkeer kan via een nieuwe tunnel de Oostelijke Randweg kruisen. Er komt ook ter hoogte van de Rembrandtweg een tunnel voor het langzame verkeer. De Vijverlaan wordt aangesloten op de Rembrandtweg en niet op de Oostelijke Randweg. Een overbrugging van het spoor is minder gebruikelijk omdat enerzijds het ruimtebeslag groter is dan bij een gelijkvloerse kruising en anderzijds er meer effecten optreden op de omgeving.

Variant C: ongelijkvloerse kruising met het spoor (verdiept: weg onder spoor)
In deze variant gaat de Oostelijke Randweg onder het spoor door. De weg gaat direct na de aansluiting met de Terborgseweg naar beneden. De Frans Halsweg wordt afgesloten voor gemotoriseerd verkeer. Het langzame verkeer kan hier de weg ongelijkvloers kruisen door de Frans Halsweg iets omhoog te laten gaan. De Oostelijke Randweg komt ter hoogte van de Rembrandtweg weer op maaiveld. De Rembrandtweg kruist ongelijkvloers door middel van een verhoogde ligging. Het verkeer kan gebruik maken van deze weg. De Vijverlaan wordt aangesloten op de Rembrandtweg. Er is geen aansluiting met de Oostelijke Randweg. Een ongelijkvloerse kruising in de vorm van een verdiepte ligging van het spoor heeft de lichte voorkeur van Prorail. Het is overigens geen haalbare optie om het spoor te laten zakken.

Variant D: gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg
In deze variant kruist de Oostelijke Randweg de Varsseveldseweg gelijkvloers.

Variant E: ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg (verhoogd: weg over Varsseveldseweg)
In deze variant gaat de Oostelijke Randweg over de Varsseveldseweg heen. Dit veroorzaakt geen problemen bij de omliggende aansluitingen. Er is voldoende ruimte.

3.2.1 EXTRA ALTERNATIEVEN

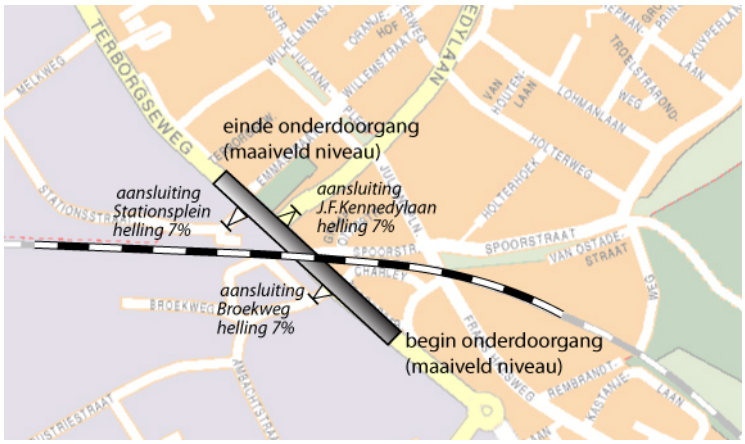
In figuur 3.1 zijn de drie extra alternatieven weergegeven zoals ontwikkeld door de gemeente op basis van de inspraakreacties en het advies voor richtlijnen van de Commissie m.e.r. Het gaat om de volgende drie alternatieven:

- Het Nulplusalternatief waarin de bestaande route wordt opgewaardeerd met een ongelijkvloerse kruising (tunnel) onder het spoor.
- Het alternatief Goorstraattracé dat is gelegen ten oosten van de kern.
- Het alternatief Halfgoorstraattracé dat is gelegen ten oosten van de kern en deels gebruik maakt van de bestaande wegen.

Bij het ontwikkelen van de extra alternatieven zijn ook andere alternatieven onder de loep genomen, zoals het verbreden van de bestaande route of het realiseren van een nieuwe route via de Havenstraat. Deze alternatieven vindt de gemeente niet realistisch om verder te onderzoeken. Deze alternatieven en de redenen waarom deze niet worden onderzocht, zijn beschreven in bijlage 1.

Het Nulplusalternatief
In dit alternatief is een tunnel gerealiseerd onder het bestaande spoor op de Terborgseweg zodat het verkeer geen hinder meer ondervindt van de spoorwegovergang. Het realiseren van een ongelijkvloerse kruising onder het spoor door heeft echter een groot effect op de omliggende kruispunten. In figuur 3.2 is de tunnel weergegeven.

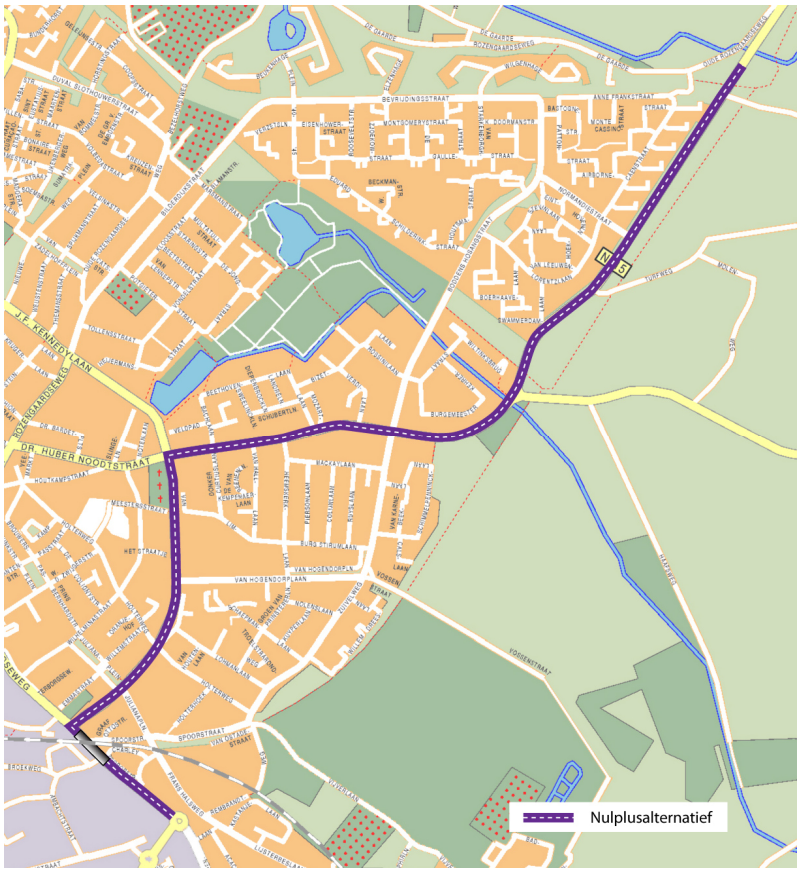
Figuur 3.2
Tunnel Nulplusalternatief



De kruispunten J.F. Kennedylaan met de Terborgseweg, het kruispunt Stationsplein met de Terborgseweg en het kruispunt Broekweg met de Terborgseweg komen verdiept in de tunnel te liggen. Dit geldt ook voor de fietspaden. Het verkeer heeft geen last meer van het spoor maar er is weinig ruimte voor extra capaciteit in de tunnel. Het is wenselijk om het kruispunt met de Broekweg af te sluiten aangezien het zicht op dit kruispunt vanwege de helling slecht is. Het plaatsen van verkeerslichten zal dit niet verbeteren. Om te voorkomen dat het kruispunt met de J.F. Kennedylaan ook in een helling komt te liggen, dient de tunnel iets verder te worden doorgetrokken. Dit vergroot het zicht op het kruispunt. Daarbij komt dat in dit tunnelalternatief juist gestreefd dient te worden naar een optimale doorstroming van het verkeer. De woningen op de hoek Terborgseweg en J.F. Kennedylaan dienen op een andere manier ontsloten te worden (via achterkant) aangezien het niet mogelijk is een ontsluiting aan de J.F. Kennedylaan te handhaven. Het realiseren van een tunnel zal nog meer verkeer aantrekken op de J.F. Kennedylaan. Dit is niet wenselijk vanwege het krappe profiel van deze weg. De J.F. Kennedylaan is gelegen binnen de bebouwde kom en dient te worden ingericht als een gebiedsontsluitingsweg met 2*1-rijstroken en 50km / uur. Echter, door het krappe profiel is het in de huidige situatie niet mogelijk de weg conform de eisen van een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (o.a. met fietsvoorzieningen) in te richten. In figuur 3.3 is het tracé van het Nulplusalternatief weergegeven.

Figuur 3.3

Het Nulplusalternatief

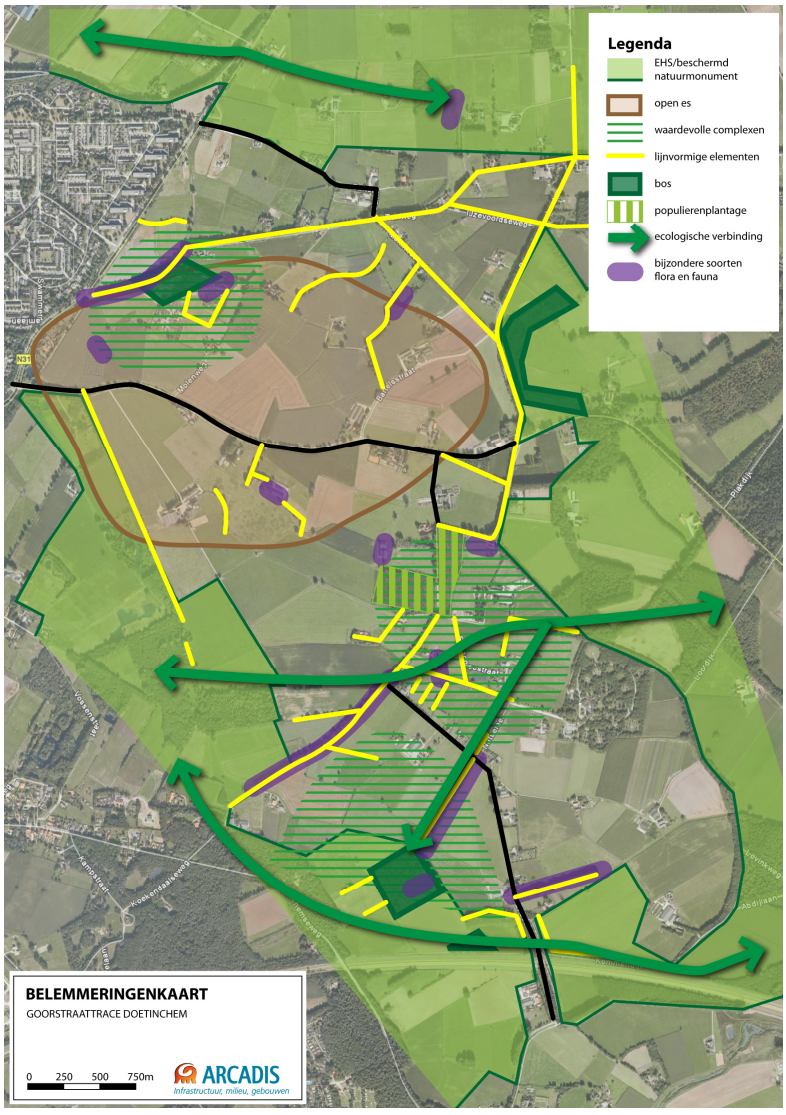


Een ongelijkvloerse kruising in de vorm van een tunnel (standpunt van Prorail)
Prorail heeft geen problemen met het realiseren van een ongelijkvloerse kruising met het spoor (gesprek februari 2009). Zij moeten hier uiteraard wel bij betrokken worden. Er is ook nog gekeken naar de mogelijkheid de weg ter hoogte van het spoor te verbreden met een extra rijstrook. Dit is echter niet toegestaan. Bij het realiseren van een tunnel hoeft nog geen rekening gehouden te worden met een toekomstige verdubbeling van het spoor aangezien hierover op dit traject nog geen besluiten zijn genomen.

Het alternatief Goorstraattracé

In februari 2009 is een apart onderzoek gedaan naar de ligging van een tracé ten oosten van de kern van Doetinchem waarmee ecologische, landschappelijke en andere milieuwaarden zoveel mogelijk ontzien worden. Hierbij is gebruik gemaakt van beschikbare en actuele informatie over verspreiding van soorten (KISAL), gegevens uit eerdere inventarisaties (Alterra, Staring Advies), topografische gegevens en een locatiebezoek. Alle relevante natuur- en landschapswaarden zijn opgenomen op een belemmeringenkaart (zie figuur 3.4).

Figuur 3.4
Belemmeringenkaart



Om de exacte ligging van het tracé te bepalen, is rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- De beschermde natuurgebieden (EHS Slangenburg e.o., Zumpe e.o, Verbindingszone langs de Zelhemse Beek en het Beschermd Natuurmonument de Zumpe) mogen niet fysiek aangetast worden.
- De waardevolle landschappelijke gebieden (o.a. Open landschap Enk Vinkenborg en de kleinschalige landschappen omgeving Turfstraat, oksel Ellegoorsestraat / Goorstraat en overgang Wrange naar Doetinchemse Slinge) moeten zoveel mogelijk worden ontzien.
- Doorsnijding van bossen en lijnvormige beplantingen (o.a. populierenplantages langs de Ellegoorsestraat) zoveel mogelijk voorkomen.
- Het realiseren van een tracé op een zo groot mogelijke afstand van de Zumpe vanwege diepe grondwaterstroming die oost-west gericht is en risico op verontreiniging van de ondiepe stroming met gevolgen voor de Zumpe (runoff en calamiteiten).
- Het doorsnijden van ecologische verbindingen (o.a. Zelhemse Beek en de verbindingen tussen de Zumpe, de Wrange en de Slangenburg) is vrijwel niet te vermijden maar zal wel gemitigeerd moeten worden.
- Het leefgebied van de beschermde / bedreigde soorten (o.a. boom- en poelkikker, rosse vleermuis, bunzing, steenmarter, eekhoorn, lange ereprijs, dotterbloem, groene specht, geelgors, partijs en steen- en kerkuil) moet zoveel mogelijk worden ontzien.

In het zuidelijk deel wordt de Goorstraat en de Ellegoorsestraat gevolgd. Het kan daarbij nodig zijn om de hoek van de kruising van deze beide straten af te snijden, waardoor een aantasting plaats kan vinden van het daar aanwezige kleinschalige landschap. Door deze tracering wordt het ecologisch waardevolle beekdallandschap van de Doetinchemse Slinge aan de westzijde en het kleinschalige landschap op de overgang naar de Slangenburg gespaard. Vanaf de kruising van de Ellegoorsestraat met de Varsseveldseweg wordt een nieuw tracé gevolgd aan de oostzijde van de es. Hierdoor wordt dit open landschap gespaard, evenals de leefgebieden van bedreigde vogels van agrarisch gebied (Geelgors, Patrijs, Steenuil). Ook de voortplantingslocatie van de Boomkikker kan worden ontzien. Het tracé loopt op ruime afstand van de Zumpe en is gelegen buiten de bebouwde kom. De weg zal worden ingericht als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (2*1-rijstroken, 80 km / uur en dubbele middenstrepen). Het tracé krijgt een nieuwe aansluiting op de A18 ter hoogte van het bestaande (fiets)viaduct onder de A18. In figuur 3.4 is het tracé weergegeven inclusief de kruispunten met de omliggende wegen.

Figuur 3.5

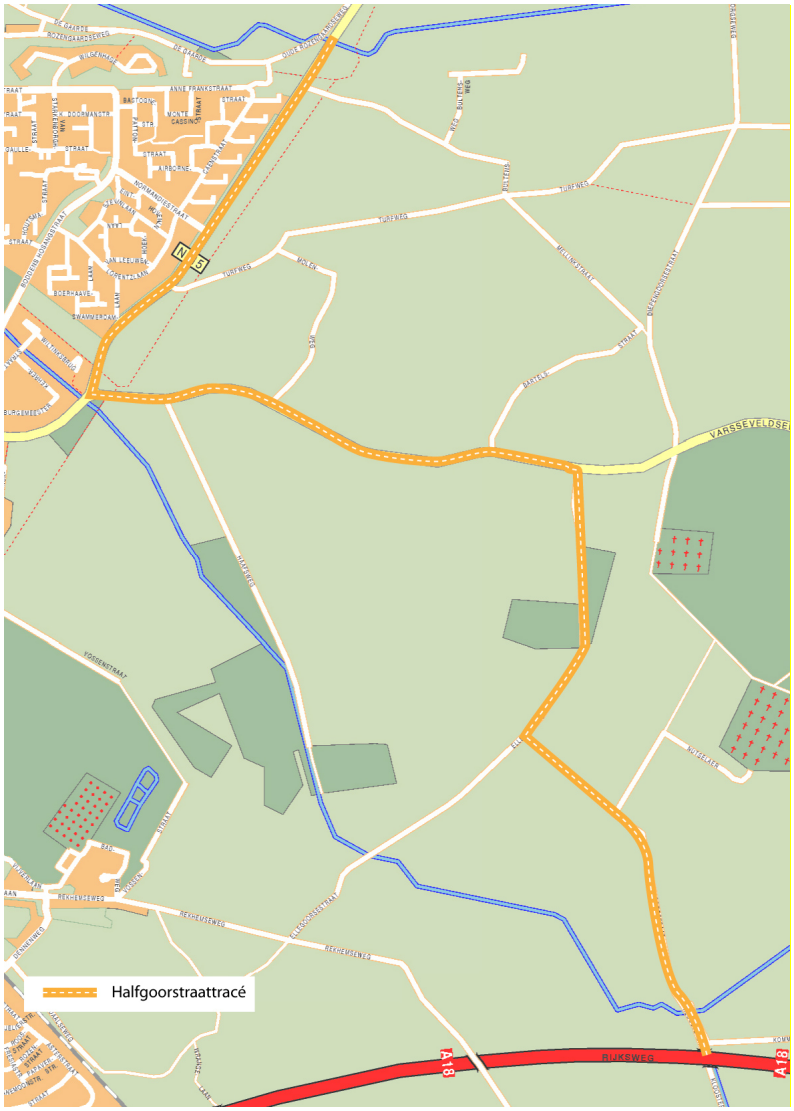
Het Goorstraattracé

Het alternatief Halfgoorstraattracé

Tijdens de zoektocht naar een goede ligging van het Goorstraattracé is besloten om bij de beoordeling tevens te kijken naar het Halfgoorstraattracé. Dit tracé volgt in het zuidelijk deel het Goorstraattracé via de Goorstraat en de Ellegoorsestraat. Daarna volgt dit tracé de Varsseveldseweg en sluit het aan op de bestaande Doetinchemseweg. De weg is gelegen buiten de bebouwde kom en zal worden ingericht als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (2*1-rijstroken, 80 km / uur en dubbele middenstrepen). Het tracé krijgt een nieuwe aansluiting op de A18 ter hoogte van het bestaande (fiets)viaduct onder de A18. In figuur 3.6 is het tracé weergegeven inclusief de kruispunten met de omliggende wegen.

Figuur 3.6

Het Halfgoorstraattracé



Nieuwe aansluiting A18 (standpunt Rijkswaterstaat)
Rijkswaterstaat is geen voorstander van een nieuwe aansluiting op de rijksweg A18. Indien er een nieuwe aansluiting moet komen, is het in ieder geval noodzakelijk om het regionale belang van deze aansluiting aan te kunnen tonen. Daarnaast voert Rijkswaterstaat het beleid dat als er een nieuwe aansluiting moet komen op de A18, een bestaande aansluiting op de A18 moet worden opgeheven. Dit is geen optie voor de gemeente aangezien de beide andere aansluitingen op de A18 te belangrijk zijn voor de gemeente. Het realiseren van een nieuwe aansluiting op deze plek wordt door Rijkswaterstaat niet haalbaar geacht (bron: beleidslijn aansluitingenbeleid 2007).

HOOFDSTUK 4 Beoordeling

4.1 BEOORDELINGSKADER

In dit hoofdstuk is een uitgebreide beoordeling opgenomen van de aspecten verkeer en geluid ten opzichte van de referentiesituatie en ten opzichte van de andere alternatieven, evenals een globale beoordeling op de overige milieuaspecten. De luchtkwaliteit is niet onderzocht omdat de alternatieven niet tot normoverschrijdingen leiden. Om deze reden is dit aspect niet onderscheidend.
Indien blijkt dat de drie extra alternatieven voldoende probleemoplossend zijn, zullen deze alternatieven tevens voor de overige milieuaspecten uitgebreid onderzocht worden in het MER. Onderstaande tabel geeft een overzicht met aspecten die zijn onderzocht. In dit beoordelingskader is er per aspect aangegeven op welke wijze de effectbepaling plaats heeft gevonden en hoe de omvang van het effect is bepaald.

Tabel 4.1
Beoordelingskader

Volwaardige beoordeling		
Aspect	**Deelaspect**	**Beoordelingscriterium**
Verkeer	Verkeersafwikkeling	Intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding op wegvakken + intensiteiten
	Verkeersveiligheid	Toe-/afname aantal slachtoffers op basis van risicocijfer
	Reistijd	Snelle route voor doorgaand verkeer
Geluid	Geluidsbelast oppervlakte	Aantal hectare oppervlak binnen de contouren van geluidsbelasting
	Aantal geluidsbelaste woningen en bestemmingen en geluidgehinderden	Aantal woningen, bestemmingen en gehinderden binnen de diverse contouren van geluidsbelasting
	Saneringswoningen	Aantal saneringswoningen waar de geluidsbelasting is teruggebracht tot 61 dB zonder het treffen van extra bron- en overdachtsmaatregelen
Globale beoordeling		
Aspect	**Deelaspect**	**Beoordelingscriterium**
Natuur	Beschermde soorten Beschermde gebieden Ecologische relaties	Ruimtebeslag Geluidsverstoring Versnippering
Water	Oppervlaktewater Grondwater	Beïnvloeding oppervlaktewater Beïnvloeding grondwater
Bodem	Bodemopbouw Bodemkwaliteit	Beïnvloeding bodemopbouw Beïnvloeding bodemkwaliteit
Landschap	Landschapstypen/-elementen	Aantasting waardevolle landschaptypen/-elementen
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen	Aantasting cultuurhistorische waardevolle structuren/elementen

Archeologie	Archeologische waarden	Aantasting gebieden met een archeologische verwachtingswaarde Aantasting bekende vondsten
Ruimtelijke Ordening	Recreatie Aantal te amoveren woningen	Barrièrewerking recreatie

4.2 BEOORDELINGSMETHODIEK

De milieueffecten zijn, afhankelijk van het beoordelingscriterium, kwantitatief of kwalitatief in beeld gebracht. De kwalitatieve scores, zijn bepaald op basis van expert judgement aan de hand van onderstaande beoordelingschaal.

Score	Beoordeling
+++	zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, verwaarloosbaar klein effect
-	licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- -	negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

De referentiesituatie[3] is neutraal gesteld (score nul). Indien een alternatief ten opzichte van de referentiesituatie positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk +, ++ en +++. Indien een alternatief tot negatieve effecten leidt, dan zijn deze effecten aangeduid met -, - - en - - - afhankelijk van de ernst en omvang van het betreffende effect.

[3] Referentiesituatie is de situatie in 2020 rekening houdend met autonome groei maar zonder extra ontwikkelingen

HOOFDSTUK 5 Verkeer

In dit hoofdstuk wordt de beoordeling weergegeven van het aspect verkeer.

5.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect verkeer richt zich op de criteria in onderstaande tabel. In deze tabel zijn tevens de meeteenheden weergegeven aan de hand waarvan de effecten inzichtelijk worden gemaakt.

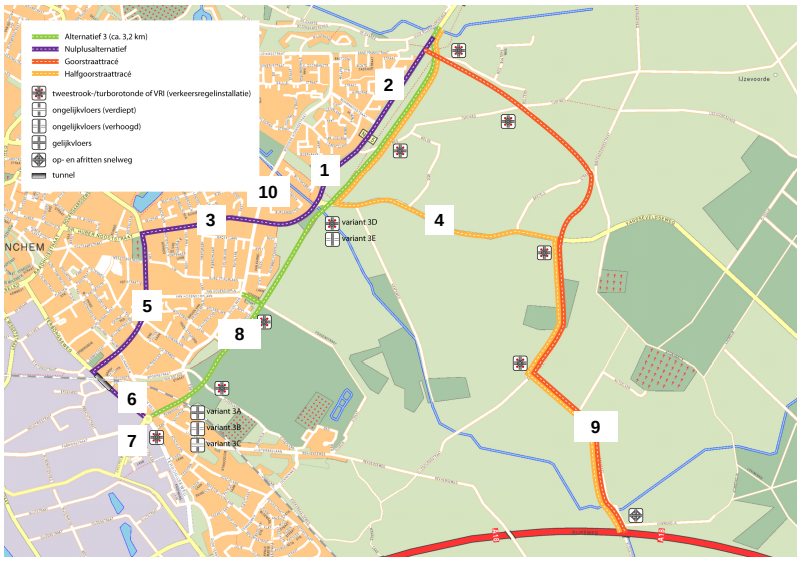
Tabel 5.1
Beoordelingscriteria verkeer

Criterium	Meeteenheid
Verkeersafwikkeling	Intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding op wegvakken: I/C – verhouding 0,7: doorstroming wordt beïnvloed I/C – verhouding 0,80: doorstroming wordt belemmerd I/C – verhouding > 0,85: congestie
Verkeersveiligheid	Toe-/afname aantal slachtoffers op basis van risicocijfer
Reistijd	Reistijden traject Zelhem – A18

Studiegebied

In figuur 5.1 is het studiegebied weergegeven. Het studiegebied is gekozen door een vergelijking te maken tussen de autonome situatie en alternatief 3. Op basis hiervan is het gebied geselecteerd waar wegen voorkomen met meer dan 10% intensiteitverschil tussen autonome situatie en alternatief 3. Dit gebied is verkeerskundig sluitend gemaakt. Alleen de wegen die in het verkeersmodel voorkomen, zijn in het studiegebied opgenomen. De verkeersgegevens zijn voor de belangrijkste wegvakken bepaald. In figuur 5.1 zijn de geselecteerde wegvakken weergegeven.

Figuur 5.1
Studiegebied met de te onderzoeken wegvakken



Verkeersmodel

Bij het doorrekenen van de autonome situatie en de alternatieven is gebruik gemaakt van het gemeentelijke verkeersmodel. Dit verkeersmodel is ook gebruikt als basis voor het Mobiliteitsplan. Het verkeersmodel heeft als basisjaar 2005 en als prognosejaar 2020. Bij de alternatieven is voor het aspect verkeer uitgegaan van het prognosejaar 2020 en voor het aspect geluid van het prognosejaar 2025. De verkeerscijfers zijn hiertoe opgehoogd met 1% per jaar (autonome groei).

5.2 EFFECTBEOORDELING

5.2.1 VERKEERSAFWIKKELING

I/C verhoudingen

De verkeersafwikkeling op de belangrijkste wegen in het studiegebied is beoordeeld op basis van de I/C-verhouding. De I/C- verhouding geeft de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een weg ofwel de mate van doorstroming op een weg weer. Hoe hoger de I/C-waarde, des te groter is de kans op congestie. Vanaf een I/C-waarde van 0,70 wordt de doorstroming van het verkeer beïnvloed. I/C-waarden hoger dan 0,80 geven aan dat de doorstroming wordt belemmerd. Een waarde hoger dan 0,85 betekent dat er congestie is. In deze studie is er gerekend met een grenswaarde van 0,85.

De I/C-verhouding voor de wegen in het studiegebied zijn afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel. De verkeersplots met de I/C-verhouding zijn weergegeven in bijlage 2. Een I/C-verhouding tussen de 0,0 – 0,20 is aangegeven met blauw, een I/C-verhouding tussen de 0,20 – 0,40 is aangegeven met groen, een I/C-verhouding tussen de 0,40 – 0,60 is aangegeven met geel, een I/C-verhouding tussen de 0,60 – 0,80 is aangegeven met oranje en een I/C-verhouding hoger dan 0,80 is aangegeven met rood. In onderstaande tabel zijn de I/C – waarden per rijstrook op de diverse wegvakken aangegeven. Het bovenste getal is de rechterrijstrook en het onderste getal is de linkerrijstrook.

Er is ook gekeken naar de I/C waarden op het kruispunt van de J.F. Kennedylaan met de Terborgseweg en met de Varsseveldseweg. In alle alternatieven is de I/C waarde van de beide kruispunten gelijk. Het gaat hierbij om een I/C waarde van 0,85.

Tabel 5.3
I/C verhoudingen 2020

I/C verhoudingen 2020 [avondspits]									
Wegvak	**0**	**0+**	**1(abc)**	**2(abcd)**	**2e**	**3(abcd)**	**3e**	**G**	**G-**
1. Zelhemseweg	0,38 0,46	0,38 0,46	0,46 0,60	-	-	-	-	0,11 0,21	0,48 0,61
2. Doetinchemseweg	0,38 0,44	0,38 0,44	0,46 0,51	0,46 0,54	0,46 0,54	-	-	0,20 0,25	0,47 0,54
3. Varsseveldseweg	0,47 0,70	0,47 0,70	0,20 0,42	0,18 0,37	0,18 0,37	0,17 0,35	0,17 0,35	0,26 0,55	0,30 0,57
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	0,22 0,34	0,22 0,34	0,18 0,37	0,15 0,29	0,15 0,29	0,14 0,30	0,14 0,30	0,14 0,27	0,73 0,80
5. J.F. Kennedylaan	0,65 0,73	0,65 0,73	0,23 0,30	0,22 0,30	0,22 0,30	0,23 0,30	0,23 0,30	0,34 0,49	0,38 0,51
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	0,56 0,55	0,56 0,55	0,32 0,45	0,35 0,48	0,35 0,48	0,36 0,50	0,36 0,50	0,38 0,36	0,39 0,39

Wegvak	I/C verhoudingen 2020 [avondspits]								
	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2e	3(abcd)	3e	G	G-
7. Ondernemingsweg	0,75 0,65	0,43 0,38	0,44 0,39	0,46 0,39	0,45 0,40	0,45 0,40	0,46 0,39	0,55 0,44	0,58 0,45
8. Oostelijke Randweg	-	-	0,39 0,55	0,47 0,61	0,47 0,61	0,41 0,58	0,41 0,58	-	-
9. Goorstraat	-	-	-	-	-	-	-	0,54 0,52	0,50 0,44
10. Boddens Hosangstraat	0,09 0,18	0,09 0,18	0,11 0,18	0,11 0,18	0,18 0,34	0,11 0,21	0,18 0,34	0,09 0,17	0,10 0,18

Nulplusalternatief
In de autonome situatie en in het Nulplusalternatief bedraagt de I/C-verhouding 0,70 of meer op de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Ondernemingsweg. Dit betekent dat de doorstroming van het verkeer op deze wegen wordt beïnvloed. Dit blijkt ook uit de verkeersplots. De verkeersplots laten tevens zien dat de I/C-verhouding op het kruispunt J.F. Kennedylaan met de Terborgseweg en J.F. Kennedylaan met de Varsseveldseweg hoger is dan 0,80. Er is hier sprake van wachtrijen (congestie) in de avondspits. Dit alternatief scoort neutraal ten opzichte van de autonome situatie.

Alternatief 1
Alternatief 1 zorgt voor een afname van verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. De I/C- verhouding daalt fors op deze wegen. De I/C-verhouding op de Oostelijke Randweg is lager dan 0,70 zodat de verkeersdoorstroming op de nieuwe weg gegarandeerd is. Dit alternatief is zeer positief beoordeeld.

Alternatief 2
Alternatief 2 zorgt voor een afname van verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. De I/C- verhouding daalt fors op deze wegen. De I/C-verhouding op de Oostelijke Randweg is lager dan 0,70 zodat de verkeersdoorstroming op de nieuwe weg gegarandeerd is. Uit de I/C-verhouding blijkt dat dit alternatief nog iets meer verkeer trekt van de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg naar de Oostelijke Randweg. Doordat de Oostelijke Randweg in dit alternatief iets meer verkeer trekt, is de I/C-verhouding op dit wegvak hoger. Het verkeer stagneert op dit wegvak. Dit alternatief is zeer positief beoordeeld.

Alternatief 2E
2E is een variant van alternatief 2, waarin er een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. Dit alternatief is voor het aspect verkeer vergelijkbaar met alternatief 2. In dit alternatief is de I/C-verhouding op de Boddens Hossangstraat iets hoger omdat meer verkeer via deze weg gaat rijden. Dit zorgt echter niet voor problemen. De I/C-verhouding is < 0,70. Dit alternatief is licht positief beoordeeld.

Alternatief 3
Alternatief 3 is vergelijkbaar met alternatief 2. Echter, de verkeersgegevens laten zien dat het realiseren van een langer tracé niet leidt tot een nog grotere verkeersaantrekkende werking. Dit alternatief is positief beoordeeld.

Alternatief 3E
3E is een variant van alternatief 3, waarin een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. Dit alternatief is vergelijkbaar met alternatief 3. In dit alternatief is de I/C-verhouding op de Boddens Hossangstraat alleen iets hoger omdat meer verkeer via deze weg gaat rijden. Dit zorgt niet voor problemen. De I/C-verhouding is < 0,70. Dit alternatief is licht positief beoordeeld.

Alternatief Goorstraattracé
Uit de I/C-verhouding blijkt dat het alternatief Goorstraattracé iets meer verkeer trekt dan de Oostelijke Randweg. De I/C-verhouding op de Varsseveldseweg, J.F. Kennedylaan en Terborgseweg blijft in dit alternatief echter iets hoger dan in alternatieven 1, 2 en 3. De I/C-verhouding is hier < 0,70. Dit alternatief is positief beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie.

Alternatief Halfgoorstraattracé
Het alternatief Halfgoorstraattracé trekt minder verkeer dan het Goorstraattracé. De I/C-verhouding is iets lager maar vergelijkbaar met de Oostelijke Randweg. In dit alternatief is de I/C-verhouding op de Varsseveldseweg, J.F. Kennedylaan en Terborgseweg gelijk aan het Goorstraattracé. Er is één groot verschil ten opzichte van de andere alternatieven en dat is de I/C-verhouding op de Varsseveldseweg ten oosten van de kern. De I/C-verhouding bedraagt hier > 0,70. De verkeersdoorstroming vormt hier een knelpunt. Dit alternatief is licht positief beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie.

Intensiteiten
Daarnaast is er voor het aspect verkeersafwikkeling ook gekeken naar de verkeersplots met de intensiteiten op de wegen in het studiegebied in de maatgevende periode (avondspits). In de avondspits is er sprake van een gecombineerd gebruik van het wegennet door zowel bewoners die terugkeren naar huis, als werknemers die de werkgebieden en het centrum verlaten. In tabel 5.3 zijn spitsintensiteiten weergegeven en in tabel 5.4 etmaalintensiteiten van de wegen zoals weergegeven in afbeelding 5.1.

Met behulp van het verkeersmodel zijn de intensiteiten per wegvak achterhaald voor het jaar 2020 in de verschillende alternatieven, zowel voor de spits als voor het etmaal. Het verkeer neemt in de toekomst nog verder toe op de wegen in het studiegebied o.a. op de Varsseveldseweg en de J.F. Kennedylaan. Het gaat om een toename ten opzichte van de huidige situatie van 47 tot 55% per etmaal op deze wegen.

In de autonome ontwikkeling is er sprake van een toename van verkeer ten opzichte van de huidige situatie. De autonome ontwikkeling zorgt voor een extra verkeersdruk op diverse wegen aan de oostzijde van Doetinchem. Een sterke toename van verkeer is te zien op de route van de A18 aansluiting Doetinchem-Oost via de Terborgseweg en J.F. Kennedylaan richting de Varsseveldseweg (N315). Dit is de verbinding van de A18 met het achtergelegen gebied, onder andere de kern Zelhem. Daarnaast is de oostkant van het centrum (inclusief stationsgebied) een belangrijke bestemming voor het verkeer vanaf de aansluiting Doetinchem-Oost.

De Oostelijke Randweg zorgt voor een forse afname van het verkeer op deze wegen. Op de J.F. Kennedylaan bedraagt deze afname 60%. Ook is er sprake van een afname van verkeer op de wegen in de omliggende woonwijken. Het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé,

zorgen ook voor een afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan. Het gaat hier om een afname van 39% respectievelijk 36%. De forse afname komt doordat een groot deel van het verkeer bestaat uit verkeer dat geen bestemming heeft in dit deel van de gemeente en baat heeft bij een snelle route richting de aansluiting op de A18.

Tabel 5.4

Spitsintensiteiten 2020

Spitsintensiteiten 2020 [motorvoertuigen per 2 uur avondspits]									
Wegvak	**0**	**0+**	**1(abc)**	**2(abcd)**	**2e**	**3(abcd)**	**3e**	**G**	**G-**
1. Zelhemseweg	2750	2750	3450	-	-	-	-	1000	3550
2. Doetinchemseweg	2700	2700	3200	3200	3250	130	150	1500	3300
3. Varsseveldseweg	3950	3950	2100	1400	1500	1400	1500	2200	2350
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	1200	1200	1200	950	950	950	950	900	3350
5. J.F. Kennedylaan	3300	3300	1250	1250	1250	1250	1250	2000	2100
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	3300	3300	2300	2550	2500	2550	2500	2200	2300
7. Ondernemingsweg	3800	3800	4650	4900	4900	4850	4850	2200	2300
8. Oostelijke Randweg	-	-	3050	3400	3500	3250	3500	-	-
9. Goorstraat	-	-	-	-	-	-	-	3500	3050
10. Boddens Hosangstraat	550	550	550	600	950	600	850	450	500

Tabel 5.5

Etmaalintensiteiten 2020

Etmaalintensiteiten 2020 [motorvoertuigen per etmaal]									
Wegvak	**0**	**0+**	**1(abc)**	**2(abcd)**	**2e**	**3(abcd)**	**3e**	**G**	**G-**
1. Zelhemseweg	15000	15000	19000	-	-	-	-	5500	19500
2. Doetinchemseweg	14900	14900	17600	17600	17800	700	800	8000	18000
3. Varsseveldseweg	21700	21700	11500	8000	8000	8000	8000	12000	13000
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	6500	6500	6500	5000	5000	5000	5000	5000	18400
5. J.F. Kennedylaan	18000	18000	7000	7000	7000	7000	7000	11000	11500
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	18000	18000	12600	14000	13750	14000	13750	12000	12600
7. Ondernemingsweg	21000	21000	25500	27000	27000	26600	26600	12000	12600
8. Oostelijke Randweg	-	-	16800	18700	19250	18000	19250	-	-
9. Goorstraat	-	-	-	-	-	-	-	19250	16800
10. Boddens Hosangstraat	3000	3000	3000	3300	5000	3300	5000	2500	2750

Nulplusalternatief

In het Nulplusalternatief neemt de intensiteit op de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg zodanig toe dat de maximale capaciteit van deze wegen wordt bereikt. De wegen zijn nu ingericht op circa 16.000 motorvoertuigen per etmaal. Dit alternatief scoort negatief ten opzichte van de autonome situatie.

Alternatief 1

Alternatief 1 zorgt voor een forse afname van het verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Uit tabel 5.3 blijkt dat de intensiteiten op deze wegen

afnemen met 26, 58 en 44% ten opzichte van de autonome situatie. De Oostelijke Randweg trekt voldoende verkeer om interessant te zijn (ca 16.800 motorvoertuigen / etmaal). Echter, de intensiteiten op de aanliggende wegvakken van de Oostelijke Randweg nemen toe. Het gaat om de Ondernemingsweg aan de zuidzijde en de Zelhemseweg aan de noordzijde. Op de Ondernemingsweg zal dit tot vertragingen leiden als het profiel niet wordt aangepast. Deze toename is te verklaren doordat de Oostelijke Randweg een kortere route is van de A18 richting Zelhem en omgeving. Dit alternatief is zeer positief beoordeeld.

Alternatief 2
In alternatief 2 is de Oostelijke Randweg ca. 2,5 km en sluit aan op de Zelhemseweg. Ook in dit alternatief worden de Terborgseweg, J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg ontlast. Door de lengte van het tracé trekt de Oostelijke Randweg meer verkeer aan dan in alternatief 1. Hierdoor wordt de Varsseveldseweg iets sterker ontlast dan in alternatief 1. De Oostelijke Randweg trekt voldoende verkeer om interessant te zijn (18.700 motorvoertuigen / etmaal). Echter, de intensiteiten op de aanliggende wegvakken van de Oostelijke Randweg nemen ook toe. Het gaat om de Ondernemingsweg aan de zuidzijde en de Zelhemseweg aan de noordzijde. Deze toename is te verklaren doordat de Oostelijke Randweg een kortere route is van de A18 richting Zelhem en omgeving. De Ondernemingsweg zal worden aangepast in de vorm van een breder profiel. In dit alternatief zorgt de toename van het verkeer voor een knelpunt ter hoogte van de aansluiting met de A18. Dit alternatief is zeer positief beoordeeld.

Alternatief 2E
2E is een variant van alternatief 2, waarin er een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. In dit alternatief is sprake van een sterke toename van verkeer door de Normandiestraat (90%) en Boddens Hosangstraat (73%) in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Dit is een negatief effect voor de woonwijk. Op de overige wegen scoort dit alternatief gelijk aan alternatief 2. Alternatief 2E is licht positief beoordeeld.

Alternatief 3
In alternatief 3 heeft de Oostelijke Randweg een lengte van 3,2 kilometer en is daarmee het langste tracé. Echter, hierdoor neemt de verwachte intensiteit op deze weg niet veel extra toe ten opzichte van de andere alternatieven. Er treedt geen grotere verkeersaantrekkende werking op. De intensiteiten op de overige wegen komen nagenoeg overeen met alternatief 2. Dit betekent dat de onttrekkende werking voor de Varssveldseweg, J.F. Kennedylaan en Terborgseweg in alternatief 2 en 3 gelijk is en dat de extra lengte van het tracé in alternatief 3 niet zorgt voor meer verlichting in het oostelijke deel van Doetinchem. Het tracé zorgt voor een afname van de Doetinchemseweg ter hoogte van de bebouwing. Verkeerskundig gezien heeft het tracé echter niet veel meerwaarde ten opzichte van alternatief 2. Er is sprake van een toename op de Ondernemingsweg als gevolg van de aantrekkende werking. Er treedt hier echter geen probleem op doordat het profiel van de Ondernemingsweg zal worden aangepast. In dit alternatief zorgt deze aantrekkende werking voor een knelpunt bij de aansluiting met de A18. Dit alternatief is positief beoordeeld.

Alternatief 3E
3E is een variant van alternatief 3, waarin een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. In alternatief 3E ontstaat een sterke toename van verkeer door de Normandiestraat (90%) en Boddens Hosangstraat (55%) in vergelijking met de autonome

situatie. Dit is een negatief effect voor de woonwijk. Op de overige wegvakken scoort dit alternatief gelijk aan alternatief 3. Alternatief 3E is licht positief beoordeeld.

Alternatief Goorstraattracé
Het alternatief Goorstraattracé trekt veel verkeer. Dit betreft een groot deel van het verkeer dat nu gebruikt maakt van de route Varsseveldseweg, J.F. Kennedylaan en Terborgseweg. Het gaat hierbij vooral om doorgaand verkeer dat nu een goed alternatief heeft en deels zal het om extern verkeer afkomstig uit het oostelijk deel van Doetinchem. Een groot deel van het externe verkeer en al het interne zal geen gebruik maken van het Goorstraattracé. Voor dit verkeer is dit tracé geen alternatief. Dit alternatief is positief beoordeeld.

Alternatief Halfgoorstraattracé
Het alternatief Halfgoorstraattracé trekt minder verkeer dan de Oostelijke Randweg en het Goorstraattracé. Dit alternatief vormt voor het doorgaande verkeer geen sneller alternatief ten opzichte van de bestaande route. Het verkeer moet gevoelsmatig terug rijden. Dit blijkt ook uit de intensiteiten. De afname op de J.F. Kennedylaan is niet hoog. Daarbij komt dat er sprake is van een forse toename van het verkeer op de Varsseveldseweg. Een toename waar deze weg niet op berekend is. Dit alternatief is licht positief beoordeeld.

5.2.2 VERKEERSVEILIGHEID

Verkeersprestatie wegennet
De vergelijking van de alternatieven op verkeersveiligheid is gedaan door middel van een risicocijfer benadering. Op basis van risicocijfers is het mogelijk per wegtype het aantal ernstige ongevallen en slachtoffers per alternatief te prognosticeren en de alternatieven onderling te vergelijken. Het risicocijfer voor een bepaald wegtype is de verhouding van het aantal ernstige ongevallen (uitgedrukt in aantallen per jaar) en de verkeersprestatie (uitgedrukt in voertuigkilometers per jaar). Om het effect op verkeersveiligheid van de alternatieven te kunnen vergelijken met de autonome ontwikkeling, is gebruik gemaakt van de ‘Handleiding Verkeersveiligheid in TN / MER’ die door DVS in 2008 in samenwerking met ARCADIS is opgesteld. De effecten van de alternatieven zijn beschreven op basis van het geprognosticeerde aantal ernstige ongevallen en het aantal slachtoffers. De resultaten voor 2020 worden geprognosticeerd op basis van risicocijfers die bepaald zijn met het huidige ongevallenbeeld. Voor de methodiek zijn de onderstaande gegevens gebruikt:

- Ongevallengegevens: Voor de periode 2005-2007 zijn de ongevalgegevens van het studiegebied gebruikt uit BRON (Bestand geRegistreerde Ongevallen Nederland).
- De verkeersprestatie is afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel.
- Voor nieuw aan te leggen wegen worden landelijke kengetallen (risicocijfers) van de SWOV [bron: www.swov.nl] gebruikt.

Op basis van het huidige ongevallenbeeld en de verkeersprestatie van de huidige situatie is per wegtype het huidige risicocijfer berekend. Het risicocijfer is gedefinieerd als het aantal ernstige ongevallen gedeeld door de verkeersprestatie. De verkeersprestatie betreft het aantal gereden voertuigkilometers. De verkeersprestatie is bepaald met behulp van een verkeersmodel. Het beschikbare verkeersmodel beschrijft de verkeersprestatie voor de avondspits van een gemiddelde werkdag. Deze is omgerekend naar een gemiddelde

etmaalintensiteit en daarna naar een gemiddelde jaarintensiteit. In formulevorm ziet het risicocijfer er als volg uit:

$$\text{Risicocijfer} = \frac{\text{ernstige ongevallen (gemiddelde drie jaar)}}{\text{verkeersprestatie wegvakken (huidig jaar)}}$$

Tabel 5.5
Risicocijfers huidige situatie 2005

Wegtype	Ernstige ongevallen [2005-2007 gem]	Verkeersprestatie [mln.vtg.km/jaar]	Risicocijfer [ern.ong / mln.vtg.km]
30km	0,67	2,93	0,2276
50km	10,67	32,49	0,3283
70km	0,33	1,51	0,2211
80km	2,00	8,61	0,2324
Totaal	13,67	45,54	1,0094

Om het aantal ernstige ongevallen of slachtoffers te prognosticeren wordt de toekomstige verkeersprestatie vermenigvuldigd met een prognose risicocijfer:

§ Voor bestaande wegen, waarvan aangenomen wordt dat het wegontwerp in de toekomst niet zal veranderen is gebruik gemaakt van de risicocijfers voor de huidige situatie.

§ Voor nieuw aan te leggen wegen zijn landelijke kengetallen (risicocijfers) van de SWOV[4] [bron: www.swov.nl] gebruikt.

In de onderstaande tabel is aangegeven welke prognose risicocijfers zijn gebruikt. Voor de Oostelijke Randweg zijn landelijke referentie risicocijfers gebruikt. Voor de overige wegen is gerekend met het huidige risicocijfer.

Tabel 5.6
Geprognosticeerde risicocijfers 2020

Wegtype	Risicocijfer [ern.ong / mln.vtg.km]	Landelijk Risicocijfer [ern.ong / mln.vtg.km]
30km	0,228	
50km	0,328	
70km	0,221	
80km	0,232	
70km nieuw		0,031
80km nieuw		0,052

Op basis van de verkeersprestatie per wegtype en het prognose risicocijfer is voor de autonome situatie en voor de alternatieven het aantal ernstige ongevallen en het aantal slachtoffers bepaald (zie tabel 5.7).

Tabel 5.7
Verkeersprestatie 2020

Wegtype	VERKEERSPRESTATIE 2020 [mln.vtg.km/jaar]								
	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2e	3(abcd)	3e	G	G-
30km	2,85	3,08	2,88	2,98	2,94	2,97	2,94	2,66	2,66
50km	35,93	40,56	33,86	30,16	31,21	30,15	31,03	31,47	34,88
70km	1,42	0,92	0,60	0,46	0,52	0,46	0,52	0,61	0,52

[4] De SWOV is het nationale wetenschappelijke instituut voor verkeersveiligheidsonderzoek.

VERKEERSPRESTATIE 2020 [mln.vtg.km/jaar]									
Wegtype	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2e	3(abcd)	3e	G	G-
80km	13,12	11,33	12,57	12,12	12,24	7,53	7,58	10,58	16,72
70km nieuw	0,00	0,00	8,83	12,94	13,40	17,13	17,86	0,00	0,00
80km nieuw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,59	10,73
Totaal	53,32	55,89	58,74	58,66	60,31	58,24	59,93	63,91	65,51

Tabel 5.8 laat de geprognosticeerde ernstige ongevallen voor de autonome ontwikkeling en per alternatief zien voor het jaar 2020. Het geprognosticeerd aantal ernstige ongevallen is verkregen door per alternatief de verkeersprestatie uit tabel 5.7 te vermenigvuldigen met de prognose risicocijfers uit tabel 5.6.

Tabel 5.8
Geprognosticeerde ernstige ongevallen 2020

GEPROGNOSTICEERDE ERNSTIGE ONGEVALLEN 2020 [ern.ong/jaar]									
Wegtype	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2e	3(abcd)	3e	G	G-
30km	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
50km	11,8	13,3	11,1	9,9	10,2	9,9	10,2	10,3	11,5
70km	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
80km	3,0	2,6	2,9	2,8	2,8	1,8	1,8	2,5	3,9
70km nieuw	0,0	0,0	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,0	0,0
80km nieuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,6
Totaal	15,7	16,8	15,1	13,9	14,2	13	13,4	14,5	16,7

Met de toegepaste methodiek kunnen alleen ernstige ongevallen worden geprognosticeerd omdat landelijk (en ook lokaal) risicocijfers berekend kunnen worden op basis van ernstige ongevallen. Van dit type ongevallen is de registratie beter. Om toch ook een beeld te kunnen krijgen van het aantal geprognosticeerde slachtoffers is een omrekening doorgevoerd.
Tabel 5.9 laat de geprognosticeerde aantallen slachtoffers voor de autonome ontwikkeling en per alternatief zien voor het jaar 2020.

Tabel 5.9
Geprognosticeerde slachtoffers 2020

GEPROGNOSTICEERDE SLACHTOFFERS 2020 [slachtoffer/jaar]									
Wegtype	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2e	3(abcd)	3e	G	G-
30km	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
50km	24,9	28,1	23,5	20,9	21,6	20,9	21,5	21,8	24,2
70km	0,7	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
80km	6,4	5,6	6,2	5,9	6,0	3,7	3,7	5,2	8,2
70km nieuw	0,0	0,0	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	0,0	0,0
80km nieuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,2
Totaal	33,4	35,6	32	29,2	30,1	27,3	28	30,6	35,1

Daarna worden de alternatieven vergeleken met de autonome situatie. In tabel 5.10 worden de scores per alternatief uiteengezet. De scores zijn gelijk voor het aantal slachtoffers en het aantal ernstige ongevallen.

Tabel 5.10
Vergelijking geprognosticeerde ernstige ongevallen t.o.v. 2020

Wegtype	Effectbeschrijving 0=100 [Indexcijfer]								
	0	0+	1(abc)	2(abcd)	2E	3(abcd)	3E	G	G-
Totaal	100	107	96	88	90	82	84	92	105

Binnen de alternatieven worden vijf varianten onderscheiden. Deze hebben, uitgezonderd alternatief E, geen effect op de verkeersprestaties. Met de kwantitatieve methode zijn de onderlinge verschillen tussen deze varianten niet inzichtelijk te maken. Daarom is een extra kwalitatieve beoordeling toegevoegd. Hierbij is er van uitgegaan dat ongelijkvloerse kruisingen veiliger zijn dan gelijkvloerse kruisingen. Op gelijkvloerse kruisingen is de kans op een conflict, door vooral kruisend verkeer, aanwezig. Met dit als uitgangspunt zijn de varianten als volgt beoordeeld:

- Variant A: gelijkvloerse kruising spoor à licht negatief beoordeeld (-).
- Variant B: ongelijkvloerse kruising spoor (verhoogd) à licht positief beoordeeld (+).
- Variant C: ongelijkvloerse kruising spoor (verdiept) à licht positief beoordeeld (+).
- Variant D: gelijkvloerse kruising Varsseveldseweg à licht negatief beoordeeld (-).
- Variant E: ongelijkvloerse kruising Varsseveldseweg à licht positief beoordeeld (+).

Het Nulplusalternatief

Het Nulplusalternatief scoort licht negatief ten opzichte van de autonome situatie. Dit is te verklaren doordat in het Nulplusalternatief het wegennetwerk beperkt wordt aangepast waardoor meer verkeer zich blijft afwikkelen over relatief onveilige wegen.

Alternatief 1, 2 en 3

Alternatief 3 wordt als meest veilig beoordeeld. Het aantal geprognosticeerde ernstige ongevallen en slachtoffers ligt 16 tot 18 indexpunten lager dan de autonome situatie. De beoordeling is positief. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat er meer verkeer over de Oostelijke Randweg gaat rijden. Doordat deze weg dichterbij de bebouwde kom is gelegen dan bijvoorbeeld in de alternatieven G en G-, is de totale verkeersprestatie van het studiegebied kleiner dan ten opzichte van de alternatieven G en G-.
De Oostelijke Randweg wordt (grotendeels) vormgegeven als een 70 km / uur weg. Deze vormgeving is qua risicocijfer veiliger dan een weg met een 50 of 80 km / uur inrichting. Om deze reden scoort alternatief 3 beter dan de alternatieven G- en G waar meer verkeer wordt afgewikkeld over relatief onveiligere 80 km / uur wegen. Alternatief 2 wordt eveneens positief beoordeeld. Ondanks dat in alternatief 3 de Oostelijke Randweg wordt doorgetrokken, trekt dit niet veel extra verkeer aan ten opzichte van alternatief 2. Het aantal geprognosticeerde slachtoffers in beide alternatieven is nagenoeg gelijk, alternatief 3 scoort iets beter.
Het alternatief 1 scoort minder positief dan alternatief 2 en 3 omdat in de alternatieven 2 en 3 de Oostelijke Randweg langer is waardoor meer verkeer deze weg verkiest boven een route over 50 of 80 km / uur wegen in alternatief 1.Deze wegen zijn qua risicocijfer onveiliger waardoor in deze alternatieven de kans om slachtoffer te worden bij een ongeval groter is. Dit vertaalt zich in het aantal geprognosticeerd aantal slachtoffers.

Het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé

Deze alternatieven scoren minder positief omdat meer verkeer wordt afgewikkeld over relatief onveilige 80 km / uur wegen.

5.2.3 SOORTEN VERKEER: INTERN, EXTERN EN DOORGAAND VERKEER

In aansluiting op het Mobiliteitsplan wordt in het MER een onderscheid gemaakt tussen doorgaand, intern en extern verkeer. Hieronder wordt het volgende verstaan:

- Intern verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming in Doetinchem heeft.
- Extern verkeer: verkeer dat een herkomst of een bestemming buiten Doetinchem heeft. Dit zijn inwoners van Doetinchem die elders werken, bezoekers van het centrum of mensen die buiten Doetinchem wonen en in Doetinchem werken. Dit verkeer maakt veelvuldig gebruik van de invalswegen.
- Doorgaand verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming buiten Doetinchem heeft maar via het wegennet van Doetinchem rijdt. Dit is bijvoorbeeld verkeer van Zelhem naar Arnhem. Dit verkeer is veel op vaste routes te vinden.

Het soort verkeer op de bestaande route bestaat voor een groot deel uit doorgaand en extern verkeer. Op de J.F. Kennedylaan rijdt 35% doorgaand verkeer en 45% extern verkeer.
Op het Goorstraattracé rijdt alleen maar doorgaand verkeer (69%) en slechts een deel extern verkeer. Er is geen sprake van intern verkeer wat gezien de ligging van het tracé logisch is.

Tabel 5.11
Soorten verkeer

Wegvak	Soorten verkeer (%)								
	Nulplusalternatief			Goorstraattracé			Halfgoorstraattracé		
	in	ex	do	in	ex	do	in	ex	do
Zelhemseweg	3%	34%	63%						
Varsseveldseweg	20%	42%	37%						
J.F. Kennedylaan	20%	45%	35%						
Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	12%	44%	44%						
Goorstraat	-	-	-	1%	30%	69%	1%	30%	69%

De Oostelijke Randweg trekt vrijwel al het doorgaande verkeer van de bestaande route via de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg. Daarnaast trekt de Oostelijke Randweg ook iets verkeer aan van andere routes in de omgeving. Het gaat hierbij o.a. om de route via de N330 (Hummeloseweg. Zelhemseweg) en N330 (Halseweg, Varsseveldseweg).
De alternatieven 1, 2 en 3 zijn niet onderscheidend voor wat betreft het soort verkeer. In alle alternatieven is sprake van een relatief hoog percentage doorgaand verkeer (circa 56%).

Tabel 5.12
Soorten verkeer Oostelijke Randweg

Wegvak	Soorten verkeer (%)								
	Alternatief 1			Alternatief 2			Alternatief 3		
	in	ex	do	in	ex	do	in	ex	do
Oostelijke Randweg	9%	34%	57%	9%	35%	56%	8%	37%	55%

5.2.4 REISTIJD

In de verschillende alternatieven is de reistijd berekend op het traject Zelhem – A18 op basis van de methode Hamerslag[5]. In deze berekening is geen rekening gehouden met wachttijd als gevolg van het sluiten van de spoorwegovergang en de wachttijd bij de verkeerslichten.

Tabel 5.13
Reistijd

Reistijd traject Zelhem – A18 (in minuten)	autonoom	Alternatief 1 (BCD)	Alternatief 2 (BCD)	Variant 2E	Alternatief 3 (BCD)	Variant 3E	Nulplus alternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half
Van Zelhem naar A18	9,0	7,2	7,2	7,2	7,8	7,2	9.0	6,0	7,2
Van A18 naar Zelhem	10,2	8,4	8,4	7.8	8,4	7,8	10,2	6,6	7,2

Alternatieven 1, 2 en 3
Alle alternatieven zorgen voor een verbetering van de reistijd met ca 2 minuten ten opzichte van de autonome situatie.

Halfgoorstraattracé
Dit alternatief zorgt voor een verbetering van de reistijd met ca 2 minuten. Dit alternatief is vergelijkbaar met de alternatieven 1, 2 en 3.

Goorstraattracé
Dit alternatief zorgt voor een verbetering van de reistijd met 3 minuten en is daarmee de snelste route.

5.3 EFFECTSCORES

De totale effectscores voor het aspect verkeer zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 5.14
Effectscores verkeer

Verkeer	autonoom	Nulplus alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E	Goorstraattracé	Goorstraattracé half
Verkeersafwikkeling: I/C verhouding	0	0	+++	+++	++	++	++	++	+
Verkeersafwikkeling: (spits)intensiteiten	0	-	+++	+++	+	++	+	++	+
Verkeersveiligheid op basis van risicocijfers	0	-	+	++	+	+++	+	+	+
Reistijd Zelhem-A18	0	0	+	+	+	+	+	++	+

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de drie extra alternatieven, namelijk het Nulplusalternatief, het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé, positief tot negatief scoren. Alternatief 2 komt als meest positief naar voren, gevolgd door alternatief 1 en alternatief 3.

[5] Op basis van deze methode kan de reistijd berekend worden.

HOOFDSTUK 6 Geluid en lucht

In dit hoofdstuk wordt de beoordeling weergegeven van de aspecten geluid en lucht.

6.1 GELUID

6.1.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect geluid richt zich op de criteria uit onderstaande tabel. In deze tabel zijn tevens de meeteenheden weergegeven aan de hand waarvan de effecten op geluid inzichtelijk zijn gemaakt.

Tabel 6.1
Beoordelingscriteria geluid

Criterium	Meeteenheid
Geluidsbelaste woningen Geluidgevoelige bestemmingen Geluidgehinderden	aantal woningen of geluidgehinderden in de klassen: 48-53 dB 53-58 dB 58-63 dB 63-68 dB > 68 dB
Geluidsbelast oppervlak	Grondoppervlak: Ø 48 dB in hectares (op basis van L_{den} op 5 meter hoogte) Ø 40 dB(A) (24-uursgemiddelde waarde (LAeq 24 uur)) op 1.5 meter hoogte voor EHS gebied en 'De Zumpe'
Saneringswoningen	Aantal saneringswoningen waar de geluidsbelasting is teruggebracht tot 61 dB (geluidsbelasting waar waarschijnlijk geen gevelmaatregelen getroffen hoeven te worden zonder het treffen van extra bron- of overdrachtsmaatregelen).

Een toelichting op bovenstaande tabel:

- Het aantal geluidsbelaste woningen, geluidgevoelige bestemmingen en gehinderden is bepaald op basis van een postcodebestand. Geluidgevoelige bestemmingen conform de Wet geluidhinder zijn onder andere woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- Geluidsbelastingen per etmaal worden uitgedrukt in de dosismaat L_{den}, hetgeen een gewogen (gewogen vanwege een straftoeslag van 5 dB in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode) gemiddelde is van de totale geluidsbelasting in een etmaal.
- Geluidbelast oppervlak wordt uitgedrukt in het aantal hectares dat gelegen is binnen een bepaalde geluidscontour.
- Saneringswoningen hebben vooral betrekking op de woningen aan de Varsseveldseweg omdat de saneringen aan de Terborgseweg en de J.F. Kenndylaan al opgelost zijn.

Studiegebied
Het studiegebied met de onderzochte wegen is weergegeven in figuur 5.1. Dit gebied is gelijk aan het studiegebied dat voor het aspect verkeer is gehanteerd.

Berekeningswijze
Berekeningen zijn uitgevoerd met vereenvoudigde rekenmodellen die zijn opgesteld volgens de standaard rekenmethode 2 van bijlage III van het rekenen meetvoorschrift geluidhinder. In het model zijn geen objecten toegevoegd. Voor woongebieden zijn wel woonwijkschermen ingevoerd. De reflectie van deze schermen is 60% en de demping in het ingesloten woongebied is 4 dB. De omgeving bestaat vooral uit een zacht, absorberend oppervlak. Harde oppervlakken zoals wegen zijn toegevoegd aan de modellen. De etmaalintensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel. De berekeningen zijn verricht voor de huidige situatie 2008 en de toekomstige situatie 2025. De verdeling tussen lichte en zware motorvoertuigen is ook afkomstig uit het verkeersmodel.

Artikel 110g Wgh
Naar verwachting zullen auto's de komende jaren stiller worden. Bij toetsing van geluidsbelastingen aan de wettelijke waarden mag hiermee rekening gehouden worden. De geluidsbelasting is het berekende geluidsniveau minus de vaste correctiewaarde. Deze waarde wordt in de loop van de tijd aangepast. Deze correctie bedraagt momenteel voor wegen met een snelheid hoger dan 70 km / uur 2 dB en voor alle overige wegen bedraagt de correctie 5 dB. In dit rapport worden de geluidsbelastingen genoemd zonder de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

6.1.2 EFFECTBEOORDELING

Aantal geluidsbelaste woningen
Het aantal woningen binnen de 48 dB contour bedraagt in de huidige situatie 5221 woningen en in de autonome ontwikkeling 6134 woningen. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidsbelasting ten opzichte van de huidige situatie toe en neemt ook het aantal woningen binnen de 48 dB contour toe. Ten opzichte van de autonome situatie neemt in alle alternatieven het aantal geluidsbelaste woningen af. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt:

Tabel 6.2
Aantal geluidsbelaste woningen

	aantal geluidbelaste woningen						
alternatief/ variant	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	>48 dB
Huidig	7514	3146	1322	550	200	3	5221
Autonoom	6601	3530	1747	579	273	5	6134
Alternatief 1	6834	3445	1706	540	204	6	5901
Alternatief 2	6759	3517	1636	610	206	7	5976
Alternatief 2E	6605	3486	1724	693	220	7	6130
Alternatief 3	6754	3524	1719	523	207	8	5981
Alternatief 3E	6606	3506	1834	562	219	8	6129
Nulplusalternatief	6653	3508	1753	562	255	4	6082
Goorstraattracé	7346	3149	1551	458	226	5	5389
Goorstraattracé half	6862	3452	1694	491	229	7	5873

Aantal geluidgehinderden
Op basis van bijlage II van het Besluit Omgevingsgeluid is het aantal geluidgehinderde inwoners bepaald. Het aantal geluidgehinderden geeft een indruk voor de hinder die in een

bepaalde situatie kan optreden. Hierbij wordt rekening gehouden met het feit dat hogere geluidsbelastingen meer hinder geven. Bij de bepaling van het aantal gehinderden wordt er vanuit gegaan dat elke woning (adres) gemiddeld 2,3 inwoners heeft. Het aantal inwoners binnen een bepaalde geluidsklasse (aantal geluidsbelaste woningen * 2.3) wordt vervolgens vermenigvuldigd met een percentage gehinderden. Naarmate de geluidsklasse hoger is neemt het aantal gehinderden toe. De gehanteerde percentages voor het aantal gehinderde inwoners in de verschillende geluidsklassen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.3

Gehanteerde percentages voor bepaling van het aantal gehinderden (bron: Besluit Omgevingsgeluid)

klasse	Gehinderden (%)
< 48 dB	niet bepaald
48 – 53 dB	12.7
53 – 58 dB	19.8
58 – 63 dB	28.4
63 – 68 dB	38.8
>68 dB	51.0

In tabel 6.4 zijn vervolgens de aantallen geluidgehinderde inwoners weergegeven.

Tabel 6.4

Aantal geluidgehinderden

alternatief/ variant	aantal geluidgehinderden					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
Huidig	919	602	359	178	4	2062
Autonoom	1031	796	378	244	6	2454
Alternatief 1	1006	777	353	182	7	2325
Alternatief 2	1027	745	398	184	8	2363
Alternatief 2E	1018	785	453	196	8	2461
Alternatief 3	1029	783	342	185	9	2348
Alternatief 3E	1024	835	367	195	9	2431
Nulplusalternatief	1025	798	367	228	5	2422
Goorstraattracé	920	706	299	202	6	2133
Goorstraattracé half	1008	771	321	204	8	2313

Oppervlak geluidsbelast gebied

De oppervlakte geluidsbelast gebied (meer dan 48 dB) is in de huidige situatie 750 hectare en in de autonome ontwikkeling 809 hectare. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidsbelasting toe en neemt ook het geluidsbelaste oppervlak binnen de 48 dB contour toe. Ten opzichte van de autonome situatie neemt bij alle alternatieven / varianten het geluidsbelaste oppervlak toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt:

Tabel 6.5

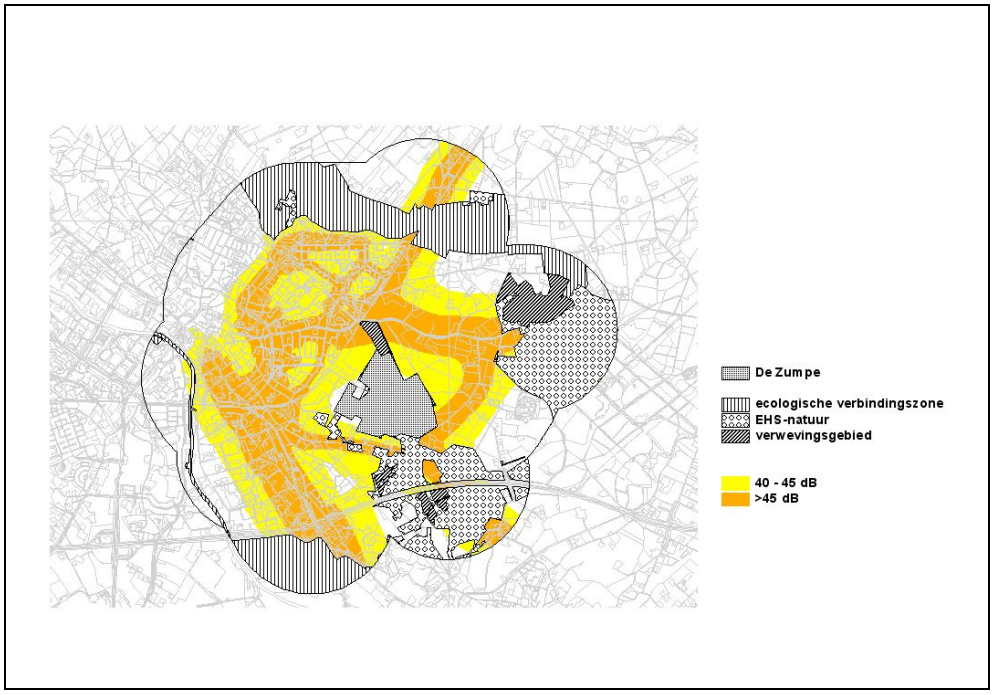
Oppervlak geluidsbelast gebied

alternatief/ variant	oppervlakte geluidsbelast gebied (Ha) 0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	>48 dB
Huidig	1465	383	175	101	54	37	750
Autonoom	1382	427	197	107	61	42	834
Alternatief 1	1351	435	207	112	66	43	863
Alternatief 2	1358	431	203	113	66	43	856
Alternatief 2E	1341	438	209	114	68	45	874
Alternatief 3	1357	432	202	113	67	43	857
Alternatief 3E	1336	441	210	114	69	45	879
Nulplusalternatief	1391	424	195	105	59	41	824
Goorstraattracé	1242	498	233	124	70	48	973
Goorstraattracé half	1263	483	231	121	68	48	951

De berekende geluidscontouren (Lden) op 5 meter hoog boven maaiveld zijn in bijlage 3 weergegeven. De geluidscontouren die berekend zijn voor de huidige situatie zijn tevens op onderstaande afbeelding weergegeven.

Afbeelding 6.1

LAeq 24h contouren op 1.5 m hoog boven maaiveld (huidige situatie)



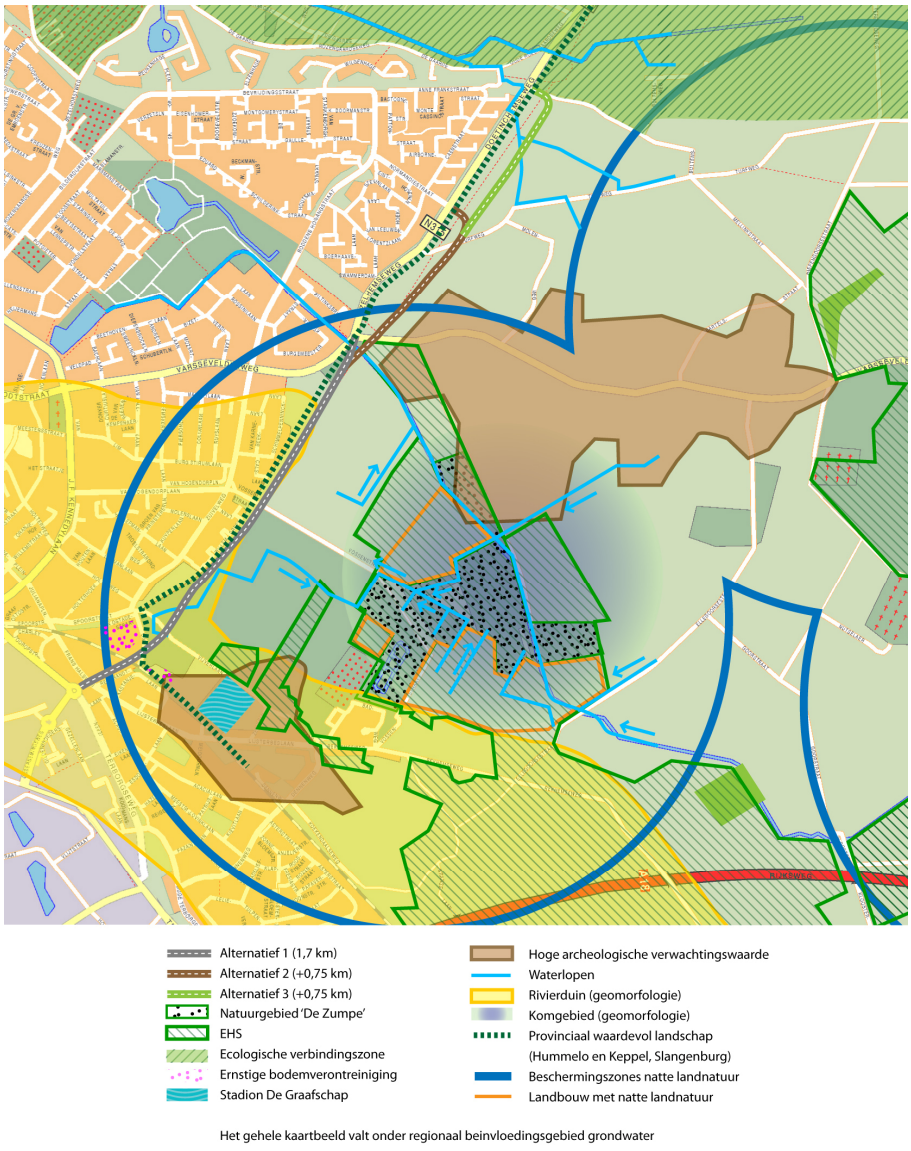
Verstoring EHS gebied/De Zumpe

Voor het bepalen van de verstoring van EHS-gebied (EHS = Ecologische Hoofdstructuur) en het gebied De Zumpe zijn berekeningen uitgevoerd. Hierbij is het LAeq 24 uur bepaald op 1.5 meter hoogte. Als maat wordt het oppervlak binnen de 40 en de 45 dB(A)-contour gehanteerd. Het oppervlak geluidsbelast EHS gebied (meer dan 40 dB(A)) is in de huidige situatie 364 hectare en in de autonome ontwikkeling 394 hectare. Bij uitvoering van de alternatieven / varianten neemt het geluidsbelaste oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling zowel toe als af. In afbeelding 6.2 is aangegeven waar het EHS-gebied en de Zumpe ligt ten opzichte van het nulplusalternatief en de alternatieven 1, 2 en 3. Voor de

ligging van deze gebieden ten opzichte van het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé is gebruik gemaakt van de belemmeringenkaart in hoofdstuk 3 (afbeelding 3.3).

Afbeelding 6.2

Ligging EHS-gebied en de Zumpe



De geluidsbelaste oppervlaktes van EHS-gebied zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.6
Oppervlak geluidsbelast EHS-gebied

alternatief/ variant	oppervlakte geluidsbelast EHS-gebied (ha) 40 – 45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
Huidige situatie			
- Ecologische Verbindings Zone	58	45	103
- EHS Natuur	118	97	215
- EHS verwezingsgebied	34	11	45
Totaal	*210*	*154*	*364*
Autonoom			
- Ecologische Verbindings Zone	70	58	128
- EHS Natuur	119	97	216
- EHS verwevingsgebied	35	14	49
Totaal	*225*	*169*	*394*
Alternatief 1			
- Ecologische Verbindings Zone	69	62	131
- EHS Natuur	131	91	222
- EHS verwevingsgebied	31	16	47
Totaal	*231*	*170*	*401*
Alternatief 2			
- Ecologische Verbindings Zone	70	63	133
- EHS Natuur	125	84	209
- EHS verwevingsgebied	28	14	42
Totaal	*225*	*162*	*387*
Alternatief 2E			
- Ecologische Verbindings Zone	72	63	135
- EHS Natuur	130	86	216
- EHS verwevingsgebied	28	15	43
Totaal	*232*	*165*	*397*
Alternatief 3			
- Ecologische Verbindings Zone	71	64	135
- EHS Natuur	124	84	208
- EHS verweVingsgebied	28	13	41
Totaal	*223*	*162*	*385*
Alternatief 3E			
- Ecologische Verbindings Zone	72	64	136
- EHS Natuur	130	85	215
- EHS verwevingsgebied	28	15	43
Totaal	*232*	*166*	*398*
Nulplusalternatief			
- Ecologische Verbindings Zone	69	58	127
- EHS Natuur	118	97	215
- EHS verwevingsgebied	35	14	49
Totaal	*222*	*169*	*391*
Goorstraattracé			
- Ecologische Verbindings Zone	79	72	151
- EHS Natuur	128	111	239
- EHS verwevingsgebied	37	20	57
Totaal	*245*	*204*	*449*

Goorstraattracé half			
- Ecologische Verbindings Zone	76	58	134
- EHS Natuur	158	108	266
- EHS verwevingsgebied	38	17	55
Totaal	*270*	*184*	*454*

De geluidsbelaste oppervlaktes in het gebied De Zumpe zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.7
Oppervlak geluidsbelast gebied De Zumpe

alternatief/ variant	geluidsbelast oppervlak (ha) De Zumpe 40 – 45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
Huidig	27	5	32
Autonoom	33	3	36
Alternatief 1	49	4	53
Alternatief 2	45	4	49
Alternatief 2E	49	6	55
Alternatief 3	45	4	49
Alternatief 3E	49	5	54
Nulplusalternatief	31	3	34
Goorstraattracé	34	3	37
Goorstraattracé half	63	6	69

De berekende geluidscontouren (LAeq 24 uur) op 1.5 meter hoog boven maaiveld zijn in bijlage 4 weergegeven.

Effecten op saneringswoningen

Een woning is een saneringswoning als de geluidsbelasting op 1 maart 1986 hoger was dan 60 dB(A). Het streven is om uiteindelijk de geluidsbelasting bij een saneringswoning met behulp van bijvoorbeeld stille wegdekken of geluidschermen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In dat geval is de sanering opgelost. Een dergelijk hoge reductie van de geluidsbelasting (reductie naar 48 dB) is echter in de meeste gevallen niet mogelijk. Daarom wordt in de praktijk meestal een afweging gemaakt tussen de effecten van een maatregel en de kosten die daarmee gemoeid zijn (afweging conform WBb-formulier van Bureau Sanering Verkeerslawaai).

Voor de verschillende alternatieven / varianten is onderzocht bij hoeveel woningen er (zonder het treffen van aanvullende bron / overdrachtsmaatregelen) naar verwachting geen aanvullende gevelmaatregelen getroffen hoeven te worden. Het wegnemen van saneringen (reduceren van de geluidsbelasting tot maximaal 48 dB) zonder het treffen van vergaande maatregelen doet zich bij geen van de alternatieven / varianten voor en is daarom in dit onderzoek niet verder in beschouwing genomen. De gemeente Doetinchem heeft een lijst verstrekt met alle nog te saneren woningen die gelegen zijn binnen het studiegebied. Het gaat om woningen langs de J.F. Kenndylaan, de Terborgseweg en de Varsseveldseweg. De berekeningen zijn verricht met de vereenvoudigde rekenmodellen. De resultaten dienen daarom als indicatief beschouwd te worden. De aantallen saneringswoningen waar zonder het treffen van maatregelen naar verwachting géén aanvullende gevelmaatregelen getroffen hoeven te worden zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 6.8

De aantallen saneringswoningen waar zonder het treffen van maatregelen géén aanvullende gevelmaatregelen getroffen hoeven te worden

Straat	aantallen woningen								
	autonoom	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 2E	Alternatief 3	Alternatief 3E	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracéhalf
Kennedylaan	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Terborgseweg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varsseveldseweg	0	2	14	11	15	11	0	0	0
Totaal	*0*	*3*	*15*	*12*	*16*	*12*	*0*	*0*	*0*

Een overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 5.

6.2 LUCHTKWALITEIT

In het studiegebied is geen sprake van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit. De alternatieven zijn daarom niet beoordeeld op dit aspect. Daarnaast zijn de diverse alternatieven nagenoeg niet onderscheidend op het aspect luchtkwaliteit.

6.3 EFFECTSCORES GELUID

De totale effectscores voor het aspect geluid zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 6.9

Effectscores geluid

Geluid	autonoom	Nulplus alternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantal geluidbelaste woningen	0	++	+++	++	++	++	+	++	+
Aantal geluidgehinderde inwoners	0	+	+++	++	++	++	-	++	+
Geluidbelast oppervlak Lden > 48 dB	0	+	- -	- -	-	-	-	-	-
Geluidsbelast oppervlak EHS >40 dB(A) (LAeq 24h)	0	+	- -	- -	-	++	-	++	-
Geluidsbelast oppervlak De Zumpe >40 dB(A) (LAeq 24h)	0	+	-	- - -	- -	- -	- -	- -	- -
Afname saneringswoningen waar gevelmaatregelen getroffen moeten worden.	0	0	0	0	+	++	++	++	++

Uit de scoretabel volgt dat de alternatieven 2 en 3 vanuit het aspect geluid gesommeerd over alle beoordelingscriteria het meest gunstig scoren. Het Goorstraattracé half scoort het minst gunstig. De alternatieven 0+, Goorstraattracé en Goorstraattracé half, naar aanleiding waarvan dit aanvullend onderzoek is opgesteld, scoren positief tot zeer negatief.

Hieronder volgt een onderbouwing van de analyse, toegespitst op de alternatieven:

- Nulplusalternatief.
- Oostelijke Randweg (alternatief 1, 2 en 3).
- Goorstraattracé.
- Halfgoorstraattracé.

Nulplusalternatief

Het alternatief huidige ontsluiting scoort op bijna alle criteria (m.u.v. het criterium 'afname saneringswoningen') licht positief ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van de afschermende werking van de tunnelbak ter plaatse van de kruising met het spoor. Zowel het geluidsbelaste oppervlak (oppervlak Lden > 48 dB en oppervlak L24h EHS en De Zumpe) als het aantal geluidsbelaste woningen en het aantal gehinderden neemt iets af.

Oostelijke randweg (alternatief 1, 2 en 3)

De alternatieven met een Oostelijke Randweg scoren ten aanzien van de criteria 'aantal geluidsbelaste woningen' en 'aantal geluidgehinderden' overwegend positief ten opzichte van de referentiesituatie. De J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg worden ontlast. Vanwege de aanleg van een randweg neemt echter wel het geluidbelast oppervlak toe (oppervlak Lden > 48 dB en oppervlak L24h EHS en De Zumpe). Ten aanzien van het criterium 'Afname saneringswoningen waar gevelmaatregelen getroffen moeten worden' scoren de varianten met een randweg zeer positief. Dit wordt veroorzaakt door een afname van het verkeer op de Varsseveldseweg.

Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé

Door de aanleg van het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé neemt het geluidbelaste oppervlak sterk toe (oppervlak Lden > 48 dB en oppervlak L24h EHS en De Zumpe).

HOOFDSTUK 7 Natuur

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van het aspect natuur.

7.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect natuur richt zich op:

- Versnippering.
- Verstoring.
- Ruimtebeslag.

7.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief gaat over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied. Het alternatief heeft geen ruimtebeslag op natuurgebieden, leefgebieden van beschermde soorten of andere waardevolle elementen. In de nabijheid van het tracé komen er weinig verstoringsgevoelige gebieden en elementen voor. Het bosje bij de kruising Zelhemseweg-Varsseveldseweg bevat een kolonie van de Rosse vleermuis. Mogelijk dat hier wel enige verstoring plaatsvindt als gevolg van een toename van het verkeer. Door gebruik van het bestaande tracé door stedelijk gebied ontstaat er echter geen extra versnippering. Het nulplusalternatief is daarom als neutraal beoordeeld.

Halfgoorstraattracé

Het halfgoorstraattrace heeft door de geringe lengte van de nieuwe doorsnijding van het buitengebied minder grote effecten dan het Goorstraattracé. Vooral het zuidelijk deel van het tracé over de Ellegoorsestraat en de Goorstraat is kwetsbaar, vanwege de ligging tussen Slangenburg, Zumpe en Wrange. Een deel van de effecten is identiek aan die van het Goorstraattracé. Effecten op leefgebieden van broedvogels van agrarisch landschap en de Boomkikker, die vooral ten noorden van de Varsseveldseweg voorkomen, zijn echter minder groot dan bij het Goorstraattracé. Het Halfgoorstraattracé is daarom als negatief beoordeeld.

Goorstraattracé

Het Goorstraattracé gaat geheel door het buitengebied van Doetinchem. Het tracé doorsnijdt geen waardevolle natuurgebieden, maar wel kleinschalig agrarisch landschap dat van belang is voor vogels, kleine zoogdieren, vleermuizen en amfibieën. In het gebied komen diverse streng beschermde soorten voor, en bedreigde vogelsoorten van het agrarische landschap. De aanleg en het gebruik van deze weg zal leiden tot:

- Aantasting, verstoring en versnippering van het leefgebied van vogelsoorten van het agrarische landschap (Patrijs, Geelgors, Veldleeuwerik), amfibieën (o.a. Boomkikker), vleermuizen en diverse soorten beschermde planten.
- Toegenomen verstoring van kwetsbare en beschermde natuurgebieden (De Zumpe, Slangenburg, Wrange) door geluid, licht en visuele verstoring. Vooral de populaties broedvogels en zoogdieren in deze gebieden worden hierdoor negatief beïnvloed (lagere dichtheden, verminderd broedsucces, afname populatiegrootte).
- Doorsnijding van migratieroutes tussen Slangenburg en De Zumpe, waardoor natuurgebieden verder geïsoleerd raken. Hieronder ook de EHS verbindingszone tussen Wrange en De Zumpe langs de A18. Dit kan het duurzame voortbestaan van populaties kwetsbare soorten in deze gebieden in gevaar brengen.
- Gevaar voor verontreiniging van ondiep grondwater dat richting De Zumpe stroomt met milieuvreemde stoffen en zout, waardoor kwetsbare schraalland- en broekbosvegetaties, standplaatsen van bijzondere soorten planten en leefgebied van diverse beschermde en bedreigde diersoorten worden bedreigd.

Het Goorstraattracé is daarom als zeer negatief beoordeeld.

Oostelijke Randweg (alternatief 1, 2 en 3)
De tracés 1, 2 en 3 hebben sterk overeenkomende effecten voor natuur. Door de grotere lengte van de nieuwe doorsnijding zijn de effecten van alternatief 3 groter dan die van alternatieven 2 en vervolgens 1. Het extra doorsneden gebied ter hoogte van de Zelhemseweg heeft echter beperkte betekenis voor natuur. Door het opheffen / verkeersluw maken van de Zelhemseweg tussen de Bultensweg en de Varsseveldseweg kan echter wel een gebied ingericht worden tussen stad en Randweg, met potenties voor (natte) natuur. Alleen de alternatieven 1 en 2 (in mindere mate) geven hier mogelijkheden voor.

Het tracé volgt de stadsrand van Doetinchem die vooral ten zuiden van de Varsseveldseweg waarde heeft voor natuur. Er treedt ruimtebeslag op waardevolle groeiplaatsen van diverse beschermde en bedreigde soorten in de bermen van het fietspad op de oude spoorlijn op. Deze bermen hebben ook faunistische waarde, zij het dat weinig beschermde en bedreigde soorten voorkomen. Alle tracés doorsnijden de beboste rivierduinen bij de Vijverlaan. Er zal een toename zijn van verstoring van het deels als natuurgebed beheerde agrarisch gebied (Park Ruige Horst), de bossen op de rivierduinen, het bosje bij de kruising Zelhemseweg en Varsseveldseweg en mogelijk ook De Zumpe.

De aanleg van de Randweg zal bij alle varianten de ecologische uitwisseling tussen het landelijke gebied en tuinen in de woonwijken langs de Zuivelweg belemmeren. De ecologische verbinding langs de Doetinchemse Slinge zal zonder aanvullende maatregelen minder goed kunnen functioneren. De verschillende varianten hebben geen grote onderscheidende gevolgen voor natuur. Mogelijk kan bij een verhoogde aansluiting van de Varsseveldseweg de barrièrewerking langs de Doetinchemse Slinge verminderd worden, waardoor meer samenhang ontstaat tussen het gebied rond De Zumpe, het Park Overstegen en gebieden ten noordwesten van Doetinchem (Bezelhorst en omgeving).

De alternatieven 1, 2 en 3 zijn allen als licht negatief beoordeeld, waarbij wordt opgemerkt dat de verhoogde ligging ter hoogte van de Varsseveldseweg (variant 2E en 3E) leidt tot meer ruimtebeslag met een negatieve score tot gevolg.

7.3 EFFECTSCORES

De totale effectscores voor het aspect natuur zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7.1
Effectscores natuur

Natuur	autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Versnippering	0	0	- - -	- - -	-	-	-	-	-
Verstoring	0	0	- - -	- -	-	-	-	-	-
Ruimtebeslag	0	0	- - -	- -	-	-	- -	-	- -

Uit bovenstaande tabel blijkt het volgende:

Nulplusalternatief
Het nulplusalternatief scoort neutraal omdat het tracé over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied wordt geprojecteerd en daarmee geen effect heeft op het aspect natuur.

Oostelijke randweg (alternatief 1, 2 en 3)
De alternatieven 1, 2 en 3 scoren licht negatief met uitzondering van de varianten 2E en 3E, dit voor wat betreft het extra ruimtebeslag als gevolg van de verhoogde ligging (negatieve score).

Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé
Het Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé scoren negatief tot zeer negatief, dit als gevolg van de (gedeeltelijke) ligging in het buitengebied van Doetinchem.

HOOFDSTUK 8 Water en bodem

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van de aspecten water en bodem.

8.1 WATER

8.1.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect water richt zich op:

§ Invloed op het oppervlaktewater.
§ Invloed op grondwaterstromen.

Beschrijving huidige situatie

Oppervlaktewater
Er zijn vier substroomgebieden te onderscheiden. De begrenzing hiervan is ook eenvoudig af te leiden van de hoogtekaart.

1. Het oppervlaktewater ten noorden van de Turfweg stroomt in noordelijke richting door Noord-Doetinchem. Deze afwatering loopt via de Rozengaardse beek in noordwestelijk richting en watert af in de Zelhemsebeek.

2. Het oppervlaktewater tussen de Turfweg en de Varsseveldseweg stroomt in westelijke richting door park Overstegen en vervolgens in noordelijke richting via de vijver aan de Beukenhage naar de Zelhemsebeek.

3. De Beneden Slinge splitst zich bovenstrooms van de kruising van de Goorstraat en de Kommendijk. Het overgrote deel van de afvoer stroomt onder de A18 door en gaat, via de Beneden Slinge, de Bielheimerbeek en de Akkermansbeek, via het verdeelwerk ‘de Pol’ naar de Oude IJssel. Het andere deel stroomt in westelijke richting af en wordt vanaf dat punt de Doetinchemse Slinge genoemd.

4. De afwatering van het 4e substroomgebied loopt door de Zumpe en Doetinchem. De watergang begint bij de Ellegoorsestraat en stroomt dwars door het natuurgebied de Zumpe in westelijke richting. Dit stroomgebiedje ligt ten zuiden van de Doetinchemse Slinge en watert door middel van een gemaal aan de Vossenstraat af op de Doetinchemse Slinge. Voordat het gemaal in gebruik werd genomen waterde de Zumpesloot af in zuidwestelijke richting dwars door Doetinchem richting de Oude IJssel.

Grondwater
De regionale grondwaterstroming is in westelijke richting. In de bijlage is de isohypse kaart van het regionale grondwatermodel (AMIGO) opgenomen. Op dit regionale systeem spelen al dan niet tijdelijk optredende lokale grondwaterstromingen een belangrijke rol.

8.1.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief
Met het toepassen van het Nulplusalternatief worden er geen veranderingen doorgevoerd aan de waterhuishoudkundige situatie in het gebied omdat het tracé over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied wordt geprojecteerd. Er worden dan ook geen effecten verwacht ten aanzien van de waterkwantiteit.

Halfgoorstraattracé en Goorstraattracé
De vergroting van het verhard oppervlak evenals de aanleg van kwelsloten langs het wegtracé zullen plaatselijk de grondwateraanvulling beperken. Door de dikte van het eerste watervoerende pakket zal de uitstraling zeer gering zijn en is weinig effect te verwachten ten aanzien van de waterkwantiteit in het beschermd natuurgebied de Zumpe.

Het Halfgoorstraattracé en het Goorstraattracé zijn voor het aspect water minder gunstig. Deze beide tracés liggen bovenstrooms van het beschermde natuurgebied waardoor calamiteiten meer negatieve gevolgen kan hebben voor de Zumpe. De effecten op grond- en oppervlaktewater kunnen doorwerken op de Zumpe en effect op de natuurwaarden hebben. Het gaat hierbij niet alleen om incidentele verontreinigingen, maar ook om bijvoorbeeld wegafslijting en strooizout. Er is hierdoor een kans dat er verstoring optreed in het infiltratiegebied zodat de toevoer van grondwater in de Zumpe veranderd van samenstelling en hoeveelheid. De beide alternatieven scoren negatief op dit aspect.

Oostelijke Randweg (alternatief 1, 2 en 3)
In het rivierduin wordt druk opgebouwd in een natte periode. Dit is de motor van het watersysteem in de Zumpe. Bij een ongelijkvloerse kruising met het spoor (verdiept) is er mogelijk een drainerende werking van deze tunnel. Als de tunnel echter uit een vaste, waterondoorlatende bak wordt gemaakt wordt deze invloed uitgesloten. Het wegcunet en bermsloten kunnen ook een drainerende werking hebben. Dit mag in geen geval op het traject tussen het spoor en de Varsseveldseweg. Bij voorkeur dient de weg verhoogd te worden aangelegd. Eventuele bermsloten moeten zodanig worden aangelegd dat deze uitsluitend het hemelwater van het verharde oppervlak zullen afvoeren. Door de weg geisoleerd aan te leggen met (zeer ondiepe) bermsloten die elders afwateren (bijv. op de Doetinchemse Slinge) wordt voorkomen dat mogelijke verontreinigingen (waaronder strooizout, verkeersemissies en gevaarlijke stoffen bij calamiteiten) in het hydrologische systeem van de Zumpe terecht komen. Het oppervlaktewatersysteem wordt door de aanleg van de Oostelijke Randweg beïnvloed als de weg de Doetinchemse Slinge gelijkvloers passeert. De alternatieven 1, 2 en 3 scoren negatief op het aspect water als de weg (deels) verdiept wordt gelegd. De alternatieven scoren positief als de weg verhoogd wordt aangelegd en het hemelwater vanaf de weg niet naar het Zumpegebied afgevoerd wordt.

8.2 BODEM

8.2.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect bodem richt zich op:

§ Bodemopbouw.
§ Bodemkwaliteit.

Bodemopbouw

De geohydrologische bodemopbouw ter plaatse van de Zumpe is bekeken aan de hand van REGIS II en is weergegeven in onderstaande tabel 1.5.

Tabel 1.6
Geohydrologische opbouw

Geohydrologische lagen	Formatie	Dikte (m)
1e watervoerende pakket	Boxtel zand Kreftenheye zand	15 tot 20
2e watervoerende pakket	Gestuwd complex	10 tot 13
3e watervoerende pakket	Peize-Waalre zand	15 tot 20
1e slechtdoorlatende laag	Oosterhout Complex	35 tot 40
4e watervoerende pakket	Breda zand	15 tot 20
Geohydrologische basis	Breda klei	>250

Voor dit project speelt het 1e watervoerende pakket een belangrijke rol. De samenstelling van het 1e watervoerende pakket is lokaal zeer heterogeen. Er zijn vier boringen beschikbaar via DINOloket van TNO. In B40F0046 is uitsluitend zand aangetroffen. Boring B41A0041 bevat een dun leemlaagje van circa 50cm dik op 14m + NAP. Beide boringen liggen ten oosten van het interessegebied en rijken tot circa 30m – NAP.

In boring B40F0194 worden drie kleilaagjes van circa 1m aangetroffen op respectievelijk 0m NAP, 5m –NAP en op 7m -NAP De boring eindigt op 10m – NAP. In boring B40F0191 is op een diepte van 3 m –NAP een circa 12m dikke kleilaag aangetroffen. Deze boring eindigt op een diepte van circa 15m – NAP. Deze lokale verschillen zijn op basis van dit geringe aantal boringen slecht te interpreteren. Vermoedelijk hoort een aantal van deze kleilagen tot de formatie van Boxtel en de Formatie van Kreftenheye. Op zeer geringe diepte zijn beekleem afzettingen aangetroffen. Deze slechtdoorlatende lagen hebben een grote invloed op de lokale grondwaterstromingen. In het kader van de MER wordt nader onderzoek naar de lokale bodemopbouw uitgevoerd. Het uiteindelijke doel van dit onderzoek is het geneste grondwatersysteem beter in beeld brengen.

8.2.2 EFFECTBEOORDELING

Er verandert in geen van de alternatieven iets aan de bodemopbouw en bodemkwaliteit. De diverse alternatieven zijn niet onderscheidend op het aspect bodem.

8.3 EFFECTSCORES

De totale effectscores voor de aspecten water en bodem zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 8.1
Effectscores water en bodem

Water en bodem	autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1abc	Alternatief 2abcd	Variant 2e	Alternatief 3abcd	Variant 3e
Invloed oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Invloed grondwaterstromen	0	0	- -	- -	-	-	0	-	0
Bodemopbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Uit bovenstaande tabel blijkt het volgende:

Nulplusalternatief
Het nulplusalternatief scoort neutraal omdat het tracé over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied wordt geprojecteerd, waardoor er geen effecten op bodem en water zullen optreden.

Oostelijke randweg (alternatief 1, 2 en 3)
De alternatieven 1, 2 en 3 scoren neutraal met uitzondering van de varianten 2E en 3E, dit voor wat betreft de invloed op de grondwaterstromen als gevolg van de verdiepte ligging bij het spoor (licht negatieve score).

Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé
Het Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé scoren negatief voor wat betreft de invloed op de grondwaterstromen, dit als gevolg van de mogelijke verstoring van de waterhuishouding in het gebied De Zumpe.

HOOFDSTUK 9 Landschap en cultuurhistorie

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van de aspecten landschap en cultuurhistorie.

9.1 LANDSCHAP

9.1.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect landschap richt zich op de volgende beoordelingscriteria:

- Aantasting van de voor de diverse landschapstypen landschappelijke kenmerken zoals onder andere structuren, patronen en reliëf.
- Aantasting van karakteristieke en waardevolle landschapselementen zoals onder andere laanbeplanting, bomenrijen, houtsingels, hagen, erfbeplanting, waterlopen etc.

9.1.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief, een opwaardering van de bestaande wegen binnen de bebouwde kom, laat het landschap ten oosten van de bebouwde kom ongemoeid. Het alternatief is daarom als neutraal beoordeeld. Een negatief effect zou kunnen zijn een aantasting van de esrand ter hoogte van de Vinkenborg bij een verbreding van de Varsseveldseweg. Dit is echter in dit alternatief niet aan de orde. Het nulplusalternatief zal wel leiden tot een verlies van waardevolle oude bomenstructuren binnen de kern vooral langs de J.F. Kennedylaan. Bij de beoordeling van de effecten op landschap, is dit echter buiten beschouwing gelaten.

Halfgoorstraattracé

Het Halfgoorstraattracé loopt voornamelijk via bestaande wegen. De Varsseveldseweg is nu al een 80 km/uur weg buiten de bebouwde kom. Er is uitgegaan van handhaving van het huidige profiel, waardoor er geen sprake is van een aantasting van landschapstypen of -elementen. De overige wegen, zoals de Ellegoorsestraat en de Goorstraat, zijn momenteel echter veel smaller. Verbreding van deze wegen tot een 80 km/uur weg zal leiden tot een verdwijning en aantasting van landschapselementen langs deze beide wegen. Langs de Ellegoorsestraat zal bij een wegverbreding de oude laanbeplanting van grotendeels eiken verdwijnen (zie foto 1). Daarnaast wordt hier een tweetal populierenbosjes doorsneden. Een goede aansluiting van de Ellegoorsestraat op de Goorstraat zal leiden tot het afsnijden van de hier aanwezige boomgaard. Het verbreden van de Goorstraat zal leiden tot het verdwijnen van enkele markante bomen, waaronder de gedenkbeuk voor wethouder

Heukhorst (zie foto 2), en een afsnijding van de populierenwal in het verlengde van de Nutselaer. De nieuwe op- en afritten bij de A18 zullen leiden tot een plaatselijke aantasting van het landschap door een doorsnijding en het verdwijnen van landschapselementen (bosjes, bomenrijen). Het Halfgoorstraattracé is door het verdwijnen van veel elementen in totaliteit negatief beoordeeld. Het is niet als zeer negatief beoordeeld, omdat het tracé grotendeels de bestaande wegen en landschapsstructuren volgt. Daarnaast is het mogelijk om beplanting die moet verdwijnen langs het nieuwe tracé te herplanten of te compenseren.

Foto 1 en 2: Laanbeplaning langs de Ellegoorsestraat en de gedenkboom langs de Goorstraat

Goorstraattracé

Het Goorstraattracé loopt gedeeltelijk gelijk aan het Halfgoorstraattracé. Deze volgt echter niet de Varsseveldseweg maar volgt na een oversteek van de Varsseveldseweg een nieuw tracé. Dit nieuwe tracé doorsnijdt het landschap tot aansluiting met de Doetinchemseweg. Hierbij slingert de weg om een waardevolle es heen. Dit tracé leidt wel tot doorsnijding van karakteristieke wegenpatronen en de verkavelingstructuren, het verdwijnen van een zandweg met een berkenrij aan de Mellinkstraat (zie foto 3), een doorsnijding van erven (kruising met de Turfweg) en aantasting van houtsingels en wegbeplanting langs de Turfweg (zie foto 4). Dit maakt dat de beoordeling van dit alternatief negatiever is dan het alternatief Halfgoorstraattracé, wat leidt tot een zeer negatieve (- - -) score.

Foto 3 en 4: Mellinkstraat en Turfweg

Oostelijke Randweg (alternatief 1, 2 en 3)

De alternatieven 1, 2 en 3 liggen direct ten oosten van de bebouwde kom en verschillen van lengte. Alternatief 1 vormt de basis. Bij alternatief 2 wordt alternatief 1 doorgetrokken over de Varsseveldseweg richting het noorden. Bij alternatief 3 wordt alternatief 2 doorgetrokken naar het noorden. Alternatief 3 is dus het langst en doorsnijdt hierdoor een groter gebied. Doordat de alternatieven dicht langs de bebouwde kom liggen worden landschapspatronen en landschappelijke lijnen niet zozeer doorsneden dan wel eerder afgekapt. Het effect is

hierdoor minder dan als de weg verder van de bebouwde kom het landschap doorsnijdt. Bij de alternatieven zijn tevens varianten opgenomen voor kruisingen. Gelijkvloerse kruisingen zijn als neutraal beoordeeld omdat deze het minste effect hebben op de omgeving. Echter, de ongelijkvloerse kruisingen met het spoor en de Varsseveldseweg zijn als licht negatief beoordeeld omdat de invloedssfeer groter wordt en het leidt tot onnatuurlijk reliëf.

Alternatief 1

Binnen de bebouwde kom betekent de aanleg van alternatief 1 het doorsnijden of afkappen van het stedelijke lint Frans Halsweg / Lijsterbeslaan. Vervolgens leidt het tot het verdwijnen van de oude lindenlaan van de Rembrandtweg (zie foto 5) en aantasting van het bos- en het parkgebied op de rivierduin. Het tracé volgt vervolgens het bestaande fietspad op de oude spoorlijn (zie foto 6). Dit zal leiden tot een aantasting van (de herkenbaarheid van) het oude spoordijkje. De weg volgt in noordelijke richting de rand van de bebouwde kom. De bebouwing is hier met achterkanten naar het buitengebied gericht en er is veel beplanting aanwezig. Tussen de Vossenweg en Varsseveldseweg is het landschap relatief open. Een aantasting van het landschapspatroon is hier minimaal, maar er zullen wel degelijk enkele landschapselementen verdwijnen of doorsneden worden. Ter hoogte van de aansluiting op de Varsseveldseweg worden enkele bosjes en een natte natuurstrook langs de Doetinchemse Slinge doorsneden. De driehoek Frans Halsweg, Rembrandtweg en spoor is een ‘rommelig’ gebied. Een nieuwe weg door dit gebied zou voor een opwaardering van deze zone kunnen zorgen. Er zijn echter wel een aantal zeer waardevolle beplantingen aanwezig waaronder de oude laanbeplanting langs de Rembrandtweg en de monumentale rij gekandelaberde lindes. Door de ligging dicht langs de rand van de bebouwde kom en de stedelijke invloedssfeer is alternatief 1 slechts als licht negatief beoordeeld.

Foto 5 en 6: Rembrandtweg en fietspad op oude spoorlijn

Alternatief 2

Zie alternatief 1. Ten noorden van de Varsseveldseweg zal het bestaande landschapspatroon meer aangetast worden. Het doortrekken van de weg ten noorden van de Varsseveldseweg zal leiden tot het verdwijnen van hier aanwezige bossen, doorsnijding van een waardevolle es (zie foto 7) en de eikenlaan langs de Turfweg. Alternatief 2 is negatiever beoordeeld dan alternatief 1, wat leidt tot een negatieve score.

Alternatief 3

Zie alternatief 1 en 2. Alternatief 3 leidt tot doorsnijding van een bestaande houtsingel, het verdwijnen van een erf (hoek Bultenszijweg / Zelhemseweg) en een onderbreking van de bomenstructuur langs de Zelhemseweg bij aansluiting hierop. Het tracé snijdt hier dwars door landschapspatronen heen. Opgemerkt moet worden dat de verlenging bij alternatief 3 minder storend is dan de verlenging bij alternatief 2. Alternatieven 2 en 3 zijn daarom als

gelijkwaardig beoordeeld. Echter, gewoon gebruik maken van de bestaande Zelhemseweg is landschappelijk gezien een meer logische keus dan om hier parallel aan een nieuwe weg aan te leggen (zie foto 8).

Foto 7 en 8: Waardevolle es ten noorden van Varsseveldseweg en Zelhemseweg binnen bebouwde kom

9.2 CULTUURHISTORIE

9.2.1 BEOORDELINGSCITERIA

De beoordeling betreft het effect op cultuurhistorische waarden. Het gaat hierbij vooral om die aspecten die in het beleid als zodanig zijn erkend en vastgelegd. Er wordt onderscheid gemaakt in elementen van historisch landschappelijke betekenis (o.a. structuren, patronen, vlakken en lijnen, vastgelegd in provinciaal en gemeentelijk beleid) historisch bouwkundige objecten (o.a. rijks- en andere monumenten en overige historische objecten) en historisch stedenbouwkundige structuren. Kortom de effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect cultuurhistorie richt zich op de volgende beoordelingscriteria:

- Afbraak en verdwijnen van historisch bouwkundige objecten of historisch landschappelijke elementen.
- Doorsnijding van historisch landschappelijke vlakken en lijnen.
- Doorsnijding van historisch stedenbouwkundige structuren.
- Verlies van historische context, vaak aan doorsnijding gerelateerd.

9.2.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief

Het nulplusalternatief, een opwaardering van bestaande wegen binnen de kom, kan leiden tot aantasting van de historische uitvalswegen. Er is echter in het cultuurhistorisch onderzoek Doetinchem geconcludeerd dat de bebouwing aan de historische uitvalswegen wel kenmerkend is, maar niet van bijzondere waarde. Ook in historisch stedenbouwkundig opzicht is er geen sprake van een grote waarde. Dit alternatief is als neutraal beoordeeld.

Halfgoorstraattracé

Het Halfgoorstraattracé volgt grotendeels de bestaande wegen en leidt hierdoor niet tot een doorsnijding van historisch landschappelijke vlakken en lijnen, tot een doorsnijding van de historisch stedenbouwkundige structuren of tot een verlies van historische context. Wel zal een verbreding van de Ellegoorsestraat en Goorstraat leiden tot aantasting van enkele erven en historisch waardevolle beplanting, maar dit effect is voor de cultuurhistorische context verwaarloosbaar klein. Ook dit alternatief is als neutraal beoordeeld.

Goorstraattracé
Het Goorstraatracé doorsnijdt ten noorden van de Varsseveldseweg wel diverse historisch landschappelijke vlakken en lijnen. Dit alternatief leidt door deze forse doorsnijding tot een duidelijk verlies van de historische context. Dit alternatief is ten opzichte van de andere alternatieven als negatief beoordeeld.

Oostelijke Randweg (alternatieven 1, 2 en 3)
De Oostelijke Randweg zorgt niet voor een afbraak of voor het verdwijnen van historisch bouwkundige objecten of historisch landschappelijke elementen. Als landschappelijk object wordt de es van de Ruige Horst aangetast als het tracé de westelijke punt aansnijdt. Dit is echter te voorkomen door het tracé iets te verschuiven. Het tracé tast ook de uitloper van het rivierduin bij de Rembrandtweg aan. Het betreft hier een relatief zeldzaam element. Ook dit is wellicht te voorkomen door het tracé iets te verschuiven. Daarnaast verdwijnt een deel van het tracé van de voormalige spoorlijn Doetinchem – Zelhem onder het wegtracé (ten zuiden van de Vossenstraat t/m de Varsseveldseweg) en daarmee een beelddrager van de geschiedenis van de regionale infrastructuur.
Er vindt een doorsnijding van het cultuurhistorisch waardevolle gebied aan de oostkant van de bebouwde kom plaats: historische verkaveling, historisch water- en wegenpatroon. Deze doorsnijding betreft slechts de ‘strook’ waarin het geplande tracé komt te liggen. Maar doet zich over het grootste deel van het tracé voor, namelijk tussen de Vijverlaan in het zuiden en de Bultensweg in het noorden. Bij de Ruige Horst wordt de verkaveling doorsneden. Dit geldt ook voor het escomplex ten noorden van de Varsseveldseweg. Tevens worden de lijnen van de Zumpesloot, de Doetinchemse Slinge, de Vossenstraat, de Varsseveldseweg, de Turfweg en de Bultensweg doorsneden.

De alternatieven zijn zodanig geformuleerd dat alternatief 3 eigenlijk alternatief 2 omvat en 2 op zijn beurt 1. Hieruit volgt dat de effecten bij alternatief 3 het grootst zijn en het minst bij alternatief 1. Daarbij als kanttekeningen dat:
- bij alternatief 1 zich alle vier de typen effecten voordoen (zie paragraaf 4.2.1).
- bij de alternatieven 2 en 3 het voornamelijk doorsnijding en contextverlies betreft.
- de verlenging van de alternatieven 2 en 3 met elkaar korter zijn dan alternatief 1.

Dit houdt in dat de effecten van alternatief 2 en 3 ten opzichte van alternatief 1 groter zijn, maar niet veel. De conclusie is dat alternatieven 1, 2 en 3 qua cultuurhistorie ten opzichte van elkaar niet onderscheidend zijn, derhalve scoren alle alternatieven licht negatief voor het aspect cultuurhistorie.

9.3 EFFECTSCORES

De totale effectscores voor de aspecten cultuurhistorie en landschap zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9.1
Effectscores landschap en cultuurhistorie

Cultuurhistorie en landschap	autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantasting waardevolle landschapstypen/-elementen	0	0	- - -	- -	-	- -	- -	- -	- -
Aantasting cultuurhistorische waarden	0	0	- -	0	-	-	-	-	-

Uit bovenstaande tabel blijkt het volgende:

Nulplusalternatief
Het nulplusalternatief scoort neutraal omdat het tracé over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied wordt geprojecteerd, waardoor er geen effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden zullen optreden.

Oostelijke randweg (alternatief 1, 2 en 3)
De alternatieven 1, 2 en 3 scoren licht negatief voor wat betreft aantasting van cultuurhistorische waarden en negatief als het gaat om aantasting van waardevolle landschapstypen en -elementen.

Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé
Het Goorstraattracé scoort negatief tot zeer negatief voor wat betreft de aspecten landschap en cultuurhistorie. Het Halfgoorstraattracé scoort gunstiger dan het Goorstraattracé omdat het Halfgoorstraattrace grotendeels de bestaande wegen volgt, waardoor de aantasting van landschappelijke en cultuurhistorische waarden minder ingrijpend is.

HOOFDSTUK 10 Archeologie

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van het aspect archeologie.

10.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect archeologie richt zich op:

§ Aantasting van de archeologische waarden. De Wet op de archeologische monumentenzorg geeft aan dat behoud van het bodemarchief te allen tijde moet worden nagestreefd. Is dit echt niet mogelijk, dan moet onderzoek worden gedaan, gedocumenteerd en bij het aantreffen van waardevolle vondsten en sporen worden overgegaan tot opgraving en berging.

10.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief
Het Nulplusalternatief voorziet in een onderdoorgang (tunnel) onder het bestaande spoor ter hoogte van de Terborgseweg. Een tunnel kan ervoor zorgen dat mogelijke archeologische waarden worden aangetast door grondverzet. Dit alternatief wordt daarom licht negatief beoordeeld.

Halfgoorstraattracé
Het Halfgoorstraattracé doorsnijdt een gebied met potentiële archeologische waarden.

Goorstraattracé
Het Goorstraattracé heeft tot aan de Varsseveldseweg dezelfde effecten als het alternatief Halfgoorstraattracé. Het tracé loopt dwars door het gebied met potentiële archeologische waarden. Een aantasting van de archeologische waarden is in potentie hoog.

Oostelijke Randweg (alternatief 1, 2 en 3)
Alternatief 1 doorsnijdt een deel van het archeologische potentieel waardevolle duin rond de Vijverlaan. Doordat het alternatief op de Varssseveldseweg aantakt op het huidige tracé is de kans op aantasting per saldo gelijk aan het Halfgoorstraattracé. De variant met een onderdoorgang onder het spoor in de vorm van een tunnel zorgt voor een extra negatief effect rond het duin.

Alternatief 2 kent hetzelfde effect als alternatief 1. Door grondverzet wordt het potentieel waardevolle gebied rond de Varsseveldseweg aangetast. De oppervlakte is kleiner dan bij het Goorstraattracé. De onderdoorgang onder het spoor zorgt voor een extra negatief effect rond het duin.

Alternatief 3 kent dezelfde effecten als alternatief 2. Het extra tracédeel ten opzichte van alternatief 2 ligt niet in potentieel waardevol gebied zodat beide alternatieven gelijk zijn beoordeeld.

10.3 EFFECTSCORES

De totale effectscore voor het aspect archeologie is samengevat in onderstaande tabel. Er zijn op dit moment nog te weinig gegevens hebben om iets te zeggen over de archeologische waarden. Bij verdere uitwerking zal een booronderzoek plaats moeten vinden en eventueel vervolgonderzoek.

Tabel 9.1
Effectscores archeologie

Archeologie	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantasting archeologische waarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HOOFDSTUK 11 Ruimtelijke Ordening

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van het aspect ruimtelijke ordening.

11.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect ruimtelijke ordening richt zich op:

- Wonen.
- Recreatie.

Wonen

Ten aanzien van wonen is gekeken naar het aantal te amoveren particuliere woningen per alternatief.

Recreatie

Ten aanzien van recreatie is gekeken naar de effecten van de alternatieven op de mogelijkheden voor recreatieve beleving van het buitengebied. De beoordeling is kwalitatief. In het buitengebied is er sprake van landbouw en recreatie, maar vooral van natuur. Voor fietsers en wandelaars is het gebied aantrekkelijk door de aanwezigheid van diverse wandel- en fietspaden en (rustige) landbouwwegen in een gevarieerd landschap. In het gebied ligt natuurpark de Ruige Horst tussen de Vossentraat en de Vijverlaan. Dit natuurpark wordt begraasd door Schotse Hooglanders en schapen, is opengesteld voor wandelaars en is een enigszins verruigd terrein. Iets verder van het plangebied af ligt in het zuidoosten het bosgebied de Wrange. In dit gebied liggen een camping, de Wrange, met stacaravans en huisjes, een manege annex kampeerboerderij, een natuurspeeltuin annex kinderboerderij en twee terreinen voor hondenclubs. Naast de natuurrecreatie liggen er voetbalvelden en het voetbalstadion de Graafschap aan de Vijverlaan.

11.2 EFFECTBEOORDELING

Nulplusalternatief

Het gebied ten oosten van de bebouwde kom heeft een hoge recreatieve waarde, vooral als uitloopgebied voor de bewoners van Doetinchem. In dit gebied wordt veel gewandeld en gefietst. Het nulplusalternatief betreft een opwaardering van de bestaande wegen en heeft daarmee geen effect op de recreatieve waarde van het uitloopgebied.
In het nulplusalternatief zal aandacht moeten worden besteed aan de ontsluiting van circa acht woningen op de hoek J.F. Kennedylaan – Terborgseweg. De huidige ontsluiting via de J.F. Kennedylaan is niet meer mogelijk vanwege de helling in de J.F. Kennedylaan als gevolg

van de onderdoorgang onder het spoor. De woningen kunnen eventueel via de achterkant, de Spoorstraat, ontsloten worden. Het is dan niet noodzakelijk de woningen te amoveren.

Halfgoorstraattracé en Goorstraattracé
De aansluiting van het Halfgoorstraattracé en Goorstraattracé ligt oostelijk van De Wrange en De Koekendaal. Daarmee blijven deze gebieden goed verbonden met het open gebied aan de rand van Doetinchem, waar ook de Zumpe onderdeel van uitmaakt. Echter, deze alternatieven verstoren wel de relatie met Slangenburg. Omdat het Halfgoorstraattracé het noordelijk deel van de kern richting het buitengebied ongemoeid laat is de beoordeling van dit alternatief minder negatief dan de beoordeling van het Goorstraattracé.
Het Halfgoorstraattracé maakt grotendeels gebruik van bestaande wegen. Alleen ter hoogte van de Ellegoorsestraat en de Goorstraat is een verbreding van het profiel noodzakelijk. In dit alternatief dienen bij zes woningen grondaankopen gedaan te worden om de verbreding ook mogelijk te maken. Dit geldt ook voor het Goorstraattracé. Dit tracé bestaat echter voor een deel ook uit een nieuw aan te leggen tracé. Voor de aanleg van dit nieuwe tracé zullen naast de genoemde grondaankopen ook nog twee particuliere woningen geamoveerd moeten worden.

Oostelijke Randweg (alternatieven 1, 2 en 3)
Alternatieven 1,2 en 3 werpen een barrière op tussen de bebouwde kom van Doetinchem en het buitengebied. Echter, het buitengebied blijft tussen De Wrange, de Koekendaal en de Slangenburg één geheel. Aangezien vooral alternatief 1 de verbinding tussen de kern en het buitengebied ten noorden van de Varsseveldseweg ongemoeid laat is dit alternatief gelijk beoordeeld aan het Halfgoorstraattracé. Alternatief 2 en 3 worden negatief beoordeeld en scoren per saldo gelijk aan het Goorstraaattracé.
Voor het realiseren van een Oostelijke Randweg hoeven er geen particuliere woningen geamoveerd te worden. Het tracé loopt echter wel over een kavel van een woning aan de Vijverlaan en in de directe nabijheid van een woning aan de Vossenstraat. Bij de uitwerking zal hier zeker aandacht aan moeten worden besteed.

11.3 EFFECTSCORES

De totale effectscores voor het aspect recreatie en te amoveren woningen zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 9.1
Effectscores recreatie en aantal te amoveren woningen

Ruimtelijke ordening	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantal te amoveren woningen	0	0	- - -	- -	-	-	-	-	-
Recreatie	0	0	- -	-	- -	- -	-	- -	-

Uit voorgaande tabel blijkt het volgende:

Nulplusalternatief
Het nulplusalternatief scoort neutraal omdat het tracé over bestaande infrastructuur langs en door stedelijk gebied wordt geprojecteerd, waardoor er geen effecten op recreatie en het bestaande woningareaal optreden.

Oostelijke randweg (alternatief 1, 2 en 3)
De alternatieven 1, 2 en 3 scoren licht negatief voor wat betreft het aantal te amoveren woningen. Met betrekking tot aantasting van de recreatieve beleving scoren de alternatieven 1, 2 en 3 negatief, met uitzondering van de varianten 2E en 3E (licht negatieve score) omdat de verhoogde ligging minder effect heeft op de verbinding met het recreatieve buitengebied.

Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé
Het Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé scoren negatief tot zeer negatief voor wat betreft het aantal te amoveren woningen. de aspecten landschap en cultuurhistorie. Het Halfgoorstraattracé scoort gunstiger dan het Goorstraattracé ten aanzien van recreatieve beleving omdat het Halfgoorstraattrace grotendeels de bestaande wegen volgt, waardoor de aantasting van het recreatieve buitengebied minder ingrijpend is.

HOOFDSTUK 12 Externe veiligheid

In dit hoofdstuk wordt de (globale) beoordeling weergegeven van het aspect externe veiligheid.

12.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect externe veiligheid richt zich op:

- Groepsrisico: risico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde.
- Plaatsgebonden risico: woningen en kwetsbare objecten binnen contour.

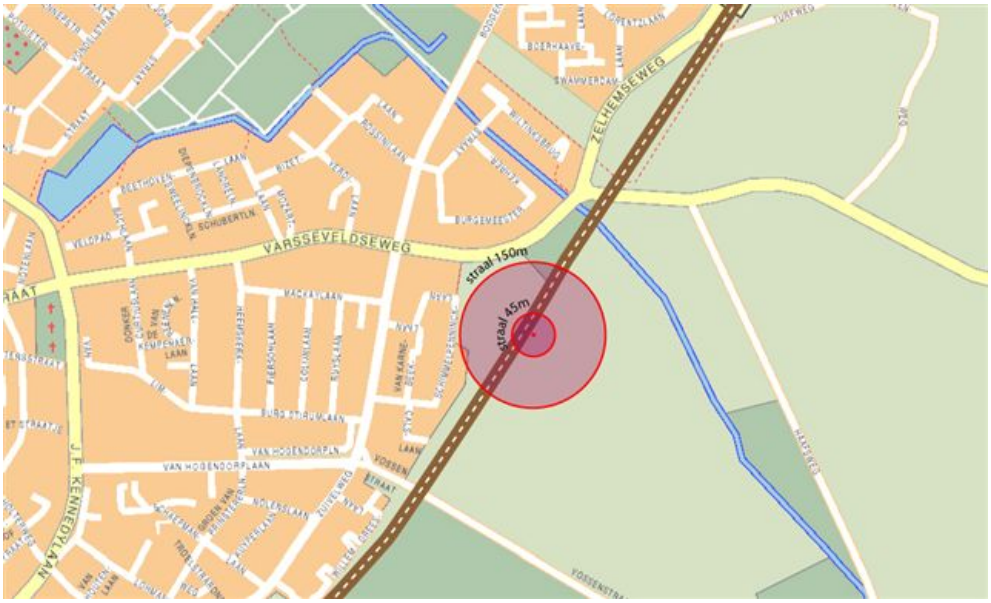
12.2 EFFECTBEOORDELING

In de gemeente Doetinchem zijn negen bedrijven met risicocontouren gevestigd (8 LPG-tankstations en 1 ammoniakkoelinstallatie). De vervoersbewegingen van deze bedrijven waarvoor een verband met externe veiligheid bestaat, voeren niet via de bestaande wegen (nulplusalternatief), via het Halfgoorstraattracé, via het Goorstraattracé of via de Oostelijke Randweg. Deze bedrijven zijn namelijk niet gelegen aan de oostkant van de gemeente.
Het transport van gevaarlijke stoffen maakt gebruik van de A18 en volgens de gegevens uit de Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen is er ter hoogte van de A18 geen sprake van een risicocontour. De betreffende alternatieven maken naar verwachting geen deel uit van de, nog op te stellen, gemeentelijke routering voor gevaarlijke stoffen.

De gemeente is echter voornemens om een tankstation die nu in het centrum van de stad zit te verplaatsen naar een plek aan de Oostelijke Randweg, rekening houdend met LPG. Er is een klein onderzoek gedaan om te bekijken in hoeverre dit mogelijk is. Dit is mogelijk als er rekening wordt gehouden met een contour van maximaal 45 meter voor het plaatsgebonden risico. Binnen deze contour mogen geen huizen, scholen, grote bedrijven (> 50 werknemers), bejaardenhuizen e.a. aanwezig zijn. Voor het groepsrisico geldt een contour van 150 meter rondom het vulpunt. Binnen dit gebied geldt een dichtheidsbeperking van circa 9 personen per hectare. Dit komt neer op circa 55 mensen. In de figuur op de volgende pagina is een locatie langs de Oostelijke Randweg weergegeven waar een tankstation mogelijk is. Hierbij is rekening gehouden met een eventuele (on)gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg. Ook langs het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé is een locatie voor een tankstation mogelijk die aan bovenstaande eisen voldoet. Nader onderzoek op het gebied van externe veiligheid is dan ook niet noodzakelijk.

Figuur 12.6

Mogelijke locatie tankstation



HOOFDSTUK 13 Conclusie

13.1 DOELSTELLING

De geconcretiseerde doelstelling uit hoofdstuk 2 is hieronder nogmaals weergegeven. Op basis van deze doelstelling worden in de navolgende paragrafen uitspraken gedaan over het probleemoplossende vermogen van de verschillende alternatieven.

Verkeer
Het realiseren van een maximale afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal in verband met de inrichting tot gebiedsontsluitingsweg) voor een betere bereikbaarheid van het station en centrum en voor een betere oversteekbaarheid (verhouding tussen intensiteit en capaciteit < 0.8);
Het verbeteren van de verkeersveiligheid in het studiegebied.
Het realiseren van een snelle verbinding voor doorgaand verkeer tussen Zelhem en de A18 en daarmee het verbeteren van de reistijd.

Geluid
Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal geluidsbelaste woningen en geluidgehinderden langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg ten behoeve van het verbeteren van de leefbaarheid.
Het realiseren van een minimale toename van de oppervlakte geluidsbelast gebied, evenals de verstoring voor het EHS gebied/De Zumpe.
Het realiseren van een zo groot mogelijke afname van het aantal saneringswoningen.

Lucht
Het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen voor $N0_2$ en PM_{10} langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg. Omdat in de toekomst geen sprake is van een overschrijding van deze normen, is dit aspect niet in de effectbeoordeling van de alternatieven meegenomen.

Milieu
Het zoveel mogelijk ontzien van de overige milieuwaarden zoals natuur, landschap, cultuurhistorie, bodem, water, archeologie, externe veiligheid en ruimtelijke ordening. Ruimtebeslag, extra doorsnijding, hinder en verdroging moeten waar mogelijk worden voorkomen, dan wel gemitigeerd of gecompenseerd.

13.2 BESCHOUWING PER ASPECT

Verkeer

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect verkeer weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.1
Effectscores verkeer

Verkeer	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Verkeersafwikkeling: I/C verhouding	0	0	++	+	+++	+++	++	++	++
Verkeersafwikkeling: (spits)intensiteiten	0	-	++	+	+++	+++	+	++	+
Verkeersveiligheid op basis van risicocijfers	0	-	+	+	+	++	+	+++	+
Reistijd Zelhem-A18	0	0	++	+	+	+	+	+	+

Bereikbaarheid

§ Met uitzondering van het Nulplusalternatief, laten alle alternatieven een verbetering van de verkeersafwikkeling en daarmee de bereikbaarheid zien.
§ Alternatief 1 en 2 laten de grootste verbetering zien, met uitzondering van de verhoogde ligging van het wegtracé (variant 2E).
§ Alternatief 3 en het Goorstraattracé scoren vrijwel gelijkwaardig.

Verkeersveiligheid

§ Met uitzondering van het Nulplusalternatief, laten alle alternatieven een verbetering van de verkeersveiligheid zien.
§ Alternatief 2 en 3 laten de grootste verbetering zien, met uitzondering van de verhoogde ligging van het wegtracé (variant 2E en 3E).

Reistijd

§ Met uitzondering van het Nulplusalternatief, laten alle alternatieven een verbetering van de reistijd zien.
§ Het Goorstraattracé laat hierbij de grootste verbetering zien en is daarmee de snelste verbinding voor doorgaand verkeer tussen Zelhem en de A18.

Conclusie

Het Nulplusalternatief, het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé kunnen voor het aspect verkeer als niet voldoende probleemoplossend beschouwd worden om als een volwaardig alternatief in het MER opgenomen te worden.

Geluid

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect geluid weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.2

Effectscores geluid

Geluid	autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantal geluidbelaste woningen	0	++	+++	++	++	++	+	++	+
Aantal geluidgehinderde inwoners	0	+	+++	++	++	++	-	++	+
Geluidsbelast oppervlak Lden > 48 dB	0	+	- -	- -	-	-	-	-	-
Geluidsbelast oppervlak EHS >40 dB(A) (LAeq 24h)	0	+	- -	- -	-	++	-	++	-
Geluidsbelast oppervlak De Zumpe >40 dB(A) (LAeq 24h)	0	+	-	- - -	- -	- -	- -	- -	- -
Afname saneringswoningen waar gevelmaatregelen getroffen moeten worden.	0	0	0	0	+	++	++	++	++

Geluidsbelaste woningen

§ Alle alternatieven zorgen voor een afname van het aantal geluidbelaste woningen. Bij de verhoogde ligging van het wegtracé is dit effect kleiner.
§ Het Goorstraattracé laat de grootste afname zien.

Geluidgehinderden

§ Met uitzondering van variant 2E, laten alle alternatieven een afname van het aantal geluidgehinderden zien.
§ Het Goorstraattracé laat de grootste afname zien.

Geluidsbelast oppervlak

§ Het Nulplusalternatief laat een afname van het geluidsbelast oppervlak zien.
§ Het Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé zorgen voor de grootste toename van het geluidsbelast oppervlak.
§ Bij de alternatieven 1, 2 en 3 is deze toename kleiner, waarbij de alternatieven 2 en 3 zelfs zorgen voor de grootste afname van het geluidsbelast oppervlak EHS.

Saneringswoningen

§ Het Nulplusalternatief, Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé laten geen afname van het aantal saneringswoningen zien.
§ Bij de alternatieven 1, 2 en 3 is dit wel het geval.

Nader onderzoek naar het aspect geluid laat zien dat de alternatieven Goorstraattracé en het Halfgoorsttraattracé wel zorgen voor een afname van het aantal geluidsbelaste woningen. In deze alternatieven is echter sprake van een forse toename van het geluidsbelaste oppervlak. Een positief effect van de Oostelijke Randweg, dat in de andere alternatieven niet optreedt, is de afname van het aantal saneringswoningen.

Conclusie

Het Nulplusalternatief, het Goorstraattracé en het Halfgoorsttraattracé kunnen voor het aspect geluid op grond van een toename van geluidsbelast oppervlak en een afname van het aantal saneringswoningen als niet voldoende probleemoplossend beschouwd worden om als een volwaardig alternatief in het MER opgenomen te worden.

Natuur

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect natuur weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.3

Effectscores natuur

Natuur	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Versnippering	0	0	- - -	- - -	-	-	-	-	-
Verstoring	0	0	- - -	- -	-	-	-	-	-
Ruimtebeslag	0	0	- - -	- -	-	-	- -	-	- -

Conclusie

§ De alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé hebben het grootste negatieve effect op de natuur.
§ Bij de alternatieven 1, 2 en 3 is dit effect minder negatief.
§ Het Nulplusalternatief heeft geen effect op het aspect natuur.

Water en bodem

In onderstaande tabel zijn de effecten voor de aspecten water en bodem weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.4

Effectscores water en bodem

Water en bodem	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Invloed oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Invloed grondwaterstromen	0	0	- -	- -	-	-	0	-	0
Bodemopbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Conclusie

§ De alternatieven Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé hebben het grootste negatieve effect op de grondwaterstromen in het studiegebied.
§ Bij de alternatieven 1, 2 en 3 is dit effect minder groot.

§ Het Nulplusalternatief heeft geen effect op water en bodem.

Cultuurhistorie en landschap

In onderstaande tabel zijn de effecten voor de aspecten cultuurhistorie en landschap weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.5

Effectscores cultuurhistorie en landschap

Cultuurhistorie en landschap	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantasting waardevolle landschapstypen/-elementen	0	0	- - -	- -	-	- -	- -	- -	- -
Aantasting cultuurhistorische waarden	0	0	- -	0	-	-	-	-	-

Conclusie

§ Het Goorstraattracé heeft het grootste negatieve effect op cultuurhistorische en landschappelijke waarden.
§ Het Halfgoorstraattracé en de alternatieven 1, 2 en 3 scoren vrijwel gelijkwaardig met betrekking tot de aantasting van deze waarden.
§ Het Nulplusalternatief heeft geen effect op cultuurhistorische en landschappelijke waarden.

Archeologie

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect archeologie weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.6

Effectscores archeologie

Archeologie	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantasting archeologische waarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Conclusie

§ Het aspect archeologie is niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven.
§ Het Goorstraattracé en het Halfgoorsttraattracé doorkruisen wel een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Ruimtelijke ordening

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect ruimtelijke ordening weergegeven. Na de tabel volgt een beschouwing van deze effecten in relatie tot de geformuleerde doelstelling.

Tabel 13.7
Effectscores ruimtelijke ordening

Ruimtelijke ordening	Autonoom	Nulplusalternatief	Goorstraattracé	Goorstraattracé half	Alternatief 1	Alternatief 2	Variant 2E	Alternatief 3	Variant 3E
Aantal te amoveren woningen	0	0	- - -	- -	-	-	-	-	-
Recreatie	0	0	-	- -	- -	- -	-	- -	-

Conclusie

- Het Goorstraattracé en Halfgoorstraattracé hebben het grootste aantal te amoveren woningen tot gevolg.
- Het Goorstraattracé scoort licht negatief voor wat betreft de recreatieve beleving, evenals de verhoogde wegtracés (variant 2E en 3E).
- Het Halfgoorstraattracé en de alternatieven 1, 2 en 3 scoren negatief op het aspect recreatie (met uitzondering van variant 2E en 3E).
- Het Nulplusalternatief heeft geen effect op het aspect ruimtelijke ordening.

13.3 EINDCONCLUSIE

Het Goorstraattracé en het Halfgoorstraattracé zijn onvoldoende probleemoplossend om als volwaardige alternatieven in het MER opgenomen te worden. Beide alternatieven scoren op vrijwel alle overige aspecten negatief. Hiermee wordt slechts in beperkte mate voldaan aan de doelstelling.

Het Nulplusalternatief scoort op een aantal aspecten positief. Echter dit alternatief zorgt niet voor een gewenste afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg. Dit alternatief kan op grond van de aspecten verkeer en geluid daarom niet als voldoende probleemoplossend beschouwd worden om daadwerkelijk als volwaardig alternatief in het MER te worden opgenomen.

De alternatieven 1, 2 en 3 zijn voldoende probleemoplossend en scoren het minst negatief ten aanzien van de overige aspecten. Hiermee kunnen de alternatieven 1, 2 en 3 als volwaardige alternatieven in het MER worden opgenomen.

Navolgende tabel geeft een samenvattend overzicht van de effectscores.

Tabel 13.7

Samenvatting effectscores

Aspecten	Autonoom	Nulplus alternatief	Goorstraat alternatief	Goorstraattracé half alternatief	Oostelijke Randweg
Verkeer: Intensiteit J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen/etmaal)	0	- -	-	-	+
Reistijd doorgaand verkeer (< 10 minuten)	0	0	++	+	+
Geluid: Aantal geluidsbelaste woningen (afname)	0	0	+	+	+
Oppervlakte geluidsbelast gebied (beperken)	0	+	- -	- -	-
Lucht: Overschrijding grenswaarden	0	0	0	0	0
Overige aspecten: Aantasting op overige aspecten (beperken)	0	0	- - -	- -	-

BIJLAGE 1 Onderzochte opties voor nulplus alternatief

Opwaarderen bestaande route 2*2-rijstroken

Het opwaarderen van de bestaande route met een extra rijstrook. Het gaat hierbij om het realiseren van een extra rijstrook op de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg tussen de J.F. Kennedylaan en de Zelhemseweg. Op basis van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit is het ook wenselijk een extra rijstrook te realiseren op de Terborgseweg en de Ondernemingsweg. Op de Terborgseweg is dit niet mogelijk vanwege de ligging van de spoorwegovergang. Het is namelijk niet mogelijk het spoor met 2*2-rijstroken te kruisen. Door de verandering in de vormgeving van deze beide wegen verandert ook de functie van deze wegen van gebiedsontsluitingsweg min (GOW min) naar gebiedsontsluitingsweg (GOW). In onderstaande tabel zijn de criteria van beide type wegen aangegeven (bron: Categoriseringsplan Doetinchem, 2008).

Tabel 1

Verschil GOW en GOW min

Type	Functie	Snelheid	Profiel	Fietsers	Overig
GOW	Stromen: verkeersfunctie dominant	50 – 70	2*1 of 2*2-rijstroken met rijbaanscheiding (3,25 m per rijstrook)	Gescheiden fietspaden	Geen parkeren Geen erfontsluitingen
GOW min	Stromen: verkeersfunctie dominant	50	2*1-rijstroken (2,75 m per rijstrook)	Fietsstroken en – paden	Parkeerhavens

Bij het opwaarderen van de beide wegen naar een gebiedsontsluitingsweg met 2*2-rijstroken ontstaat een aantal problemen, dat niet wenselijk is, zoals:

- Het totale profiel op de J.F Kennedylaan bedraagt 7 meter en op de Varsseveldseweg 7,5 meter. Een profiel met 2*2-rijstroken vraagt om een ruimte van circa 18 meter (= 3,25 meter per rijstrook, 3,00 meter middenberm en de nodige markeringen). Hierbij is nog geen rekening gehouden met (gescheiden) fietspaden (minimaal 1,5 meter, gewenst 2,5 meter). De totale benodigde ruimte voor een profiel met 2*2-rijstroken en gescheiden fietspaden is niet beschikbaar op de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg. Er zullen dan woningen gesloopt moeten worden.
- Bij het realiseren van een gebiedsontsluitingsweg met een profiel met 2*2-rijstroken is het niet meer mogelijk om de erfontsluitingen en de aanwezige parkeerplaatsen langs de beide wegen te handhaven. Dit betekent dat de woningen langs beide wegen alleen via een parallelweg kunnen worden ontsloten. Echter, voor een parallelweg is er geen ruimte in het profiel.
- Bij het realiseren van een gebiedsontsluitingsweg met een profiel van 2*2-rijstroken is het van groot belang om ook de omliggende kruispunten op te waarderen. Het gaat hierbij om de kruispunten J.F. Kennedylaan – Terborgseweg en J.F. Kennedylaan – Varsseveldseweg. Het kruispunt J.F. Kennedylaan – Terborgseweg kan maar beperkt worden opgewaardeerd vanwege de ligging van de spoorwegovergang. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is het alleen mogelijk de spoorwegovergang met slechts één rijstrook per richting te kruisen. Dit is in een overleg met ProRail ook bevestigd (bron: Kadernota Railveiligheid 2004 – 2010). Dit betekent dat er altijd sprake zal zijn van een ‘flessenhals’. Het opwaarderen van het kruispunt J.F. Kennedylaan - Varsseveldseweg

is mogelijk. Echter, dit gaat wel ten koste van de leefbaarheid. Een verbreding van het kruispunt is beperkt mogelijk in verband met de ligging van de woningen rond het kruispunt.

§ Het realiseren van een gebiedsontsluitingsweg met een profiel van 2*2-rijstroken zal meer verkeer aantrekken. Dit is niet wenselijk aangezien er in de huidige situatie al sprake is van een overschrijding van de geluidsbelasting. Ook de oversteekbaarheid van de weg neemt sterk af als gevolg van een breder profiel.

In onderstaand figuur is het alternatief weergegeven. Dit alternatief is op grond van de genoemde punten niet realistisch en zal dan ook niet verder beoordeeld worden.

Route via de Havenstraat

Het realiseren van een nieuwe route via de J.F. Kennedylaan en de Stationsstraat richting de spoorwegovergang op de Havenstraat om wachtrijen ter hoogte van de spoorwegovergang op de Terborgseweg tegen te gaan. Dit is geen reëel alternatief om de volgende redenen:

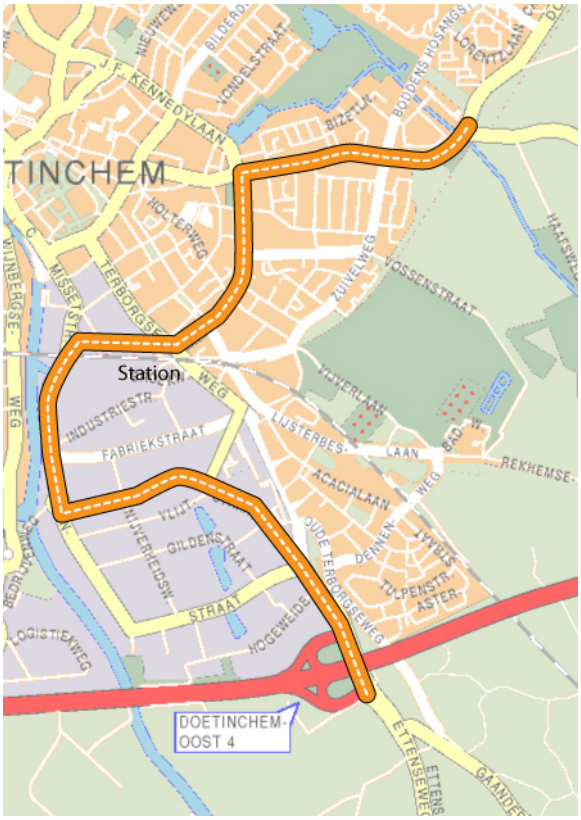
§ Het verkeer komt dan ter hoogte van de spoorwegovergang op de Havenstraat in een wachtrij te staan. Dit is niet wenselijk omdat het spoorwegovergang op de Havenstraat vaker dicht is. Ter hoogte van de Havenstraat is de overweg 4x per uur gesloten en ter hoogte van de Terborgseweg is de overweg 2x per uur gesloten.

§ Het verkeer rijdt dan voor het station langs en zorgt hier voor een ongewenste situatie; meer conflicten tussen langzaam verkeer, openbaar vervoer en gemotoriseerd verkeer.

De meeste treinreizigers hebben een bestemming in het centrum en zullen deze nieuwe weg dan moeten oversteken.

§ De nieuwe weg zorgt voor extra ruimtebeslag ter hoogte van het station. De gemeente is echter voornemens in de toekomst de bussen op het stationsplein te laten halteren.

In onderstaand figuur is het alternatief weergegeven. Dit alternatief is op grond van de genoemde punten niet realistisch en zal dan ook niet verder beoordeeld worden.

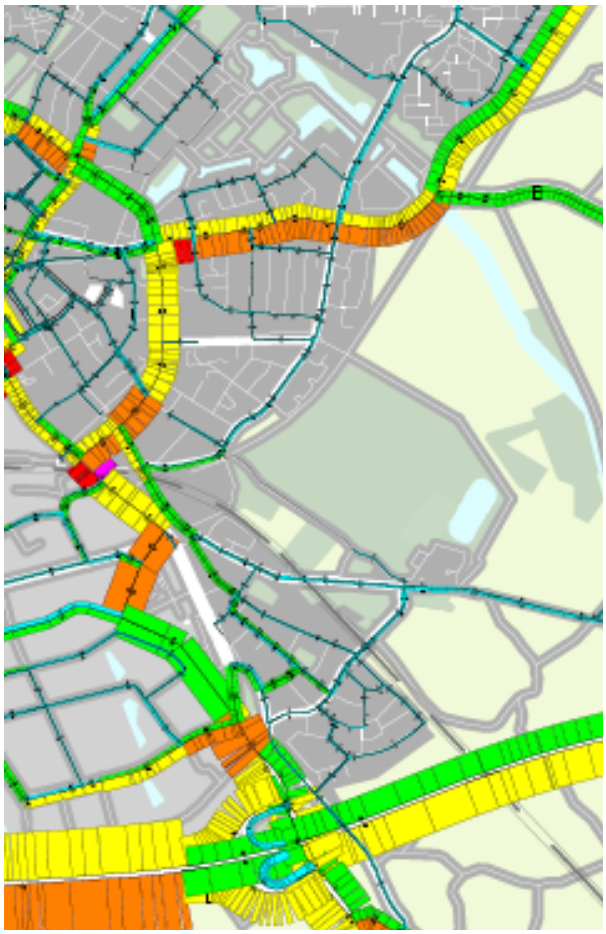


BIJLAGE 2 Verkeersplots I/C verhoudingen

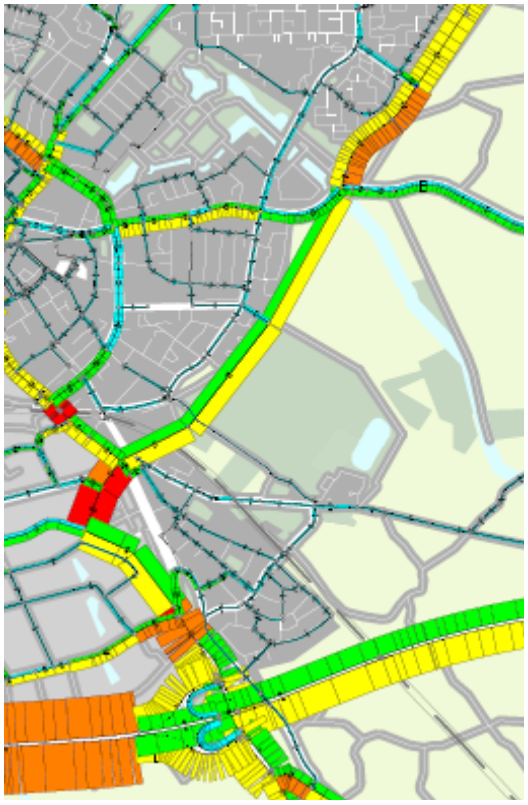
In onderstaande figuren zijn de I/C verhoudingen weergegeven op de wegen in het studiegebied. De volgende kleuren worden onderscheiden:

- Blauw: < 0,20.
- Groen: 0,20 – 0,40.
- Geel: 0,40 – 0,60.
- Oranje: 0,60 – 0.80.
- Rood: > 0,80 (stagnatie).

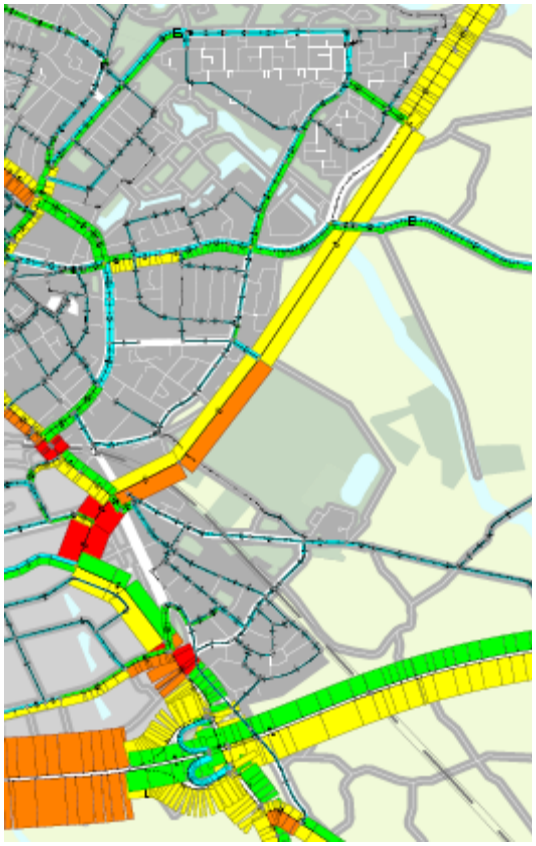
Autonome situatie en Nulplusalternatief



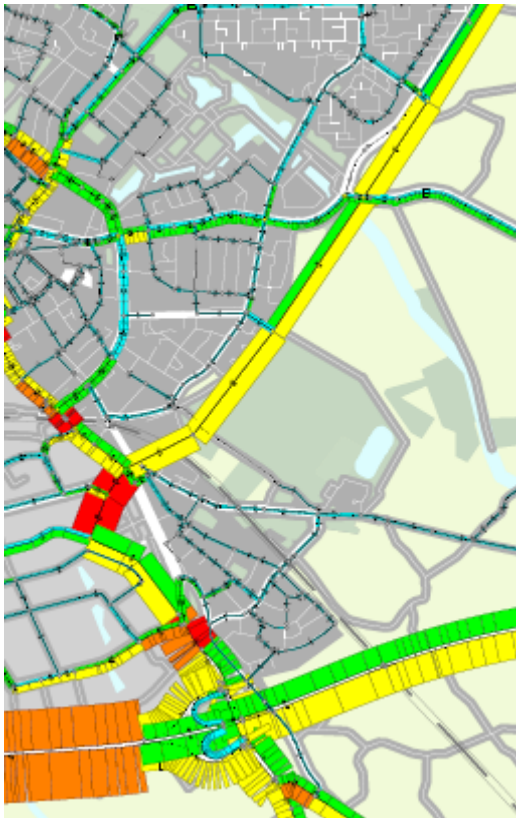
Alternatief 1



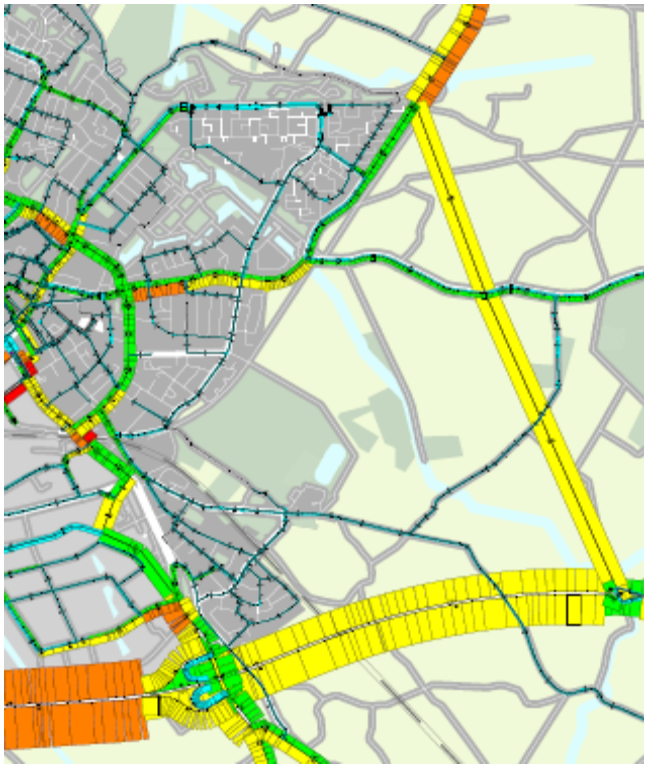
Alternatief 2



Alternatief 3



Goorstraattrace



Halfgoorstraattrace

BIJLAGE 3 Contouren Lden

BIJLAGE 4 Contouren LAeq 24h

BIJLAGE 5 Rekenresultaten saneringswoningen

Berekende geluidsbelastingen ter plaatse van de saneringswoningen (excl. Aftrek art. 110g Wgh)

BRON	ADRES	AO	1	2A	2B	3A	3B	0+	Goorstraattracé	Goorstraattracé half
		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
Kennedylaan	J F KENNEDYLN 34	70	66	66	66	66	66	70	68	68
	THORBECKELAAN 2	68	63	63	63	63	63	68	66	66
	THORBECKELAAN 4	67	62	62	62	62	62	67	64	65
	THORBECKELAAN 6	66	61	61	61	61	61	66	63	64
Terborgseweg	OUDE TERBORGSEWEG 238	68	68	69	68	68	68	68	67	67
	OUDE TERBORGSEWEG 240	67	67	67	67	67	67	67	66	66
	OUDE TERBORGSEWEG 242	66	66	67	66	66	66	66	65	65
	OUDE TERBORGSEWEG 244	66	66	66	66	66	66	66	65	65
	OUDE TERBORGSEWEG 246	65	65	65	65	65	65	65	64	64
	OUDE TERBORGSEWEG 248	64	64	64	64	64	64	64	63	63
	TERBORGSEWEG 32	66	67	67	67	67	67	66	67	67
	TERBORGSEWEG 32A	66	67	67	67	67	67	66	67	67
	TERBORGSEWEG 32D	66	67	67	67	67	67	66	67	67
	TERBORGSEWEG 36A	66	67	67	67	67	67	66	67	67
	TERBORGSEWEG 74	68	68	69	69	69	69	67	68	68
Varsseveldseweg	VARSSEVELDSEWEG 109	64	62	61	61	61	61	64	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 111	65	62	61	62	61	62	65	63	64
	VARSSEVELDSEWEG 117	65	62	61	61	61	61	65	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 121	66	63	62	62	62	62	66	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 127	66	63	62	63	62	63	66	64	65
	VARSSEVELDSEWEG 129	66	63	62	62	62	62	66	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 131	66	63	62	62	62	62	66	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 133	66	63	62	63	62	62	66	64	65
	VARSSEVELDSEWEG 135	66	63	63	63	62	63	66	65	65
	VARSSEVELDSEWEG 137	67	64	63	63	63	63	67	65	66
	VARSSEVELDSEWEG 145	69	65	64	64	64	64	69	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 147	69	65	64	64	64	64	69	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 149	69	65	64	64	64	64	69	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 151	69	65	64	64	64	64	69	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 153	69	65	64	64	64	64	69	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 155	68	65	63	64	63	63	68	66	67
	VARSSEVELDSEWEG 157	68	65	63	64	63	64	68	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 159	68	64	63	63	63	63	68	66	67
	VARSSEVELDSEWEG 160	66	63	62	62	62	62	66	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 161	68	65	64	64	63	64	68	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 162	65	62	61	62	61	62	65	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 163	68	65	63	64	63	64	68	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 164	65	62	62	62	61	62	65	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 166	65	62	61	61	61	61	65	63	64
	VARSSEVELDSEWEG 167	68	65	63	64	63	64	68	67	67
	VARSSEVELDSEWEG 168	64	61	60	60	60	60	64	62	63
	VARSSEVELDSEWEG 170	65	62	61	61	61	61	65	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 172	65	62	61	61	61	61	65	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 174	65	62	61	61	61	61	65	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 176	64	62	61	61	61	61	64	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 178	65	62	61	61	61	61	65	63	63
	VARSSEVELDSEWEG 202	66	63	62	62	62	62	66	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 214	68	64	63	63	63	63	68	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 216	67	64	63	63	63	63	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 218	67	64	63	63	63	63	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 220	67	64	62	62	62	62	67	65	66
	VARSSEVELDSEWEG 222	67	64	62	63	62	63	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 224	67	64	63	63	63	63	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 226	65	62	60	61	60	61	65	64	64
	VARSSEVELDSEWEG 271	66	66	65	65	65	65	66	65	65
	VARSSEVELDSEWEG 55	64	61	61	61	61	61	64	62	63
	VARSSEVELDSEWEG 57	67	65	64	64	64	64	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 61	67	65	64	64	64	64	67	66	66
	VARSSEVELDSEWEG 93	66	63	62	63	62	63	66	65	65
	VARSSEVELDSEWEG 99	65	62	61	62	61	62	65	64	64
	Kennedylaan	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**
	Terborgseweg	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	Varsseveldseweg	**0**	**2**	**14**	**11**	**15**	**11**	**0**	**0**	**0**
	totaal	**0**	**3**	**15**	**12**	**16**	**12**	**0**	**0**	**0**