

MER OOSTELIJKE RANDWEG DOETINCHEM

GEMEENTE DOETINCHEM

DEFINITIEF

26 mei 2009

B02022/CE9/040/300004

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Waarom deze milieueffectrapportage?	16
1.2.1 Bekend maken voornemen en beoogde werkwijze	16
1.2.2 Meewegen van (inspraak)advies	17
1.3 Procedure en inspraak	18
1.4 Inspraakmogelijkheid	19
1.5 Leeswijzer	19
2 Probleem- en doelstelling	21
2.1 Probleemstelling	21
2.1.1 Verkeersafwikkeling	21
2.1.2 Verkeersveiligheid	24
2.1.3 Leefbaarheid	24
2.2 Doelstelling	25
2.3 Autonome ontwikkelingen	26
3 Alternatieven en varianten	29
3.1 Kenmerken studiegebied	29
3.2 Alternatiefontwikkeling	30
3.3 Alternatiefbeschrijving	33
3.3.1 Alternatieven startnotitie	34
3.3.2 Extra alternatieven	39
3.4 Trechtering alternatieven	43
4 Effectvergelijking en Meest Milieuvriendelijke Alternatief	47
4.1 Overzicht effectbeoordeling per milieuaspect	47
4.2 Overzicht effectbeschrijvingen per milieuaspect	49
4.3 Meest Milieuvriendelijke Alternatief	50
5 Procedure en relevant beleidskader	53
5.1 Procedure	53
5.2 Beleidskader	54
6 Leemten in kennis en evaluatie	57
6.1 Overzicht leemten in kennis	57
6.2 Aanzet tot het evaluatieprogramma	58
7 Effectbeschrijving en –beoordeling	63
7.1 Beoordelingskader	63
7.2 Verkeer	65

7.2.1	Toelichting beoordelingscriteria	65
7.2.2	Referentiesituatie	67
7.2.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	68
7.2.4	Mitigerende maatregelen	75
7.2.5	Leemten in kennis	75
7.3	Bodem en water	75
7.3.1	Toelichting beoordelingscriteria	75
7.3.2	Referentiesituatie	76
7.3.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	78
7.3.4	Mitigerende maatregelen	79
7.3.5	Leemten in kennis	79
7.4	Natuur	80
7.4.1	Toelichting beoordelingscriteria	80
7.4.2	Referentiesituatie	82
7.4.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	89
7.4.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	104
7.4.5	Leemten in kennis	106
7.5	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	106
7.5.1	Toelichting beoordelingscriteria	106
7.5.2	Referentiesituatie	108
7.5.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	114
7.5.4	Mitigerende maatregelen	118
7.5.5	Leemten in kennis	118
7.6	Geluid	119
7.6.1	Toelichting beoordelingscriteria	119
7.6.2	Referentiesituatie	120
7.6.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	122
7.6.4	Mitigerende maatregelen	128
7.6.5	Leemten in kennis	129
7.7	Luchtkwaliteit	129
7.7.1	Toelichting beoordelingscriteria	129
7.7.2	Referentiesituatie	131
7.7.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	134
7.7.4	Mitigerende maatregelen	141
7.7.5	Leemten in kennis	141
7.8	Woon- en leefomgeving	141
7.8.1	Toelichting beoordelingscriteria	141
7.8.2	Referentiesituatie	142
7.8.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	143
7.8.4	Mitigerende maatregelen	145
7.8.5	Leemten in kennis	145
7.9	Externe veiligheid	145
7.9.1	Toelichting beoordelingscriteria	145
7.9.2	Referentiesituatie	145
7.9.3	Effectbeschrijving en –beoordeling	146
7.9.4	Mitigerende maatregelen	146
7.9.5	Leemten in kennis	146
Bijlage 1	Begrippenlijst	147

Bijlage 2	Advies richtlijnen van de Cie m.e.r.	151
Bijlage 3	Onderzochte opties voor het nulplusalternatief	153
Bijlage 4	Technische beschrijving verkeersmodel	157
Bijlage 5	Waterparagraaf Waterschap Rijn en IJssel	159
Bijlage 6	Isohypsekaart regionale grondwatermodel (AMIGO)	165
Bijlage 7	Literatuurlijst	167

Samenvatting

INLEIDING

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). In dit rapport worden de effecten op het milieu van de mogelijke wegtracé's (= alternatieven) beschreven. 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 een 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 MER kenbaar maken. De startnotitie en alle inspraakreacties zijn beoordeeld door de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.). De Commissie m.e.r. heeft vervolgens een advies voor richtlijnen afgegeven voor het op te stellen MER. De gemeenteraad heeft dit advies op 12 februari 2009 overgenomen. De startnotitie vormt samen met het advies voor richtlijnen van de Commissie m.e.r. de basis voor de inhoud van het voorliggende MER.

De Commissie m.e.r. heeft in haar advies aangegeven dat in de startnotitie een nulplus alternatief en een alternatief ten oosten van de kern te snel zijn afgefallen als mogelijke oplossing voor de gesignaleerde problemen en vragen om aanvullend onderzoek. Daarom heeft onderzoek plaatsgevonden naar extra alternatieven voor de aanleg van een Oostelijke Randweg. In april 2009 is het 'onderzoek extra alternatieven' afgerond. Op basis van dit onderzoek is besloten om de extra alternatieven niet als volwaardige alternatieven mee te nemen in het MER (zie figuur).

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 langs en de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg aangetast. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het verkeer in combinatie met de beperkte capaciteit van deze wegen en de ligging van de bestaande spoorwegovergang op de Terborgseweg.

DOELSTELLING

De voorgenomen activiteit heeft als doel:

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



Bovengenoemde doelstelling is hieronder, op advies van de Cie m.e.r., 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 Terborgseweg, op de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal in verband met de inrichting tot gebiedsontsluitingsweg) voor een betere bereikbaarheid van het station en het centrum (verhouding tussen intensiteit en capaciteit < 0,85 op de wegvakken en de kruispunten in verband met een goede verkeersafwikkeling) en voor een verbetering van de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. 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 de Terborgseweg ten behoeve van het verbeteren van de leefbaarheid.

Het realiseren van een minimale toename van de oppervlakte geluidsbelast gebied, evenals de versterking voor het EHS gebied/De Zumpe.

Lucht

Het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen voor NO₂ (stikstof) en PM₁₀ (fijn stof) langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg.

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.

ONDERZOEK EXTRA ALTERNATIEVEN OOSTELIJKE RANDWEG

Naar aanleiding van het advies voor richtlijnen van de Commissie m.e.r. en het raadsbesluit hierover op 12 februari 2009 is onderzoek uitgevoerd naar drie extra alternatieven, namelijk:

- § Als Nulplusalternatief heeft de gemeente de bestaande route aangewezen via de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg met een tunnel onder het bestaande spoor ter hoogte van de Terborgseweg.
- § Het Goorstraattracé fungeert als alternatief ten oosten van de kern van Doetinchem en ligt ten oosten van De Zumpe. Dit alternatief verbindt de Zelhemseweg/Doetinchemseweg 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 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.

Uit de onderzoeksresultaten (rapport 'onderzoek extra alternatieven', 2009) blijkt dat de drie extra alternatieven niet voldoende probleemoplossend vermogen hebben om als volwaardig alternatief in het MER meegenomen te worden en bovendien grote negatieve milieueffecten

met zich meebrengen. Het onderzoek heeft zich, op advies van de Commissie m.e.r., primair gericht op de aspecten verkeer, geluid en lucht. De overige milieuaspecten zijn globaler onderzocht.

Gezien deze resultaten heeft het verdere onderzoek, zoals weergegeven in dit MER, zich gericht op de drie alternatieven, zoals weergegeven in de Startnotitie. Deze alternatieven gaan uit van de ligging van de Oostelijke Randweg naast het Zelfhemse spoortracé. Deze drie alternatieven zijn als volwaardige alternatieven onderzocht en in dit MER opgenomen. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de resultaten van het onderzoek naar de extra alternatieven nulplusalternatief, goorstraatracé en halfgoorstraatracé.

RESULTATEN BEOORDELING DRIE ALTERNATIEVEN ZELHEMSE SPOORTRACÉ

De drie alternatieven van de Oostelijke Randweg conform het Zelfhemse spoortracé zijn vergeleken met de autonome situatie (= niet aanleggen van de weg). De onderzochte alternatieven zijn:

1. Oostelijke Randweg: tracé Terborgseweg-Varseveldseweg, totale lengte 1,7 km.
2. Oostelijke Randweg: tracé Terborgseweg-Normandiëstraat, totale lengte 2,45 km.
3. Oostelijke Randweg: tracé Terborgseweg-Doetinchemseweg, totale lengte 3,2 km.

Bij deze alternatieven zijn ook diverse varianten onderzocht, namelijk een gelijkvloerse of een ongelijkvloerse kruising van de Oostelijke Randweg met het spoor (de weg gaat onder of over het spoor) en de Varseveldseweg (de weg kruist gelijkvloers of verhoogd).

Onderstaand zijn de resultaten samengevat. In hoofdstuk 7 is de volledige beschrijving van de effecten opgenomen.

Verkeer

De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een vrijwel gelijke afname van het verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varseveldseweg. De intensiteit op de J.F. Kennedylaan bedraagt 7.000 motorvoertuigen per etmaal en sluit daarmee aan op de doelstelling om de intensiteit op deze weg te verlagen. Een lage intensiteit (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal) is van belang voor de bereikbaarheid van het station en het centrum en voor de oversteekbaarheid van de weg. Uit de I/C verhoudingen blijkt dat vrijwel alle alternatieven gelijke waarde laten zien. Alternatief 2 en 3 zijn voor het doorgaande verkeer iets aantrekkelijker vanwege de lengte van het tracé. Echter de reistijd laat een minimaal verschil zien tussen de drie alternatieven. De alternatieven scoren ook allemaal gelijk op verkeersveiligheid.

Geluid

De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een afname van het aantal geluidsbelaste woningen en geluidgehinderde inwoners. Dit met uitzondering van de verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van de Varseveldseweg.

De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een toename van het geluidsbelaste oppervlakte. Alternatief 2 en 3 zorgen voor een afname van het geluidbelast oppervlakte EHS, met uitzondering van de verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van de Varseveldseweg. De alternatieven 1, 2 en 3 hebben een licht positief gezondheidseffect als gevolg van een afname van de geluidsbelasting ter hoogte van geluidgevoelige bestemmingen.

Overige aspecten

Geen van de drie alternatieven heeft effecten op de bodem. Een verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het spoor, evenals de gelijkvloerse kruising ter hoogte van de Varsseveldseweg, hebben een licht negatief effect op de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Dit in tegenstelling tot de verhoogde ligging ter hoogte van de Varsseveldseweg (licht positief effect).

De alternatieven 2 en 3 zorgen voor een grotere doorsnijding van het gebied en scoren (licht) negatief op de aspecten landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. Een verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van het spoor en de Varsseveldseweg heeft een extra negatief effect vanuit het oogpunt van beleving maar is vanuit natuur licht positief beoordeeld.

Voor wat betreft het aspect woon- en leefomgeving (RO) is er geen significant onderscheid tussen de drie alternatieven.

Geen van de drie alternatieven heeft effecten ten aanzien van externe veiligheidsrisico's. Dit geldt eveneens voor het aspect lucht.

OVERZICHT EFFECTBEOORDELING PER MILIEUASPECT

Navolgende tabel geeft een overzicht van de effectbeoordeling per milieuaspect voor de drie alternatieven (1, 2 en 3) en de vijf varianten (A, B, C, D en E). De referentiesituatie is neutraal gesteld (0). Indien een alternatief ten opzichte van de referentiesituatie licht positief, 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 effect.

Alternatief Variant	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Verkeer														
Verkeersafwikkeling	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Verkeersveiligheid	0	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++
Reistijd	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geluid														
Aantal geluidsbelaste woningen	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0
Aantal geluidgehinderde inwoners	0	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Geluidsbelast oppervlak	0	--	--	--	-	-	-	-	--	-	-	-	-	--
Geluidsbelast oppervlak EHS	0	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Geluidsbelast oppervlak De Zumpe	0	--	--	--	-	-	-	-	--	-	-	-	-	--
Oppervlak geluidsschermen	0	-	-	-	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---
Gezondheid	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bodem en water														
Bodemopbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlaktewater	0	0	+	-	0	+	-	-	+	0	+	-	-	+
Grondwater	0	0	+	-	0	+	-	-	+	0	+	-	-	+
Natuur														
<i>Aanleg</i>														
Ruimtebeslag	0	-	-	-	--	--	--	--	0	--	--	--	--	0
Versnippering	0	-	-	-	-	-	-	-	-	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Alternatief Variant	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2				Alternatief 3					
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Gebruik														
Verstoring (geluid)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verstoring (licht)	0	-	-	-	--	--	--	--	-	--	--	--	--	-
Vermesting (NO ₂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie														
Landschapstypen/-elementen	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Archeologische waarden	0	-	-	-	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---
Beleving														
Beleving landschap en cultuurhistorie vanuit de kern / stadsrand	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving kern/stadsrand vanuit het landschap	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving weg vanuit het landschap	0	-	--	-	-	--	--	--	---	-	--	--	--	---
Woon- en leefomgeving (RO)														
Wonen														
Bereikbaarheid woningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Te amoveren woningen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Werken														
Bereikbaarheid bedrijven Verheulseweide	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht														
Overschrijding grenswaarden NO ₂ en PM ₁₀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid														
Plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Deel A

Het MER is opgedeeld in een deel A (hoofdstuk 1 t/m 6) en een deel B (hoofdstuk 7). Deel A is bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/-hebbenden. Hierin volgt na een inleiding (hoofdstuk 1) de probleem- en doelstelling (hoofdstuk 2). Vervolgens worden de alternatieven en varianten voor de Oostelijke Randweg beschreven (hoofdstuk 3). Daarna volgt een overzicht van de effecten van de alternatieven en varianten, waarna het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is beschreven (hoofdstuk 4). Tot slot is ingegaan op de procedure en het relevante beleidskader (hoofdstuk 5) en de geconstateerde leemten in kennis en het evaluatieprogramma (hoofdstuk 6).

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving per aspect, en nadere onderbouwing van de effectbeoordeling kan aanvullend deel B (hoofdstuk 7) worden gelezen.

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

AANLEIDING

De aanleiding voor dit Milieueffectrapport (MER) is de wens van de gemeente Doetinchem om de leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid van het oostelijke deel van Doetinchem te verbeteren. Het wordt in de periode tot 2020 steeds drukker op de wegen in Doetinchem. Om te voorkomen dat Doetinchem in 2020 dichtslibt, heeft de Raad in juli 2007 het Mobiliteitsplan¹ vastgesteld. In het Mobiliteitsplan staat welke verkeersmaatregelen de gemeente in de periode tot 2020 gaat uitvoeren om de huidige en toekomstige knelpunten het hoofd te bieden. Eén van deze maatregelen is de aanleg van een Oostelijke Randweg, waarbij de ligging via het “Zelhemse spoortracé” als voorkeur naar is gekomen (figuur 1.1).

Figuur 1.1

Studiegebied voor de Oostelijke Randweg (blauw), met gearceerd het Zelhemse spoortracé



¹ Gemeente Doetinchem, Mobiliteitsplan een duurzame route kiezen, juni 2007

Volgens het Mobiliteitsplan lost een Oostelijke Randweg het knelpunt op dat zich voordoet aan de oostkant van Doetinchem. De bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum wordt verbeterd. Daarnaast wordt de leefbaarheid en de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg verbeterd. Op deze wegen zijn nu problemen door de grote hoeveelheid verkeer in combinatie met beperkte capaciteit van deze wegen en de ligging van de bestaande spoorwegovergang op de Terborgseweg. Een uitgebreide probleemanalyse is te vinden in hoofdstuk 2 van dit MER.

1.2

WAAROM DEZE MILIEUEFFECTRAPPORTAGE?

1.2.1

BEKEND MAKEN VOORNEMEN EN BEOOGDE WERKWIJZE

Om de aanleg van een Oostelijke Randweg mogelijk te kunnen maken, is een bestemmingsplanwijziging nodig. De keuze voor een Oostelijke Randweg dient weloverwogen genomen te worden en de gemeente Doetinchem is van mening dat een milieueffectrapportage (m.e.r.) een toegevoegde waarde heeft voor de besluitvorming. Het doel van een m.e.r.-procedure is om het milieu een volwaardige plek te geven in de besluitvorming. Daarnaast ziet de gemeente de m.e.r.-procedure als belangrijk communicatiemiddel naar de burgers toe.

Als eerste stap in een m.e.r.-procedure is een Startnotitie opgesteld², waarin het voornemen bekend is gemaakt en een voorzet is gegeven voor de invulling van het milieueffectrapport (MER³), waarin de milieuonderzoeken voor het voornemen worden opgenomen. Het doel van het voornemen is daarbij als volgt verwoord:

De voorgenoemde 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 in dit deel van de gemeente te verbeteren (station en oostkant centrum) en het verbeteren van de verkeersafwikkeling voor het (doorgaand) verkeer tussen Zelhem en de A18.

De Startnotitie heeft van 9 oktober tot en met 19 november 2008 ter inzage gelegen. Op 11 december 2008 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage⁴ (Cie m.e.r.) een advies gegeven voor de Richtlijnen voor het MER⁵. Dit advies is door de gemeenteraad op 12 februari 2009 overgenomen.

² Gemeente Doetinchem, Startnotitie Oostelijke Randweg Doetinchem, oktober 2008.

³ M.e.r. is de afkorting voor de procedure zelf: milieueffectrapportage. MER is de afkorting van het product van de m.e.r.-procedure: het Milieueffectrapport.

⁴ De Commissie voor de m.e.r. (Cie m.e.r.) is een onafhankelijke commissie. De commissie adviseert het bevoegde gezag over de volledigheid, juistheid en kwaliteit van het MER.

⁵ Commissie voor de milieueffectrapportage, Advies voor de richtlijnen van het MER Oostelijke Randweg Doetinchem, 12 december 2008

1.2.2

MEEWEGEN VAN (INSPRAAK)ADVIES

Op basis van de Startnotitie en de inspraakreacties vanuit belanghebbenden heeft de Cie m.e.r. haar advies voor de richtlijnen MER uitgebracht. Dit heeft onder andere geleid tot een uitbreiding van het onderzoek voor opname van drie nieuwe alternatieven. Hieronder zijn de hoofdpunten daaruit opgenomen. In bijlage 2 zijn de advies richtlijnen van de Cie m.e.r. opgenomen. De hoofdpunten uit het advies van de Cie m.e.r. zijn:

PROBLEEM EN DOELSTELLING

In het MER moeten de geschetste verkeersproblemen nader worden beschreven en worden gekwantificeerd. Op die manier kunnen toetsbare doelstellingen worden afgeleid, waarmee de effecten van de verschillende alternatieven kunnen worden afgewogen. Hierbij hoort ook een kwantitatieve beschrijving van de verkeers-, de leefbaarheids- en de milieuproblemen.

In hoofdstuk 2 van dit MER wordt ingegaan op deze onderwerpen.

ONDERBOUWING CRITERIA

In het MER moet een onderbouwde set aan criteria worden weergegeven om de effecten op de bereikbaarheid en de leefbaarheid (geluid en lucht) te toetsen. *In hoofdstuk 4 van dit MER wordt ingegaan op deze criteria.*

ALTERNATIEVEN

In het MER dient een bredere afweging van alternatieven te worden opgenomen, waarbij de milieueffecten van een nulplusalternatief en een tracé buiten de bebouwde kom beschreven worden. *In hoofdstuk 3 van dit MER wordt ingegaan op dit onderwerp.*

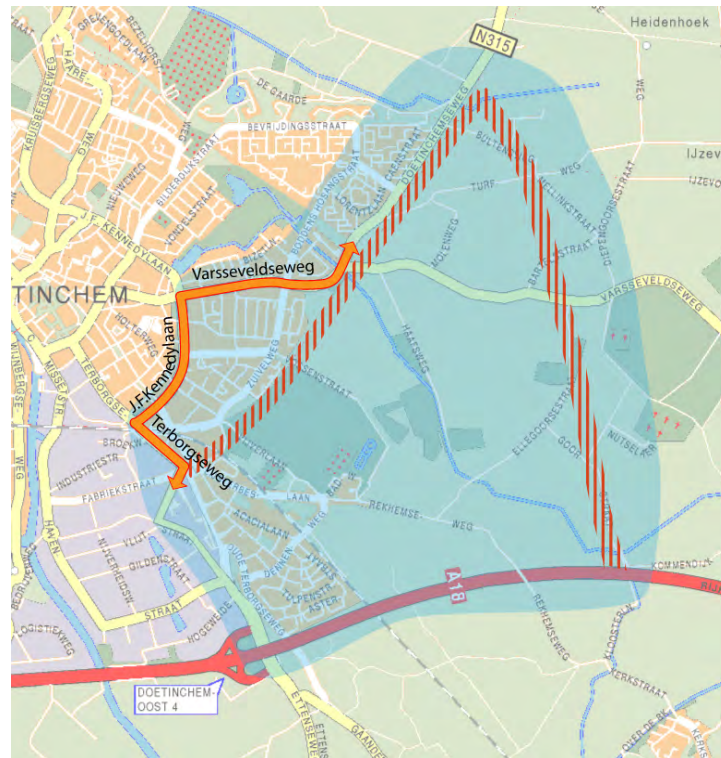
SAMENVATTING

Het MER moet voorzien zijn van een zelfstandig leesbare samenvatting, die duidelijk is voor burgers en geschikt is voor bestuurlijke besluitvorming. *Een samenvatting is voorin het MER opgenomen.*

Op basis van het advies van de Cie m.e.r. over extra mee te nemen alternatieven in het MER is de focus op de Oostelijke Randweg via het Zelhemse spoortracé (figuur 1.1) in een ander daglicht komen te staan. Er is nu naar een ruimer studiegebied gekeken voor een mogelijke ligging van een Oostelijke Randweg (zie figuur 1.2).

Figuur 1.2

Ruimer studiegebied voor een Oostelijke Randweg op basis van het advies van de Cie m.e.r. met gearceerd het Zelfhemse spoortracé en een mogelijk tracé buiten de kern



1.3

PROCEDURE EN INSPRAAK

Betrokken partijen

Voor de aanleg van een Oostelijke Randweg is de gemeente Doetinchem Bevoegd Gezag (BG) met betrekking tot de bestemmingsplanherziening en Initiatiefnemer (IN) in het kader van de m.e.r.-procedure. Organisatorisch is de uitvoering van de m.e.r.-procedure en het opstellen van bijbehorende producten gescheiden van de beoordeling en besluitvorming: het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Doetinchem (IN) is verantwoordelijk voor het herzien van het bestemmingsplan met bijbehorende producten en de gemeenteraad (BG) voor de vaststelling ervan.

Procedurestappen

De formele start van een m.e.r.-procedure is het bekendmaken van de Startnotitie, op 29 september 2008, geweest. In de Startnotitie is het voornemen beschreven, evenals de alternatieven om in het MER te onderzoeken en het te hanteren beoordelingskader. De Startnotitie heeft gedurende een periode van 6 weken ter inzage gelegen. Aan het eind van deze periode zijn de ingediende inspraakreacties op de Startnotitie en het advies van de wettelijke adviseurs gebundeld. De Startnotitie en de inspraakreacties zijn door de Cie m.e.r. gebruikt om een advies voor richtlijnen voor het op te stellen MER af te geven. Deze zijn bekend gemaakt op 11 december 2008. Vervolgens heeft de gemeenteraad op 12 februari 2009 deze richtlijnen vastgesteld en geheel overgenomen.

Op basis van de Startnotitie en de richtlijnen van de Cie m.e.r. is vervolgens het MER opgesteld. De resultaten uit het MER worden door de gemeente Doetinchem meegenomen in haar besluitvorming over het voorkeursalternatief voor een Oostelijke Randweg. Het voorkeursalternatief wordt daarna opgenomen in het (voor)ontwerpbestemmingsplan.

Na aanvaarding van het MER door de gemeenteraad wordt het MER bekend gemaakt en gepubliceerd samen met het (voor)ontwerpbestemmingsplan. Aansluitend vindt inspraak plaats en wordt advies gevraagd aan de Cie m.e.r. en de wettelijke adviseurs.

Op basis van de inspraakreacties en na advies van de wettelijke adviseurs stelt de Commissie voor de milieueffectrapportage het toetsingsadvies van het MER op. Daarin wordt getoetst of het MER voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de gestelde Richtlijnen MER en geen onjuistheden bevat.

Aan de hand van het MER, het (voor)ontwerpbestemmingsplan, de inspraakreacties en het toetsingsadvies van de Cie m.e.r., kan door de gemeenteraad het bestemmingsplan worden vastgesteld waarna opnieuw inspraak plaatsvindt. Tot slot wordt het definitieve bestemmingsplan vastgesteld. Daarna kan door alle belanghebbenden beroep worden aangetekend, indien zij daar aanleiding toe vinden.

De procedurestappen zijn weergegeven in hoofdstuk 5 in figuur 5.1.

1.4

INSPRAAKMOGELIJKHEID

Dit MER ligt gedurende zes weken ter inzage. Gedurende deze zes weken kan iedereen inspreken om zijn of haar wensen ten aanzien van de inhoud van dit MER kenbaar te maken. Waar en wanneer het MER kan worden ingezien, zal bekend gemaakt worden in de regionale en lokale kranten en op de gemeentelijke website.

Inspraakadres

College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Doetinchem

Adres	: Raadhuisstraat 2
Postadres	: Postbus 9020
Postcode en plaats	: 7000 HA Doetinchem
Contactpersoon	: de heer R. Tempels
Telefoon	: (0314) 377 377

1.5

LEESWIJZER

Dit MER is opgebouwd uit 3 delen:

- § Samenvatting.
- § Deel A: hoofdstuk 1 t/m 6.
- § Deel B: hoofdstuk 7.

Daarbij zijn de Samenvatting en Deel A zelfstandig te lezen. Deel B dient als achtergrondrapportage voor deel A.

DEEL A: HOOFDSTUK 1 T/M 6

Deel A vormt het hoofdrapport. Hierin staat de benodigde informatie die voor de bestuurders als onderbouwing voor het uiteindelijke besluit gebruikt wordt.

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een uiteenzetting van de probleem- en doelstelling. In hoofdstuk 3 is aangegeven welke alternatieven zijn beschouwd als mogelijke oplossing voor het probleem, welke alternatieven na extra onderzoek zijn afgefallen en welke alternatieven tot in detail in het MER op milieueffecten zijn beoordeeld. In hoofdstuk 4 is

een overzicht van de effectbeoordeling en –beschrijving van de alternatieven opgenomen. In dit hoofdstuk is het Meest Milieuvriendelijke Alternatief benoemd. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de procedure en het relevante vigerende beleid. In hoofdstuk 6 zijn de vanuit de effectbeoordeling noodzakelijk geachte maatregelen opgenomen, en een overzicht van de geconstateerde leemten in kennis. Daarnaast is een aanzet voor de evaluatie gegeven.

DEEL B: HOOFDSTUK 7

In dit deel van het MER zijn de milieueffecten zoals samengevat in hoofdstuk 4 gedetailleerder opgenomen. Dit deel van het MER bestaat uit achtergrondinformatie met betrekking tot de beoordeling van de diverse aspecten.

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 (zie paragraaf 2.3). Kortom, het wordt steeds drukker op de wegen in Doetinchem.

Eén van de problemen doet zich voor aan de oostkant van Doetinchem op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Er staan regelmatig lange wachtrijen voor de geregelde kruispunten op de J.F. Kennedylaan met de Terborgseweg en de J.F. Kennedylaan met de Varsseveldseweg, en bij de bestaande spoorwegovergang op de Terborgseweg. De bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum staan hier onder druk. De verkeersstroom heeft ook invloed op de leefbaarheid langs en de verkeersveiligheid op deze wegen. De geluidsoverlast neemt toe en het wordt steeds lastiger om veilig te kunnen oversteken. Een verdere toename van het verkeer op deze wegen zal de problemen nog groter maken.

De probleemstelling is in deze paragraaf verder uitgewerkt in 3 criteria:

- § Verkeersafwikkeling (paragraaf 2.1.1).
- § Verkeersveiligheid (paragraaf 2.1.2).
- § Leefbaarheid (paragraaf 2.1.3).

2.1.1

VERKEERSAFWIKKELING

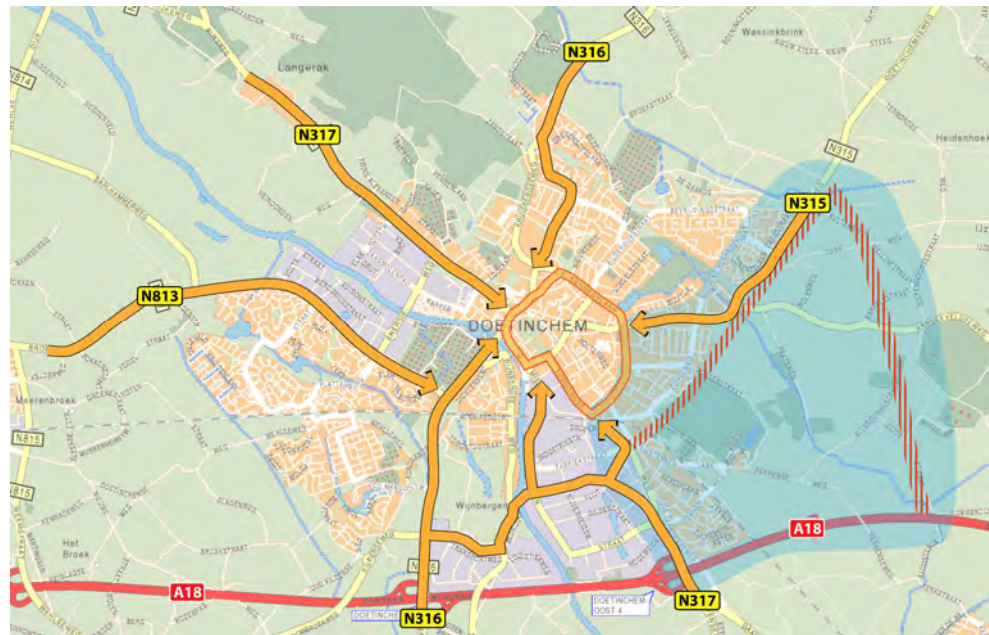
Huidige situatie

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 Zelhemsseweg (N315) (zie figuur 2.1).

Figuur 2.1

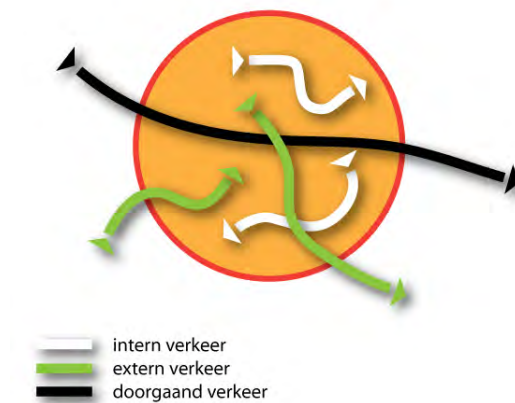
Ligging van het studiegebied (= blauwe zone) en plangebied (= oranje arcering) in gemeente Doetinchem



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)⁶ en voor een deel uit verkeer tussen de verschillende woonwijken, de kern met het centrum en het station en de bedrijventerreinen (intern verkeer)⁶. In figuur 2.2 is een plaatje met de diverse verkeerstromen weergegeven.

Figuur 2.2

Doorgaand verkeer (zwart),
extern verkeer (groen) en
intern verkeer (wit)



⁶ Doorgaand verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming buiten de gemeente Doetinchem heeft maar via het wegennet van Doetinchem rijdt. Of anders gezegd: verkeer dat buiten Doetinchem vandaan komt, door Doetinchem heen rijdt om vervolgens een bestemming buiten Doetinchem te bereiken. Extern verkeer: verkeer dat een herkomst of een bestemming buiten Doetinchem heeft. Of anders gezegd: verkeer dat van buiten Doetinchem komt en in Doetinchem moet zijn en verkeer dat uit Doetinchem komt maar buiten Doetinchem moet zijn. Intern verkeer: verkeer dat een herkomst en een bestemming in Doetinchem heeft. Of anders gezegd: verkeer dat zich binnen Doetinchem verplaatst.

Het smalle profiel op de J.F. Kennedylaan, de wachtrijen bij de geregelde kruispunten en de aanwezigheid van de bestaande spoorwegovergang op de Terborgseweg in combinatie met de relatief hoge intensiteiten zorgen dagelijks voor doorstromingsproblemen op deze route (zie foto 2.1 en 2.2). Dit komt de bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum niet ten goede.

Foto 2.1

Kruispunt J.F. Kennedylaan –
Terborgseweg



Foto 2.2

J.F. Kennedylaan



Autonome ontwikkeling

Uit onderzoek 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 profiel is te smal om de hoeveelheid verkeer te verwerken. Een verdere toename van het verkeer zorgt dat de problemen met betrekking tot de leefbaarheid en verkeersveiligheid op de wegen 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 2.1

Ongevallen op de Terborgseweg, 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 Zelhemsseweg incl. kruispunt J.F. Kennedylaan – Varsseveldseweg	14	25	16	55

Naast de genoemde ongevallen is er sprake van een beperkte oversteekbaarheid op de J.F. Kennedylaan, vooral in de spitsuren. De gemiddelde wachttijd die ontstaat voordat de weg overgestoken kan worden, wordt steeds langer waardoor mensen risico's gaan nemen. De grote verkeersstroom heeft steeds minder hiaten waar mensen gebruik van kunnen maken om op een veilige manier over te kunnen steken.

Autonome ontwikkeling

In de toekomst zal de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid door de autonome groei van het verkeer op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg verslechteren doordat er nog meer verkeer via deze route zal gaan rijden.

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, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Langs deze wegen liggen woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (geluidsoverlast).

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 en de Hofstraat. Deze wegen liggen niet in het studiegebied. Echter, een Oostelijke Randweg kan wel een gunstig effect hebben doordat verkeer een andere route naar het centrum kan nemen. Langs de wegen in het studiegebied is geen sprake van een overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen.

Autonome ontwikkeling

Geluid

In de toekomst zal de verkeersintensiteit 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 7).

Luchtkwaliteit

In de toekomst zal de verkeersintensiteit op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg als gevolg van de autonome groei van het verkeer toenemen. Uit modelberekeningen voor luchtkwaliteit blijkt dat in de toekomst geen overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit zal optreden (zie ook hoofdstuk 7).

2.2

DOELSTELLING

De voorgenomen activiteit heeft als doel:

Het ontlasten van de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg om de leefbaarheid, de verkeersveiligheid en de bereikbaarheid aan de oostkant van het centrum en van het station te verbeteren en het verbeteren van de verkeersafwikkeling voor het (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:

Verkeer

Het realiseren van een maximale afname van het verkeer op de Terborgseweg, op de J.F. Kennedylaan en op de Varsseveldseweg (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal in verband met de inrichting tot gebiedsontsluitingsweg) voor een betere bereikbaarheid van het station en het centrum (verhouding tussen intensiteit en capaciteit < 0,85 op de wegvakken en de kruispunten in verband met een goede verkeersafwikkeling) en voor een verbetering van de verkeersveiligheid op de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. 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 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.

Lucht

Het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen voor NO₂ (stikstof) en PM₁₀ (fijn stof) langs de J.F. Kennedylaan, de Varsseveldseweg en de Terborgseweg.

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 op de diverse aspecten beoordeeld. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de bovenstaande doelstelling (zie hoofdstuk 7).

2.3

AUTONOME ONTWIKKELINGEN

De belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op het verkeer op de Oostelijke Randweg en waarmee in het onderzoek rekening is gehouden, zijn:

- § Hamburgerbroek-Noord: realisatie van 600 woningen en uitbreiding van de detailhandel met maximaal 3.000 tot 4.000 m².
- § Stationsomgeving Zuid: realisatie van kantoren (ca. 30.000 m²) inclusief een mix van bedrijvigheid met onder andere perifere detailhandel (e.g. bouwmarkt). In het gebied zal tevens een vestiging komen van het Graafschap College.
- § Wijnbergen: realisatie van 1.000 woningen.
- § Dichteren: realisatie van nog 500 woningen extra.
- § De Veentjes: realisatie van 320 woningen.
- § Vijverberg: realisatie van 165 woningen.
- § Lookwartier: realisatie van 135 woningen.
- § Gaanderen: realisatie van 200 woningen.

De belangrijkste infrastructurele ontwikkelingen die in het gebied van de Oostelijke Randweg spelen en waarmee in het onderzoek rekening is gehouden, zijn:

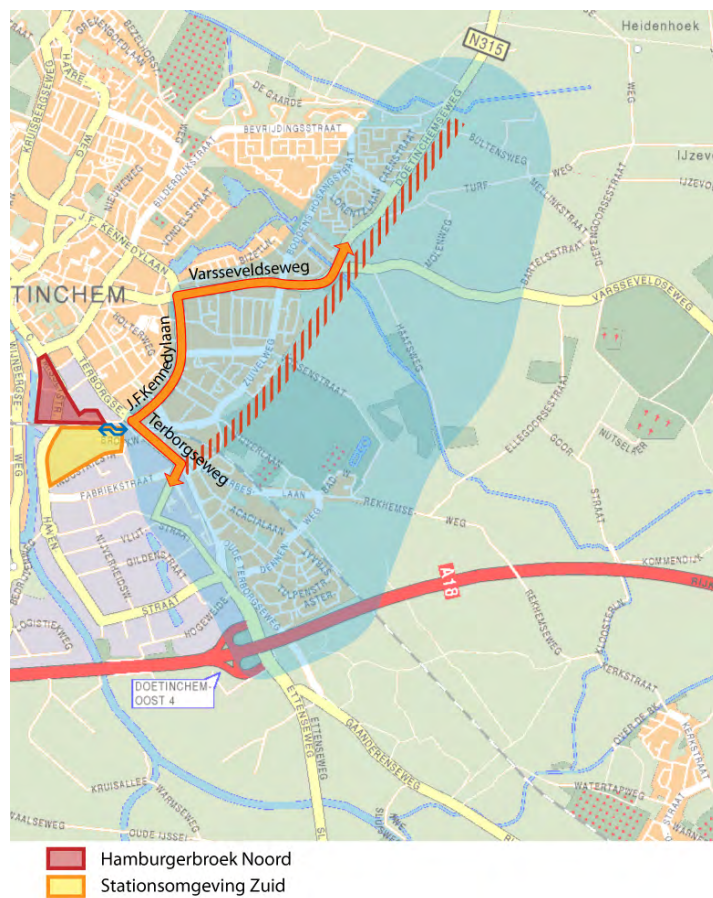
- § Rondweg Hummelo en Zeddam.
- § Aanleg van de Bedrijvenweg.
- § Aanleg van de Ruimzichtlaan.
- § Verdubbeling van de Europaweg.
- § Afwaardering van de Terborgseweg tussen de Havenstraat en de Fabrieksstraat.

Bovenstaande ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen zijn meegenomen in het verkeersmodel en als zodanig meegenomen in het onderzoek (zie ook bijlage 4).

In figuur 2.3 zijn de ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven die in het studiegebied zijn gelegen en die een directe invloed zullen hebben, namelijk Hamburgerbroek Noord en Stationsomgeving Zuid.

Figuur 2.1

Ligging van Hamburger-broek Noord en Stationsgebied Zuid ten opzichte van studiegebied



HOOFDSTUK 3 Alternatieven en varianten

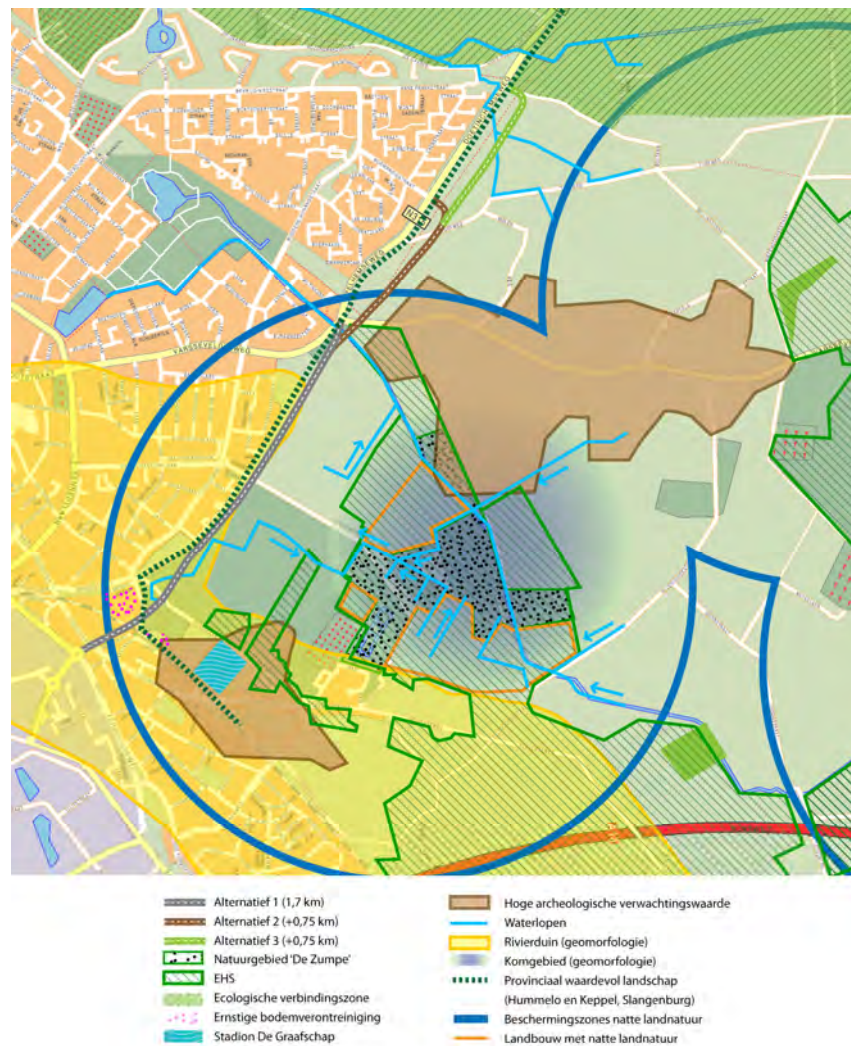
3.1

KENMERKEN STUDIEGEBIED

Bij het ontwikkelen van de alternatieven is er vanuit het aspect verkeer gekeken naar de mogelijkheden om aan de doelstelling(en) te kunnen voldoen rekening houdend met de belangrijkste gebiedskenmerken / -waarden van het studiegebied (figuur 3.1).

Figuur 3.1

Overzicht van de belangrijkste gebiedskenmerken van het studiegebied.



Het gehele kaartbeeld valt onder regionaal beïnvloedingsgebied grondwater

Hieronder worden de belangrijkste waarden van het studiegebied weergegeven, zoals zijn aangegeven in figuur 3.1. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar de beschrijving van de referentiesituatie per (milieu)aspect in hoofdstuk 7.

AARDKUNDIGE- EN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Het studiegebied bestaat uit een komgebied aan de noordelijke en oostelijke rand van de rivierduinen, waarop ook de stad gelegen is, met dekzandruggen aan de noordzijde en een oplopend maaiveld in het oosten. De aardkundige waarde van het studiegebied is hoog. In het Streekplan is het gebied ten oosten van Doetinchem, waarin ook het studiegebied valt, aangeduid als locatie met een middelhoge landschappelijke waarde. Het gebied is onderdeel van een provinciaal waardevol landschap (Hummelo, Keppel en Slangenburg). Uit de archeologische waardenkaart blijkt dat het gebied ten oosten van Doetinchem een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde heeft (figuur 3.1). Dit betekent dat delen van het studiegebied archeologisch waardevol zijn. In relatie tot het ontstaan van het landschap is de verwachting van vroege nederzettingen hoog. Vooral in het zuiden bij het Esbroterrein en langs de Vossenstraat is de archeologische verwachtingswaarde hoog door het voorkomen van stuifduinen. In het studiegebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend.

NATUURWAARDEN

Centraal in het gebied ligt De Zumpe. De Zumpe is een natuurgebied van circa 24 ha, met de status Beschermd Natuurmonument en Staatsmonument. Het bestaat uit (elzen)broekbos, graslanden, moerasjes en open water, en is zeer afhankelijk van de kwelsituatie in het gebied. De Zumpe maakt onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur (EHS). Deze EHS loopt door het studiegebied. De ligging van de EHS is weergegeven in figuur 3.1.

RECREATIEVE WAARDEN

In het studiegebied vormen de Zelhemseweg en het fietspad tussen het station en Zelhem een scheiding tussen het woongebied en het buitengebied. In het buitengebied is 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.

3.2

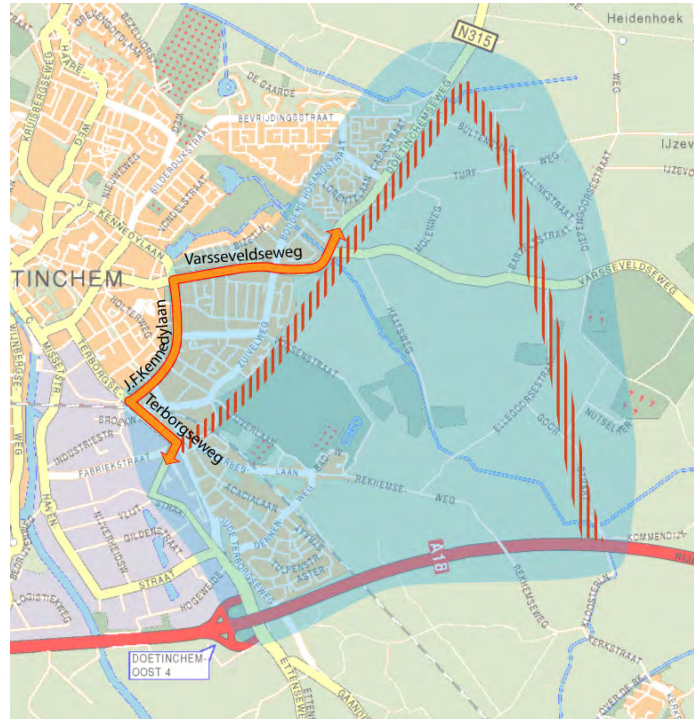
ALTERNATIEFONTWIKKELING

In het Mobiliteitsplan 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 via het Zelhemse spoortracé (zie figuur 1.1). Deze nieuwe weg ontlast de drukke route via de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Dit voornemen is in de vorm van drie alternatieven opgenomen in de Startnotitie.

Naast een Oostelijke Randweg conform het Zelhemse spoortracé is op verzoek van de Cie m.e.r. gekeken naar een nulplusalternatief en een ligging van een alternatief aan de oostkant van de bebouwde kom. In figuur 3.2 is het totale studiegebied voor een Oostelijke Randweg weergegeven.

Figuur 3.2

Studiegebied met het nulplusalternatief (oranje lijn) en de mogelijke ligging van een Oostelijke Randweg: het Zelhemse spoortracé (arcering west) en een tracering verder van de kern gelegen (arcering oost)



In dit hoofdstuk wordt beschreven welke stappen zijn genomen en welke afwegingen ten grondslag liggen aan de alternatieven die in dit MER op de milieueffecten zijn beoordeeld. Figuur 3.3 geeft een overzicht van de trechtering van mogelijke alternatieven in en na het Mobiliteitsplan.

Figuur 3.3

Alternatieven en varianten voor de oostelijke ontsluiting van Doetinchem: van circa 15 alternatieven naar 6 in het MER beschouwde alternatieven
orw = Oostelijke Randweg



Mobiliteitsplan 2007

Op 24 augustus 2006 heeft de gemeenteraad van Doetinchem de bestuursopdracht voor het opstellen van een Mobiliteitsplan vastgesteld. In deze bestuursopdracht staat de opgave om te komen tot een samenhangend pakket van maatregelen op het gebied van mobiliteit voor het grondgebied van de gehele gemeente.

Het Mobiliteitsplan schetst vanuit ruimtelijk-economisch perspectief de opgaven voor het mobiliteitsbeleid op korte en middellange termijn. Aan de hand van een analyse van de ontwikkelingen en knelpunten zijn oplossingsrichtingen geformuleerd. In het plan zijn vijf probleemclusters onderscheiden die moeten worden opgelost. Per probleemcluster zijn oplossingsrichtingen geformuleerd. De meest kansrijke maatregelen zijn in samenhang bekeken, wat heeft geleid tot een voorkeurspakket van maatregelen (bron: Mobiliteitsplan 2007). Als oplossingsrichting voor de ontsluiting van de oostkant van Doetinchem is voor een Oostelijke Randweg gekozen conform het Zelfhemse spoortracé.

Startnotitie MER 2008

Met het Zelfhemse spoortracé als uitgangspunt zijn in de Startnotitie drie alternatieven geformuleerd, die zich van elkaar onderscheiden in lengte. De kern van de alternatieven is:

- § De Oostelijke Randweg is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom (2*1-rijstroken en geregelde kruispunten).
- § De Van Hogendorp laan wordt aangesloten op de Oostelijke Randweg waarbij een verkeersmaatregel ('knip') zal worden gerealiseerd ter hoogte van de Groen van Prinstererlaan om doorgaand verkeer door de woonwijk te voorkomen.
- § De maximale wettelijke snelheid bedraagt deels 50 km / uur (tussen Terborgseweg en Vijverlaan) en deels 70 km / uur (tussen de Vijverlaan en de Zelfhemseweg).
- § De weg ligt ten oosten van het vrijliggend fietspad, dit fietspad blijft gehandhaafd.

Richtlijnen MER: onderzoek extra alternatieven (inspraak)

Mede op basis van de inspraakreacties op de Startnotitie heeft de Cie m.e.r. in haar advies richtlijnen aangegeven dat het nulplusalternatief en alternatief Goorstraatracé, die in het Mobiliteitsplan zijn beoordeeld, wellicht ten onrechte als niet-probleemoplossend zijn afgevalen. Daarom adviseert de Cie m.e.r. om deze alternatieven te onderzoeken op hun probleemoplossend vermogen. De gemeenteraad heeft dit advies op 12 februari 2009 overgenomen. Het betreft het nulplusalternatief en het alternatief Goorstraatracé. Daarnaast is nog een extra alternatief toegevoegd, namelijk het alternatief Halfgoorstraatracé. Deze drie alternatieven zijn onderzocht in het rapport 'onderzoek extra alternatieven' dat in april 2009 is afgerond.

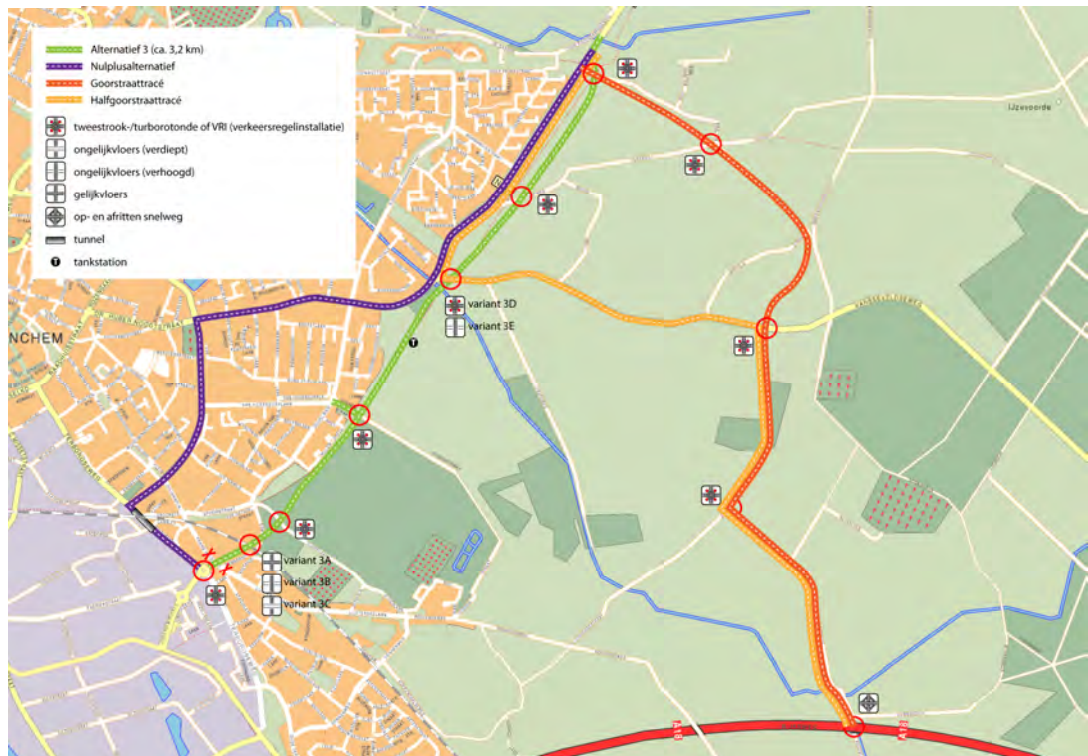
3.3

ALTERNATIEFBESCHRIJVING

In figuur 3.4 is een overzicht weergegeven van de ligging van alle alternatieven. Daarna is elk alternatief toegelicht.

Figuur 3.4

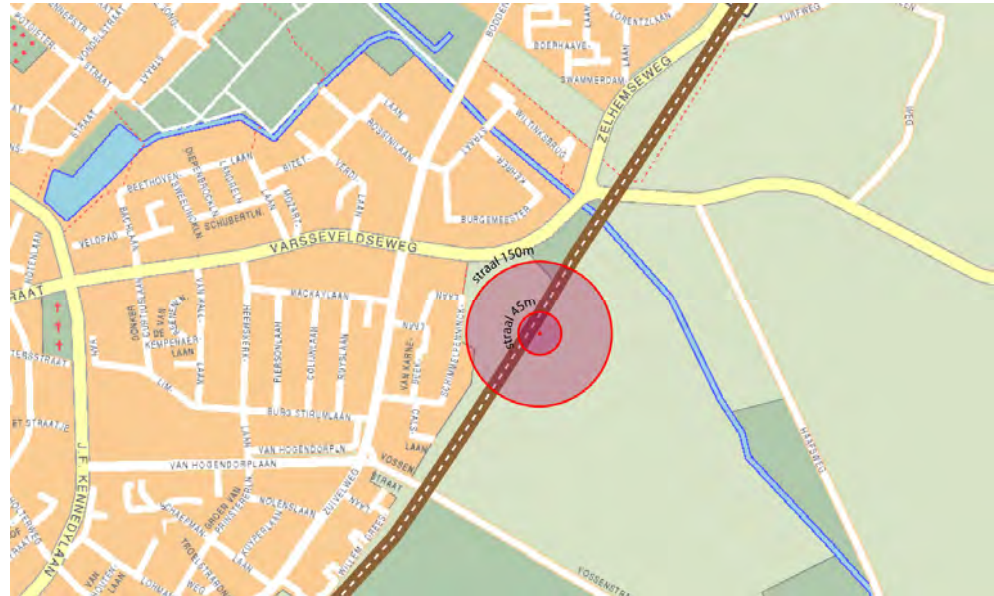
De alternatieven voor de trechtering. *Alternatief 1 en 2 vallen binnen het tracé van alternatief 3*



Naast het realiseren van een Oostelijke Randweg is gekeken naar de mogelijkheden voor een LPG tankstation. Dit vormt onderdeel van de voorgenomen activiteit. Bij alle alternatieven is de mogelijkheid bekeken voor de plaatsing van een tankstation met LPG vulpunt. De mogelijke ligging van een tankstation is afhankelijk van de bebouwing in de omgeving. In verband met mogelijke veiligheidsrisico's is rekening gehouden met een contour van 45 meter rond het vulpunt zonder woonbebouwing en een maximum aantal van 55 personen / ha binnen de 150 meter contour. Op basis van die afmetingen is voor de alternatieven 1, 2 en 3 een geschikte locatie bij de kruising met de Varsseveldseweg, naar voren gekomen (zie figuur 3.4 en 3.5).

Figuur 3.5

Ligging tankstation met LPG
vulpunt



3.3.1

ALTERNATIEVEN STARTNOTITIE

Alternatieven

In figuur 3.6 t/m figuur 3.8 zijn de drie alternatieven weergegeven, zoals afkomstig uit de startnotitie. Het gaat om de volgende alternatieven voor een Oostelijke Randweg die allen uitgaan van de ligging via het Zelhemse spoortracé:

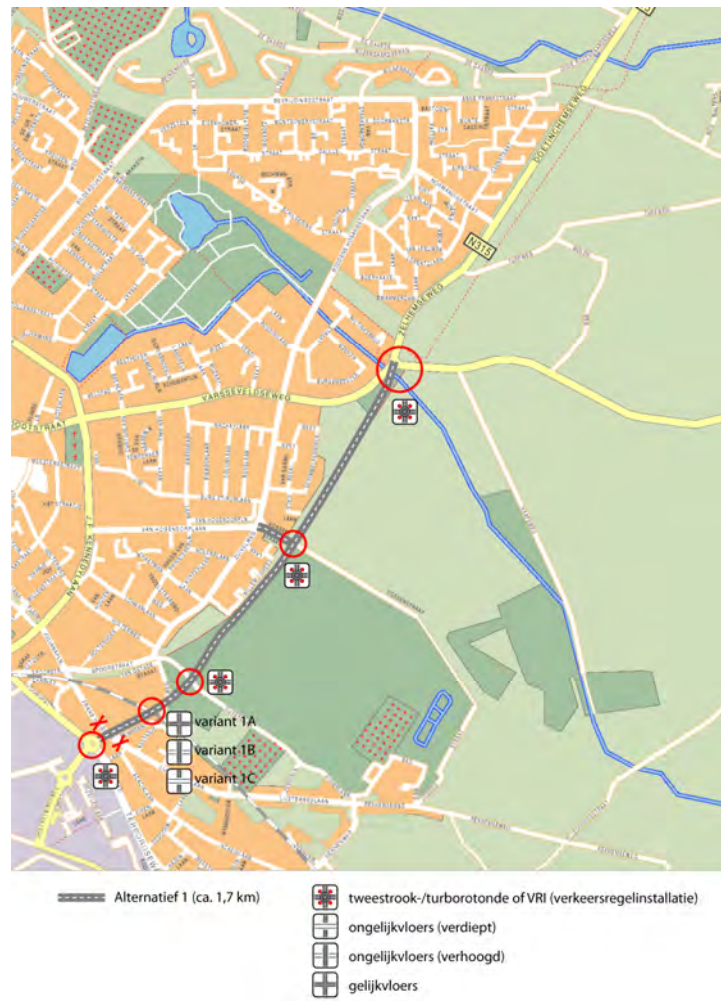
- § In alternatief 1 bedraagt de lengte van het tracé 1,7 km (figuur 3.6).
- § In alternatief 2 bedraagt de lengte van het tracé 2,45 km (figuur 3.7).
- § In alternatief 3 bedraagt de lengte van het tracé 3,20 km (figuur 3.8).

In de drie alternatieven zijn de volgende aanvullende maatregelen voorgesteld:

- § In alle alternatieven wordt de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg tussen de J.F. Kennedylaan en de aansluiting met de Oostelijke Randweg ingericht tot een gebiedsontsluitingsweg min (GOW-).
- § In alle alternatieven wordt op de Van Hogendorpstraat een verkeersmaatregel genomen om doorgaand verkeer te weren ter hoogte van de Groen van Prinstererlaan.
- § In alternatief 2 wordt de Zelhemseweg tussen de Turfweg en de Varsseveldseweg afgewaardeerd tot een 30 km / uur-weg.
- § In alternatief 3 wordt het wegvak Zelhemseweg en Doetinchemseweg afgewaardeerd tot 30 km / uur-weg.

Figuur 3.6

Alternatief 1: 1,7 km



Figuur 3.7

Alternatief 2: 2,45 km



Figuur 3.8

Alternatief 3: 3,20 km



Varianten

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

- § Variant A: gelijkvloerse kruising met het spoor (figuur 3.9).
- § Variant B: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verhoogt, zie figuur 3.10).
- § Variant C: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verdiept, zie figuur 3.11).
- § Variant D: gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg.
- § Variant E: ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg (weg verhoogd; 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. Een gelijkvloerse kruising is alleen mogelijk als uit een risicoanalyse blijkt dat de spoorveiligheid op het hele traject gegarandeerd blijft. Voordeel is dat het hier om een enkel spoor gaat en dat de frequentie van treinverkeer op dit traject niet hoog is. Hoewel de variant uit oogpunt van een snelle verkeersdoorstroming niet wenselijk is, is het wel een realistische variant. Als de variant onderdeel is van het voorkeursalternatief is het wenselijk een uitgebreide risicoanalyse uit te laten voeren.

Figuur 3.9

Variant A: gelijkvloerse kruising met het spoor met het spoor



Variant B: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verhoogd)

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 fietstunnel 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 vanwege een groter ruimtebeslag en meer effecten op de omgeving. Daarnaast is het ook gezien de hoge kosten geen realistische variant. Uitgangspunt is dus: weg verhoogd.

Figuur 3.10

Variant B: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verhoogd)



Variant C: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verdiept)

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 (fietsbrug). De Oostelijke Randweg komt ter hoogte van de Rembrandtweg weer op maaiveld. De Rembrandtweg kruist ongelijkvloers door middel van een verhoogde ligging (fietsbrug). De Vijverlaan wordt aangesloten op de Rembrandtweg. Er is geen aansluiting met de Oostelijke Randweg. Het is geen haalbare optie om het spoor te laten zakken. Uitgangspunt is dus: weg verdiept.

Figuur 3.11

Variant C: ongelijkvloerse kruising met het spoor (weg verdiept)



Variant D: gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg

In deze variant kruist de Oostelijke Randweg de Varsseveldseweg gelijkvloers conform de bestaande situatie.

Variant E: ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg (weg verhoogd)

In deze variant gaat de Oostelijke Randweg over de Varsseveldseweg heen. Dit veroorzaakt geen problemen bij de omliggende aansluitingen. Er is voldoende ruimte. Een variant om de weg te verdiepen, is niet wenselijk vanwege de invloed op de grondwaterstand.

3.3.2

EXTRA ALTERNATIEVEN

In figuur 3.4 zijn de extra alternatieven weergegeven zoals ontwikkeld door de gemeente op basis van de inspraakreacties. Het gaat om de volgende drie alternatieven:

- § Het nulplusalternatief waarin de bestaande route wordt opgewaardeerd met een ongelijkvloerse kruising (tunnel) onder de bestaande spoorwegovergang (figuur 3.12 en 3.13).
- § Het alternatief Goorstraattracé dat is gelegen ten oosten van de kern (figuur 3.14).
- § Het alternatief Halfgoorstraattracé dat is gelegen ten oosten van de kern en deels gebruik maakt van de bestaande wegen (figuur 3.15).

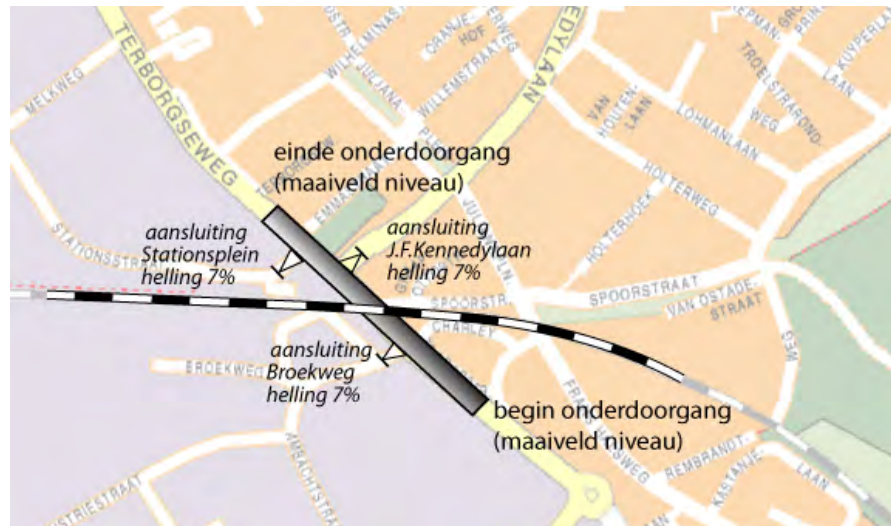
HET NULPLUSALTERNATIEF

Voor het nulplusalternatief zijn naast de tunnelvariant twee andere varianten onderzocht, namelijk een verbreding van de huidige route door de kern naar 2*2 rijstroken en een meer directe verbinding via de Havenstraat. Deze varianten bleken minder inpasbaar dan de tunnel variant en daarmee ook minder realistisch. Deze varianten zijn dan ook niet verder in dit MER beoordeeld. Ter volledigheid is een toelichting van deze varianten opgenomen in bijlage 3.

In dit nulplusalternatief 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 3.12 is de tunnel weergegeven.

Figuur 3.12

Tunnel nulplusalternatief

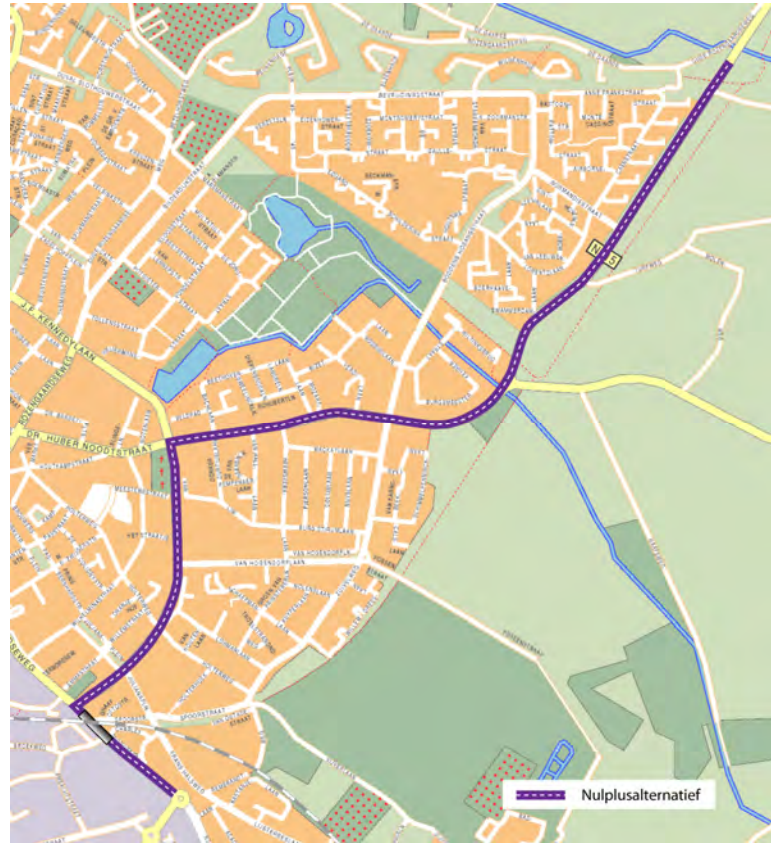


De kruispunten J.F. Kennedylaan met de Terborgseweg, het kruispunt Stationsplein met de Terborgseweg en het kruispunt Broekweg met de Terborgseweg komen verdiept in de tunnel te liggen. Dit geldt ook voor de fietspaden. Het verkeer heeft geen last meer van het spoor maar er is weinig ruimte voor extra 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. De woningen op de hoek Terborgseweg en J.F. Kennedylaan dienen op een andere manier ontsloten te worden (bijvoorbeeld via achterkant) aangezien het niet mogelijk is een ontsluiting aan de J.F. Kennedylaan te handhaven. Door het realiseren van een tunnel zal de route iets sneller worden daardoor zal het verkeer op de J.F. Kennedylaan toenemen. 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 50 km / uur. Echter, door het relatief smalle profiel is het niet mogelijk de weg conform de eisen van een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom in te richten. Hiertoe zal de functie van deze weg afgewaardeerd moeten worden. Het realiseren van een tunnel past niet in het beeld om de functie van de weg af te waarderen. In figuur 3.13 is het nulplusalternatief weergegeven⁷.

⁷ Prorail heeft geen problemen met het realiseren van een ongelijkvloerse kruising met het spoor zoals naar voren is gekomen in het overleg op 5 februari 2009. Bij het realiseren van een tunnel hoeft geen rekening gehouden te worden met een toekomstige verdubbeling van het spoor aangezien hierover op dit traject geen besluiten zijn genomen.

Figuur 3.13

Het nulplusalternatief



Het alternatief Goorstraatracé

In februari 2009 een onderzoek gedaan, onderzoek extra alternatieven (ARCADIS, 2009), 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. Het tracé loopt op ruime afstand van De Zumpe en is gelegen buiten de bebouwde kom. Het Goorstraatracé zal worden ingericht als een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (2*1-rijstroken en 80 km / uur). Het tracé krijgt een nieuwe aansluiting op de A18 ter hoogte van het bestaande (fiets)viaduct onder de A18. In figuur 3.14 is het tracé weergegeven.

Figuur 3.14

Het Goorstraattracé



Het alternatief Halfgoorstraattracé

Bij het vaststellen van het Goorstraatracé is besloten om bij de beoordeling tevens te kijken naar het Halfgoorstraatracé. Dit tracé volgt in het zuidelijk deel het Goorstraatracé via de Goorstraat en de Ellegoorsestraat. Daarna volgt dit tracé de Varsseveldseweg en sluit het aan op de Doetinchemseweg. De weg is gelegen buiten de bebouwde kom en zal worden ingericht als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom (2*1-rijstroken en 80 km / uur). Het tracé krijgt een nieuwe aansluiting op de A18 ter hoogte van het bestaande (fiets)viaduct onder de A18. In figuur 3.15 is het tracé weergegeven.

Figuur 3.15

Het Halfgoorstraatracé



3.4

TRECHTERING ALTERNATIEVEN

In deze paragraaf is een overzicht van de effectbeoordeling per aspect opgenomen ten einde een vergelijking tussen de zes alternatieven te kunnen maken. In de rapportage 'onderzoek extra alternatieven' (ARCADIS, 2009) is een uitgebreide effectbeoordeling per aspect opgenomen. Op basis van de geconcretiseerde doelstelling (paragraaf 2.2) 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, waarbij in detail is gekeken naar de effecten van alle alternatieven in het licht van de doelstelling, en op globale wijze de effecten op overige (milieu)aspecten zijn bekeken.

Resultaten effectbeoordeling en conclusie

Uit de resultaten blijkt dat de drie extra alternatieven niet voldoende probleemoplossend vermogen hebben om als een volwaardig alternatief in het MER meegenomen te worden en bovendien grote negatieve milieueffecten met zich meebrengen (tabel 3.1).

Verkeer

Het Goorstraatracé en het Halfgoorstraatracé zorgen, evenals de Oostelijke Randweg, voor een afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Deze afname is echter minder groot dan in het alternatief Oostelijke Randweg. Alleen de afname als gevolg van de Oostelijke Randweg sluit aan op de doelstelling de intensiteit op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg maximaal te verlagen. Het nulplusalternatief laat een toename van het verkeer op deze beide wegen zien. Uit de I/C verhoudingen op de diverse wegvakken blijkt dat het nulplusalternatief een relatief hoge waarde laat zien op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Dit zal leiden tot wachtrijen bij kruispunten. In het alternatief Halfgoorstraatracé ontstaat een probleem op de Varsseveldseweg tussen de Zelhemseweg en de Ellegoorsestraat. Deze weg is niet ingericht op een hoge intensiteit. Een dilemma bij de alternatieven Goorstraatracé en Halfgoorstraatracé is de noodzaak om een nieuwe aansluiting op de A18 te realiseren. Gezien de beleidslijn van Rijkswaterstaat is het voor de gemeente niet mogelijk deze aansluiting te realiseren, zonder een andere aansluiting op de A18 op te heffen.

Geluid

Voor het aantal geluidsbelaste woningen scoort het nulplusalternatief iets positief door de realisatie van een tunnel. Dit alternatief scoort op de overige geluidsaspecten echter niet positief. Het alternatief Goorstraatracé en Halfgoorstraatracé zorgt ten opzichte van de drie alternatieven van de Oostelijke Randweg voor een iets grotere afname van het aantal geluidsbelaste woningen. Hier staat tegenover dat het geluidsbelaste oppervlakte in de alternatieven Goorstraatracé en Halfgoorstraatracé fors toeneemt.

Overige aspecten

De beide alternatieven Goorstraatracé en Halfgoorstraatracé scoren ten opzichte van de Oostelijke Randweg zeer negatief op de aspecten natuur, water, cultuurhistorie en landschap. Beide alternatieven zorgen voor een forse doorsnijding van het natuurgebied aan de oostkant van Doetinchem. Het nulplusalternatief heeft weinig invloed op deze aspecten en is neutraal beoordeeld.

Tabel 3.1

Resultaten effectbeoordeling
extra alternatieven

Aspecten	Ref	Nulplus alternatief	Goorstraat alternatief	Goorstraatracé 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	---	--	-

Onderbouwing keuze/conclusie trechtering

Het nulplusalternatief scoort op het aspect geluid positief. Echter dit alternatief zorgt niet voor de gewenste afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Dit alternatief zorgt zelfs voor een verdere toename van de intensiteit op deze wegen. Dit alternatief is daarom niet voldoende probleemoplossend om als volwaardig alternatief in dit MER te worden opgenomen. Ook het Goorstraatracé en het Halfgoorstraatracé zijn niet voldoende probleemoplossend om als volwaardige alternatieven in dit MER opgenomen te worden. Beide alternatieven scoren negatief op de aspecten verkeer en geluid maar vooral op de overige milieuaspecten (o.a. doorsnijding natuur en landschap). Dit betekent dat alleen de alternatieven met betrekking tot de Oostelijke Randweg conform het Zelhemse spoortracé in dit MER onderzocht zullen worden. In de hoofdstukken 4 t/m 7 wordt hier nader op ingegaan.

HOOFDSTUK

4 Effectvergelijking en Meest Milieuvriendelijke Alternatief

In dit hoofdstuk wordt ingezoomd op de drie alternatieven met betrekking tot de Oostelijke Randweg conform het Zelfhemse spoortracé, namelijk alternatief 1 (1,7 km), alternatief 2 (2,45 km) en alternatief 3 (3,2 km) (zie figuur 3.6 t/m 3.8).

4.1

OVERZICHT EFFECTBEOORDELING PER MILIEUASPECT

Onderstaande tabel geeft een totaaloverzicht van de effectbeoordeling per milieuaspect. De beoordeling is gedaan 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 is neutraal gesteld (0). Indien een alternatief ten opzichte hiervan licht positief, positief of zeer positief scoort, dan zijn deze effecten aangeduid met respectievelijk +, ++ en +++. Indien een alternatief echter tot negatieve effecten leidt, dan zijn deze effecten aangeduid met -, -- en ---, afhankelijk van de ernst en omvang van het effect. In paragraaf 3.3.1 staat een toelichting van de drie alternatieven (1, 2 en 3) en de vijf varianten (A, B, C, D en E), zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1

Overzicht effectbeoordeling

Alternatief Variant	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Verkeer														
Verkeersafwikkeling	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Verkeersveiligheid	0	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++
Reistijd	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Geluid														
Aantal geluidsbelaste woningen	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0
Aantal geluidgehinderde inwoners	0	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Geluidsbelast oppervlak	0	--	--	--	-	-	-	-	--	-	-	-	-	--

Alternatief Variant	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2				Alternatief 3					
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Geluidsbelast oppervlak EHS	0	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Geluidsbelast oppervlak De Zumpe	0	--	--	--	-	-	-	-	--	-	-	-	-	--
Oppervlak geluidsschermen	0	-	-	-	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---
Gezondheid	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bodem en water														
Bodemopbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlaktewater	0	0	+	-	0	+	-	-	+	0	+	-	-	+
Grondwater	0	0	+	-	0	+	-	-	+	0	+	-	-	+
Natuur														
<i>Aanleg</i>														
Ruimtebeslag	0	-	-	-	--	--	--	--	0	--	--	--	--	0
Versnippering	0	-	-	-	-	-	-	-	-	--	--	--	--	--
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verstoring	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gebruik</i>														
Verstoring (geluid)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verstoring (licht)	0	-	-	-	--	--	--	--	-	--	--	--	--	-
Vermesting (NO ₂)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie														
Landschapstypen/-elementen	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Archeologische waarden	0	-	-	-	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---
<i>Beleving</i>														
Beleving landschap en cultuurhistorie vanuit de kern / stadsrand	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving kern/stadsrand vanuit het landschap	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving weg vanuit het landschap	0	-	--	-	-	--	--	--	---	-	--	--	--	---
Woon- en leefomgeving (RO)														
<i>Wonen</i>														
Bereikbaarheid woningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Te amoveren woningen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Werken</i>														
Bereikbaarheid bedrijven Verheulseweide	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht														
Overschrijding grenswaarden NO ₂ en PM ₁₀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gezondheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid														
Plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2

OVERZICHT EFFECTBESCHRIJVINGEN PER MILIEUASPECT

Verkeer

De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een gelijke afname van het verkeer op de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. De intensiteit op de J.F. Kennedylaan bedraagt 7.000 motorvoertuigen per etmaal en sluit daarmee aan op de doelstelling om de intensiteit op de J.F. Kennedylaan te verlagen. Een lage intensiteit (< 10.000 motorvoertuigen per etmaal) is van belang voor de bereikbaarheid van het station en de oostkant van het centrum en voor de oversteekbaarheid van de weg. Ook uit de I/C verhoudingen blijkt dat alle alternatieven gelijke waarden laten zien.

Geluid en gezondheid

De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een afname van het aantal geluidsbelaste woningen en geluidgehinderde inwoners, met uitzondering van de verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van de Varsseveldseweg. De alternatieven 1, 2 en 3 zorgen voor een toename van het geluidsbelaste oppervlakte. Alternatief 2 en 3 zorgen voor een afname van het geluidbelast oppervlakte EHS, met uitzondering van de verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van de Varsseveldseweg.

De alternatieven 1, 2 en 3 hebben een licht positief gezondheidseffect als gevolg van een afname van geluidsbelasting ter hoogte van geluidgevoelige bestemmingen.

Bodem en water

Geen van de drie alternatieven heeft effecten op de bodem. De verdiepte ligging van het tracé ter hoogte van het spoor, evenals de gelijkvloerse kruising ter hoogte van de Varsseveldseweg, hebben een licht negatief effect op de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Dit in tegenstelling tot de verhoogde ligging ter hoogte van de Varsseveldseweg (licht positief effect).

Landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur

De alternatieven 2 en 3 zorgen voor een grotere doorsnijding van het gebied en scoren (licht) negatief op de aspecten landschap, cultuurhistorie, archeologie en natuur. De verhoogde ligging van het tracé ter hoogte van het spoor en de Varsseveldseweg heeft een extra negatief effect vanuit het oogpunt van beleving.

Woon- en leefomgeving (RO)

Voor wat betreft het aspect woon- en leefomgeving (RO) is er geen significant onderscheid tussen de drie alternatieven.

Lucht

Geen van de drie alternatieven heeft effecten ten aanzien van het aspect lucht.

Externe veiligheid

Geen van de drie alternatieven heeft effecten ten aanzien van externe veiligheidsrisico's.

4.3

MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de mitigerende en compenserende maatregelen ten behoeve van het meest milieuvriendelijke alternatief.

Tabel 4.2

Mitigerende en compenserende maatregelen

Aspect	Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Verkeer	Inrichten van de weg tot een gebiedsontsluitingsweg min (GOW-)	J.F. Kennedylaan	Bevordering gebruik Oostelijke Randweg Verbeteren verkeersveiligheid en oversteekbaarheid
	Inrichten van de weg tot een gebiedsontsluitingsweg min (GOW-)	Terborgseweg (tussen J.F. Kennedylaan en Oostelijke Randweg)	Bevordering gebruik Oostelijke Randweg Verbeteren verkeersveiligheid en oversteekbaarheid
	Afwaarderen tot een verblijfsweg van 30 km/uur	Zelhemseweg (alleen in alternatief 2 en 3 mogelijk)	Bevordering gebruik Oostelijke Randweg Verbeteren leefbaarheid van de omliggende woningen
	Afwaarderen tot een verblijfsweg van 30 km/uur	Doetinchemseweg (alleen in alternatief 3 mogelijk)	Bevordering gebruik Oostelijke Randweg Verbeteren leefbaarheid van de omliggende woningen
Bodem en water	Verhoogde aanleg weg	Tussen spoor en Varsseveldseweg	Voorkomen drainerende werking
	Afvoer afstromend wegwater op bermsloten	Langs gehele wegtracé	Voorkomen verdroging
	Afwatering bermsloten op oppervlaktewater	Langs gehele wegtracé	Voorkomen verontreiniging De Zumpe
Natuur	Broedgebied voor broedvogels ongeschikt maken (bijv. kort houden van beplanting)	Langs gehele wegtracé	Voorkomen schade aan broedvogels
	Intact houden poelen	Varsseveldseweg	Voorkomen verdwijnen van poelkikkers
	Aangepaste bouwverlichting gedurende de werkzaamheden	Langs gehele wegtracé	Voorkomen verstoring van vleermuizen
	Intact houden bosje	Varsseveldseweg	Voorkomen verdwijnen van fauna
	Geluidreducerende maatregelen	Ruige Horst	Voorkomen verstoring van fauna
	Compensatie natuurwaarden, herstel kwelgebieden	De Zumpe	Herstel natuurwaarden
	Compensatie natuurwaarden, creëren bufferzone	EHS en EVZ	Herstel en bescherming natuurwaarden
	Herstel landschapsstructuren en watergangen	Langs gehele wegtracé	Verbetering leefgebied voor fauna
	Wijzigingen in wegtracé	Varsseveldseweg (es), Ruige Horst (es), Rembrandtweg (rivierduin)	Behoud van landschappelijke en cultuurhistorische waarden
Landschap, cultuurhistorie, archeologie en beleving	Verplanten leilindes	Rembrandtweg	Behoud leilindes
	Versterken kruisende structuren	Gehele wegtracé	Betere inpassing in bestaande landschap
	Invulling 'reststrook' tussen bestaande wegen en nieuwe wegtracé	Langs wegtracé	Eenheid in gebiedsinrichting

Aspect	Maatregel	Locatie	Beoogd effect
	Afstand wegtracé - fietspad	Langs wegtracé	Behoud van fietspad als zelfstandig element
Geluid	Toepassen stil wegdektype en geluidschermen	Langs gehele wegtracé	Reductie geluidsbelasting
Woon- en leefomgeving	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	Buitengebied	Verbetering recreatiemogelijkheden

Meest milieuvriendelijke alternatief

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) wordt gevormd door het alternatief met de minst negatieve milieueffecten, waarbij mitigerende maatregelen zorgen voor verzachting van de negatieve effecten. Voor de Oostelijke Randweg vormt alternatief 1 de basis voor het MMA. Dit alternatief kent het minste ruimtebeslag en heeft de minst negatieve invloed op de aspecten natuur, landschap, cultuurhistorie, bodem, water en archeologie. Het MMA wordt aangevuld met de mitigerende en compenserende maatregelen zoals aangegeven in tabel 4.2.

HOOFDSTUK

5 Procedure en relevant beleidskader

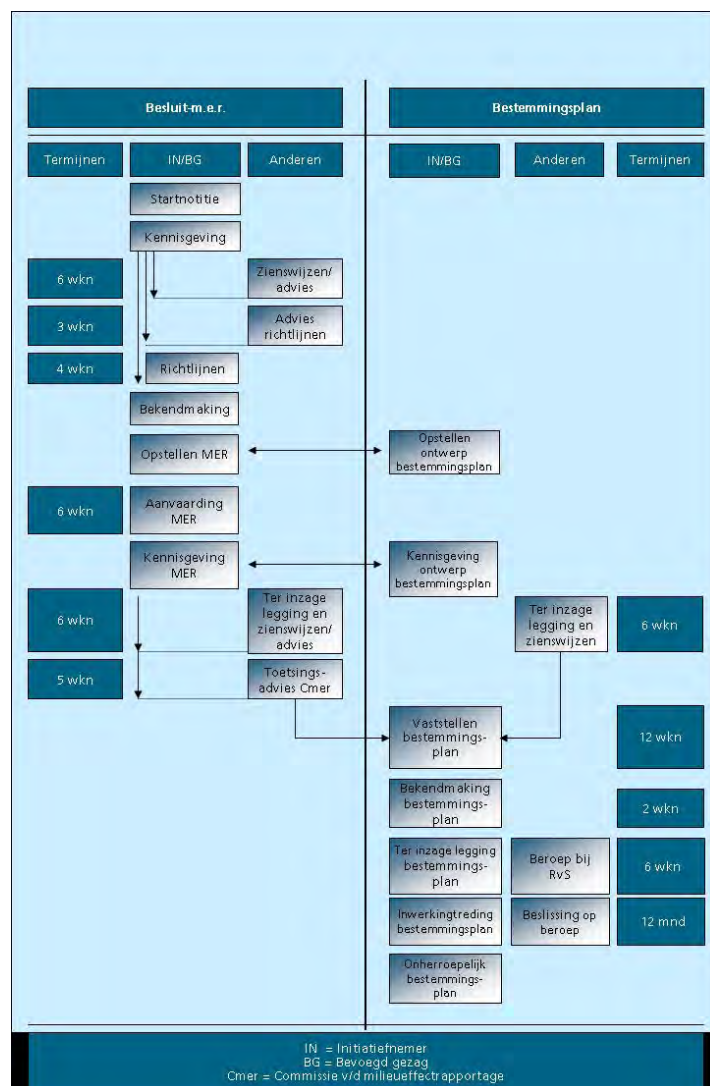
5.1

PROCEDURE

Om de realisatie van een Oostelijke Randweg mogelijk te maken, is het nodig een bestemmingsplanwijziging door te voeren. Om de besluitvorming hieromtrent te ondersteunen, is een m.e.r.-procedure doorlopen. Het doel van deze procedure is om het milieu een volwaardige plek te geven in de besluitvorming. In figuur 5.1 is de samenhang tussen de m.e.r.-procedure en de procedure voor bestemmingsplanwijziging weergegeven.

Figuur 5.2

m.e.r.- procedure en
bestemmingsplanwijziging



5.2

BELEIDSKADER

Hieronder wordt ingegaan op het vigerende beleid dat voor deze studie van belang is. Het beleidskader is randvoorwaarden scheppend voor het initiatief. Het initiatief mag niet in strijd zijn met het vigerende beleid en moet voldoen aan de wet- en regelgeving. Er wordt onderscheid gemaakt in (inter)nationale regelgeving en beleid, provinciaal beleid, regionaal beleid en gemeentelijk beleid. Het gaat hierbij om bestaande vastgestelde plannen en regelgeving die kaderstellend kunnen zijn voor het ontwikkelen van de tracéalternatieven. In onderstaande tabel is het beleidskader weergegeven.

Tabel 5.1

Beleidskader

Verkeer en vervoer	
Nota Mobiliteit (Ministerie van V&W, 2004)	Één van de speerpunten is het richten op de beperking van geluidsoverlast door goederenvervoer. In het kader van deze doelstelling kan de Oostelijke Randweg een oplossing bieden voor de geluidsoverlast van het doorgaande verkeer aan de oostkant van Doetinchem. Daarnaast is het 'Duurzaam Veilig' principe geïntroduceerd in de Nota Mobiliteit. Bij de realisatie van nieuwe infrastructuur, de Oostelijke Randweg, dient rekening te worden gehouden met het Duurzaam Veilig principe
Provinciaal verkeer- en vervoersplan 2 (Provincie Gelderland, 2004)	Verkeersveiligheid, duurzaamheid en bereikbaarheid zijn de drie pijlers van het PVVP-2. Het PVVP-2 heeft onder andere tot doel het aantal verkeersdoden verder terug te dringen. Relevant voor de gemeente Doetinchem is dat het PVVP-2 streeft naar krachtige economische ontwikkeling voor Gelderland, waarvoor een verkeers- en vervoerssysteem nodig is dat deze krachtige ontwikkeling mogelijk maakt. In het PVVP-2 is de ambitie verwoord dat gezorgd moet worden voor een duurzame mobiliteit met een goede kwaliteit van de leefomgeving van mensen. In de dynamische beleidsagenda zijn de beoogde maatregelen in de Achterhoek opgesomd. Relevant voor Doetinchem is onder meer de afstemming van het regionale wegennet. Onderdeel hiervan de verkeersafwikkeling op de Oostelijke Randweg in relatie tot de verkeersafwikkeling op de A18 en het verbeteren van de bereikbaarheid van het station.
Mobiliteitsplan: fase 2, een route kiezen (gemeente Doetinchem, 2007)	In het Mobiliteitsplan fase 2 is op basis van een afweging van opties de Oostelijke Randweg via het Zelhemse spoortracé naar voren gekomen als uit te werken optie om de bereikbaarheid en de leefbaarheid aan de oostkant van het centrum te verbeteren.
Mobiliteitsplan: Rapport Kennishiaten (gemeente Doetinchem, 2007)	Op basis van een amendement van de gemeente na het vaststellen van het Ontwerp Mobiliteitsplan is een set alternatieven beoordeeld op verkeerskundige werking. Het Rapport Kennishiaten biedt een onderbouwing van de keuze die in het Mobiliteitsplan is gemaakt. Beleid: de keuze is geplaatst in het licht van het Provinciaal Verkeer en Vervoersplan en het Streekplan. De beslissing wordt op basis daarvan ondersteund. Autonome ontwikkelingen: ondanks een mogelijke afname van de bevolking in Doetinchem zal de automobilititeit blijven groeien, en onderbouwt daarmee de noodzaak voor een Oostelijke Randweg. Alternatieven: er zijn diverse alternatieven opnieuw doorgerekend. Daaruit wordt geconcludeerd dat de alternatieven uit het amendement niet voldoen aan de doelstelling ten aanzien van leefbaarheid in de kern. Oostelijke Randweg: de globale milieugevolgen zijn in kaart gebracht. Daarbij wordt aangegeven dat er onderzoek uitgevoerd moet worden en mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Aandachtspunt is dat de ecologische hoofdstructuur deels zal worden doorsneden door de Oostelijke Randweg.

Geluid	
Wet geluidhinder (Ministerie van VROM, 2006)	De geluidsbelasting dient te worden getoetst aan de normen zoals gesteld in de Wet geluidhinder. Voor de Oostelijke Randweg dient hiervoor inzichtelijk gemaakt te worden welke geluidsbelasting optreedt als gevolg van de nieuwe weg. Er zal een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd conform de Wet Geluidhinder.
Europese richtlijn omgevingslawaaï (Europees Parlement en Raad van Europese Unie, 2002)	De Richtlijn omgevingslawaaï is vertaald in het Besluit omgevingslawaaï, waarin voorkeursgrenswaarden voor geluidbelasting zijn opgenomen.
Luchtkwaliteit	
Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (Europees Parlement en Raad van Europese Unie, 1996)	Officieel de 'Richtlijn 96/62/EG betreffende de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit' van 27 september 1996. In deze richtlijn staan de grondbeginselen van het Europese luchtkwaliteitsbeleid. Er zijn tevens vier dochterrichtlijnen verschenen en een richtlijn vluchtige organische stoffen.
Wet luchtkwaliteit (Ministerie van VROM, 2008)	De Wet luchtkwaliteit bevat normen voor concentraties van vervuulende stoffen. De alternatieven dienen te worden getoetst aan deze normen.
Bodem en water	
Vierde Nota Water (1998)	De belangrijkste beleidsuitgangspunten voor nationaal waterbeheer zijn vastgelegd in de Vierde Nota Water. Onderdeel hierin is tevens concrete uitwerkingen van de uitgangspunten vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water, waarbij het 'stand still' principe, i.e. geen verslechtering van de waterkwaliteit bij ontwikkelingen, een belangrijke doelstelling is. Een belangrijk uitgangspunt is de gebiedsgerichte benadering bij ontwikkelingen, waarbij een duidelijke koppeling wordt gelegd tussen waterbeleid, milieubeleid en ruimtelijke ordening.
Gelders Waterhuis-houdingsplan (Provincie Gelderland, 2004)	Naast de algemene doelstellingen uit het provinciale waterbeleid, is er geen sprake van waterbergingsgebieden en/of watergerelateerde functies binnen het studiegebied.
Waterbeheersplan Rijn en IJssel (Waterschap Rijn en IJssel, 2006)	Waterschap Rijn en IJssel heeft een beheersplan waarin het beleid van het waterschap voor de periode 2007-2010 is vastgelegd. In het kader van de Oostelijke Randweg is de kaart 4 'bijzondere functies' van belang. Er is geen sprake van (reserveringsgebied voor) waterbergingsgebied in het studiegebied.
Waterplan gemeente Doetinchem (2003)	In het waterplan wordt invulling gegeven aan de gezamenlijke visie en actieprogramma voor duurzaam water beheer in Doetinchem. Het studiegebied is gelegen in deelgebied 'Rivierduin langs de oude IJssel' en ligt in 'hydrologisch buffergebied'. Vooral de randen van dit deelgebied zijn kwetsbaar. In het plan is over de mogelijkheid van een Oostelijke Randweg opgenomen: "Zo biedt de aanleg van de Oostelijk Randweg, mits goed onderzocht (op verdrogend effect, barrièrewerking etc.) en aangelegd, kansen voor de ontwikkeling van een ecologische verbindingszone".
Natuur	
Streekplan "Gelderland 2005" (2005)	In de natuurbeschermingswet wordt de bescherming van gebieden op nationaal en provinciaal niveau geregeld. In het kader van de Oostelijke Randweg is de Ecologische Verbindingszone aan de oostzijde van Doetinchem van belang, zoals opgenomen op de kaart 'herbegrenzing EHS' uit de Streekplan herziening die tot medio 2008 ter inzage ligt. Gedeputeerde Staten hebben op 4 maart 2008 besloten de Ecologische Hoofdstructuur gedeeltelijk opnieuw te begrenzen. Doel van de herbegrenzing is de Ecologische Hoofdstructuur 'robuuster' te maken. Met robuust wordt bedoeld een netwerk van natuurgebieden waar waardevolle en kwetsbare natuur optimaal kan voortbestaan.
Natuurbeschermingswet (Ministerie van LNV, 1998)	De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden. De Zumpe is in 1989 aangewezen als Beschermd Natuurmonument en geniet daarom bescherming vanuit de Natuurbeschermingswet.

Flora- en faunawet (Ministerie van LNV, 1998)	Bij ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. In het kader van de Oostelijke Randweg is daarom een quickscan noodzakelijk om aanwezigheid te onderzoeken op basis waarvan mogelijk vervolg onderzoek nodig kan blijken te zijn.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	
Streekplan Gelderland (Provincie Gelderland, 2004)	Voor Doetinchem als regionaal centrum zet de provincie Gelderland in op een optimale bereikbaarheid. Stedelijke ontwikkeling moet daarvoor aansluiten op de infrastructurele capaciteit en andersom. Specifiek voor Doetinchem is hierbij de ombouw van de N18 naar de A18 van belang. Bij verdere verstedelijking moet de regionale autobereikbaarheid en regionale OV bereikbaarheid worden verbeterd.
Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007)	Vanuit deze wetgeving is men tijdens de m.e.r.-procedure verplicht een archeologisch vooronderzoek uit te voeren. In dit vooronderzoek moet aangegeven worden wat de verwachtingswaarde van het plangebied is.
Nota Belvoir	Het provinciaal cultuurhistorische beleid van de provincie Gelderland is opgenomen in de Nota Belvoir.
Gemeente Doetinchem: Cultuurhistorierijk!	In deze beleidsnota wordt gemeentelijk beleid voor de cultuurhistorie beschreven waarmee in de MER rekening zal worden gehouden o.a. aandacht voor naoorlogse stedenbouw.

HOOFDSTUK

6 Leemten in kennis en evaluatie

Dit hoofdstuk beschrijft de leemten in kennis en informatie die tijdens deze m.e.r.-studie zijn geconstateerd. Daarnaast geeft dit hoofdstuk een aanzet voor een evaluatieprogramma ten aanzien van voorspelde (milieu)effecten.

6.1

OVERZICHT LEEMTEN IN KENNIS

Algemeen

In een MER wordt altijd een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie. Daarbij gaat het om het ontbreken van informatie in de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de verwachte ontwikkelingen daarvan, en de mogelijke milieugevolgen die dit met zich meebrengt. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om de besluitvormers een indicatie te geven van de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij een besluit gaan nemen.

Oorzaken leemten in kennis en informatie

Bij het opstellen van dit MER is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Hiervoor zijn in hoofdlijn de volgende algemene redenen aan te voeren:

- § Modellen. Modellen zijn een stilering van de werkelijkheid. Met andere woorden: een model kan nooit de werkelijkheid volledig weergeven. Belangrijk voor de betrouwbaarheid van modellen is welke basisinformatie, uitgangspunten en aannamen zijn gehanteerd. Deze zijn voor alle alternatieven gelijk gehanteerd, zodat de vergelijkbaarheid is gewaarborgd. In de praktijk kunnen de daadwerkelijke effecten echter wel afwijken van de gemodelleerde effecten.
- § Ontbrekende informatie. Informatie kan tijdens het opstellen van het MER ontbreken doordat onderzoeken nog niet in detail zijn afgerond. Voor de afweging tussen de alternatieven op MER niveau is dit geen probleem. Hierbij kan gedacht worden aan een gedetailleerder geluidsonderzoek en archeologisch onderzoek. Deze beide onderzoeken zullen worden uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan.

In hoofdstuk 7 is per aspect aangegeven welke leemten in kennis er zijn. In tabel 6.1 worden de leemten in kennis kort weergegeven en toegelicht.

Tabel 6.1

Leemten in kennis

Aspect	Leemten in kennis
Verkeer	§ De gebruikte verkeerscijfers zijn afkomstig uit een actueel en betrouwbaar verkeersmodel. Echter modelcijfers kunnen altijd iets afwijken van de werkelijke cijfers.
Bodem en water	§ De dynamiek van de grondwaterstand in het rivierduin is niet bekend. Er zijn hier geen grondwatermeetpunten. Deze informatie is wel wenselijk om bijvoorbeeld ook de invloed van een tunnel onder het spoor vast te kunnen stellen. § Stadion de Vijverberg heeft een koude-/warmte opslagsysteem waarvoor grondwater wordt onttrokken en geïnfilteerd. Onttrekkingsgevens (debieten, filterstellingen) zijn niet bekend.
Natuur	§ De gebiedsinventarisatie is voor bepaalde soortgroepen niet vlakdekkend dan wel niet volledig. § Er bestaat onvoldoende informatie over de wezenlijke waarden en kenmerken van het EHS-verwevingsgebied. § Er zijn geen gegevens beschikbaar over waar welke kwetsbare habitatdelen binnen De Zumpe liggen.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	§ Tot op heden is er archeologisch bureauonderzoek gedaan en inventariserend veldonderzoek. Dit heeft nog een vervolg in de vorm van karterend veldonderzoek met als eventuele consequenties proefsleuven en opgraving. Aangezien het bodemarchief niet onnodig verstoord mag worden, is het pas gerechtvaardigd dit onderzoek te doen als het voorkeurstracé bekend is. § Momenteel is een specialist op het gebied van naoorlogse architectuur bezig met een inventarisatie van de naoorlogse stedenbouw en architectuur binnen de hele gemeente Doetinchem. Deze activiteit vloeit voort uit het actieplan van de structuurvisie "Doetinchem: Cultuurhistorierijk!". Het plangebied is door genoemde specialist nog niet bekeken.
Geluid	§ De berekeningen zijn verricht met een enigszins vereenvoudigd rekenmodel waardoor de mate van detaillering van het model minder hoog is dan doorgaans bij een bestemmingsplanprocedure het geval zal zijn.

De geconstateerde leemten in kennis en informatie staan een goede besluitvorming over het voornemen niet in de weg.

6.2

AANZET TOT HET EVALUATIEPROGRAMMA

Algemeen

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals die in het MER zijn beschreven.

Functies van de evaluatie

De m.e.r.-evaluatie is een vorm van evaluatie achteraf en heeft de volgende functies:

- § De correctiefunctie: toetsing van voorspelde effecten in het MER aan de daadwerkelijk optredende effecten na realisatie van het voornemen. Ook wordt de effectiviteit van mitigerende en compenserende maatregelen getoetst en waar nodig verbeterd door het treffen van aanvullende maatregelen.
- § De kennis- en leerfunctie: voortgaande studie naar leemten in kennis en leerpunten gebruiken in volgende stadia en bij soortgelijke projecten.
- § De communicatiefunctie: rapportage en presentatie van de bevindingen aan betrokkenen.

In navolgende tabel wordt een aanzet gegeven voor relevante evaluatiethema's. Hierbij wordt opgemerkt dat deze lijst zeker niet limitatief is. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat naar aanleiding van inspraak of opmerkingen van de Cie m.e.r. evaluatiethema's aan de lijst worden toegevoegd. Het evaluatieprogramma wordt samen met of vlak na het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan door het Bevoegd Gezag, de Raad van gemeente Doetinchem, vastgesteld en vervolgens uitgevoerd.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, zal het evaluatieprogramma nader worden uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging moeten nader worden gedetailleerd. Locatieonderzoek zal worden geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden worden nader bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma zal per milieueffect moeten worden vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Tabel 6.2

Aanzet tot evaluatieprogramma

Aspect	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Effect	Evaluatiemethode
Verkeer	Inrichten van de weg tot een gebiedsontsluitingsweg min (GOW-)	J.F. Kennedylaan	Verkeerstellingen
	Inrichten van de weg tot een gebiedsontsluitingsweg min (GOW-)	Terborgseweg (tussen J.F. Kennedylaan en Oostelijke Randweg)	Verkeerstellingen
Bodem en water	Verhoogde aanleg weg	Voorkomen drainerende werking	Monitoring grondwaterstand
	Afvoer afstromend wegwater op berm sloten	Voorkomen verdroging	Monitoring grondwaterstand
	Afwatering berm sloten op oppervlaktewater	Voorkomen verontreiniging	Monitoring waterkwaliteit in De Zumpe
Natuur	Broedgebied voor broedvogels ongeschikt maken (bijv. kort houden van beplanting)	Voorkomen schade aan broedvogels	Tellingen / observaties
	Intact houden poelen	Voorkomen verdwijnen van poelkikkers	Tellingen / observaties
	Aangepaste bouwverlichting gedurende de werkzaamheden	Voorkomen verstoring van vleermuizen	Tellingen / observaties
	Intact houden bosje	Voorkomen verdwijnen van fauna	Tellingen / observaties
	Geluidreducerende maatregelen	Voorkomen verstoring van fauna	Tellingen / observaties

Aspect	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen	Effect	Evaluatiemethode
	Compensatie natuurwaarden, herstel kwelgebieden	Herstel natuurwaarden	Tellingen / observaties
	Compensatie natuurwaarden, creëren bufferzone	Herstel en bescherming natuurwaarden	Tellingen / observaties
	Herstel landschapsstructuren en watergangen	Verbetering leefgebied voor fauna	Tellingen / observaties
Landschap, cultuurhistorie, archeologie en beleving	Wijzigingen en/of aanpassingen in wegtracé	Behoud van (de eenheid in) landschappelijke en cultuurhistorische waarden	Vastleggen in de vorm van afspraken
	Verplanten leilindes	Behoud leilindes	Vastleggen in de vorm van afspraken
Geluid	Toepassen stil wegdektype en geluidschermen	Reductie geluidsbelasting (voldoen aan wettelijke normen)	Geluidsmetingen
Woon- en leefomgeving	Aanbrengen recreatieve voorzieningen	Verbetering recreatiemogelijkheden	Vastleggen in de vorm van afspraken

Deel B

In dit deel van het MER is in meer detail ingegaan op de milieueffecten zoals samengevat in hoofdstuk 4. Dit deel van het MER is voor iedereen die graag meer achtergrondinformatie over de beoordeling van één of meerdere aspecten inziet.

HOOFDSTUK 7

Effectbeschrijving en – beoordeling

7.1

BEOORDELINGSKADER

Onderstaande tabel biedt een overzicht met aspecten die in het milieueffectrapport nader zijn onderzocht en beoordeeld. In dit beoordelingskader is per aspect aangegeven op welke wijze de effectbepaling heeft plaatsgevonden en hoe de omvang van het effect is bepaald.

Tabel 7.1

Beoordelingskader

Aspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium
Verkeer	Verkeersafwikkeling	Intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding op wegvakken en intensiteiten
	Verkeersveiligheid	Toe-/afname aantal slachtoffers op basis van risicocijfer
	Reistijd	Reistijden traject Zelhem – A18
Geluid	Geluidsbelast oppervlak	Aantal hectare oppervlak binnen de contouren van geluidsbelasting
	Geluidsbelaste woningen/geluidgevoelige bestemmingen/geluidgehinderden	Aantal woningen, bestemmingen en gehinderden binnen de contouren van geluidsbelasting
	Geluidsmaatregelen	Totale schermoppervlaktes die nodig zijn om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde
Luchtkwaliteit	Gezondheid	Aantal geluidbelaste gevoelige objecten
	Overschrijding grenswaarden NO ₂ en PM ₁₀ (fijn stof)	Luchtkwaliteitsnorm voor NO ₂ Luchtkwaliteitsnorm voor PM ₁₀
	Gezondheid	Luchtkwaliteit (NO ₂ en PM ₁₀) ter plaatse van gevoelige bestemmingen
Bodem en water	Bodemopbouw	Verstoring bodemopbouw
	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding bodemkwaliteit
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewater
	Grondwater	Beïnvloeding grondwater
Natuur	Beschermde soorten	Ruimtebeslag
	Beschermde gebieden	Versnippering
	Ecologische relaties	Verdroging
		Verstoring (geluid, licht)
		Verresting
Landschap	Landschapstypen/-elementen	Aantasting waardevolle landschapstypen/-elementen
Cultuurhistorie	Cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen	Aantasting cultuurhistorische waardevolle structuren/elementen
Archeologie	Archeologische waarden	Aantasting gebieden met een

Aspect	Deelaspect	Beoordelingscriterium
		archeologische verwachtingswaarde Aantasting bekende vondsten
Beleving	Beleving landschap en cultuurhistorie vanuit de kern/stadsrand	Visuele barrièrewerking weg
	Beleving kern/stadsrand vanuit het landschap	Visuele barrièrewerking weg
	Beleving weg vanuit het landschap	Visuele barrièrewerking weg
Woon- en leefomgeving (RO)	Wonen	Ruimtebeslag wonen, werken, recreatie en landbouw
	Werken (bedrijven)	Barrièrewerking wonen, werken, recreatie en landbouw
	Recreatie	
	Landbouw	
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Woningen en kwetsbare objecten binnen contour 10-6 per jaar
	Groepsrisico	Risico voorgenomen activiteit in relatie tot oriënterende waarde

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. In alle (thema)hoofdstukken is een paragraaf opgenomen op welke wijze het criterium specifiek is beoordeeld.

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 is neutraal gesteld (0). Indien een alternatief ten opzichte van de referentiesituatie licht positief, 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 effect.

OPBOUW EFFECT CRITERIUM PARAGRAAF

Alle (milieu)aspecten worden in een 'Effect Criterium Paragraaf' beschreven. Op deze wijze is alle informatie per aspect overzichtelijk gebundeld en is de effectbeschrijving en –beoordeling zo transparant mogelijk. De paragrafen zijn als volgt opgebouwd:

- § Toelichting beoordelingscriteria
 - o Per aspect zijn een of meerdere toetsingscriteria geformuleerd. In deze subparagraaf is toegelicht op welke wijze de effecten worden geanalyseerd en hoe een effectbeoordeling daaraan gekoppeld wordt.
- § Referentiesituatie
 - o Deze subparagraaf beschrijft de referentiesituatie in het studiegebied, i.e. de huidige situatie plus autonome ontwikkelingen in de periode tot aan 2020 (referentiejaar) voor zover relevant voor het te beoordelen aspect.

- § Effectbeschrijving en –beoordeling
 - o Deze subparagraaf vormt per aspect de kern van een MER: de beschrijving van de effecten per alternatief en variant en een daaruit voortvloeiend overzicht van de effectbeoordeling.
- § Mitigerende maatregelen
 - o Indien ongewenste effecten optreden is het in sommige gevallen mogelijk deze te verzachten door het toepassen van mitigerende maatregelen, die in deze subparagraaf worden genoemd.
- § Leemten in kennis
 - o In deze subparagraaf wordt aangegeven of en zo ja welke leemten in kennis zijn geconstateerd en of deze belemmerend kunnen zijn voor verdere besluitvorming.

7.2

VERKEER

7.2.1

TOELICHTING 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 zijn gemaakt.

Tabel 7.2

Beoordelingscriteria verkeer

Criterium	Meeteenheid
Verkeersafwikkeling	Intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding op wegvakken en op kruispunten
Verkeersveiligheid	Toe-/afname aantal slachtoffers op basis van risicocijfer
Reistijd	Reistijden traject Zelhem – A18 (reistijdberekening)

Verkeersafwikkeling

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 of 0,90 betekent dat congestie optreedt. In deze studie is er gerekend met een grenswaarde van 0,85. Daarnaast is er gekeken naar 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. Naast verkeersafwikkeling op een aantal wegvakken is gekeken naar de verkeersafwikkeling op de belangrijkste kruispunten. De I/C-verhoudingen en intensiteiten voor de wegen in het studiegebied zijn uit verkeersplots afgeleid. Deze verkeersplots zijn afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel (zie kader op de volgende pagina).

Gebruik verkeersmodel Gemeente Doetinchem

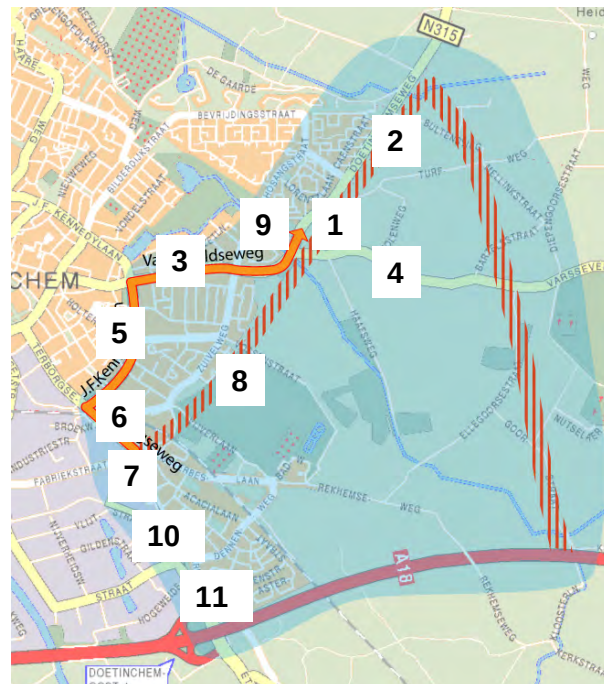
Bij het doorrekenen van de huidige, de autonome situatie en de alternatieven is gebruik gemaakt van het gemeentelijke verkeersmodel. Dit verkeersmodel is ook gebruikt als basis voor het Mobiliteitsplan. Het verkeersmodel heeft als basisjaar 2005 en als prognosejaar 2020. Bij de alternatieven is voor het aspect verkeer uitgegaan van het prognosejaar 2020 en voor het aspect geluid van het prognosejaar 2025 (= 10 jaar na aanleg van de weg). De verkeerscijfers zijn hiertoe opgehoogd met 1% per jaar (autonome groei). In bijlage 4 is een korte beschrijving van het verkeersmodel weergegeven.

Studiegebied verkeer

In onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven. Het studiegebied is gekozen door een vergelijking te maken tussen de autonome situatie en de alternatieven. Op basis hiervan is het gebied geselecteerd waar wegen voorkomen met meer dan 10% intensiteitverschil tussen de autonome situatie en de alternatieven. Het studiegebied is daarna verkeerskundig sluitend gemaakt. In figuur 7.1 staat een overzicht van de geselecteerde wegvakken.

Figuur 7.1

Studiegebied verkeer met de te onderzoeken wegvakken



Verkeersveiligheid

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. 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 risicocijfers. In onderstaande tabel is aangegeven welke risicocijfers zijn gebruikt.

Tabel 7.3

Risicocijfers per wegtype (op basis van eigen berekening)

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

Reistijd

In de autonome situatie en in de verschillende alternatieven is ook de reistijd berekend op het traject Zelhem – A18 op basis van een reistijdberekening met het verkeersmodel.

Overige criteria

Naast bovenstaande criteria is er voor het aspect verkeer ook nog gekeken naar:

- § het soort verkeer dat gebruik maakt van de Oostelijke Randweg.
- § de restcapaciteit van de Oostelijke Randweg en robuustheid wegnnet.

Soort verkeer: intern, extern en doorgaand verkeer

In aansluiting op het Mobiliteitsplan is in het MER ook een onderscheid gemaakt tussen doorgaand, intern en extern verkeer (zie paragraaf 2.1.1). In 7.2.2 wordt ingegaan op het soort verkeer.

Restcapaciteit en robuustheid wegnnet

Het gaat hierbij om de restcapaciteit van een weg, hoeveel jaar na 2020 laat de weg nog een betrouwbare verkeersafwikkeling zien. Uitgaande van een nu voorziene groei van 1,5 % per jaar na 2020 voor het gemotoriseerde verkeer en rekening houdend met een maximum voor de I/C-waarde van 0,85 heeft de Oostelijke Randweg in 2020 nog een restcapaciteit van circa 20 jaar. Daarnaast is gekeken naar de robuustheid van het wegnnet. Dat wil zeggen dat de aanleg van extra wegen kan zorgen voor een betere spreiding van het verkeer. Dit kan van belang zijn om calamiteiten op te vangen. De robuustheid van het wegnnet aan de oostkant van Doetinchem zal door een Oostelijke Randweg toenemen.

Bovenstaande criteria zijn niet onderscheidend voor de drie onderzochte alternatieven en zijn daarom niet meegenomen in de effectbeoordeling.

7.2.2

REFERENTIESITUATIE

Verkeersafwikkeling

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 toename van verkeer is te zien op de route van de A18 aansluiting Doetinchem-Oost via de Terborgseweg en de J.F. Kennedylaan richting de Varsseveldseweg. Dit is de verbinding van de A18 met het achtergelegen gebied, onder andere de kern Zelhem. Daarnaast is de oostkant van het centrum, inclusief het station, een belangrijke bestemming voor het verkeer.

In tabel 7.4 en 7.5 zijn de I/C-verhoudingen en de intensiteiten op de diverse wegen in het studiegebied weergegeven voor de referentiesituatie 2020 (= Ref). Uit tabel 7.4 blijkt dat in de referentiesituatie de I/C-verhouding $< 0,85$. Op wegvakniveau zijn er geen problemen. Uit extra berekeningen blijkt echter dat de I/C-verhouding op de kruispunten wel $> 0,85$ zijn. Het gaat hierbij om het kruispunt J.F. Kennedylaan – Terborgseweg en het kruispunt J.F. Kennedylaan – Varsseveldseweg. Uit tabel 7.5 blijkt dat de intensiteit (spits en etmaal) op de Varsseveldseweg, de J.F. Kennedylaan, de Terborgseweg, de Ondernemingsweg en Bedrijvenweg erg hoog is, met meer dan 3.000 motorvoertuigen in een avondspits in twee richtingen en meer dan 18.000 motorvoertuigen per etmaal. Deze hoge intensiteiten zorgen vooral op de J.F. Kennedylaan, de Terborgseweg en de Varsseveldseweg voor problemen in verband met de oversteekbaarheid van deze wegen en de verkeersveiligheid van langzaam verkeer.

Verkeersveiligheid

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 verder afnemen. Dit wordt veroorzaakt door de hoge intensiteiten (zie tabel 7.5). De verkeersprestatie is berekend in paragraaf 7.2.3.

7.2.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Effectbeschrijving verkeersafwikkeling: I/C-verhouding 2020

De verkeersafwikkeling op de belangrijkste wegen in het studiegebied is beoordeeld op basis van de I/C-verhoudingen afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel. In tabel 7.4 zijn de I/C-verhoudingen per rijstrook op de diverse wegvakken aangegeven. Het bovenste getal is de rechterrijstrook en het onderste getal is de linkerrijstrook.

Tabel 7.4

I/C verhoudingen 2020

Wegvak	I/C verhoudingen 2020 [avondspits]					
	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
1. Zelhemseweg	0,38 0,46	0,46 0,60	-	-	-	-
2. Doetinchemseweg	0,38 0,44	0,46 0,51	0,46 0,54	0,46 0,54	-	-
3. Varsseveldseweg	0,47 0,70	0,20 0,42	0,18 0,37	0,18 0,37	0,17 0,35	0,17 0,35
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	0,22 0,34	0,18 0,37	0,15 0,29	0,15 0,29	0,14 0,30	0,14 0,30
5. J.F. Kennedylaan	0,65 0,73	0,23 0,30	0,22 0,30	0,22 0,30	0,23 0,30	0,23 0,30
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	0,56 0,55	0,32 0,45	0,35 0,48	0,35 0,48	0,36 0,50	0,36 0,50
7. Ondernemingsweg	0,75 0,65	0,43 0,38	0,44 0,39	0,46 0,39	0,45 0,40	0,46 0,39
8. Oostelijke Randweg	-	0,39 0,55	0,47 0,61	0,47 0,61	0,41 0,58	0,41 0,58
9. Boddens Hosangstraat	0,09 0,18	0,11 0,18	0,11 0,18	0,18 0,34	0,11 0,21	0,18 0,34

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 licht 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 iets meer verkeer trekt van de J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg naar de Oostelijke Randweg dan alternatief 1. Dit alternatief is licht positief (+) beoordeeld.

Alternatief 2E

2E is een variant van alternatief 2, waarin er een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. Dit alternatief is vergelijkbaar met alternatief 2. In dit alternatief is de I/C- verhouding op de Boddens Hosangstraat echter hoger omdat meer verkeer via deze weg gaat rijden. De intensiteit op de Oostelijke Randweg neemt niet af door het realiseren van een ongelijkvloerse kruising. Het verkeer kiest alternatieve routes om weer op de Oostelijke Randweg te komen. Hoewel dit niet voor problemen zorgt, de I/C-verhouding is < 0,70, is dit niet wenselijk aangezien dit verkeer vooral gebruik maakt van omliggende woonstraten. 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 licht 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. Het verkeer kiest alternatieve routes om weer op de Oostelijke Randweg te komen. Hoewel dit niet voor problemen zorgt, de I/C-verhouding is $< 0,70$, is dit niet wenselijk aangezien dit verkeer vooral gebruik maakt van omliggende woonstraten. Dit alternatief is licht positief (+) beoordeeld.

Effectbeschrijving verkeersafwikkeling: spits- en etmaalintensiteiten 2020

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.

De Oostelijke Randweg zorgt voor een 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 een aantal wegen in de omliggende woonwijken. De 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 bedrijventerreinen en de aansluiting op de A18. De Oostelijke Randweg trekt meer verkeer van de wegen in de directe omgeving waardoor deze weg zorgt voor een afname in dit deel van de stad.

In navolgende tabellen zijn de spits- en etmaalintensiteiten voor 2020 weergegeven.

Tabel 7.5

Spitsintensiteiten 2020

Spitsintensiteiten 2020 [motorvoertuigen per 2 uur/avondspits]						
Wegvak	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
1. Zelhemseweg	2750	3450	-	-	-	-
2. Doetinchemseweg	2700	3200	3200	3250	130	150
3. Varsseveldseweg	3950	2100	1400	1500	1400	1500
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	1200	1200	950	950	950	950
5. J.F. Kennedylaan	3300	1250	1250	1250	1250	1250
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	3300	2300	2550	2500	2550	2500
7. Ondernemingsweg	3800	4650	4900	4900	4850	4850
8. Oostelijke Randweg	-	3050	3400	3500	3250	3500
9. Boddens Hosangstraat	550	550	600	950	600	850
10. Bedrijvenweg	3200	4050	4200	4150	4200	4100
11. Terborgseweg (Bedrijvenweg – A18)	5500	6050	6250	6150	6200	6100

Tabel 7.6

Etmaalintensiteiten 2020

Etmaalintensiteiten 2020 [motorvoertuigen per etmaal]						
Wegvak	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
1. Zelhemseweg	15000	19000	-	-	-	-
2. Doetinchemseweg	14900	17600	17600	17800	700	800
3. Varsseveldseweg	21700	11500	8000	8000	8000	8000
4. Varsseveldseweg (ten oosten van ORW)	6500	6500	5000	5000	5000	5000
5. J.F. Kennedylaan	18000	7000	7000	7000	7000	7000
6. Terborgseweg (JFK – Ondernemingsweg)	18000	12600	14000	13750	14000	13750
7. Ondernemingsweg	21000	25500	27000	27000	26600	26600
8. Oostelijke Randweg	-	16800	18700	19250	18000	19250
9. Boddens Hosangstraat	3000	3000	3300	5000	3300	5000
10. Bedrijvenweg	17600	22300	23000	23000	23000	22500
11. Terborgseweg (Bedrijvenweg – A18)	30250	33300	34400	33800	34000	33600

Alternatief 1

Alternatief 1 biedt een duidelijke ontlasting van de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg. Uit tabel 7.5 blijkt dat de intensiteiten op de Terborgseweg (wegvak Ondernemingsweg – J.F. Kennedylaan), de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg afnemen met respectievelijk 26%, 58% en 44% ten opzichte van de referentiesituatie. Hier blijkt de Oostelijke Randweg te zorgen voor een duidelijke ontlasting. Wel neemt de intensiteit op de aanliggende wegvakken van de Oostelijke Randweg iets toe. Het gaat hierbij dan om de Ondernemingsweg en Bedrijvenweg aan de zuidzijde (nabij de aansluiting op de A18) en de Zelhemseweg aan de noordzijde. Deze toename is te verklaren doordat de Oostelijke Randweg een kortere route faciliteert tussen de A18 en Zelhem en omgeving.

Alternatief 2

In alternatief 2 heeft de Oostelijke Randweg een lengte van circa 2,5 km en sluit aan op de Zelhemseweg. Ook in dit alternatief worden de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg ontlast. Door de lengte van het tracé trekt de Oostelijke Randweg meer verkeer aan dan in alternatief 1. Hierdoor worden de Varsseveldseweg en de Zelhemseweg iets sterker ontlast dan in alternatief 1. Er is geen sterke toename te zien op wegen in de woonwijken.

Alternatief 2E

2E is een bijzondere variant van alternatief 2, waarin er een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varsseveldseweg. In alternatief 2E ontstaat een sterke toename van verkeer door de Normandiestraat en Boddens Hosangstraat in vergelijking met de referentiesituatie. Dit is een negatief effect voor de woonwijk. Op de overige wegvakken scoort dit alternatief gelijk aan alternatief 2.

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 de Oostelijke Randweg niet veel extra toe ten opzichte van alternatief 2. 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, de J.F. Kennedylaan en de Terborgseweg in alternatief 2 en 3 gelijk is en dat de extra lengte van het tracé in alternatief 3 niet zorgt voor een extra verkeersafname op de wegen aan de oostkant van Doetinchem. Het tracé zorgt wel voor een afname van de intensiteit op de parallel gelegen Doetinchemseweg ter hoogte van de bebouwing. Dit is gunstig voor de leefbaarheid. Echter, verkeerskundig heeft het tracé niet veel meerwaarde.

Alternatief 3E

3E is een bijzondere variant van alternatief 3, waarin een ongelijkvloerse kruising is voorzien met de Varssveldseweg. In alternatief 3E ontstaat een sterke toename van verkeer door de Normandiestraat en Boddens Hosangstraat in vergelijking met de referentiesituatie. Dit is een negatief effect voor de woonwijk. Op de overige wegvakken scoort dit alternatief gelijk aan alternatief 3.

Effectbeschrijving verkeersveiligheid

Op basis van de verkeersprestatie per wegtype en het prognose risicocijfer is voor de referentiesituatie en voor de alternatieven het aantal ernstige ongevallen en het aantal slachtoffers bepaald (tabel 7.7).

Tabel 7.7

Verkeersprestatie 2020

Wegtype	Verkeersprestatie 2020 [mln.vtg.km/jaar]					
	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
30km	2,85	2,88	2,98	2,94	2,97	2,94
50km	35,93	33,86	30,16	31,21	30,15	31,03
70km	1,42	0,60	0,46	0,52	0,46	0,52
80km	13,12	12,57	12,12	12,24	7,53	7,58
70km nieuw	0,00	8,83	12,94	13,40	17,13	17,86
80km nieuw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totaal	53,32	58,74	58,67	60,32	58,24	59,93

Tabel 7.8 laat de geprognosticeerde ernstige ongevallen voor de referentiesituatie en per alternatief zien voor het jaar 2020. Het geprognosticeerd aantal ernstige ongevallen is verkregen door per alternatief de verkeersprestatie uit tabel 7.7 te vermenigvuldigen met de prognose risicocijfers uit tabel 7.3.

Tabel 7.8

Geprognosticeerde ernstige
ongevallen 2020

Geprognosticeerde ernstige ongevallen 2020 [ern.ong/jaar]						
Wegtype	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
30km	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
50km	11,8	11,1	9,9	10,2	9,9	10,2
70km	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
80km	3,0	2,9	2,8	2,8	1,8	1,8
70km nieuw	0,0	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6
80km nieuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	15,8	15,1	13,9	14,3	13,0	13,3

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 ook een beeld te kunnen krijgen voor het aantal geprognosticeerde slachtoffers is een omrekening doorgevoerd. Tabel 7.9 laat de geprognosticeerde aantallen slachtoffers voor de referentiesituatie en per alternatief zien voor het jaar 2020.

Tabel 7.9

Geprognosticeerde slachtoffers
2020

Geprognosticeerde slachtoffers 2020 [slachtoffer/jaar]						
Wegtype	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
30km	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
50km	24,9	23,5	20,9	21,6	20,9	21,5
70km	0,7	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
80km	6,4	6,2	5,9	6,0	3,7	3,7
70km nieuw	0,0	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2
80km nieuw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	33,4	31,9	29,3	30,2	27,4	28,0

Vervolgens zijn de alternatieven vergeleken met de referentiesituatie. In onderstaande tabel zijn de scores per alternatief uiteengezet. De scores zijn gelijk voor het aantal slachtoffers en het aantal ernstige ongevallen.

Tabel 7.10

Vergelijking geprognosticeerde
ernstige ongevallen t.o.v. 2020

Effectbeschrijving 0=100 [Indexcijfer]						
Wegtype	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
Totaal	100	96	88	90	82	84

Alternatief 1, 2 en 3

Alternatieven 1, 2 en 3 zorgen allemaal voor een verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de referentiesituatie. De verschillen tussen de drie alternatieven zijn gering. Alternatief 3 wordt als meest veilig beoordeeld. Het aantal geprognosticeerde ernstige ongevallen en slachtoffers ligt 16 tot 18 indexpunten lager dan de referentiesituatie. Dit wordt veroorzaakt doordat er meer verkeer over de Oostelijke Randweg gaat rijden. De Oostelijke Randweg wordt (grotendeels) vormgegeven als een 70 km / uur weg. Deze is qua

risicocijfer veiliger dan een weg met een 50 of 80 km / uur inrichting. De beoordeling van alle alternatieven is licht positief (+).

Alternatief 2E en 3E

Ongelijkvloerse kruisingen zijn veel veiliger dan gelijkvloerse kruisingen. Bij gelijkvloerse kruisingen is de kans op een conflict, door kruisend verkeer, groot. Dit betekent dat deze alternatieven iets positiever scoren. De beoordeling van deze alternatieven is positief (++).

Effectbeschrijving reistijd

In de verschillende alternatieven is de reistijd berekend op het traject Zelhem – A18 op basis van een reistijdberekening met behulp van het verkeersmodel. In deze berekening is er geen rekening gehouden met wachttijd als gevolg van het sluiten van de spoorwegovergang op de Terborgseweg en wachttijd bij beide geregelde kruispunten op de J.F. Kennedylaan. De wachttijd als gevolg van het sluiten van de spoorwegovergang bedraagt circa 3 minuten en de wachttijd als gevolg van de beide verkeerslichten bedraagt circa 5 minuten.

Tabel 7.11

Reistijd traject Zelhem-A18

	Reistijd traject Zelhem – A18 (in minuten)					
	Ref	1(ABC)	2(ABCD)	2E	3(ABCD)	3E
Van Zelhem naar A18	9,0	7,2	7,2	7,2	7,8	7,2
Van A18 naar Zelhem	10,2	8,4	8,4	7,8	8,4	7,8

Alternatieven 1, 2 en 3

Alle alternatieven zorgen voor een verbetering van de reistijd met circa 2 minuten ten opzichte van de referentiesituatie. Dit effect wordt licht positief (+) beoordeeld.

Effectbeschrijving soorten verkeer

Het verkeer op de route via de Terborgseweg, de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg bestaat voor een groot deel uit doorgaand en extern verkeer. Op de J.F. Kennedylaan rijdt 35% doorgaand verkeer en 45% extern verkeer. De Oostelijke Randweg trekt vrijwel al het doorgaande verkeer van deze route af. Daarnaast trekt de Oostelijke Randweg ook extra 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). Het gaat hier wel om kleine aantallen. De alternatieven 1, 2 en 3 zijn niet onderscheidend voor wat betreft het soort verkeer. In alle alternatieven is op de Oostelijke Randweg sprake van een percentage doorgaand verkeer van circa 56%.

Tabel 7.12

Soort verkeer op 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%

Effectscores

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

Tabel 7.13

Effectscores verkeer

	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Verkeersafwikkeling	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Verkeersveiligheid	0	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+	+	++
Reistijd	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

7.2.4**MITIGERENDE MAATREGELEN**

Om de Oostelijke Randweg voor verkeer aantrekkelijker te maken en de bestaande route te ontlasten, is het mogelijk om extra maatregelen te treffen. De Terborgseweg (tussen de J.F. Kennedylaan en Ondernemingsweg) en de J.F. Kennedylaan kunnen worden ingericht tot gebiedsontsluitingsweg min (GOW-). Dit komt de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid ten goede. Ook is het mogelijk om in alternatief 2 en 3 de Zelhemseweg af te waarden tot een verblijfsweg met 30 km / uur. In alternatief 3 is dit mogelijk voor de Doetinchemseweg.

7.2.5**LEEMTEN IN KENNIS**

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren. Opgemerkt dient wel te worden dat de gebruikte verkeerscijfers afkomstig zijn uit een verkeersmodel. Dit betekent dat verkeerscijfers in de praktijk iets kunnen afwijken van de gemodelleerde verkeerscijfers.

7.3**BODEM EN WATER****7.3.1****TOELICHTING BEOORDELINGSCRITERIA**

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect bodem en water richt zich op de volgende criteria:

- § Bodemopbouw.
- § Bodemkwaliteit.
- § Oppervlaktewater.
- § Grondwater.

De (verdiepte) aanleg van weginfrastructuur kan leiden tot een verstoring van de bodemopbouw. Ook kunnen er effecten op de bodemkwaliteit optreden. Verder kan de aanleg en het gebruik van infrastructuur de kwaliteit en het peilniveau van het oppervlaktewater en grondwater beïnvloeden. Randvoorwaarde is echter dat dit niet gebeurt.

In bijlage 5 is de waterparagraaf van het waterschap Rijn en IJssel weergegeven. De waterparagraaf geeft voor relevante waterhuishoudkundige thema's de maatregelen weer die benodigd zijn om de effecten van de Oostelijke Randweg te minimaliseren. De waterparagraaf is een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit en beschrijft de uitwerking hiervan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. De Waterparagraaf wordt verankerd in het bestemmingsplan.

7.3.2

REFERENTIESITUATIE

Bodem

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

Tabel 7.14

Geohydrologische opbouw

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

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

In boring B40F0194 worden drie kleilaagjes van circa 1 meter aangetroffen op respectievelijk 0 meter NAP, 5 meter –NAP en op 7 meter –NAP. De boring eindigt op 10 meter –NAP. In boring B40F0191 is op een diepte van 3 meter –NAP een circa 12 meter dikke kleilaag aangetroffen. Deze boring eindigt op een diepte van circa 15 meter –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 slecht doorlatende lagen hebben een grote invloed op de lokale grondwaterstromingen. Samengevat is in het studiegebied een kleilaag en een veenpakket aanwezig. Daarnaast is het zand lokaal sterk leemhoudend.

In het studiegebied zijn twee bodemverontreinigingen bekend, namelijk bij het Esbroterrein en langs het spoor (Graafschapterrein, oud NS emplacement). De bodemverontreinigingen zijn weergegeven in figuur 3.1 in paragraaf 3.1. De bodemverontreiniging bij het spoor is al gesaneerd en het tracé van de Oostelijke Randweg loopt niet over de verontreiniging bij de Esbro.

Oppervlaktewater

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

1. Het oppervlaktewater ten noorden van de Turfweg stroomt in noordelijke richting door Noord-Doetinchem. Deze afwatering loopt via de Rozengaardse beek in noordwestelijke richting en watert af in de Zelfhemsebeek.
2. Het oppervlaktewater tussen de Turfweg en de Varsseveldseweg stroomt in westelijke richting door park Overstegen en vervolgens naar noordelijke richting via Beukenhage naar de Zelfhemsebeek.

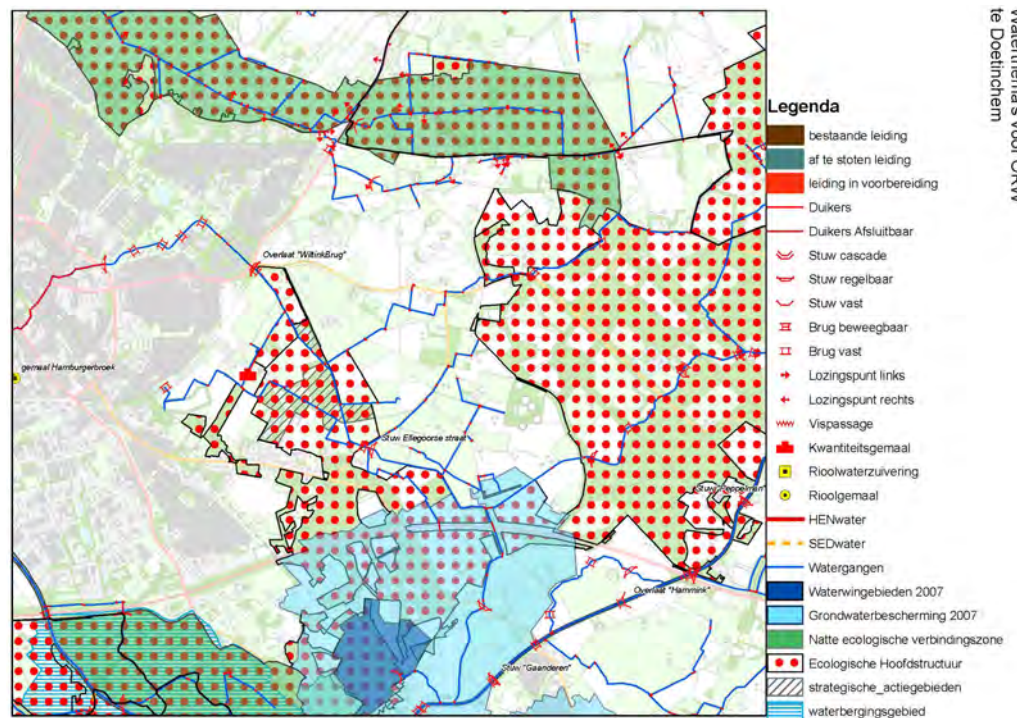
3. De Beneden Slinge splitst zich bovenstrooms van de kruising van de Goorstraat en de Kommendijk. Het overgrote deel van de afvoer stroomt onder de A18 door en gaat, via de Beneden Slinge, de Bielheimerbeek en de Akkermansbeek, via het verdeelwerk 'de Pol' naar de Oude IJssel. Het andere deel stroomt in westelijke richting en wordt vanaf dat punt Doetinchemse Slinge genoemd.
4. De afwatering van het 4^e substroomgebied loopt door De Zumpe en Doetinchem. De watergang begint bij de Ellegoorse Straat en stroomt dwars door het natuurgebied de Zumpe in westelijke richting. Dit stroomgebiedje ligt ten zuiden van de Doetinchemse Slinge en wordt 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 bijlage 6 is de isohypsekaart van het regionale grondwatermodel (AMIGO) opgenomen. Op dit regionale systeem spelen al dan niet tijdelijk optredende lokale grondwaterstromingen een belangrijke rol. Figuur 7.2 geeft de waterthema's in relatie tot de Oostelijke Randweg weer.

Figuur 7.2

Waterthema's Randweg
Doetinchem



7.3.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Onderstaande tabel geeft de effectscores weer. Na de tabel volgt een toelichting.

Tabel 7.15

Effectscores bodem en water

	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Bodemopbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodemkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oppervlaktewater	0	0	+	-	0	+	-	0	0	0	+	-	0	0
Grondwater	0	0	+	-	0	+	-	0	0	0	+	-	0	0

Uitgangspunt voor de aanleg van de Oostelijke Randweg is dat deze geen drainerende werking mag hebben. Met andere woorden: de weg mag de grondwaterstromen in het gebied niet beïnvloeden. Dit betekent dat de weg enigszins verhoogd aangelegd dient te worden. In het geval van een verdiepte constructie dienen maatregelen te worden genomen ter bescherming van de grondwaterstand. Verder mogen eventuele verontreinigingen vanaf de weg (via afstromend wegwater) niet terechtkomen in de omliggende natuurgebieden.

Bodem

Er verandert in geen van de alternatieven iets aan de bodemopbouw en bodemkwaliteit. De ondergrond bestaat voor een groot deel uit zand, waardoor inklinking van de bodem als gevolg van het weglichaam niet aan de orde is. Om deze reden zal een verdiepte constructie eveneens geen effect hebben op de bodemopbouw en -kwaliteit. Daarom is het effect neutraal (0) beoordeeld. De verschillende alternatieven zijn niet onderscheidend op het aspect bodem.

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewatersysteem wordt bij de aanleg van de Oostelijke Randweg beïnvloed doordat de weg de Doetinchemse Slinge passeert. De alternatieven 1, 2 en 3 scoren licht negatief (-) op het aspect water als de weg (deels) verdiept wordt aangelegd (variant C). De Doetinchemse Slinge dient in dat geval omgelegd te worden. De gelijkvloerse en verhoogde ligging van de alternatieven hebben geen effect op het oppervlaktewatersysteem en scoren daarom neutraal (0). Door het nemen van maatregelen langs het wegtracé wordt voorkomen dat eventuele verontreinigingen vanaf de weg in het oppervlaktewater terechtkomen. Hiermee heeft de weg geen effect op de oppervlaktewaterkwaliteit en scoort daarom neutraal (0).

Grondwater

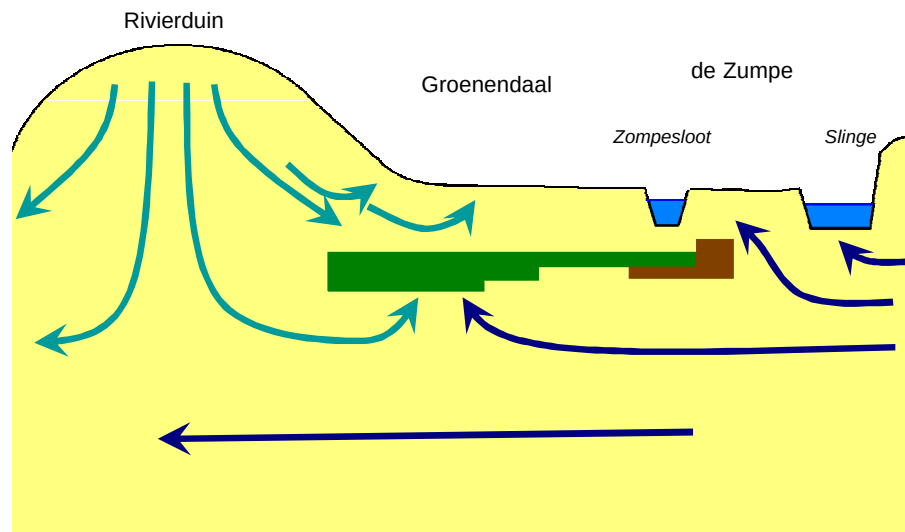
De Zumpe ligt in een rivierduincomplex dat is ontstaan als gevolg van geologische processen die in het verleden hebben plaatsgevonden. Door dit rivierduincomplex is de afvoer van het grond- en oppervlaktewater gehinderd. In natte periodes wordt het watersysteem van De Zumpe gevoed, waardoor dit gebied niet aan verdroging onderhevig is. Het lokale systeem is geschetst in de figuur op de volgende pagina.

Figuur 7.3

Schematische weergave van het functioneren van het watersysteem.

In groen klei, in bruin veen en geel zand.

Pijlen geven de stroomrichting van het grondwater; in donkerblauw het regionale grondwatersysteem, in lichtblauw het lokale rivierduinsysteem.



Bij een verdiepte kruising met het spoor (variant C) is er mogelijk een drainerende werking met een licht negatief (-) effect op de grondwaterstand tot gevolg. Een verhoogde ligging (variant B) heeft een licht positief effect op het oppervlakte- en grondwater vanwege de mogelijkheid van uitbreiding waterberging. Deze variant scoort daarom licht positief (+).

7.3.4

MITIGERENDE MAATREGELEN

De volgende mitigerende maatregelen zijn mogelijk:

- § Omdat het wegcunet en de berm sloten een drainerende werking kunnen hebben, dient een verhoogde aanleg van de Oostelijke Randweg, vooral op het traject tussen het spoor en de Varsseveldseweg, overwogen te worden.
- § Eventuele berm sloten moeten zodanig worden aangelegd, dat deze uitsluitend het hemelwater van het verharde oppervlak zullen afvoeren.
- § Door de weg geïsoleerd aan te leggen met (zeer ondiepe) berm sloten die elders afwateren (bijvoorbeeld op de Doetinchemse Slinge), wordt voorkomen dat mogelijke verontreinigingen (waaronder strooizout, verkeersemisies en gevaarlijke stoffen bij calamiteiten) in het hydrologische systeem van De Zumpe terecht komen.

7.3.5

LEEMTEN IN KENNIS

Voor de aspecten bodem en water zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- § De dynamiek van de grondwaterstand in het rivierduin is niet bekend. Er zijn hier geen grondwatermeetpunten. Deze informatie is wel wenselijk om bijvoorbeeld ook de invloed van een tunnel onder het spoor vast te kunnen stellen.
- § Stadion de Vijverberg heeft een koude/-warmte opslagsysteem waarvoor grondwater wordt onttrokken en geïnfilteerd. Onttrekkingsgegevens (debieten, filterstellingen) zijn niet bekend.

7.4

NATUUR

7.4.1

TOELICHTING BEOORDELINGSCRITEIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect natuur richt zich op de criteria in onderstaande tabel. Hierbij is onderscheid gemaakt in invloeden van de aanleg en van het gebruik van de Oostelijke Randweg.

Tabel 7.16

Beoordelingscriteria natuur

Ingrep/activiteit	Invloed	Toetsingscriterium
Aanleg Oostelijke Randweg	Ruimtebeslag	Kenmerkende vegetaties De Zumpe Kenmerkende vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Kenmerkende vegetaties Ruige Horst Leefgebieden beschermde soorten (alle soortgroepen) Leefgebieden overige aandachtsoorten (alle soortgroepen)
	Versnippering	Doorsnijding De Zumpe Doorsnijding Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Afname functionaliteit Ecologische Verbindingszones (EVZ) Barrièrewerking voor vleermuizen Barrièrewerking voor amfibieën en reptielen Barrièrewerking voor overige relevante soorten (Steenmarter e.d.)
	Beïnvloeding waterhuishouding	Verdrogingsgevoelige vegetaties De Zumpe Verdrogingsgevoelige vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Verdrogingsgevoelige vegetaties Ruige Horst Verdrogingsgevoelige beschermd soorten Verdrogingsgevoelige aandachtsoorten
	Verstoring	Broedvogels Zoogdieren
Gebruik Oostelijke Randweg	Verstoring door geluid	Broedvogels
	Verstoring door licht	Broedvogels Zoogdieren
	Vermesting	Vermestingsgevoelige vegetaties De Zumpe Vermestingsgevoelige vegetaties Ecologische Hoofdstructuur (EHS) Vermestingsgevoelige vegetaties Ruige Horst Vermestingsgevoelige beschermd soorten Vermestingsgevoelige aandachtsoorten

Ruimtebeslag

Ruimtebeslag kan optreden wanneer werkzaamheden plaatsvinden binnen beschermde natuurgebieden of leefgebieden van soorten. Als gevolg van ruimtebeslag bestaat de kans dat habitattypen of biotopen van soorten aangetast worden. Door afname van het beschikbare oppervlak aan geschikt leefgebied, neemt ook het aantal individuen van een soort af. Wanneer een populatie te klein wordt, neemt de kans op uitsterven toe.

Versnippering

Doorsnijding van beschermde natuurgebieden of leefgebieden van soorten kan ertoe leiden dat populaties van een soort of habitatype ruimtelijk van elkaar gescheiden worden. Wanneer de doorsnijding permanent is, kan barrièrewerking optreden, waarbij de bewegingsvrijheid van soorten beperkt wordt, deelpopulaties van elkaar geïsoleerd raken of bepaalde functionele gebieden niet meer bereikt kunnen worden. Hierdoor lopen de betrokken (deel)populaties het risico te verzwakken en eventueel lokaal uit te sterven.

Beïnvloeding waterhuishouding

De aanleg van de Oostelijke Randweg kan leiden tot verdroging van natuurlijke standplaatsen van vegetaties, die afhankelijk zijn van een hoge en stabiele grondwaterstand en van toevoer van grondwater met een specifieke samenstelling. Verandering in deze condities kan leiden tot verschuivingen in de vegetatiesamenstelling en daarmee tot vermindering van de kwaliteit van habitattypen. Verdroging kan daarnaast leiden tot slechtere condities voor soorten die van deze vegetaties afhankelijk zijn (zoals insecten en herbivoren) of soorten die water en vocht nodig hebben voor voortplanting (zoals amfibieën).

Verstoring door geluid

Werkzaamheden in en nabij beschermde gebieden en leefgebieden van soorten kunnen leiden tot verstoring van soorten door geluid tijdens de aanlegfase. Geluid kan verstoring zijn voor vogels, zoogdieren en sommige soorten amfibieën. Onregelmatige geluiden kunnen stress- en vluchtreacties oproepen. Dit kan indirect leiden tot verzwakking van populaties, bijvoorbeeld door teruglopende reproductie of door toename van sterfte van dieren. Tijdens de gebruiksfase kan een toename van de verkeersintensiteit leiden tot geluidsverstoring.

Verstoring door licht

Tijdens de aanlegfase kan verstoring van soorten door licht optreden binnen beschermde gebieden en leefgebieden van soorten. Verstoring door licht is soortspecifiek. Sommige soorten zullen sterk verlichte gebieden vermijden, waardoor beperking van hun leefgebied of barrièrewerking op vaste migratieroutes optreedt. Andere soorten worden aangetrokken door licht waardoor ze in minder geschikte biotopen terecht komen, waar ze geen voedsel kunnen vinden of zich niet kunnen voortplanten. Tijdens de gebruiksfase kan het plaatsen van lantaarnpalen leiden tot permanente lichtverstoring.

Vermesting

Vermesting kan optreden als gevolg van de uitstoot van auto's die gebruik maken van de Oostelijke Randweg. Stikstofdepositie kan leiden tot het voedselrijker worden van het abiotische milieu, waardoor verschuivingen in de vegetatiesamenstelling kunnen optreden met als gevolg vermindering van de kwaliteit van habitattypen en slechtere condities voor soorten. Stikstofdepositie kan leiden tot het verdwijnen van soorten en ecologische processen beïnvloeden.

7.4.2

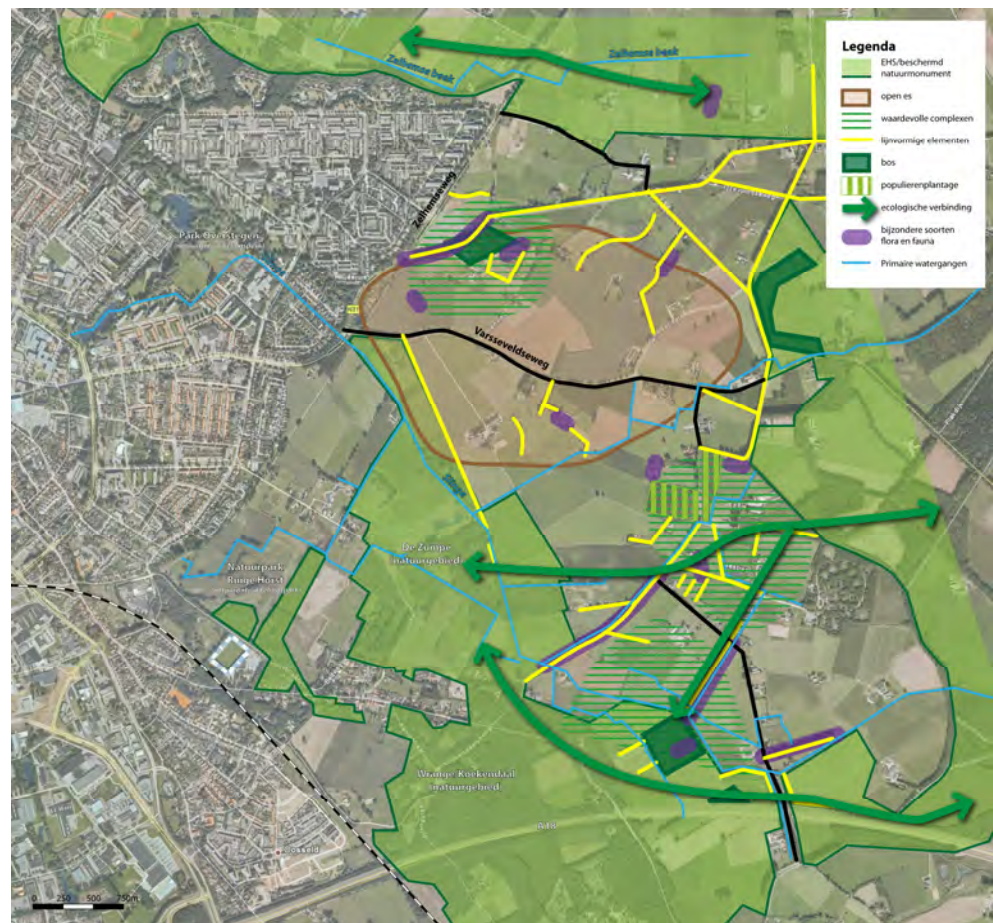
REFERENTIESITUATIE

Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied voor de Oostelijke Randweg ligt aan de oostkant van de bebouwde kom van Doetinchem. Het plangebied ligt op de scheiding van stedelijk naar agrarisch gebied. Aan de zuidkant van het gebied, langs de Oude IJssel liggen rivierduinen die gevormd zijn tijdens de ijstijd. Ten oosten van de Oostelijke Randweg ligt een nat broekgebied, waar kwel aan de oppervlakte komt. Het plangebied wordt doorkruist door de snelweg A18 en de spoorlijn Winterswijk-Arnhem. De bebouwde kom van Doetinchem, de snelweg A18 en de spoorlijn vormen al aanwezige verstoringbronnen binnen het plangebied. Aan de zuidkant liggen bospercelen die een recreatieve waarde hebben en waar onder andere een speelweide en kinderboerderij liggen. Verspreid over het plangebied liggen enkele natuurgebieden en landschapselementen met hoge ecologische waarden, variërend van kwelgebieden tot schrale bermen met bijzondere flora. In figuur 7.4 zijn de natuurwaarden weergegeven.

Figuur 7.4

Natuurwaarden studiegebied



Beschermde natuurmonument De Zumpe

Aanwijzingsbesluit

De Zumpe ligt ten oosten van de bebouwde kom van Doetinchem en heeft een oppervlak van circa 24 ha, waarvan 21 ha Beschermde natuurmonument en 3 ha Staatsnatuurmonument (oude begrenzing). In de toekomstige situatie zal de oppervlakte van het Beschermde natuurmonument uitgebreid worden. Het is nog niet bekend of deze uitbreiding dezelfde status krijgt, of een soort bufferzone rond het Beschermde natuurmonument wordt. In het aanwijzingsbesluit van het Ministerie van LNV (1989) zijn de natuurwetenschappelijke kenmerken en het natuurschoon van Beschermde natuurmonument De Zumpe beschreven. Deze worden hieronder besproken. Daarna worden de actuele natuurwaarden genoemd

Abiotische kenmerken

De Zumpe bestaat uit een rivierterras, overstoven met leemhoudende dekzanden, en is gelegen in een glaciaal bekken. Het watervoerende pakket is rijk aan kalk en zuurstof- en voedselarm. Nabij De Zumpe bevindt zich een kwelvenster. Door ontwatering van de landbouwgronden in de omgeving is de aanvoer van ondiep grondwater afgenomen. De lage ligging van De Zumpe en de diepere kwel zorgen echter nog steeds voor relatief hoge grondwaterstanden. Door de gradiënten van droog naar nat en voedselarm naar voedselrijk kent het gebied een hoge natuurwetenschappelijke waarde.

Natuurschoon

De Zumpe is van betekenis uit het oogpunt van natuurschoon door de karakteristieke kleinschalige begroeiing in de vorm van loofbos en hakhout, afgewisseld door zoombegroeiingen in de randen en kleinere open ruimten van graslandperceeltjes.

Bijzondere vegetatie en flora

Op de veen- en leemgronden, die in de winterperiode onder water staan, is een rijk ontwikkeld Elzenbroekbos aanwezig. De boomlaag bestaat vrijwel voornamelijk uit zwarte elsen en de ondergroei uit moerasvegetatie met diverse zeggensoorten. Op de vochtige leemgronden komt soortenrijk Elzen-Vogelkersbos voor. De boomlaag bestaat hier uit zwarte elsen, zomereik, ruwe berk en es en de struiklaag uit soorten als gewone vogelkers, meidoorn en sleedoorn. In de kruidlaag worden soorten aangetroffen als grote keverorchis, bosanemoon, bosbies en breedbladige wespenorchis. Naast verschillende bostypen behorende tot het Elzenbroekbos en het Elzen-Vogelkersbos zijn delen met aangeplante populieren en eikenbos aanwezig. Aan de westzijde van het gebied ligt een kwelsloot waar aan ijzerrijke kwel gebonden soorten als waterviolier, drijvend fonteinkruid en gewone waterranonkel voorkomen. Ook zijn enkele percelen met verruigd grasland aanwezig waar soorten als adderwortel, bosbies en dwergbies voorkomen. Recent zijn in De Zumpe en in de directe omgeving enkele graslanden natuurtechnisch ingericht (afgeplagd). Onder invloed van kalkrijke kwel heeft zich hier een soortenrijke vegetatie ontwikkeld, er groeien verschillende beschermde en kwetsbare plantensoorten.

Bijzondere fauna

In het gebied komen diverse vogelsoorten voor, waaronder waterral, kleine bonte specht, grauwe vliegenvanger, bosrietzanger, boomvalk, spotvogel en dodaars. Er komen zoogdieren als ree, egel, eekhoorn, vos en verschillende soorten vleermuizen voor. Van de amfibieën worden kleine watersalamander, kamsalamander, gewone pad, groene en bruine kikker aangetroffen. Daarnaast komen diverse algemene libellen- en vlindersoorten voor.

Actuele natuurwaarden

Tijdens veldonderzoek (2003-2004 en 2008) is gekeken naar actuele natuurwaarden van De Zumpe. Het natuurgebied bestaat uit vochtig tot drassige broekbossen en drogere eikenbeukenbossen, afgewisseld met (extensief bewerkte) graslandpercelen. Door het gebied lopen enkele beken / sloten en er liggen enkele poelen. Recent zijn in De Zumpe en in de directe omgeving enkele graslanden natuurtechnisch ingericht (afgeplagd). Onder invloed van kalkrijke kwel heeft zich hier een soortenrijke vegetatie ontwikkeld. Er groeien verscheidene beschermde en kwetsbare plantensoorten. In onderstaande tabel zijn de aandachtsoorten voor De Zumpe weergegeven.

Tabel 7.17

Aandachtssoorten voor De Zumpe (bron: Stichting Staring Advies, 2008)

Waardevol element	Ecotopen	Aandachtssoorten	
		Flora	Fauna
1. De Zumpe	vochtig elzenbroekbos, kleine watertjes, vochtig-drassig grasland en moerasruigten	Eenbes, Grote keverorchis, Kleine valeriaan, Knikkend nagelkruid, Dotterbloem, Moeraswolfsmelk, Grote wolfsklauw en Klein heksenkruid	Groene specht, Poelkikker, Kamsalamander en Rosse vleermuis, Boomkikker

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

In en nabij het plangebied liggen enkele gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, provincie Gelderland, 2008). Ter hoogte van de Varsseveldseweg wordt EHS-verwevingsgebied doorkruist. Op enkele honderden meters grenst dit verwevingsgebied aan EHS-natuur, behorende tot De Zumpe. Het EHS-gebied De Zumpe is hierboven al beschreven. Aan de zuidkant van het plangebied ligt het EHS-gebied Wrange / Koekendaal en aan de noordkant van het plangebied ligt de Ecologische Verbindingszone (EVZ) Zelhense beek.

EHS-verwevingsgebied

Het EHS-verwevingsgebied bestaat voornamelijk uit agrarische landbouwgronden. In het gebied wordt de functie landbouw gecombineerd met een natuurfunctie (circa 10 %) in de vorm van (extensief beheerde) graslanden. Het EHS-verwevingsgebied vormt een bufferzone tussen de EHS-natuur van De Zumpe en de omliggende agrarische landbouwgronden. De natuurwaarden van het EHS-verwevingsgebied zijn beperkt. Door de invloed van het agrarische gebruik ontbreken verdroginggevoelige en vermessinggevoelige vegetaties. Er komen voornamelijk algemene zoogdieren als mol, haas, konijn, egel, ree en diverse muizensoorten voor. Daarnaast is het gebied geschikt voor weidevogels.

EHS-gebied Wrange/Koekendaal

Het multifunctionele bosgebied Wrange ter hoogte van de A18 bestaat uit voedselarme eiken-berkenbossen en naaldbossen, afgewisseld met agrarische percelen, een dierenweide en een kinderboerderij. Verspreid liggen schrale bermen (o.a. langs het spoor) en bosranden waarin beschermde plantensoorten en hazelworm voorkomen. De Koekendaal bestaat uit droog berken-zomereikenbos, droog wintereiken-beukenbos, vochtig wintereiken-beukenbos, elzen-eikenbos en gierstgras-beukenbos. In beide bossen komen soorten als buizerd, goudvink, grote bonte specht, sperwer, tuinfluiter, wielewaal, bruine kikker, eekhoorn, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel, hazelworm, ringslang en levendbarende hagedis voor evenals vleermuizen.

EVZ Zelhemse beek

Langs de Zelhemse beek is een ecologische verbindingszone (EVZ) gelegen, voornamelijk bestaande uit agrarische percelen. De beek zelf vormt het leefgebied van biermuis en stroomafwaarts komt de ijsvogel voor. De EVZ vormt een natte verbindingszone tussen de Kruisbergse bossen en het natuurgebied Slangenburg. De EVZ is nog niet geheel ingericht. In 1999/2000 is de bodem van de Zelhemse beek opgehoogd als anti-verdrogingsmaatregel. In dezelfde periode is één oever flauw afgegraven.

Overige beschermde of beheerde gebieden

Naast de beschermde natuurgebieden heeft de gemeente Doetinchem twee natuurparken ontwikkeld ter optimalisatie van de natuurwaarden binnen de gemeente. Het betreft de gebieden Park Overstegen en Natuurpark Ruige Horst (LOP).

Park Overstegen

Park Overstegen is gelegen aan de noordwest kant van het plangebied voor de Oostelijke Randweg en betreft een stedelijk natuurontwikkelingsterrein met schraal grasland, water, beken en bos. De bospercelen vormen het leefgebied van de groene specht en er komen soorten als daslook en kleine maagdenpalm voor. Naast jachtgebied voor enkele vleermuissoorten als ruige dwergvleermuis en watervleermuis zijn de plassen van belang voor de ijsvogel. Door het herstel van de meandering van de watergang en het verflauwen van de oevers, zijn drassige situaties ontstaan. Het gebied wordt deels begraaasd door Schotse Hooglanders.

Ruige Horst

Het Natuurpark Ruige Horst is gelegen aan de zuidkant binnen het plangebied voor de Oostelijke Randweg. Het gebied wordt gekenmerkt door cultuurland met houtsingels en een soortenarme vegetatie met soorten als adelaarsvaren, grasklokje, gewone vogelmelk, wilde marjolein, akkerklokje en steenanjer. De houtsingels maken deel uit van vaste vlieg- en foerageroutes van onder andere gewone dwergvleermuis. De graslanden worden begraaasd door Drentse heideschape en Schotse Hooglanders. Midden in het natuurpark is een bosperceel gelegen waar de groene specht en de roek voorkomen.

Beschermde en bedreigde soorten in het studiegebied

Binnen het plangebied is gekeken naar het voorkomen van beschermde soorten uit tabel 1, 2 en 3 van de Flora- en faunawet. Daarnaast is het voorkomen van Rode Lijst soorten (en overige bijzondere soorten) binnen het gebied in kaart gebracht. Het gebied is in de periode 2003-2004 door Alterra geïnventariseerd. De inventarisatie is geactualiseerd door Stichting Staring Advies in 2008. Ook in 2009 is nog aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Zoogdieren

Binnen het plangebied komen de volgende algemene zoogdieren voor: ree, egel, mol, haas, konijn, wezel, hermelijn, bunzing, vos en algemene muizensoorten als aarmuis, bosmuis, dwergmuis, dwergspitsmuis, huisspitsmuis, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis en veldmuis (alle soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet). Tijdens sporenonderzoek in 2008 zijn ter hoogte van Ruige Horst en langs het spoor diverse sporen van de steenmarter (tabel 2 Flora- en faunawet) aangetroffen. In 2003-2004 zijn tevens sporen aangetroffen langs de Varsseveldseweg. De eekhoorn (tabel 2 Flora- en faunawet) is waargenomen in diverse bospercelen, waaronder de Ruige Horst. Naar verwachting komen beschermde soorten als

de waterspitsmuis en de veldspitsmuis (beiden tabel 3 Flora- en faunawet) voor binnen de natuurgebieden De Zumpe en Wrange.

Het plangebied is geschikt als leefgebied voor vleermuizen (alle soorten van tabel 3 van de Flora- en faunawet) door het kleinschalige karakter en het nabijgelegen stedelijk gebied. Met name de aanwezige lijnvormige elementen: houtsingels, kleine bosjes en de natuurgebieden De Zumpe, de Wrange en de stadsparken vormen belangrijke leefgebieden die dienen als vaste vlieg- en foerageerroute. In 2003-2004 zijn in het bosperceel ter hoogte van de Varsseveldseweg en ter hoogte van de Ruige Horst diverse vleermuizen langs het tracé waargenomen. Het gaat om de soorten dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. In 2003-2004 zijn op het tracé enkele verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. In 2008 zijn binnen het plangebied 6 vleermuissoorten waargenomen, namelijk dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, grootoorvleermuis en watervleermuis. Ook baardvleermuis wordt verwacht in het plangebied. In 2008 zijn geen baltzende vleermuizen waargenomen. Het gebied is in 2008 niet vlakdekkend onderzocht. In 2009 zal onderzoek uit moeten wijzen waar verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes liggen.

Vogels

Het tracé en de directe omgeving is geschikt als broedgebied voor diverse vogelsoorten. Er kunnen soorten voorkomen van bos en struweel, water en moeras, weidevogels en vogels van kleinschalig cultuurlandschap. Naast algemene soorten is het onderzoeksgebied ook voor minder algemene soorten en soorten van de Rode Lijst geschikt als broed- en leefgebied. Belangrijke gebieden zijn de boomstroken langs de Zelhemseweg en de Molenweg, het bosperceel en de waterpartijen ter hoogte van de Varsseveldseweg, de natuurgebieden De Zumpe en Wrange en de omgeving van natuurpark de Ruige Horst. Het gebied is niet van groot belang voor overwinterende vogels. Bij het Kennis- en InformatieSysteem Achterhoek en Liemers (KISAL) zijn gegevens van de Rode lijst soorten boerenzwaluw, boomvalk, gele kwikstaart, grauwe vliegenvanger, groene specht, huiszwaluw, koekoek, matkop, nachtegaal, patrijs, ransuil, spotvogel, steenuil, kerkuil, veldleeuwerik, watersnip, wielewaal en zomertortel bekend. Tijdens de inventarisatie in 2003-2004 zijn de soorten buizerd, geelgors, groene specht, meerkoet, patrijs en roek aangetroffen binnen het plangebied. Op een plas in Doetinchem ten westen van het tracé is een territorium van een ijsvogel vastgesteld. In 2008 zijn losse waarnemingen gedaan van de soorten blauwe reiger, buizerd, groene specht, grote bonte specht, kleine bonte specht en torenvalk. Op een boerderijterrein langs de Buitenszijweg en de Zelhemseweg ten noorden van het tracé zijn vaste verblijfplaatsen van boerenzwaluw en huiszwaluw aangetroffen. Ter hoogte van de Varsseveldseweg aan de westkant grenzend aan het tracé is een roekenkolonie waargenomen. Vaste verblijfplaatsen van de steenuil zijn aangetroffen op circa 150 meter afstand van het tracé net ten zuiden van de Varsseveldseweg, alsmede op het tracé.

Reptielen en amfibieën

Het plangebied is geschikt voor diverse algemene amfibieënsoorten, zoals bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, meerkikker en kleine watersalamander (allen tabel 1 Flora- en faunawet). De natuurgebieden De Zumpe, de Wrange/ Koekendaal en de omgeving van Landgoed Slangenborg zijn tevens geschikt voor zwaardere beschermde soorten. In De Zumpe zijn in 2003-2004 waarnemingen gedaan van de poelkikker, boomkikker en kamsalamander (tabel 3 Flora- en faunawet). Op de locatie bij de Varsseveldseweg tussen de Vinkenburg en Haafsweg is recent een kernpopulatie poelkikkers aangetroffen. Het gebied is in potentie geschikt voor de knoflookpad (tabel 3 Flora- en faunawet). Van deze soort zijn

echter alleen gedateerde waarnemingen bekend. Geschikt leefgebied voor reptielen beperkt zich tot het natuurgebied De Wrange. De locatie waar de Oostelijke Randweg in het rivierduin snijdt (bij de Vijverberg) en de spoorbaan Arnhem - Winterswijk vormen belangrijk biotoop voor de levendbarende hagedis (tabel 2 Flora- en faunawet) en de hazelworm (tabel 3 Flora- en faunawet).

Vissen

Geschikt leefgebied voor beschermde vissoorten is schaars binnen het onderzoeksgebied. Enkele beeklopen vormen potentieel geschikt habitat. In 2003-2004 is biermpje (tabel 2 Flora- en faunawet) aangetroffen in de Doetinchemse Slinge en in de Zelhemse Beek. Beide watergangen zijn tevens geschikt voor kleine modderkruiper (ook tabel 2 Flora- en faunawet). Andere beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen binnen het plangebied.

Ongewervelde dieren

Er zijn geen gegevens bekend van beschermde ongewervelden binnen het plangebied. Op ruime afstand aan de oostkant van het plangebied, ter hoogte van de IJzevoordse Weg, is de Rode Lijst soort bruine vuurvlieder aangetroffen. In het najaar van 2008 is veldinventarisatie naar beschermde mieren en bijzondere sprinkhanen en krekels uitgevoerd. Beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er is één mierensoort van de Rode Lijst aangetroffen: de gele weidemier. Het gebied is in potentie geschikt voor bijzondere dagvlinders als bruine vuurvlieder (Rode Lijst), kleine ijsvogelvlinder (Rode Lijst) en grote weerschijnvlinder (Rode Lijst). Daarnaast zijn de aanwezige (schrale) bermen, graslanden en ruigten geschikt leefgebied voor diverse niet beschermde aandachtsoorten. De poelen en watergangen rond het tracé en het natuurgebied De Zumppe zijn potentieel geschikt leefgebied voor bijzondere libellen. Hier is gericht onderzoek voor nodig.

Planten

In het natuurgebied De Zumppe komen soortenrijke, kwelafhankelijke vegetatietypen voor. Bijzondere grazige vegetaties komen voor in de De Zumppe, langs de spoorlijn Arnhem – Winterswijk en in wegbermen en slootkanten. De zuidelijke berm van de Varsseveldseweg en de bermen van de Zelhemseweg zijn schraal en bevatten soorten als grasklokje, (tabel 1 Flora- en faunawet) zandblauwtje, klein vogelpootje, zandzegge en zilverhaver. Op de spoorwegberm komen schrale vegetatietypen met o.a. buntgras, lathyruswikke, hazenpootje, viltganzerik, vroege haver en zandblauwtje voor. Tijdens de veldinventarisaties van 2003-2004 zijn 21 beschermde plantensoorten (van tabel 1 en 2 van de Flora- en faunawet) aangetroffen en 29 soorten van de Rode Lijst. Het gaat om de volgende soorten:

- § Van tabel 1 van de Flora- en faunawet: aardaker, aardklokje, brede wespenorchis, breed klokje, gewone dotterbloem, gewone vogelmelk, grasklokje, grote kaardebol, kleine maagdenpalm en koningsvaren.
- § Van tabel 2 van de Flora- en faunawet: daslook, grote keverorchis, gulden sleutelbloem, jeneverbess, klein glaskruid, lange ereprijs, prachtklokje, rapunzelklokje, ruig klokje, schubvaren, steenanjer, tongvaren, veldsalie, waterdriblad, weideklokje, wilde marjolein en zomerklokje.

Tijdens de veldinventarisatie in 2008 zijn 10 beschermde plantensoorten aangetroffen. Het gaat om de soorten brede wespenorchis, gewone vogelmelk, grasklokje, grote kaardebol en kleine maagdenpalm uit tabel 1 en klein glaskruid, ruig klokje, schubvaren, tongvaren en wilde marjolein uit tabel 2 van de Flora- en faunawet. Het merendeel van de tabel 2-soorten zijn binnen de bebouwde kom van Doetinchem op ruime afstand van het plangebied

aangetroffen. Wilde marjolein en steenanjer (tabel 2 Flora- en faunawet) komen wel in het plangebied voor, ten zuiden van de Varsseveldseweg. Op diverse locaties komen tabel 1-soorten op minder dan 100 meter afstand van het tracé. Aan de zuidkant van het tracé is kleine maagdenpalm aangetroffen in de berm van de Terborgseweg en grote kaardenbol in de spoorberm. Ter hoogte van de kruising met de Varsseveldseweg zijn enkele exemplaren van kleine maagdenpalm (waarvan één op het tracé) en grasklokje aangetroffen. In de wegberm van de Zelhemseweg, ten zuiden van kruising met de Buitenszijweg, zijn grote kaardenbol en enkele exemplaren van grasklokje (waarvan één op het tracé) waargenomen. Op diverse locaties langs het tracé zijn Rode Lijst-soorten waargenomen, het gaat hierbij om soorten als: absintalsem, echte gamander, gewone agrimonie, kleine pimpernel, moerashertshooi, ongelijkbladig fonteinkruid, schubvaren en vlottende bies aangetroffen.

Autonome ontwikkeling

Voor het beschrijven van de autonome ontwikkeling en de situatie in 2020 zijn de volgende uitgangspunten genomen:

- § Versterking Beschermd natuurmonument De Zumpe: uitbreiding oppervlakte en actualisatie beheervisie.
- § Realisatie van de Ecologische hoofdstructuur in 2018.
- § Realisatie van de Ecologische verbindingszone Zelhemse Beek met het voorkomen van de doelsoorten (2018).
- § Soortenbescherming oeverwaluw gemeente Doetinchem: de ontwikkeling van duurzame broedlocaties voor oeverwaluw en ijsvogel.
- § Ontwikkeling van stapstenen voor zandhagedis langs spoorbaan Wehl-Gaanderen.
- § Versterking bos en recreatieterrein Wrange / Koekendaal: visie en beheerplan.

Beschermd gebied

Door de mogelijke uitbreiding krijgt De Zumpe een hydrologische buffer, waardoor de inwerking van verdroging en vermesting door agrarisch gebruik in de omgeving van het natuurgebied zal afnemen en kansen ontstaan voor de uitbreiding van de vochtige Elzenbroekbossen, Elzen-Vogelkersbossen en kwelafhankelijke vegetaties.

Het oppervlak van (ingerichte) natuurgebieden zal tevens toenemen als gevolg van de realisatie van de EHS, waardoor de situatie voor vogels en bijzondere amfibieënsoorten toeneemt. Ook langs de ecologische verbindingszone Zelhemse beek zal (nieuw ingerichte) natuur gerealiseerd worden. De inrichting is geschikt voor gebruik van verschillende soortgroepen die hier een tijdelijk leefgebied vinden. De verbinding als deel van hun leefgebied gebruiken of kunnen verplaatsen tussen natuurgebieden en populaties.

Beschermd soorten

Door de toename van oppervlak en kwaliteit (vernatting, waterkwaliteit) zal meer bijzondere flora voorkomen binnen de natuurgebieden en langs de oevers van de verbindingszone. Ook populaties van voorkomende soorten als kamsalamander, boomkikker en poelkikker kunnen mogelijk uitbreiden. Door het ouder worden van bomen en bos zullen de omstandigheden voor bosbewonende vogels en vleermuizen verbeteren. Door de hogere waterkwaliteit binnen de natuurgebieden kunnen vissoorten voorkomen, zoals de kleine modderkruiper. Mogelijk worden de oevers van de Zelhemse beek geschikt als leefgebied van ijsvogel en oeverwaluw. Door ontwikkeling van de stapstenen langs de spoorbaan kan geschikt leefgebied voor de zandhagedis en levendbarende hagedis ontstaan. Soorten die afhankelijk zijn van natuurwaarden buiten de natuurkernen kunnen nadelige invloed (verstoring, geluid, licht) ondervinden van de uitbreiding van bebouwde kom,

infrastructuur, bedrijventerreinen en veranderingen in de landbouw. Hierdoor kan het leef- en foerageergebied afnemen in oppervlak of kwaliteit voor verschillende vogelsoorten, vleermuizen, zoogdieren en amfibieën.

7.4.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Ruimtebeslag

Het plangebied voor de randweg ligt buiten de begrenzing van het Beschermd natuurmonument De Zumpe. Wel treedt mogelijk ruimtebeslag op binnen de EHS, binnen natuurpark Ruige Horst en binnen leefgebieden van soorten, vooral ter hoogte van de Varsseveldseweg en Ruige Horst. Naast permanent ruimtebeslag over de gehele lengte van het tracé treedt tijdelijk ruimtebeslag op, doordat de werkzaamheden plaatsvinden vanaf werkstroken aan beide zijden van het tracé, waarbij tijdelijke depots worden aangelegd.

Tabel 7.18

Effectscores ruimtebeslag als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3
	ABC	ABCD	E
Ruimtebeslag De Zumpe	0	0	0
Ruimtebeslag EHS	-	-	-
Ruimtebeslag EVZ	-	-	-
Ruimtebeslag Ruige Horst	--	--	--
Ruimtebeslag leefgebieden soorten:	-	--	-
- vleermuizen	-	--	--
- overige zoogdieren	-	-	-
- broedvogels	-	--	-
- reptielen en amfibieën	-	--	-
- vissen	0	0	+
- ongewervelden	0	0	0
- planten	-	-	-
Eindscore	-	--	0

Alternatief 1

Beschermd gebied

Het beschermd natuurmonument De Zumpe wordt niet door het tracé doorkruist, waardoor ruimtebeslag niet aan de orde is. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld.

Alternatief 1 doorkruist het EHS-verwevingsgebied ter hoogte van de Varsseveldseweg. Het gaat om een lengte van ongeveer 40 meter. Met als uitgangspunt een breedte van de weg van circa 8 meter kan het permanente ruimtebeslag van de weg dan ongeveer neerkomen op 320 m² (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Daarbij komt nog dat er een kruising moet worden gemaakt met de Varsseveldseweg, afhankelijk van de invulling daarvan kan er meer ruimtebeslag optreden. Aanleg van de weg leidt tot permanent ruimtebeslag binnen de EHS. Ook treedt er tijdelijk ruimtebeslag op door aanleg van werkstroken voor de aanleg van de weg. Door de combinatie van natuurdoelen met agrarisch gebruik en de ligging nabij de bebouwde kom van Doetinchem en de Zelhemseweg, worden ter plaats geen hoge natuurwaarden verwacht. De score is licht negatief (-). De EVZ ligt op ruime afstand van het tracé, waardoor geen ruimtebeslag optreedt. Het tracé doorkruist het natuurpark Ruige Horst, waardoor o.a. leefgebied van groene specht, roek, eekhoorn en steenmarter verloren gaat. Ruimtebeslag treedt op over een lengte van ongeveer 60 meter, met bovenstaande

uitgangspunten kan dat leiden tot permanent ruimtebeslag van 480 m² (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Het effect wordt negatief (- -) beoordeeld.

Beschermde soorten

Ter hoogte van de Varsseveldseweg doorkruist het tracé bosjes, die van belang zijn als vaste vlieg- en foerageerroutes van vleermuizen en waar mogelijk vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Ook treedt ruimtebeslag op door doorsnijding van de houtsingels en bosjes binnen natuurpark Ruige Horst. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld.

De leefgebieden van zwaardere beschermde muizensoorten liggen op ruime afstand van het plangebied. Dit geldt ook voor het merendeel van de leefgebieden van de steenmarter en de eekhoorn. Ter hoogte van Ruige Horst gaat echter leefgebied van eekhoorn en steenmarter verloren. Langs het gehele tracé vindt ruimtebeslag plaats binnen leefgebied van algemene zoogdieren. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Er komen geen vaste verblijfplaatsen van vogels voor binnen de werkstrook. Wel vindt er ruimtebeslag plaats binnen geschikt leefgebied voor bosvogels (bosjes Varsseveldseweg) en vogels van cultuurlandschap (Ruige Horst). De overige delen van het tracé liggen vooral geprojecteerd in agrarisch gebied dat van minder belang is voor vogels. De natuurgebieden Wrange en De Zumpe, die een belangrijke functie hebben voor vogelsoorten, worden niet doorsneden. Het effect van de Oostelijke Randweg wordt licht negatief (-) beoordeeld.

In de poeltjes nabij de Varsseveldseweg komt de poelkikker voor. De aanleg van de weg leidt tot permanent ruimtebeslag. Overige zwaardere beschermde soorten komen alleen in de natuurgebieden De Zumpe en Wrange voor. Deze worden niet door het tracé doorsneden. Hetzelfde geldt voor reptielen en ongewervelden. Langs het gehele tracé vindt ruimtebeslag plaats binnen leefgebied van algemene amfibieën. De beeklopen die geschikt bevonden zijn voor bermpje en kleine modderkruiper worden niet door het tracé doorkruist. Daarom worden de effecten neutraal (0) beoordeeld.

Ter hoogte van de Terborgseweg liggen groeiplaatsen van grote kaardebol en kleine maagdenpalm binnen de werkstrook, waardoor ruimtebeslag plaatsvindt. Vernietiging van de standplaats van kleine maagdenpalm vindt plaats ter hoogte van de Varsseveldseweg. Zwaardere beschermde plantensoorten ontbreken binnen de werkstrook. Daarom wordt het effect licht negatief (-) beoordeeld.

Alternatief 2

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Variant 2E betreft een ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg. De aanleg van een gelijkvloerse kruising is in dit geval niet noodzakelijk, waardoor ruimtebeslag binnen de bosjes die geschikt zijn als vaste vlieg- en foerageerroute van vleermuizen (en mogelijk als verblijfplaats) en als broedgebied van vogels beperkt blijft tot het tracé zelf en de werkstrook. Variant 2E wordt licht negatief (-) beoordeeld. Variant 2ABCD leidt tot een groter oppervlak aan ruimtebeslag en wordt daardoor negatief (- -) beoordeeld.

Alternatief 3**Beschermde gebieden**

De effecten van alternatief 3 op het Beschermd natuurmonument De Zumpe en het EHS-verwevingsgebied zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist alternatief 3 ter hoogte van de Buitenszijweg de EVZ Zelhemse beek. De EVZ is momenteel nog niet ingericht. De weg leidt echter tot belemmering van de inrichting in de toekomst. Ruimtebeslag kan optreden over een lengte van ongeveer 200 meter, met bovenstaande uitgangspunten kan dat leiden tot permanent ruimtebeslag van 1600 m² (hangt wel af van precieze ligging van de weg). Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Ook voor variant 3E geldt dat een ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg leidt tot minder ruimtebeslag binnen de bosjes die geschikt zijn als vaste vlieg- en foerageroute van vleermuizen (en mogelijk als verblijfplaats) en als broedgebied van vogels.

Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Versnippering

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe wordt niet doorsneden. Wel treedt barrièrewerking op door aanleg van de Oostelijke Randweg binnen EHS-verwevingsgebied, de EVZ Zelhemse beek, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden van soorten door de breedte en hoogteligging van de weg.

Tabel 7.19

Effectscores versnippering als gevolg van aanleg Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Versnippering De Zumpe	0	0	0	0	0
Versnippering EHS	0	0	0	0	0
Versnippering EVZ	0	0	0	--	--
Versnippering Ruige Horst	--	--	--	--	--
Versnippering leefgebieden soorten:	-	-	-	-	-
- vleermuizen	-	-	-	-	-
- overige zoogdieren	-	-	-	-	-
- broedvogels	0	0	0	0	0
- reptielen en amfibieën	-	-	-	-	-
- vissen	0	0	0	0	0
- ongewervelden	0	0	0	0	0
- planten	0	0	0	0	0
Eindscore	-	-	-	--	--

Alternatief 1**Beschermde gebieden**

Het Beschermd natuurgebied De Zumpe wordt niet doorkruist. Er is dus geen sprake van doorsnijding. De score is neutraal (0).

EHS-verwevingsgebied wordt doorkruist ter hoogte van de Varsseveldseweg. Het deel dat doorkruist wordt kent een combinatie van agrarische functies met natuurwaarden en kent een beperkte natuurwaarde. Het deel dat doorkruist wordt, ligt aan de zijkant van het totale EHS-verwevingsgebied. De doorkruising zal niet leiden tot barrièrewerking voor soorten die van het EHS-verwevingsgebied gebruik maken als leefgebied. Het effect wordt neutraal (0) beoordeeld. Alternatief 1 ligt op ruime afstand van de EVZ.

Het tracé is geprojecteerd midden door het natuurpark Ruige Horst. Hierbij zullen houtsingels onderbroken worden en mogelijk het aanwezige bosperceel. De doorsnijding leidt daardoor tot negatieve effecten voor soorten die binnen deze biotopen leven. De score is negatief (- -).

Beschermde soorten

De doorkruising van houtsingels en het bos in het natuurpark Ruige Horst leidt tot versnippering van vaste vlieg- en foerageroutes van vleermuizen. Daarnaast leidt de aanleg van de weg door de Ruige Horst tot barrièrewerking voor eekhoorn en steenmarter. Langs het gehele tracé treedt versnippering op van leefgebieden van algemene zoogdieren en amfibieën. De score is licht negatief (-).

Alternatief 2

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

Alternatief 3

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist de EVZ Zelhemse beek. Dit is een natte EVZ, bestaande uit de Zelhemse beek en omliggende beekoevers. Het tracé doorkruist de Zelhemse beek die de kern vormt van deze natte EVZ. Hierdoor treedt barrièrewerking op voor soorten die van de natte EVZ gebruik maken. De score is negatief (- -).

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot versnippering.

Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Verdroging

Het lokale grondwatersysteem is van essentieel belang voor De Zumpe. De Zumpe is gevoelig voor ingrepen in de waterhuishouding. De Zumpe toont tekenen van verdroging (Grontmij, 2006). Omdat het uitgangspunt van het MER voor de Oostelijke Randweg is dat de omstandigheden voor De Zumpe niet mogen verslechteren en bij voorkeur dienen te verbeteren, zijn er in de verschillende hydrologische onderzoeken (Jansen et al., 2009; ARCADIS, 2009) een aantal randvoorwaarden bij de aanleg van de weg beschreven. Deze voorwaarden zijn opgesteld om aantasting van het watersysteem te voorkomen (ook wanneer de in deze rapporten beschreven hydrologische herstelmaatregelen zijn

uitgevoerd). Indien aan deze voorwaarden⁸ wordt voldaan zullen er geen effecten optreden op het gebied De Zumpe.

Tabel 7.20

Effectscores verdroging als
gevolg van aanleg Oostelijke
Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Verdroging De Zumpe	0	0	0	0	0
Verdroging EHS	0	0	0	0	0
Verdroging EVZ	0	0	0	-	-
Verdroging Ruige Horst	0	0	0	0	0
Verdroging leefgebied soorten:	0	0	0	0	0
- reptielen en amfibieën	0	0	0	0	0
- vissen	0	0	0	0	0
- ongewervelden	0	0	0	0	0
- planten	0	0	0	0	0
Eindscore	0	0	0	0	0

Alternatief 1

Beschermde gebieden

De Zumpe is momenteel al verdroogd (natte parel). De omringende EHS is ook verdroogd. De voorgestelde voorwaarden voor aanleg van de weg zorgen ervoor dat De Zumpe niet zal worden aangetast. Ook de EHS-gebieden zullen niet worden aangetast. De score is neutraal (0).

Beschermde soorten

Op korte afstand van het tracé worden geen verdroginggevoelige soorten verwacht, omdat het gebied grotendeels in agrarisch gebruik is. Omdat er voor de beschermde gebieden dusdanige voorwaarden zijn gesteld om effecten te voorkomen, heeft dat ook zijn doorwerking voor beschermde soorten, ook hier is de score neutraal (0).

Mogelijk kan een lokaal effect optreden op de waterpartij van de poelkikker, omdat hier ook ruimtebeslag plaatsvindt (Varsseveldseweg). Omdat hier de effecten niet van hydrologische aard zijn, blijft de score neutraal (0).

⁸ Deze randvoorwaarden zijn:

- § De motor van het systeem dient in tact te worden gehouden;
- § De randweg mag daarmee geen drainerende werking op het rivierduin hebben;
- § Indien de weg verlaagd in het rivierduin wordt aangelegd, dient dit geïsoleerd te gebeuren;
- § Het is niet wenselijk dat de randweg een drainerende werking heeft op de lagere delen van het gebied;
- § Eventuele berm sloten om verontreinigd oppervlakkig afstromend water af te voeren, dienen ofwel zeer ondiep te zijn, of een verhoogde intree weerstand te krijgen;
- § Eventuele berm sloten langs de weg mogen de grondwaterstanden niet verlagen en geen kwel van grondwater afvangen;
- § Het is wenselijk om de randweg zelf verhoogd aan te leggen (voldoende drooglegging, maar drainage wordt voorkomen);
- § Indien het verhoogd aanleggen van de randweg niet realiseerbaar is zullen andere (technische) maatregelen genomen moeten worden om de drainerende werking te ondervangen;
- § Deel van de weg bij de spoortunnel mag geen drainerende werking hebben.

Alternatief 2**Beschermde gebieden**

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

Alternatief 3**Beschermde gebieden**

De effecten van alternatief 3 op het Beschermd natuurmonument De Zumpe en het EHS-verwevingsgebied zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast doorkruist alternatief 3 ter hoogte van de Zelhemseweg / Doetinchemseweg de EVZ Zelhemse Beek. De EVZ is momenteel nog niet geheel ingericht. De wegaanleg leidt echter tot belemmering van de inrichting in de toekomst. Omdat de EVZ gekruist wordt, wordt de watergang aangetast is er bij de inrichting misschien meer moeite om aan gestelde hydrologische inrichtingsvoorwaarden te voldoen. De score is daarom licht negatief (-).

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verdroging.

Effecten van de aanleg van de Oostelijke Randweg - Verstoring

Tijdens de aanleg kan geluidproductie door aanlegwerkzaamheden, de aanwezigheid van mensen en machines en het gebruik van bouwlampen gedurende de schemer- en nachtperiode leiden tot negatieve effecten binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, de EVZ, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten. Verstoring door geluid kan optreden binnen een straal van een paar honderd meter. De effecten binnen de beschermde gebieden en op beschermde soorten worden kwalitatief beoordeeld.

Tabel 7.21

Effectscores verstoring als
gevolg van aanleg Oostelijke
Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	
	ABC	ABCD	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	0	0	0	0
Verstoring EHS	-	-	-	-
Verstoring EVZ	0	0	0	0
Verstoring Ruige Horst	--	--	--	--
Verstoring leefgebieden soorten:	-	-	-	-
- vleermuizen	-	-	-	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0
- broedvogels	-	-	-	-
Eindscore	-	-	-	-

*Alternatief 1*Beschermde gebieden

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe ligt op circa 350 meter afstand van het tracé. Negatieve effecten door verstoring door geluid, licht en beweging tijdens de aanleg worden door de ruime afstand tot het tracé niet verwacht. De score is neutraal (0).

Wel kan verstoring optreden van broedvogels en zoogdieren die voorkomen binnen het EHS-verwevingsgebied en de bospercelen die tot de EHS behoren ter hoogte van Ruige Horst. Negatieve effecten op broedvogels kunnen optreden, indien de werkzaamheden plaatsvinden tijdens het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli). Negatieve effecten op vleermuizen treden op door lichtverstoring, indien buiten de dagperiode wordt gewerkt. Effecten op eekhoorn en steenmarter tijdens de aanlegfase worden verwaarloosbaar klein geacht, doordat de soorten tijdelijk kunnen uitwijken naar leefgebied buiten de reikwijdte van de verstoring. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. De EVZ ligt op ruime afstand van het alternatief.

Beschermde soorten

Langs het gehele tracé kan verstoring optreden van broedvogels, indien werkzaamheden plaatsvinden gedurende het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli). Als verstoringafstand wordt een gebied tot circa 200 meter van het tracé aangehouden. Het plangebied is niet van groot belang voor overwinterende vogels, waardoor geen negatieve effecten buiten het broedseizoen zullen plaatsvinden. Lichtverstoring van vleermuizen kan plaatsvinden ter hoogte van het bosperceel aan de Varsseveldseweg en Ruige Horst, indien werkzaamheden plaatsvinden buiten de dagperiode.

*Alternatief 2*Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

*Alternatief 3*Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De EVZ ligt binnen het verstoringsgebied van de wegaanleg. Doordat de EVZ ter plaatste nog niet is ingericht, worden echter geen negatieve effecten verwacht tijdens de aanlegfase. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Verstoring (geluid)

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten liggen binnen het invloedsgebied van verstoring. Tijdens de gebruiksfase leidt het gebruik van de weg door auto's tot geluidverstoring binnen de beschermde gebieden en binnen leefgebieden van beschermde soorten. De geluidbelasting binnen de beschermde gebieden is kwantitatief bepaald aan de hand van de door ARCADIS uitgevoerd geluidsonderzoeken. Hierbij is het LAeq 24 uur bepaald op 1.5 meter hoogte. De resultaten zijn weergegeven in paragraaf 7.6.3 (aspect geluid), tabel 7.41 "Oppervlak geluidsbelast EHS-gebied" en tabel 7.42 "Oppervlak geluidsbelast gebied De Zumpe".

Als maat voor de effectbeoordeling wordt de 45 dB(A)-contour gehanteerd. De geluidbelasting binnen leefgebieden van soorten is kwalitatief bepaald.

Tabel 7.22

Effectscores verstoring (geluid)
als gevolg van gebruik
Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	+	+	-	+	-
Verstoring EHS	+	+	+	+	+
Verstoring EVZ	-	-	-	-	-
Verstoring Ruige Horst	-	-	-	-	-
Verstoring leefgebieden soorten:	-	-	-	-	-
- vleermuizen	-	-	-	-	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0	0
- broedvogels	-	-	-	-	-
Eindscore	-	-	-	-	-

*Alternatief 1*Beschermd gebieden

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 1.

Tabel 7.23

Verandering geluidsbelast
oppervlak, alternatief 1

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 1(ABC)	-1	-6	+5	+17

Door alternatief 1(ABC) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermd natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Binnen EHS natuur neemt het geluidsbelast oppervlak met 6 ha af. Binnen EHS verweving en EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 5 ha en 17 ha.

Beschermd soorten

Binnen een afstand van circa 200 meter tot het tracé kunnen broedvogels verstoord worden door een toename van het gebruik van de weg. Permanente verstoring door geluid zal met name ter hoogte van de Varsseveldseweg en ter hoogte van Ruige Horst leiden tot negatieve effecten op broedvogels. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. De overige delen van het plangebied zijn van minder groot belang voor vogels. De overige soorten die mogelijk verstoord worden, betreffen algemene zoogdieren. Voor deze soorten blijft voldoende leefgebied bestaan buiten de reikwijdte van de verstoring.

Alternatief 2**Beschermde gebieden**

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 2.

Tabel 7.24

Verandering geluidsbelast
oppervlak, alternatief 2

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 2(ABCD)	-1	-13	+3	+18
Alternatief 2E	+1	-11	+4	+18

Door alternatief 2(ABCD) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermde natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Alternatief 2E leidt tot een toename van 1 ha geluidsbelast gebied binnen De Zumpe. Binnen de EHS leiden de varianten van alternatief 2 tot een afname van 13 respectievelijk 11 ha. Binnen EHS verweving en de EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 3 tot 4 ha en 18 ha.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Daarnaast kunnen negatieve effecten optreden op vogels die voorkomen langs de Molenweg. Langs de Zelhemseweg is momenteel al sprake van een verstoringsbron door de huidige weg, waardoor geen extra negatieve effecten verwacht worden van vogelsoorten waarvan de bosstrook leefgebied vormt. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

Alternatief 3**Beschermde gebieden**

Onderstaande tabel geeft de verandering van het geluidsbelast oppervlak weer voor alternatief 3.

Tabel 7.25

Verandering geluidsbelast
oppervlak, alternatief 3

Verandering geluidsbelast oppervlak t.o.v. huidige situatie (ha)	De Zumpe	EHS natuur	EHS verweving	EVZ
Alternatief 3(ABCD)	-1	-13	+2	+19
Alternatief 3E	+1	-12	+4	+19

Door alternatief 3(ABCD) neemt het geluidsbelast oppervlak binnen het Beschermde natuurmonument De Zumpe met 1 ha af. Alternatief 3E leidt tot een toename van 1 ha geluidsbelast gebied binnen De Zumpe. Binnen de EHS leiden de varianten van alternatief 3 tot een afname van 13 respectievelijk 12 ha. Binnen EHS verweving en de EVZ neemt het geluidsbelast oppervlak toe met respectievelijk 2 tot 4 ha en 19 ha.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Ook kan langs de Molenweg verstoring van broedvogels optreden. Langs de Zelhemseweg is momenteel al sprake van een verstoringsbron door de huidige weg, waardoor geen extra negatieve effecten verwacht worden. Het effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot verstoring.

Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Verstoring (licht)

Door het plaatsen van verlichting langs de Oostelijke Randweg treedt lichtuitstraling naar de omgeving op (spreiding is afhankelijk van het type verlichting). Lichtuitstraling leidt tot lichthinder binnen beschermde natuurgebieden en leefgebieden van beschermde soorten. De effecten worden kwalitatief beschreven.

Tabel 7.26

Effectscores verstoring (licht)
als gevolg van gebruik
Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Verstoring De Zumpe	0	0	0	0	0
Verstoring EHS	0	0	0	0	0
Verstoring EVZ	0	0	0	0	0
Verstoring Ruige Horst	-	-	-	-	-
Verstoring leefgebieden soorten:	-	--	-	--	-
- vleermuizen	-	--	-	--	-
- overige zoogdieren	0	0	0	0	0
- broedvogels	-	--	-	--	-
Eindscore	-	--	-	--	-

*Alternatief 1*Beschermde gebieden

De Zumpe en de EVZ liggen beide op ruime afstand van het tracé, buiten de reikwijdte van de lichtuitstraling, waardoor negatieve effecten door lichthinder niet aan de orde zijn. De score is neutraal. Wel treedt mogelijk lichthinder op binnen EHS-verwevingsgebied. Momenteel is al sprake van lichtuitstraling vanuit de bebouwde kom van Doetinchem en de verlichting langs de Zelhemseweg. Extra lichthinder binnen het EHS-verwevingsgebied wordt verwaarloosbaar klein geacht. De Ruige Horst ligt op enige afstand van de bebouwde kom en bestaande wegen, waardoor momenteel vrijwel geen sprake is van lichthinder. De Oostelijke Randweg leidt binnen dit gebied tot permanente verstoring door licht.

Beschermde soorten

Er zijn geen negatieve effecten door extra lichthinder te verwachten op de locaties waar het tracé dicht langs de bebouwde kom van Doetinchem en/of bestaande wegen loopt, door de momenteel al aanwezige lichtuitstraling. Ter hoogte van de Ruige Horst en het bosje aan de Varsveldseweg leidt lichtuitstraling tot negatieve effecten op vogelsoorten die in het betreffende gebied broeden als roek, uil en groene specht. Daarnaast treedt op deze locaties verstoring van vleermuizen op. De score is licht negatief (-). Op de overige locaties waar het tracé door relatief onverlicht terrein is geprojecteerd, komen geen zwaarder beschermde soorten voor.

*Alternatief 2*Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot lichtverstoring.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Lichtverstoring zal groter zijn, indien gekozen wordt voor een gelijkvloerse kruising met de

Varsseveldseweg, doordat de lichtuitstraling van de verlichting langs een rotonde een groter gebied beslaat dan de verlichting langs een ongelijkvloerse kruising.

Alternatief 3

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Lichthinder ter hoogte van de EVZ is zeer lokaal en beperkt en leidt daardoor niet tot een belemmering van de functionering van de EVZ. Daarnaast is er in het betreffende deel van de EVZ momenteel al sprake van lichtuitstraling door verlichting langs de N332. Er is geen onderscheid tussen de varianten met betrekking tot lichtverstoring.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. Lichtverstoring zal groter zijn, indien gekozen wordt voor een gelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg, doordat de lichtuitstraling van de verlichting langs een rotonde een groter gebied beslaat dan de verlichting langs een ongelijkvloerse kruising.

Effecten van gebruik van de Oostelijke Randweg – Stikstofdepositie

Het Beschermd natuurmonument De Zumpe, de EHS, natuurpark Ruige Horst en leefgebieden voor soorten liggen binnen het invloedsgebied van stikstofdepositie. De aanleg van de weg leidt tot een toename van stikstofdepositie door de grotere concentratie auto's die stikstofhoudende stoffen uitstoten. Negatieve effecten door vermesting worden kwantitatief bepaald aan de hand van de stikstofdepositie berekeningen. Deze zijn uitgevoerd door ARCADIS. Vermesting van standplaatsen van beschermde planten wordt kwalitatief beoordeeld.

Kritische depositiewaarden

Voor het Beschermd natuurmonument De Zumpe zijn geen kwalificerende Natura 2000-habitattypen vastgesteld. Wel komen de natuurwaarden binnen het Beschermd natuurmonument overeen met bepaalde Natura 2000-habitattypen. In onderstaande tabel zijn de kritische depositiewaarden en de gevoeligheid van de overeenkomende habitattypen aangegeven.

Tabel 7.27

Kritische depositiewaarden
Beschermd natuurmonument
De Zumpe (bron: Van Dobben
& Van Hinsberg, 2009)

Code	Habitatype	Kritische depositie (mol N ha ⁻¹ jr ⁻¹)	Kritische depositie (kg N ha ⁻¹ jr ⁻¹)	Gevoeligheid
H91E0B	Vochtige alluviale bossen	2000	28,0	Gevoelig
H3260	Beken en rivieren met waterplanten	> 2400	> 34	Minder/niet gevoelig
H6430A	Ruigten en zomen	> 2400	> 34	Minder/niet gevoelig

Achtergronddepositie

Op de grootschalige concentratiekaart van Nederland (2007) is voor De Zumpe opgezocht wat de achtergronddepositie is (zie onderstaande tabel). De achtergronddepositie ligt iets boven de laagste kritische depositiewaarde (gevoeligste habitatype vochtige alluviale bossen). Fluctuatiegegevens van de achtergronddepositie zijn niet beschikbaar.

Tabel 7.28

Achtergronddepositie De Zumpe

Gebied	Achtergronddepositie (in mol N/ha/jaar) totaal stikstof*
De Zumpe	2417

*Bron: Gies et al. Ammoniakemissie en depositie in en rondom de Natura 2000-gebieden en beschermde natuurgebieden in de Provincie Gelderland. Alterra-rapport, ongepubliceerd concept.

Berekeningen

Er zijn verschillende stikstofberekeningen / kaarten gemaakt van de huidige situatie 2008, autonome ontwikkeling (2010 en 2020) en effecten van de verschillende alternatieven (2010 en 2020). De volgende uitgangspunten zijn hierbij van belang:

- § Er is onderzocht wat de effecten zijn van het aanleggen van de Oostelijke Randweg t.o.v. de huidige situatie.
- § Omdat er niet bekend is waar welke natuurwaarden liggen, zijn de hoogste depositiewaardes gebruikt (worst case scenario).
- § Er is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens uit het verkeersmodel.
- § Er is rekening gehouden met de veranderingen in verkeersstromen.
- § De depositie in de huidige situatie is de depositie van de omringende wegen.
- § In de alternatieven zitten de bijdrages van de wegen en die van de Oostelijke Randweg (rekening houdend met veranderende verkeersstromen).

In onderstaande tabel is weergegeven wat de depositieverschillen van de drie alternatieven zijn ten opzichte van de huidige situatie zijn. In de huidige situatie is de depositie 17 N mol / ha / jaar.

Tabel 7.29

Depositieverschillen t.o.v. de huidige situatie

Alternatief	Verschil Alternatief – Huidige situatie (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2010)	Verschil Alternatief- Huidige situatie (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2020)
Alternatief 1 2010	3	-5
Alternatief 2ABCD 2010	3	-6
Alternatief 2E 2010	3	-5
Alternatief 3ABCD 2010	2	-6
Alternatief 3E 2010	3	-5

Uit de tabel valt te lezen:

- § Voor alle drie de alternatieven neemt in 2010 de stikstofdepositie licht toe t.o.v. de huidige situatie.
- § Voor alle drie de alternatieven neemt in 2020 de stikstofdepositie af t.o.v. de huidige situatie.

In navolgende tabel is weergegeven wat de depositieverschillen van de drie alternatieven zijn ten opzichte van autonome ontwikkeling. In de autonome ontwikkeling in 2010 is de stikstofdepositie 18 mol N / ha / jaar. In de autonome ontwikkeling in 2020 is de stikstofdepositie 9 mol N / ha / jaar.

Tabel 7.30

Depositieverschillen t.o.v. de autonome ontwikkeling

Alternatief	Vershil Alternatief - autonome ontwikkeling (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2010)	Vershil Alternatief- autonome ontwikkeling (depositie stikstof mol/ha/jaar in 2020)
Alternatief 1 2010	2	3
Alternatief 2ABCD 2010	2	2
Alternatief 2E 2010	2	3
Alternatief 3ABCD 2010	1	2
Alternatief 3E 2010	2	3

Uit de tabel valt te lezen:

- § Voor alle drie de alternatieven neemt in 2010 de stikstofdepositie licht toe t.o.v. de autonome ontwikkeling.
- § Voor alle drie de alternatieven neemt in 2020 de stikstofdepositie licht toe t.o.v. de autonome ontwikkeling.

Op grond van het bovenstaande zijn in navolgende tabel de effectscores voor vermesting weergegeven.

Tabel 7.31

Effectscores vermesting als gevolg van gebruik Oostelijke Randweg

	Alternatief 1	Alternatief 2		Alternatief 3	
	ABC	ABCD	E	ABCD	E
Vermesting De Zumpe	0	0	0	0	0
Vermesting EHS	0	0	0	0	0
Vermesting EVZ	0	0	0	0	0
Vermesting Ruige Horst	0	0	0	0	0
Vermesting leefgebieden soorten	0	0	0	0	0
Planten	0	0	0	0	0

Alternatief 1

Beschermde gebieden

Voor het Beschermd Natuurmonument De Zumpe moet de stikstofdepositie van het alternatief worden getoetst aan de huidige situatie. Voor alternatief 1 betekent dat er in 2010 eerst een tijdelijke kleine toename is t.o.v. de huidige situatie, maar op langere termijn (in 2020) een afname. Er wordt een verdere afname verwacht door autonome ontwikkelingen. De achtergronddepositie van 2417 mol N / ha / jaar ligt nog boven de kritische depositiewaarde (2000 mol N / ha / jaar). De verschillen door de effecten zijn zo klein dat ze wegvallen tegen de fluctuaties van de achtergronddepositie. De afname van het alternatief is zo laag, dat het effect neutraal (0) wordt beoordeeld.

Omdat De Zumpe ook EHS-gebied is geldt hier hetzelfde als beschreven onder het Beschermd Natuurmonument. Bij EHS kijk je wel naar de autonome ontwikkeling. Voor de geringe toename van alternatief 1 t.o.v. de huidige situatie geldt hetzelfde als bij de geringe afname: de verschillen zijn zo klein dat er geen uitspraak over een effect kan worden gedaan. Hiervoor wordt dan eveneens neutraal (0) beoordeeld.

Voor de overige EHS-gebieden, de EVZ en Ruige Horst zijn geen aparte berekeningen uitgevoerd, maar de gegevens van De Zumpe geven inzicht in de effecten op EHS-gebieden. Er wordt voor de overige gebieden uitgegaan van dezelfde scores.

Beschermde soorten

Ook voor de beschermde soorten wordt de score neutraal (0), om dezelfde redenen als voor de beschermde gebieden.

Alternatief 2

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 2 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De verschillen tussen de alternatieven zijn zo gering dat ze dezelfde score krijgen (neutraal 0)

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 2 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1. De verschillen tussen de alternatieven zijn zo gering dat ze dezelfde score krijgen

Alternatief 3

Beschermde gebieden

De effecten van alternatief 3 op beschermde gebieden zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Beschermde soorten

De effecten van alternatief 3 op beschermde soorten zijn vergelijkbaar met alternatief 1.

Effectbeoordeling

De effecten die mogelijk optreden op beschermde gebieden en soorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg worden afgezet tegen de relevante beschermingsregimes: Natuurbeschermingswet 1998, Flora- en faunawet, Spelregels EHS en gemeentelijk beleid en regelgeving.

Natuurbeschermingswet 1998

De aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg leidt in de alternatieven 2E en 3E tot wezenlijke aantasting van de natuurwaarden van het Beschermd Natuurmonument De Zumpe door geluidverstoring. Indien aan de hydrologische voorwaarden wordt voldaan zullen er geen verdrogende effecten optreden op De Zumpe. Er treden geen effecten op van ruimtebeslag, versnippering, verstoring van licht en stikstofdepositie. Vooral nog kunnen negatieve effecten op het Beschermd natuurmonument De Zumpe voor de alternatieven 2E en 3E niet worden uitgesloten en dient een passende beoordeling te worden opgesteld. Dit betekent dat gekeken dient te worden naar mogelijke andere alternatieven. Indien deze niet aanwezig zijn of tot evenredige negatieve effecten leiden, dient een onderbouwing gegeven te worden dat de Oostelijke Randweg een dwingende reden van groot openbaar belang is. Als dit het geval is, dienen de negatieve effecten gecompenseerd te worden.

Flora- en faunawet

De aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg leidt tot de overtreding van algemene verbodsbepaling, zoals geformuleerd in de Flora- en faunawet. Onderstaand zijn de overtreding van verbodsbepalingen, gevolgen voor de gunstige staat van instandhouding en mogelijkheden voor mitigatie beschreven.

Vleermuizen

Aantasting van vaste verblijfplaatsen en vaste vlieg- en foerageerroutes van dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, grootoorvleermuis en watervleermuis zijn in strijd met de verbodsbepalingen. Aantasting vindt plaats bij alle drie de alternatieven. Door de aanwezigheid van vlieg- en foerageerroutes in de omgeving van het tracé, komt de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar. Negatieve effecten kunnen gemitigeerd worden door het bosje ter hoogte van de Varsseveldseweg en Ruige Horst zoveel mogelijk intact te laten. Ontheffing is alleen mogelijk, indien een goede onderbouwing van het alternatief kan worden gegeven en de effecten kunnen worden gecompenseerd.

Overige zoogdieren

Aantasting van leefgebied van steenmarter en eekhoorn is in strijd met verbodsbepalingen. Aantasting vindt bij alle drie de alternatieven (en varianten) plaats ter hoogte van Ruige Horst. Ontheffing is mogelijk, doordat de gunstige staat van instandhouding van de soorten komt niet in gevaar komt door aanleg van de randweg. De belangrijkste leefgebieden van beide soorten liggen binnen het natuurgebied De Zumpe en Wrange, waar geen verbodsbepalingen worden overtreden. Negatieve effecten kunnen gemitigeerd worden door Ruige Horst zoveel mogelijk intact te laten.

Vogels

Verstoring van broedvogels is in strijd met de verbodsbepalingen. Voor vogels is het niet mogelijk een ontheffing aan te vragen voor overtreding van verbodsbepalingen. Dit betekent dat ter hoogte van de bosjes langs de Varsseveldseweg en Ruige Horst werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden buiten het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli).

Amfibieën en reptielen

Fysieke aantasting van leefgebied van poelkikker, waarbij individuen kunnen worden verstoord of omkomen, is in strijd met de verbodsbepalingen. Aantasting vindt bij alle drie de alternatieven plaats ter hoogte van de poeltjes rond de Varsseveldseweg. Het risico op aantasting is groter bij alternatief 3A, doordat een gelijkvloerse kruising leidt tot extra ruimtebeslag. Door de aantasting komt de gunstige staat van instandhouding van poelkikker in gevaar. De soort komt binnen het plangebied alleen in de betreffende poelen voorkomt. Een ontheffing zal niet verleend worden. Negatieve effecten dienen voorkomen te worden, door het intact laten van de poelen. Tevens is van belang dat maatregelen genomen worden om verdroging van de poelen als gevolg van de wegaanleg tegen te gaan.

Vissen

Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen voor zwaardere beschermde vissoorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg.

Planten

Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen voor zwaarder beschermde plantensoorten als gevolg van de aanleg en het gebruik van de Oostelijke Randweg. Op diverse locaties komen tabel 1-soorten en Rode Lijst soorten voor langs het tracé. Negatieve effecten kunnen voorkomen worden door de vindplaatsen te markeren en zoveel mogelijk te ontzien. Een andere mogelijkheid is het afgraven en in depot zetten van de bovenste bodemlaag op deze locaties. Na aanleg kan de bodem worden teruggeplaatst.

EHS-spelregels

Bij alle alternatieven is sprake ruimtebeslag binnen EHS-verwevingsgebied. Ruimtebeslag leidt tot nadelige beïnvloeding van de wezenlijke waarden en kenmerken van het EHS-gebied ter plaatse. In het kader van de aanleg dient gekeken te worden naar mogelijkheden voor herbegrenzing. Hiervoor zijn tal van mogelijkheden in de omgeving van De Zumpe (waartoe het EHS-verwevingsgebied behoort). Doordat de aantasting van de EHS plaatsvindt aan de buitenzijde van het EHS-gebied en ter plaatse geen hoge natuurwaarden aanwezig zijn, kan herbegrenzing een positieve bijdrage leveren aan de kwaliteit van het EHS-gebied De Zumpe.

Alternatief 3 leidt naast ruimtebeslag binnen het EHS-verwevingsgebied, ook tot ruimtebeslag binnen en versnippering van de EVZ. Versnippering leidt tot het minder goed functioneren van de EVZ. Barrièrewerking van de randweg kan worden opgeheven door het aanleggen van ecopassages voor amfibieën en kleine zoogdieren.

Gemeentelijk beleid en regelgeving

De alternatieven leiden niet tot negatieve effecten op Park Overstegen. Wel treedt bij alle alternatieven (en varianten) ruimtebeslag, versnippering, verstoring door geluid, licht en beweging en verdroging op de natuurwaarden van het natuurpark Ruige Horst. Negatieve effecten door ruimtebeslag en versnippering kunnen voorkomen worden door het tracé rondom Ruige Horst te projecteren. Tijdens de aanleg kan verstoring door licht, geluid en beweging gemitigeerd worden door te werken binnen de dagperiode, werken buiten het broedseizoen (indicatief: half maart-half juli) en het eventueel plaatsen van geluidswallen tussen het tracé en het natuurpark. Tijdens de gebruiksfase kan verstoring door licht en geluid gemitigeerd worden door maatregelen als het plaatsen van geluidswallen, ZOAB asfalt, afwezigheid van lantaarnpalen of afgeschermd lampen.

7.4.4

MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Mitigerende maatregelen

Wettelijk verplichte maatregelen

§ Schade aan broedvogels dient altijd te worden voorkomen. Langs het merendeel van het tracé is dit mogelijk door te voorkomen dat broedvogels zich vestigen. Hiertoe dient voorafgaand aan het broedseizoen (begin maart) het plangebied ongeschikt gemaakt te worden als broedgebied door het kort houden van bermen en beplanting (bijvoorbeeld door tweewekelijks te maaien), omploegen en / of dagelijkse betreding. Ter hoogte van de bosjes aan de Varsseveldseweg en Ruige Horst dient buiten het broedseizoen gewerkt te worden.

- § De poelen ter hoogte van de Varsseveldseweg, waar een populatie poelkikkers is aangetroffen, dienen intact te blijven. Ook dient verdroging van de poelen te worden voorkomen.
- § Tijdens werkzaamheden geen gebruik maken van felle, uitstralende lichtbronnen, vooral rond schemertijden, om negatieve effecten op foeragerende vleermuizen te voorkomen.
- § Bij grondwerkzaamheden één kant op werken, om het voor dieren mogelijk te maken de werkzaamheden te ontvluchten.
- § Terreindelen die gehandhaafd blijven, worden zoveel mogelijk met rust gelaten.
- § Vanuit de algemene zorgplicht dient tijdens de werkzaamheden continu te worden gelet op aanwezigheid van al dan niet beschermde planten en dieren. Bij aantreffen van dieren en planten moet worden voorkomen dat deze gedood of verwond c.q. (bij planten) onnodig aangetast worden. In het geval dat een ingreep toch samenvalt met de aanwezigheid van beschermde soorten, worden passende maatregelen genomen of er wordt naar een andere oplossing gezocht.

Facultatieve maatregelen

- § Het bosje ter hoogte van de Varsseveldseweg dient zoveel mogelijk behouden te blijven.
- § Het tracé dient zoveel mogelijk rondom Ruige Horst geprojecteerd te worden.
- § Het plaatsen van geluidswallen, ZOAB asfalt en/of andere geluidreducerende maatregelen ter hoogte van Ruige Horst.

Compenserende maatregelen

Beschermd natuurmonument De Zumpe

Compensatie is aan de orde indien wezenlijke aantasting van De Zumpe niet voorkomen kan worden, geen gunstigere alternatieven bestaan en sprake is van dwingende reden van groot openbaar belang. Compensatie dient in principe plaats te vinden binnen of grenzend aan het Beschermd natuurmonument. De compensatie kan kwalitatief en/of kwantitatief van aard zijn. De aard en omvang van de compensatie dient afgestemd te worden in overleg met de provincie.

Door middel van natuurtechnische maatregelen kunnen binnen De Zumpe mogelijk kwelgebieden hersteld worden. De toekomstige uitbreiding van De Zumpe biedt volop mogelijkheden om de wezenlijke waarden en kenmerken kwalitatief te versterken.

EHS en EVZ

Compensatie is aan de orde, indien er geen gunstigere alternatieven bestaan, sprake is van groot openbaar belang en geen mogelijkheid bestaat voor herbegrenzing van de EHS. De EHS dient zowel kwantitatief als kwalitatief gecompenseerd te worden. De aard en omvang van de compensatie dient afgestemd te worden in overleg met de provincie.

Kwantitatieve compensatie kan plaatsvinden door grond op te kopen van agrarische ondernemers van percelen rond De Zumpe. Deze percelen kunnen vervolgens dienen als bufferzone tussen De Zumpe en de omliggende agrarische landbouwgronden en graslanden. Kwalitatief kunnen door middel van natuurtechnische maatregelen kwelvegetaties worden terug gebracht rondom of binnen De Zumpe.

Verder kan compensatie plaatsvinden door het opkopen van gronden binnen de EVZ en door realisatie van ecopassages voor amfibieën en kleine zoogdieren binnen de EVZ.

Beschermde soorten

Compensatie is aan de orde, indien een goede onderbouwing van het alternatief gegeven kan worden en negatieve effecten niet voorkomen kunnen worden door het toepassen van mitigerende maatregelen. Dit geldt mogelijk voor vleermuizen en poelkikker.

Compensatie kan plaatsvinden door het herstellen van landschapsstructuren en watergangen die kunnen dienen als vaste vlieg- en foerageerroute van vleermuizen binnen het plangebied. Daarnaast kunnen vleermuiskasten worden geplaatst. Voor poelkikker kunnen poelen worden gegraven in de nabije omgeving van de recente poelkikkerpopulatie, zodat deze zich in de toekomst kan uitbreiden.

7.4.5**LEEMTEN IN KENNIS**

Het gebied is in de periode 2003-2004 door Alterra geïnventariseerd. De inventarisatie is geactualiseerd door Stichting Staring Advies in 2008. Deze inventarisatie was voor bepaalde soortgroepen echter niet vlakdekkend. Daarnaast zijn voor bepaalde soortgroepen niet voldoende waarnemingen gedaan (o.a. baltende vleermuizen) en voor andere soortgroepen zijn deze buiten het geschikte seizoen gedaan. Door het combineren van de inventarisatie uit 2003-2004, de inventarisatie uit 2008 en literatuurgegevens uit diverse verspreidingsatlassen, inventarisatierapporten en websites is een zo goed beeld verkregen van de aanwezige natuurwaarden in het plangebied.

Er bestaat voldoende informatie over de wezenlijke waarden en kenmerken van het Beschermd natuurmonument en EHS-gebied De Zumpe. Dit geldt echter niet voor het EHS-verwevingsgebied. De beschrijving van de wezenlijke waarden en kenmerken en de beoordeling van effecten is gebaseerd op de ligging van het EHS-verwevingsgebied, de combinatie van natuurdoelen met agrarisch gebruik en de beschikbare verspreidingsgegevens.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over waar welke kwetsbare habitatdelen binnen De Zumpe liggen.

7.5**LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE****7.5.1****TOELICHTING BEOORDELINGSCRITERIA***Landschap*

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.

Cultuurhistorie

De effectbeoordeling van het aspect cultuurhistorie richt zich op die elementen 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.

Archeologie

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.

Beleving

Bij de MER beoordeling ten aanzien van beleving gaat het om hoe de varianten voor de oostelijke randweg de beleving van landschap (en cultuurhistorie) in de stadsrand veranderen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de verandering in de beleving van het buitengebied vanuit de stad(srand) en verandering van de beleving van de stad(srand) vanuit het buitengebied. Daarnaast is opgenomen wat de effecten van de beleving van het landschap en cultuurhistorie vanaf de nieuwe oostelijke randweg is ten opzichte van de huidige route (Varsseveldseweg, J.F. Kennedylaan, Terborgseweg), door de stad. Beleving kent meerdere aspecten: zicht, geluid, geur etc. Bij de beoordeling is vooral gekeken naar het visuele aspect van beleving. De beoordeling is kwalitatief. Het criterium is in hoeverre de beleving (ofwel visuele relatie) tussen stad en buitengebied (met landschappelijke en cultuurhistorische waarden/structuren) verandert. Er kan sprake zijn van een toename, afname of gelijk blijven van beleving.

Uitgangspunten

Bij de effectbeoordeling op de beleving is uitgegaan van de ligging van het nieuwe tracé ten oosten van het huidige en te handhaven vrijliggende fietspad op het voormalige spoortracé richting Zelhem. Daarbij is uitgegaan van een ligging van de weg op maaiveldniveau, dus niet van een verhoogde of verdiepte ligging, behalve ter plaatse van ongelijkvloerse kruisingen met bestaande wegen en spoor in de varianten. Indien de weg een bestaande es kruist, zijn we er van uitgegaan dat de weg de hogere ligging van de es volgt. Daarnaast is het eventueel beplanten van de weg niet meegenomen in de beoordeling. Dit aspect is wel benoemd bij mitigerende maatregelen.

7.5.2

REFERENTIESITUATIE

*Algemene gebiedsbeschrijving – Landschap en historisch landschappelijk erfgoed**Oorsprong*

De Achterhoek behoort in fysisch-geografisch opzicht tot het oostelijk zandgebied dat in het pleistoceen is gevormd, het voorlaatste geologische tijdvak. Het achtergebleven dekzand ligt in de Achterhoek aan de oppervlakte, deels in oost-west lopende ruggen. Op de ruggen komen podzolgronden voor met verspreid liggende oude bouwlanden. Tussen de ruggen liggen lagere, van oorsprong afvoerloze gebieden waar zich veenvorming heeft voorgedaan. Het natuurlijk afwateringspatroon (riviertjes / beken) volgt voor een groot deel het beloop van de oost-west dekzandruggen. Bijzonder is de reeks van lage en hoge rivierduinen die zich tussen Doetinchem en Anholt (Duitsland) op de oostelijke Oude IJsseloever bevindt. De rivierduinen in de Achterhoek zijn ongeveer 10.000 jaar geleden ontstaan door opstuiving van zand uit de bedding van de Oude IJssel, die toen regelmatig droog lag.

Inzoomend op het plangebied, is de ontstaansgeschiedenis van de Achterhoek goed terug te vinden. Van zuid naar noord liggen achtereenvolgens rivierduinen, de lage beekerdgronden, dekzandgebieden, opnieuw nattere gronden en nog noordelijker weer de dekzandgronden. Het natte komgebied wordt ook wel De Zumpe genoemd. Door het plangebied loopt verder nog de Doetinchemse Slinge, een grotendeels gegraven beek die in de middeleeuwen uitmondde in de stadsgracht van Doetinchem.

Zowel de dekzandruggen als rivierduinen zijn de afgelopen eeuwen benut om akkerbouw op te plegen. De nattere graslanden zijn benut voor beweiding, maar er zijn ook broekbossen geweest. Tot aan het begin van de twintigste eeuw was er sprake van ontginning van de woeste gronden (heide) en werd aan bosbouw gedaan, naald en loofhout. Sinds 1850 is er weinig veranderd in het gebied en wordt het vooral gewaardeerd als kleinschalig agrarisch gebied met natuurwaarden.

Huidige situatie

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit landelijk gebied. Dit ligt ten oosten van de Zelhemseweg en meer zuidelijk bij de Zuivelweg en de Schimmelpennicklaan. Een kleiner deel van het plangebied bestaat uit bebouwde kom, vooral de rand van wijken van na 1945. Het landelijke gebied is te typeren als het landschapstype “kampontginningen met plaatselijke essen”. Het oogt als een lappendeken van weilanden, akkerland (maïsvelden), (nieuwe) natuur, bospercelen, sportterreinen in een netwerk van merendeels historische wegen. Binnen dit gebied is een aantal historische boerderijen en andere historisch-bouwkundige objecten aanwezig.

Kenmerkend voor dit landschapstype zijn:

- § de relatief kleinschalige afwisseling van akkers, weilanden en bospercelen.
- § de onregelmatige en sinds 1945 gedeeltelijk, maar weinig gewijzigde verkavelingstructuur in het westen van het plangebied.
- § de elzensingels, (meidoorn)heggen en andere perceelsrandbegroeiing.
- § de oude bouwlanden langs de Varsseveldseweg (ophogingsdek, perceelsrandbegroeiing en steilrandjes).
- § wegen- en waterpatroon op dekzandruggen en in laagtes.

Bijzonder in dit geheel zijn de (beboste) rivierduinen waaraan ook de Lijsterbestlaan en de Zelhemseweg zijn gekoppeld, evenals het tracé van de voormalige spoorlijn richting Zelhem.

Binnen het plangebied zijn de volgende deelgebieden herkenbaar:

De Ruige Horst

Dit gebied ligt grofweg tussen de Vossenstraat en de Vijverlaan. De huidige functie is natuurgebied. In de Ruige Horst ligt een met bomen en (meidoorn)hagen omzoomde es van 3,5 hectare.

De Zumpe

Het betreft een natuurgebied van circa 24 hectare groot. Het gebied bestaat uit vochtige tot drassige (elzen)broekbossen en drogere eiken-beukenbossen, afgewisseld met extensief beheerde graslanden. Er liggen enkele poelen. Ter hoogte van de Zompesloot liggen door houtsingels omgeven agrarische percelen.

De Vijverberg

Dit gebied dankt zijn naam aan een bijzonder initiatief van C. Misset, B. Bruil en burgemeester W.S.J. Tenkink voor een multifunctioneel park. Het voormalige park de Vijverberg (1930) voorzag in ondermeer sportvelden, een hertenpark, vijvers, een natuurzwembad, een kanovijver, maar ook een hotel en vliegveld. Slechts enkele restanten herinneren aan dit park.

De Wrange / Koekendaal

Het betreft een historisch bosgebied op pleistocene rivierduinen met eiken-berkenbos en naaldbos en enkele agrarische percelen. Het gebied wordt doorsneden door de A18.

De Ellegoorsestraat / Varsseveldseweg / Turfweg

Dit deelgebied is een typerend stuk Oost-Nederlands kampenlandschap met boerderijen, essen en een historisch wegen- en waterpatroon (Doetinchemse Slinge en Zompesloot). De wegen hebben merendeels een gebogen tracé, gekoppeld aan de landschappelijke onderlegger (dekzandruggen). De essen zijn door hun hogere ligging in het veld duidelijk waarneembaar.

Waardering

Het plangebied neemt geen bijzondere plaats in als het gaat om nationale waardering in de vorm van status. Toch is er in het plangebied duidelijk sprake van cultuurhistorische waarden. Dat is mede af te leiden uit de beschrijving van de fysieke dragers – ofwel de kenmerkende historisch-landschappelijke waarden – van gebieden in de Achterhoek die wel de Belvedere-status (nationaal) hebben. Dezelfde waarden en karakteristieken zijn benoemd in het Landschaps Ontwikkelings Plan (LOP) van de gemeente Doetinchem en daarmee ook gemeentelijk erkend.

Algemene gebiedsbeschrijving – Historisch (steden)bouwkundig erfgoed

Oorsprong

Afgaande op schriftelijke vermeldingen, bestaat Doetinchem sinds 838. In de perioden daarvoor zijn er verschillende bewoningsvormen in het gebied geweest, maar in 838 wordt bij de schenking van een zogenaamd “grondheerlijk domein” door graaf Rodger aan de Sint Maartenskerk in Utrecht voor het eerst de naam Doetinchem genoemd. Onder dat zogenaamde grondheerlijk domein vielen de kerk, overige gebouwen, bossen, weidegronden, water en beken.

Van stadsvorming was er officieel sprake toen Doetinchem in 1236 stadsrechten kreeg van graaf Otto II van Gelre. De stad Doetinchem bevond zich in die hoedanigheid meerdere eeuwen binnen de begrenzing van een gracht, wal en stadsmuur. Hoewel de vestingwerken in de loop van de eeuwen in verval kwamen, vonden er pas aan het einde van de 19^e eeuw uitbreidingen plaats buiten dat stadscentrum. Ontwikkelingen op het gebied van de infrastructuur en de groei van kleine industrieën waren de aanjager voor dit fenomeen.

In 1885 werd de spoorlijn Doetinchem-Zelhem-Ruurlo geopend voor zowel reizigers als goederenvervoer. Doetinchem groeide uit tot centrum van streekvervoer in de Achterhoek en Liemers. De lijn werd in 1937 voor personenvervoer opgeheven en tijdens de Tweede Wereldoorlog door de bezetter opgebroken op last van de Duitse bezetter. Herstel volgde in 1948, waarna de lijn opnieuw dienst deed voor het goederenverkeer. In 1972 werd de spoorlijn definitief opgeheven en vijf jaar later werden de rails verwijderd.

Rond 1920 ontstond er bebouwing langs de Zuivelweg en werd bij de Vijverberg een buurt met vrijstaande woonhuizen gebouwd waaronder een aantal villa's. Vanaf het begin van de twintigste eeuw ontstond er ook villabebouwing in de omgeving van de Lijsterbeslaan / Rekhemseweg en een middenstandsbuurt in de omgeving van de Frans Halsweg. Het heeft nog tot na de Tweede Wereldoorlog geduurd voordat de wijken ten (zuid)oosten van het stadscentrum echt zijn afgebouwd.

De vestiging van boerderijen in het buitengebied heeft nagenoeg los gestaan van deze ontwikkelingen. Door de positie van Doetinchem als middeleeuwse marktplaats werden de aanvoerroutes naar de stad ook geschikte vestigingsplaatsen voor boeren en kleine ondernemers. In veel gevallen en dus ook in het plangebied liggen de huidige boerderijen daardoor op zeer oude bewoningsplaatsen.

Huidige situatie

Binnen het plangebied of grenzend aan het plangebied hebben we te maken met:

Individuele bebouwingsobjecten

De meest nabij gelegen panden zijn De Vinkenburg, panden aan de Haafsweg 4-6 en 8 en een boerderij aan de Vossenstraat 10. De Vinkenburg (Varsseveldseweg 234) is een boerderij uit 1825, gelegen op een es-complex, herkenbaar als hoger gelegen terrein. Het boerderijencomplex bestaat uit diverse gebouwen, waaronder een uit baksteen opgetrokken hallehuisboerderij. De Vinkenburg is gemeentelijk monument. De overige panden zijn op z'n minst karakteristiek, maar hebben momenteel geen beschermde status.

Weinig planmatige, maar in de tijd gegroeide bebouwingsblokken en wijkjes

De stedenbouwkundige structuren die relevant zijn in relatie tot de aanleg van de Oostelijke Randweg zijn vooral de oostelijke rand van Doetinchem en het gebied tussen de Terborgseweg en de Vijverlaan. De oostelijke rand van Doetinchem grenst aan het plangebied, maar er is nauwelijks sprake van uitwisseling tussen de twee gebieden. De stedenbouwkundige invulling van het gebied tussen de Terborgseweg en de Vijverlaan vertoont weinig samenhang. Het gebied bestaat uit woonhuizen uit het begin van de twintigste eeuw, het interbellum, de wederopbouw en recente panden. Die afwisseling is de charme van het gebied. Aan de afzonderlijke panden is in z'n algemeenheid weinig cultuurhistorische waarde verbonden, maar met elkaar laten ze de stapsgewijze groei van de buurt zien. De sloop van een deel van deze panden betekent dan ook dat deze historische groei aan herkenbaarheid zal inboeten.

Historische uitvalswegen met lintbebouwing

Een voorbeeld van een historische uitvalsweg door het gebied is de Varsseveldseweg.

Het tracé van voormalig spoorwegtraject Doetinchem – Zelhem

Dit tracé is nog zichtbaar als tracé voor de fiets (vrijliggend fietspad).

Waardering

Op historisch-stedenbouwkundig gebied is niet van grote waarden sprake. Tussen de oostrand van Doetinchem en het landelijk gebied bestaat geen als waardevol te benoemen relatie. De bebouwing langs de uitvalswegen is kenmerkend, maar vertegenwoordigt geen bijzondere waarden. Datzelfde geldt ook voor de Frans Halsweg. Enkele objecten hebben een hoge waarde. In sommige gevallen zijn die ook al erkend en beschermd in de vorm van een monumentenstatus.

Algemene gebiedsbeschrijving – Archeologisch erfgoed

In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008 een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek een uiteenlopende verwachting voor de verschillende delen van het onderzoeksgebied. Vooral in het zuiden (rivierduin en de kamp Den Grooten Holten) en in het midden (dekzandrug van IJzevoorde en een geïsoleerde bouwlandkamp) komen terreinen met een hoge archeologische verwachting voor. In één van die gebieden, op de dekzandrug van IJzevoorde, is de enig bekende archeologische waarneming in het onderzoeksgebied gedaan.

Figuur 7.5

Verwachtingskaart van het onderzoeksgebied (bron: RAAP, 2008)



Tijdens het veldonderzoek is aangetoond dat grote delen van de terreinen met een hoge en middelmatige verwachting een intacte bodemopbouw hebben waardoor vanaf ongeveer 0,55 meter onder maaiveld archeologische sporen te verwachten zijn. In enkele gevallen is de natuurlijke ondergrond afgetopt waardoor vermoedelijk alleen diepere archeologische sporen, zoals waterputten, bewaard zijn gebleven. In vijf van de twaalf archeologische boringen zijn daadwerkelijk archeologische indicatoren aangetroffen. De datering varieert van IJzertijd tot Middeleeuwen. In figuur 7.5 staat de verwachtingskaart met betrekking tot het onderzoeksgebied.

Beleving

Huidige situatie

Het landschap ten oosten van Doetinchem bestaat uit dekzandgebied en wordt getypeerd als een kleinschalig cultuurlandschap. Er ligt een relatief lage kom tussen de rivierduinen (van de Oude IJssel) ten zuidoosten van Doetinchem en de noordelijke dekzandruggen, waarop o.a. de Varsseveldseweg is gelegen. Waardevolle landschappelijke en cultuurhistorische elementen en structuren zijn de oude essen en kampen, de beboste rivierduinen, laanbeplantingen, bomenrijen, houtsingels, stijlranden, beken en oude erven.

De oostelijke rand van Doetinchem is groen en vrij gesloten, waarbij er op veel plekken weinig visuele relatie is tussen de kern (bebouwing) en het buitengebied. Stedenbouwkundig gezien is er in de oriëntatie van de bebouwing geen verband gelegd met het aangrenzende agrarische gebied.

In het noorden staan flats die met een kopse kant naar de Zelhemseweg staan. Bij de oriëntatie van de blokken is geen verband met het open agrarische gebied ten oosten van de weg gemaakt. In het zuiden grenst laagbouw met achterkanten en zijkanten aan de rand, die hier wordt bepaald door achtertuinen, groenstroken, parkeer- en speelplaatsen en het vrijliggende fietspad op het dijklichaam van de voormalige spoorlijn tussen Doetinchem en Zelhem. Vanaf openbaar gebied is er momenteel sprake van een zichtrelatie bij de Vossenstraat, de Varsseveldseweg en de Zelhemseweg. Fietzers hebben vanaf het fietspad op het voormalige spoortracé, met uitzondering van enkele dichtbeplante stukken, vrij uitzicht op het landschap ten oosten van de kern Doetinchem.

De afwisseling van de natte en droge ondergrond met bijbehorende beplantingsvormen maakt het relatief kleine plangebied bijzonder interessant. Als gevolg van ondergrond en gebruik laat het landschap zich ook lezen als een afwisseling van open land, met aardige bomenrijen en heggen als onderbreking. Afhankelijk van het jaargetijde zijn er weidse vergezichten. Op het moment dat het maïs hoog staat, voelt het gebied veel meer als een kleinschalig coulissenlandschap aan.

De stedenbouwkundige structuur is in het plangebied enigszins herkenbaar dankzij de historische uitvalswegen Lijsterbeslaan en Varsseveldseweg. Tussen het buitengebied en de omliggende bebouwing is nauwelijks sprake van wisselwerking. De bebouwing in het buitengebied zijn juist sterk gerelateerd aan hun omgeving. In het gebied rond de Frans Halsweg is sprake van een relatief dicht stratenpatroon, herkenbaar voor nederzettingen als deze, die ontstaan zijn in de zandgebieden. De straten zijn gebogen, hebben veel groen en stralen daarmee een bepaalde rust en gemoedelijkheid uit.

Autonome ontwikkelingen

De autonome ontwikkelingen als aangeduid in de Startnotitie Oostelijke Randweg hebben geen effect op het plangebied als het gaat om landschappelijke, cultuurhistorische (incl. archeologische) waarden. Het gaat hier om de ruimtelijke ontwikkelingen Hamburgerbroek-Noord, Stationsomgeving Zuid e.a. en om een aantal infrastructurele ontwikkelingen (zie paragraaf 2.3). Deze ontwikkelingen raken het plangebied niet rechtstreeks. Met andere woorden: er volgen geen ruimtelijke ingrepen binnen het plangebied. De kleinschalige maatregelen die worden genomen ter bevordering van natuurontwikkeling in het plangebied kunnen wel enig effect hebben. Deze maatregelen zijn niet genoemd in de Startnotitie. Het is niet ondenkbaar dat de maatregelen ten koste gaan van het cultuurhistorisch waardevol landschap en eventuele archeologische waarden, maar er zijn op dit moment gesprekken gaande om mogelijk nadelige effecten te voorkomen.

De aanleg van een Oostelijke Randweg heeft wel effect op het plangebied als het gaat om landschappelijke en cultuurhistorische (inclusief archeologische) waarden. Het is daadwerkelijk een ruimtelijke ingreep, waarbij in meer of mindere mate ook de grond wordt ingegaan en daarmee het archeologische bodemarchief wordt aangetast. De Oostelijke Randweg komt parallel aan de bebouwde kom te liggen en doorsnijdt als smalle strook de verschillende landschapsvormen die eerder zijn benoemd. Vooral aan het begin van het tracé is dit deels te voorkomen door het traject iets aan te passen en op te schuiven in westelijke richting. De mate van (negatieve) effecten zijn dan ook afhankelijk van de definitieve ligging van het tracé.

7.5.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effectscores voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 7.32

Effectscores Landschap,
Cultuurhistorie, Archeologie en
Beleving

Alternatief Variant	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Landschap														
Aantasting landschapstypen/-elementen	0	-	-	-	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Cultuurhistorie														
Aantasting cultuurhistorische waardevolle structuren en elementen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Archeologie														
Aantasting archeologische waarden	0	-	-	-	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---
Beleving														
Beleving landschap en cultuurhistorie vanuit de kern/stadsrand	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving kern/stadsrand vanuit het landschap	0	0	-	0	0	-	0	0	--	0	-	0	0	--
Beleving weg vanuit het landschap	0	-	--	-	-	--	--	--	---	-	--	--	--	---

Toelichting effectbeoordeling - Landschap

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.

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 leilindes nabij de Rembrandtweg (zie onderstaande foto) en aantasting van het bos- en parkgebied op de rivierduin. Het tracé volgt vervolgens het bestaande fietspad op de oude spoorlijn (zie onderstaande foto). 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. Door de ligging dicht langs de rand van de

bebouwde kom en de stedelijke invloedssfeer is alternatief 1 slechts als licht negatief (-) beoordeeld.

Foto 7.1

Rembrandtweg (links) en
fietspad op oude spoorlijn
(rechts)



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 onderstaande foto) en de eikenlaan langs de Turfweg. Alternatief 2 is negatiever (- -) beoordeeld dan alternatief 1.

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 de 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 onderstaande foto).

Foto 7.2

Waardevolle es ten noorden
van Varsseveldseweg (links) en
Zelhemseweg (rechts) binnen
de bebouwde kom



Toelichting effectbeoordeling - Cultuurhistorie

De Oostelijke Randweg leidt tot een afbraak of het verdwijnen van historisch bouwkundige objecten of historisch landschappelijke elementen.

Als historisch 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. De doorsnijding doet zich echter 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. Hierbij geldt als kanttekening dat:

- § bij alternatief 1 zich alle vier de doorsnijdingen voordoen;
- § 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 heel veel. De conclusie is dat de alternatieven qua cultuurhistorie ten opzichte van elkaar niet onderscheidend zijn. Daarom worden de effecten voor alle alternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Toelichting effectbeoordeling – Archeologie

Alternatief 1

Alternatief 1 doorsnijdt een deel van het archeologische potentieel waardevolle duin rond de Vijverlaan. Dit effect wordt licht negatief (-) beoordeeld omdat minder bodemverstoring plaatsvindt dan in alternatief 2 en 3.

Alternatief 2

Alternatief 2 kent hetzelfde effect als alternatief 1. Alternatief 2 ligt echter op een terrein waarvan in het verleden is aangetoond dat er een nederzetting uit de IJzertijd heeft gelegen op de dekzandrug van IJzevoorde. Verder wordt door grondverzet het potentieel waardevolle gebied rond de Varsseveldseweg aangetast. Dit effect wordt negatief (-) beoordeeld omdat er minder bodemverstoring plaatsvindt dan in alternatief 3.

Alternatief 3

Alternatief 3 kent dezelfde effecten als alternatief 2. Alternatief 3 raakt ook nog een deel van de dekzandrug en verstoort bovendien het totale potentieel aan archeologische waarden. Binnen dit alternatief vindt de maximale aantasting plaats van archeologische waarden. Het extra tracédeel ten opzichte van alternatief 2 ligt in potentieel waardevol gebied zodat alternatief 3 zeer negatief (- -) wordt beoordeeld.

Tijdens het archeologische veldonderzoek is aangetoond dat grote delen van de gebieden met een hoge en middelhoge verwachting een intacte bodemopbouw hebben, waardoor vanaf ongeveer 0,55 meter beneden maaiveld archeologische sporen te verwachten zijn. Geconcludeerd wordt dat wanneer de Oostelijke Randweg wordt gerealiseerd, bij elk van de mogelijke tracés zeer waarschijnlijk archeologische waarden zullen worden aangetast. Uit het oogpunt van behoud in situ gaat de voorkeur uit naar alternatief 1 (het kortste tracé, gevolgd door de alternatieven 2 en 3).

Toelichting effectbeoordeling - Beleving

Beleving landschap en cultuurhistorie vanuit de kern / stadsrand

Met een nieuwe Oostelijke Randweg zal er een nieuwe barrière opgeworpen worden tussen de stadsrand en het buitengebied (vanuit de kern gezien) achter het bestaande fietspad op het oude spoortracé. Hoewel deze barrière meer fysiek van aard is dan visueel, zal de beleving van het landschap hierdoor enigszins worden verstoord (zicht op verkeer, geluid, etc.). Geconstateerd is echter dat de beleving van het landschap vanuit de kern langs de oostelijke rand niet heel groot is. De effecten van de varianten op de visuele beleving van landschap en cultuurhistorie is daarom als neutraal (0) beoordeeld. Ongelijkvloerse kruisingen, waarbij de weg over de spoorweg gaat (variant B), zijn vanwege de impact van taluds en een hogere ligging van de weg op de visuele relatie tussen beide zijden van de weg als licht negatief beoordeeld (-). Een ongelijkvloerse kruising van de Varsseveldseweg (variant E) is als negatief (-) beoordeeld, omdat juist hier in de huidige situatie een grote zichtrelatie tussen kern en buitengebied aanwezig is. Bovendien zal een ongelijkvloerse kruising de beleving van de ligging van de Varsseveldseweg op een dekzandrug nadelig beïnvloeden. Door de ligging achter het fietspad zal de weg vanuit de kern in het zuidelijk deel nauwelijks zichtbaar zijn en geen visuele barrière vormen voor eventuele zichtrelaties. Voor fietsers zal de beleving sterk afnemen, omdat er een fysieke barrière ontstaat tussen fietspad en buitengebied. Het gevoel in het buitengebied te fietsen zal veranderen in langs de Oostelijke Randweg te fietsen.

Beleving kern/stadsrand vanuit het landschap

Aangezien de Oostelijke Randweg op enige afstand voor de stadsrand komt te liggen zal er weinig verandering in de beleving van de stadsrand zelf plaatsvinden. De beoordeling is dan ook neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie. Desondanks zal wel het gevoel ontstaan van verschuiving van de stadsrand door het beter zichtbaar zijn van het verkeer. Ongelijkvloerse kruisingen, waarbij de weg over het spoor gaat (variant B), zijn als licht negatief (-) beoordeeld omdat deze wel impact hebben op de beleving van de stadrand vanuit het buitengebied. Een overkruising van de nieuwe weg over de Varsseveldseweg (variant E) is negatief (-) beoordeeld, omdat de huidige entree van de stad hier dan zal schuilgaan achter wegtaluds.

Beleving weg vanuit het landschap

Vanuit het landschap gezien zal de weg, en vooral het verkeer op de weg, van invloed zijn op de beleving. Stedelijke bedrijvigheid, waaronder verkeersstromen, is momenteel verscholen achter bebouwing, beplanting en/of voormalige spoordijk (fietspad). De verandering in beleving is daarom als negatief (-) beoordeeld. In het besloten gebied van de rivierduin is de nieuwe weg minder van invloed op de visuele beleving vanuit het landschap. Daarom is variant A als licht negatief (-) beoordeeld. Ongelijkvloerse kruisingen van de weg over bestaande wegen hebben een groter effect, omdat de weg door hogere ligging en taluds vanuit een groter gebied zichtbaar wordt en een visuele barrière gaat

vormen. De ongelijkvloerse kruising met de Varsseveldseweg (variant E) is dan ook als zeer negatief (- -) beoordeeld.

7.5.4

MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- § Het laten vallen van de verlenging van alternatief 2 en 3 vermindert de effecten; een aangepaste Zelhemseweg scoort voor landschappelijke en cultuurhistorische aspecten beter (de es aan de noordkant van de Varsseveldseweg wordt niet doorsneden).
- § Een zodanige tracering dat de es van de Ruige Horst niet wordt aangetast.
- § Een zodanige tracering dat het rivierduin bij de Rembrandtweg intact blijft en daarmee wellicht ook de doorsnijding van de buurt rond de Frans Halsweg.
- § Eventueel ophoging of kleine verschuiving van het tracé, afhankelijk van de uitkomsten van het vervolgonderzoek archeologie. Ophoging kan weer nadelig zijn vanuit het aspect landschappelijke waarden.
- § Het verplanten van de leilindes nabij de Rembrandtweg.

Vanuit het oogpunt van beleving zijn de volgende mitigerende maatregelen mogelijk:

- § Door de weg niet te beplanten, maar juist kruisende structuren te versterken, wordt de weg beter ingepast in het bestaande landschap. Belangrijke kruisende structuren zijn het bos op de rivierduin en de Doetinchemse Slinge.
- § Daarnaast is een ligging op maaiveldniveau van belang, waarbij de weg de natuurlijke glooiingen in het landschap volgt. Insnijding kan bij grote hoogteverschillen als essen en rivierduin de beleving van het landschap vanaf de weg versterken. Bovendien is de weg zelf dan minder zichtbaar in het landschap aanwezig.
- § Er moet aandacht zijn voor contextverlies. Elementen worden afgesneden van hun omgeving, waardoor de historische context onduidelijk wordt. Het meest duidelijk is dit bij boerderij de Vinkenborg, die tussen de nieuwe weg en de Varsseveldseweg in komt te liggen. Behoud van visuele relaties over de weg heen is van belang.
- § Op hoger schaalniveau geldt dat er een strook tussen de nieuwe weg en bestaande wegen ontstaat. In ruimtelijk opzicht wordt dit een soort niemandsland los van de oorspronkelijke context maar ook niet ingebed in een nieuwe. Hier ligt een belangrijke ontwerppoging.
- § Het is van belang dat de Oostelijk Randweg enige afstand houdt tot fietspad, zodat deze beleefbaar blijft als zelfstandig element in het landschap (beleving taluds dijkje).

7.5.5

LEEMTEN IN KENNIS

Voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn de volgende leemten in kennis geconstateerd:

- § Tot op heden is er archeologisch bureauonderzoek gedaan en inventariserend veldonderzoek. Dit heeft nog een vervolg in de vorm van karterend veldonderzoek met als eventuele consequenties proefsleuven en opgraving. Aangezien het bodemarchief niet onnodig verstoord mag worden, is het pas gerechtvaardigd dit onderzoek te doen als het voorkeursalternatief bekend is (in het kader van het bestemmingsplan).
- § Momenteel is een specialist op het gebied van naoorlogse architectuur bezig met een inventarisatie van de naoorlogse stedenbouw en architectuur binnen de hele gemeente Doetinchem. Deze activiteit vloeit voort uit het actieplan van de structuurvisie

“Doetinchem: Cultuurhistoriek!”). Het plangebied is door genoemde specialist nog niet bekeken.

7.6

GELUID

7.6.1

TOELICHTING BEOORDELINGSCRITERIA

Voor geluid is onderscheid gemaakt naar 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 7.33

Beoordelingscriteria geluid

Criterium	Meeteenheid – nadere beschrijving methodologie
Geluidsbelaste woningen/geluidgevoelige bestemmingen/geluidgehinderden	Aantal woningen/geluidgehinderden in de klassen: § 48-53 dB § 53-58 dB § 58-63 dB § 63-68 dB § > 68 dB
Geluidsbelast oppervlak	Grondoppervlak: § 48 dB in hectares (op basis van L_{den} op 5 meter hoogte) § 40 dB(A) (24-uursgemiddelde waarde (L_{Aeq} 24 uur)) op 1,5 meter hoogte voor EHS gebied en ‘De Zumpe’
Geluidsmaatregelen	Totale schermoppervlaktes die nodig zijn om de geluidsbelasting langs de nieuwe weg te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Toelichting:

- § Het aantal woningen / geluidgevoelige bestemmingen / geluidgehinderden is bepaald op basis van een postcodebestand (bestand met een x en y coördinaat per adres).
- § Geluidgevoelige bestemmingen conform de Wet geluidhinder zijn: woningen, onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen.
- § Geluidsbelastingen per etmaal worden uitgedrukt in de dosismaat L_{den} , wat een gewogen (gewogen vanwege een straftoeslag van 5 dB in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode) energetisch gemiddelde is van de totale geluidsbelasting in een etmaal.
- Geluidbelast oppervlak wordt uitgedrukt in het aantal hectares dat gelegen is binnen een bepaalde geluidscontour.

Bij een significante toe- of afname van de verkeersintensiteit is de geluidsbelasting gekwantificeerd. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door een relevante toename of afname van het wegverkeer en anderzijds door de aanleg van nieuwe weginfrastructuur. Er is in het MER sprake van een akoestisch relevante wijziging indien er sprake is van een toename of een afname van 1 dB ten opzichte van de referentiesituatie, namelijk de situatie waarin de autonome situatie is beschreven. Een toename of afname van 1 dB komt nagenoeg overeen met een intensiteit afname van 20% of een toename van 30 % (wijzigingen in verkeerssamenstelling buiten beschouwing latende). Het onderzoeksgebied is daarom

beperkt tot de nieuwe wegen van het tracé en de bestaande wegen waar zich een dergelijke toe- of afname voordoet.

7.6.2

REFERENTIESITUATIE

Voor de huidige situatie (2008) en de autonome situatie (2025) zijn geluidsberekeningen uitgevoerd. De resultaten van deze berekeningen zijn hieronder weergegeven.

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. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt:

Tabel 7.34

Aantal geluidsbelaste
woningen in referentiesituatie

	Aantal geluidsbelaste woningen						
	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
Huidige situatie	7514	3146	1322	550	200	3	5221
Autonome ontw.	6601	3530	1747	579	273	5	6134

Aantal geluidgehinderden

Conform 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 geluidgehinderden 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 geluidgehinderden toe.

De gehanteerde percentages voor de aantallen gehinderde inwoners in de verschillende geluidsklassen zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 7.35

Gehanteerde percentages voor
bepaling van het aantal
gehinderden

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

Navolgende tabel maakt duidelijk dat door de autonome groei van het autoverkeer het aantal geluidgehinderden binnen de 48 dB contour ten opzichte van de huidige situatie toeneemt. In de huidige situatie betreft het 2062 gehinderden, in de autonome ontwikkeling zijn dit er 2454.

Tabel 7.36

Aantal geluidgehinderden in referentiesituatie

	Aantal geluidgehinderden					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
Huidige situatie	919	602	359	178	4	2062
Autonome ontw.	1031	796	378	244	6	2454

Oppervlak geluidsbelast gebied

Het oppervlak geluidsbelast gebied (meer dan 48 dB) is in de huidige situatie 750 hectare en in de autonome ontwikkeling 834 hectare. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidsbelasting toe en neemt ook het geluidsbelaste oppervlak binnen de 48 dB contour toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt:

Tabel 7.37

Oppervlakte geluidsbelast gebied in referentiesituatie

	Oppervlakte geluidsbelast gebied (ha)						
	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
Huidig situatie	1465	383	175	101	54	37	750
Autonome ontw.	1382	427	197	107	61	42	834

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

Tabel 7.38

Oppervlakte geluidsbelast EHS-gebied in referentiesituatie

	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 verwevingsgebied	34	11	45
Totaal:	210	154	364
Autonome ontwikkeling			
- Ecologische Verbindings Zone	70	58	128
- EHS Natuur	119	97	216
- EHS verwevingsgebied	35	14	49
Totaal:	225	169	394

Het oppervlak geluidsbelast gebied De Zumpe (meer dan 40 dB(A)) is in de huidige situatie 32 hectare en in de autonome ontwikkeling 36 hectare (zie onderstaande tabel).

Tabel 7.39

Oppervlakte geluidsbelast gebied De Zumpe in referentiesituatie

	Geluidsbelast oppervlak (ha) De Zumpe		
	40-45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
Huidige situatie	27	5	32
Autonome ontwikkeling	33	3	36

Gezondheid (gevoelige objecten)

Vanwege het aspect gezondheid in relatie tot het milieuaspect geluid is in het onderzoek extra aandacht besteed aan gevoelige objecten (scholen, kinderopvang, bejaardentehuizen, verzorgingstehuizen en verpleegtehuizen). In dit kader is voor de referentiesituatie het aantal geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Het aantal geluidsbelaste gevoelige objecten binnen de 48 dB contour bedraagt in de huidige situatie 5 objecten en in de autonome ontwikkeling 8 objecten. Door de autonome groei van het autoverkeer neemt de geluidsbelasting ten opzichte van de huidige situatie toe en neemt ook het aantal gevoelige objecten binnen de 48 dB contour toe.

Tabel 7.40

Aantal geluidsbelaste gevoelige objecten in referentiesituatie

	Aantal geluidsbelaste gevoelige objecten					
	< 48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	> 63 dB	> 48 dB
Huidige situatie	9	0	2	3	0	5
Autonome ontw.	6	3	1	3	1	8

7.6.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Voor de alternatieven / varianten zijn geluidsberekeningen uitgevoerd voor wat betreft de situatie in het jaar 2025. De resultaten van deze berekeningen zijn hieronder weergegeven.

Aantal geluidsbelaste woningen

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt bij alle alternatieven / varianten het aantal geluidsbelaste woningen af. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de aantallen als volgt:

Tabel 7.41

Aantal geluidsbelaste woningen

Alternatief/ variant	Aantal geluidsbelaste woningen						
	0-48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
Autonome ontw.	6601	3530	1747	579	273	5	6134
Alternatief 1 (ABC)	6834	3445	1706	540	204	6	5901
Alternatief 2 (ABCD)	6759	3517	1636	610	206	7	5976
Alternatief 2E	6605	3486	1724	693	220	7	6130
Alternatief 3 (ABCD)	6754	3524	1719	523	207	8	5981
Alternatief 3E	6606	3506	1834	562	219	8	6129

Aantal geluidgehinderden

In onderstaande tabel zijn de aantallen geluidgehinderde inwoners weergegeven. De tabel laat zien dat ten opzichte van de autonome ontwikkeling het aantal geluidgehinderden afneemt, met uitzondering van variant 2E.

Tabel 7.42

Aantal geluidgehinderden

Alternatief/ variant	Aantal geluidgehinderden					
	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	63-68 dB	> 68 dB	> 48 dB
<i>Autonome ontw.</i>	1031	796	378	244	6	2454
Alternatief 1 (ABC)	1006	777	353	182	7	2325
Alternatief 2 (ABCD)	1027	745	398	184	8	2363
Alternatief 2E	1018	785	453	196	8	2461
Alternatief 3 (ABCD)	1029	783	342	185	9	2348
Alternatief 3E	1024	835	367	195	9	2431

Oppervlak geluidsbelast gebied

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling neemt bij alle alternatieven / varianten het geluidsbelaste oppervlak toe. Onderverdeeld in klassen van 5 dB zijn de oppervlaktes als volgt:

Tabel 7.43

Oppervlakte 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
<i>Autonome ontw.</i>	1382	427	197	107	61	42	834
Alternatief 1 (ABC)	1351	435	207	112	66	43	863
Alternatief 2 (ABCD)	1358	431	203	113	66	43	856
Alternatief 2E	1341	438	209	114	68	45	874
Alternatief 3 (ABCD)	1357	432	202	113	67	43	857
Alternatief 3E	1336	441	210	114	69	45	879

Verstoring EHS gebied/De Zumpe

Bij uitvoering van de alternatieven / varianten neemt het oppervlak geluidsbelast EHS-gebied ten opzichte van de autonome ontwikkeling zowel toe als af.

Tabel 7.44

Oppervlakte geluidsbelast EHS-gebied

Alternatief/ variant	Oppervlakte geluidsbelast EHS-gebied (ha)		
	40-45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
<i>Autonome ontwikkeling</i>			
- Ecologische Verbindings Zone	70	58	128
- EHS Natuur	119	97	216
- EHS verwevingsgebied	35	14	49
Totaal:	225	169	394
Alternatief 1 (ABC)			
- Ecologische Verbindings Zone	69	62	131
- EHS Natuur	131	91	222
- EHS verwevingsgebied	31	16	47
Totaal:	231	170	401

Alternatief/ variant	Oppervlakte geluidsbelast EHS-gebied (ha)		
	40-45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
Alternatief 2 (ABCD)			
- 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 (ABCD)			
- 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

Het oppervlak geluidsbelast gebied De Zumpe neemt toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zoals onderstaande tabel laat zien.

Tabel 7.45

Oppervlakte geluidsbelast
gebied De Zumpe

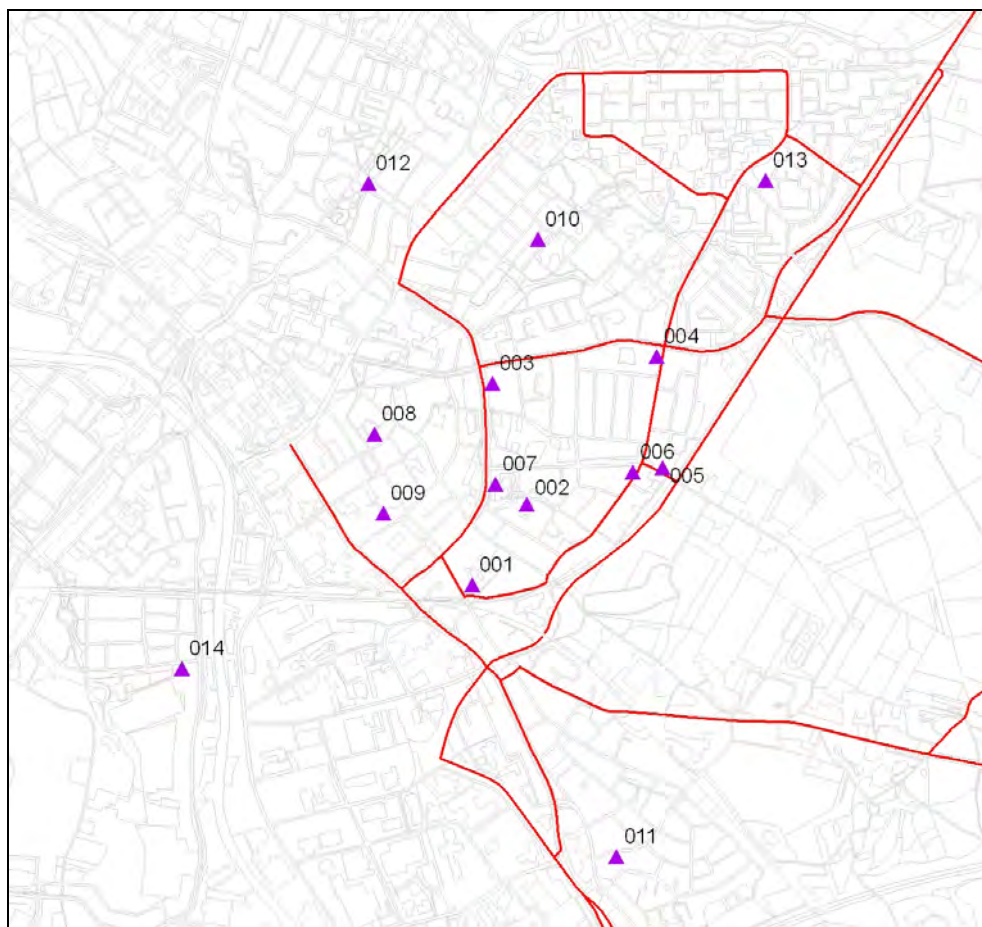
Alternatief/ variant	Geluidsbelast oppervlak (ha) De Zumpe		
	40-45 dB(A)	> 45 dB(A)	> 40 dB(A)
<i>Autonome ontwikkeling</i>	33	3	36
Alternatief 1 (ABC)	49	4	53
Alternatief 2 (ABCD)	45	4	49
Alternatief 2E	49	6	55
Alternatief 3 (ABCD)	45	4	49
Alternatief 3E	49	5	54

Gezondheid (gevoelige objecten)

Voor het jaar 2025 is de geluidsbelasting ter plaatse van geluidsbelaste gevoelige bestemmingen berekend. De ligging van de betreffende objecten (objecten zijn aangewezen door de gemeente) is op onderstaande afbeelding weergegeven. De wegen die in het MER zijn opgenomen zijn tevens op deze afbeelding met rood aangegeven.

Figuur 7.6

Ligging gevoelige
bestemmingen



Ter plaatse van de in de figuur aangegeven objecten is voor het jaar 2025 de geluidsbelasting berekend. In onderstaande tabellen zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 7.46

Berekende geluidsbelasting ter
plaats van gevoelige objecten
(exclusief aftrek conform art.
110g Wgh)

Nr.	Omschrijving	Hoogte(m)	Huidige situatie	Autonome ontw.	Variant 1	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 3B
001	Holterhoek (praktijkschool met 300 leerlingen)	1.5	54	55	52	52	52	52	52
002	De Hogenkamp (basisschool met 265 leerlingen)	1.5	47	49	47	47	47	47	47
003	Beatrixschool (basis/speciaal onderwijs met 210 leerlingen)	1.5	61	63	59	59	59	59	59
004	Uulenhofcollege (voortgezet onderwijs, vertrekt in 2010)	1.5	59	61	60	60	60	60	60
005	De Hefschroef (basis/speciaal onderwijs met 115 leerlingen)	1.5	45	47	57	57	58	57	57
006	Jeugdhulpverlening Linderhout (met 8 tot 10 bewoners)	1.5	56	59	59	59	59	59	59
007	Zorginstelling Schavenweide met 62 bewoners en 70 aanleunwoningen	1.5	61	63	58	58	58	58	58
008	PSZ Hummelhonk	1.5	44	46	44	44	44	44	44

009	KDV/BSO Prins Hendrikstr 34a	1.5	48	49	48	48	48	48	48
010	PSZ De Kleine Pas	1.5	45	46	45	45	45	45	45
011	PSZ Kakelbont	1.5	47	48	49	49	49	49	49
012	PSZ Ukkenoord	1.5	42	42	41	41	41	41	41
013	PSZ 't Onderdeurtje	1.5	45	46	46	47	49	47	49
014	PSZ Windekind	1.5	38	39	40	40	40	40	40

PSZ = peuterspeelzaal

KDV = kinderdagverblijf

BSO = buitenschoolse opvang

Tabel 7.47

Aantal geluidsbelaste gevoelige objecten

Alternatief/ variant	Aantal geluidsbelaste gevoelige objecten					
	< 48 dB	48-53 dB	53-58 dB	58-63 dB	> 63 dB	>48 dB
Autonome ontw.	6	3	1	3	1	8
Alternatief 1 (ABC)	7	2	2	3	0	7
Alternatief 2 (ABCD)	6	3	2	3	0	8
Alternatief 2E	5	4	2	3	0	9
Alternatief 3 (ABCD)	6	3	2	3	0	8
Alternatief 3E	5	4	2	3	0	9

Uit bovenstaande tabellen volgt dat ten opzichte van de autonome ontwikkeling het akoestische klimaat ter plaatse van de meeste gevoelige objecten in het studiegebied niet noemenswaardig verslechterd (noemenswaardig = meer dan 1 dB toename). Bij een aantal objecten neemt de geluidsbelasting zelfs iets af. Alleen ter plaatse van De Hefschroef is een forse toename van de geluidsbelasting (ruim 10 dB) te zien. Deze toename is voornamelijk het gevolg van de aanleg van de Oostelijke Randweg. De Hefschroef is namelijk in de directe nabijheid van de nieuwe weg gelegen. Dit ongunstige effect doet zich bij alle alternatieven voor.

Eventuele maatregelen (stille wegdekken en/of schermen) die getroffen worden voor woningen die in dit gebied gelegen zijn, zullen ook een gunstig effect hebben op het akoestische klimaat ter plaatse van De Hefschroef. Daarom wordt het ongunstige effect van de aanleg van de Oostelijke Randweg op de Hefschroef niet in de effectscores verrekend.

Effectscores

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn de effecten voor de verschillende alternatieven gescoord. De scores zijn samengevat in navolgende tabel.

Tabel 7.48

Effectscores geluid

	Referentiesituatie	Alternatief1 (ABC)	Alternatief2 (ABCD)	Alternatief 2E	Alternatief3 (ABCD)	Alternatief 3E
Aantal geluidbelaste woningen	0	++	+	0	+	0
Aantal geluidgehinderde inwoners	0	++	+	-	+	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	--	-	--	-	--
Oppervlak geluidsschermen	0	-	--	---	---	---
Gezondheid	0	+	+	+	+	+
Eindscore	0	-	+	--	+	--

Uit de scoretabel volgt dat de alternatieven 2(ABCD) en 3(ABCD) vanuit het aspect geluid gesommeerd over alle beoordelingscriteria het meest gunstig scoren. Dit is zowel vanuit humaan oogpunt (aantallen geluidsbelaste woningen en inwoners) als uit het oogpunt van natuur (geluidsbelaste oppervlaktes EHS).

Hieronder volgt een beknopte onderbouwing van de analyse per criterium.

Aantal geluidbelaste woningen

Bij alle varianten is er sprake van een neutraal (0) tot positief (++) effect op het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentie situatie. Dit positieve effect is grotendeels het gevolg van het verminderen van de verkeersdruk op de J.F. Kennedylaan. De alternatieven 1(ABC), 2(ABCD) en 3(ABCD) scoren daarbij het gunstigst. De alternatieven 2E en 3E scoren neutraal ten gevolge van de verhoogde kruising van de Oostelijke Randweg met de Varsseveldseweg.

Aantal geluidgehinderde inwoners

Bij alle alternatieven, met uitzondering van alternatief 2E, is er sprake van een neutraal (0) tot positief (++) effect op het aantal geluidsbelaste woningen ten opzichte van de referentie situatie. Dit positieve effect is grotendeels het gevolg van het verminderen van de verkeersdruk op de J.F. Kennedylaan.

Geluidsbelast oppervlak

Door de aanleg van de Oostelijke Randweg zal het geluidbelast oppervlak ten opzichte van de referentie situatie bij alle alternatieven toenemen. Dit criterium is voor alle alternatieven licht negatief (-) tot negatief (- -) gescoord.

Geluidsbelast oppervlak EHS

Ten aanzien van het criterium geluidsbelast oppervlak EHS scoren de alternatieven 2(ABCD) en 3(ABCD) licht positief (+). Deze afname van het oppervlak geluidsbelast EHS gebied is vooral het gevolg van een afname van het verkeer op de Varsseveldseweg. Bij de alternatieven 1(ABC), 2E en 3E is er sprake van een licht negatief (-) effect. Bij de alternatieven 2E en 3E is dit het gevolg van de verhoogde ligging van de kruising met de Varsseveldseweg.

Geluidsbelast oppervlak De Zumpe

Door de aanleg van de Oostelijke Randweg zal het geluidbelast oppervlak van De Zumpe ten opzichte van de referentie situatie bij alle alternatieven toenemen. Dit komt doordat de Oostelijke Randweg in de nabijheid van De Zumpe gesitueerd is. Dit criterium is voor alle alternatieven licht negatief (-) tot negatief (- -) gescoord.

Oppervlak geluidsschermen

Uit het onderzoek volgt dat voor de alternatieven 2E, 3(ABCD) en 3E de meeste schermoppervlaktes benodigd zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit heeft een sterk negatieve (- - -) score tot gevolg. De overige alternatieven scoren licht negatief (-) tot negatief (- -).

Gezondheid

De aanleg van de Oostelijke Randweg heeft geen noemenswaardige verslechtering van het akoestische klimaat ter plaatse van de meeste gevoelige objecten in het studiegebied tot gevolg. Bij een aantal objecten neemt de geluidsbelasting zelfs iets af. De alternatieven scoren daarom licht positief (+).

7.6.4

MITIGERENDE MAATREGELEN

In het kader van het MER is globaal onderzocht waar mogelijk maatregelen gewenst zijn. Hierbij is het uitgangspunt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen die gelegen zijn binnen de wettelijke geluidszone van de nieuwe weg bij voorkeur terug gebracht wordt tot de grenswaarde van 48 dB. Langs bestaande wegen worden geen maatregelen beschouwd aangezien er normaliter bij de realisatie van een nieuwe weg alleen maatregelen worden getroffen aan / langs de nieuwe weg.

De maatregelen kunnen zowel bestaan uit een stil wegdektype (bronmaatregel) als uit geluidsschermen (overdrachtsmaatregel). Bij het bepalen van de maatregelen is rekening gehouden met de wettelijke toegestane correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Opgemerkt dient te worden dat de in dit onderzoek bepaalde maatregelen slechts indicatief zijn. Bij daadwerkelijke uitvoering van de plannen kan hier om verscheidende redenen (bijvoorbeeld vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig of financieel oogpunt) van afgeweken worden. In een nader akoestisch onderzoek dat in een later stadium verricht moet worden om het bestemmingsplan mogelijk te maken zal een verdere afweging van maatregelen gemaakt moeten worden.

Bronmaatregelen

Over de gehele lengte van de Oostelijke Randweg wordt in dit onderzoek uitgegaan van een wegdekverharding met het stille wegdektype dunne deklagen II waarmee een reductie tot circa 5 dB behaald kan worden. Met toepassing van deze maatregel wordt bij een groot aantal woningen langs de nieuwe weg de geluidsbelasting echter niet geheel teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Aanvullend zijn daarom de mogelijkheden en de effecten van geluidsschermen bepaald.

Overdrachtsmaatregelen

Op basis van de geluidsbelasting op de maatgevende rekenhoogte van 5 m ter plaatse van de eerstelijns bebouwing (woningen) is bepaald waar mogelijk geluidsschermen gewenst zijn. Het streven hierbij was om de geluidsbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Hierbij is uitgegaan van schermen met een maximale hoogte van 3 m.

De totale oppervlaktes geluidsscherm per variant is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.49

Benodigde oppervlaktes
schermen

Alternatief/variant	Oppervlaktes schermen (m²)
Alternatief 1 (ABC)	3089
Alternatief 2 (ABCD)	3854
Alternatief 2E	4122
Alternatief 3 (ABCD)	4872
Alternatief 3E	5139

7.6.5

LEEMTEN IN KENNIS

De berekeningen zijn verricht met een enigszins vereenvoudigd rekenmodel waardoor de mate van detaillering van het model minder hoog is dan doorgaans bij bijvoorbeeld een akoestisch onderzoek voor een bestemmingsplanprocedure het geval zal zijn. In een nader stadium (bestemmingsplan onderzoek) zullen de modellen tot het gewenste niveau verfijnd worden.

7.7

LUCHTKWALITEIT

7.7.1

TOELICHTING BEOORDELINGSCRITEIA

In bijlage 2 behorende bij de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) zijn de grenswaarden van concentraties in de buitenlucht voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO) opgenomen.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Tot 2010 gelden voor stikstofdioxide plandrempels. In navolgende tabel is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor stikstofdioxide.

Tabel 7.50

Overzicht grenswaarden
stikstofdioxide (NO₂)

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerkingen
Jaargemiddelde concentratie (grenswaarde per 01-01-2010)	40 µg/m ³	Toetsafstand 5 meter rand asfalt.
Uurgemiddelde concentratie	200 µg/m ³	Deze concentratie mag maximaal 18 uur per jaar worden overschreden. In de praktijk wordt deze grenswaarde in Nederland nergens overschreden.

Voor fijn stof (PM₁₀) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. De 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de normen voor fijn stof. PM₁₀ wordt getoetst inclusief de correctie ten gevolge van de

component zeezout in de concentratie PM_{10} . Deze correctie bedraagt standaard 6 dagen voor de 24-uurgemiddelde grenswaarde. Voor de jaargemiddelde concentratie geldt een plaatsafhankelijke correctie die voor Doetinchem $3 \mu g / m^3$ bedraagt.

Tabel 7.51

Overzicht grenswaarden en plandrempels fijn stof (PM_{10})

Toetsingseenheid	Grenswaarde	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie (grenswaarde per 01-01-2005)	$40 \mu g / m^3$	Toetsafstand 10 meter rand asfalt.
24-uurgemiddelde concentratie	$50 \mu g / m^3$	Deze concentratie mag maximaal 35 dagen per jaar worden overschreden. Deze grenswaarde kan gelijk worden gesteld aan de overschrijding van een jaargemiddelde concentratie van $32,5 \mu g / m^3$ (bepaald aan de hand van de omrekenformule op pagina 31 van het document 'Handleiding webbased CAR II versie 7' d.d. 17-03-2007).

In het onderzoek is langs de wegen die in de bebouwde omgeving liggen gerekend met de CAR II-methode en langs de wegen die buitenstedelijk gelegen zijn met Pluim Snelweg (SRM 2). Dit is conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

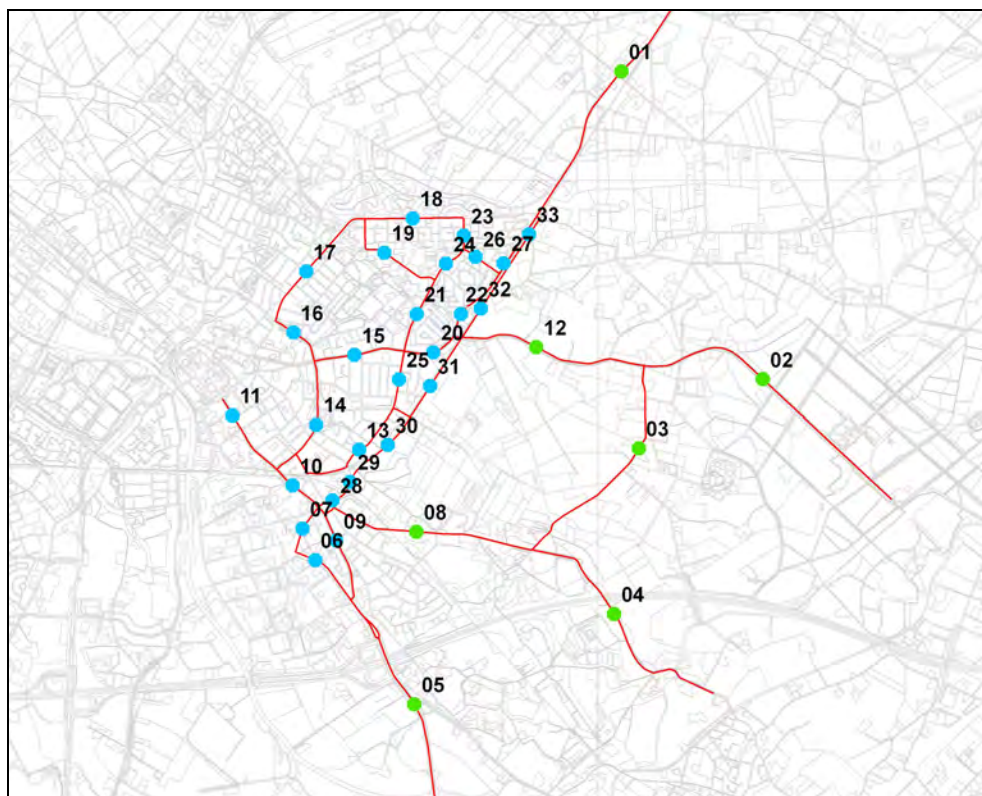
Binnen dit onderzoek is getoetst aan de grenswaarden die genoemd worden in bijlage 2 bij de Wet milieubeheer (Luchtkwaliteitseisen) voor de stoffen PM_{10} en NO_2 . Voor de beschrijving van de effecten is gekozen voor toetsingsparameters die zijn gerelateerd aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide en het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uurgemiddelde voor PM_{10} . Deze keuze is gemaakt, omdat deze parameters de meest kritische uit de Wet milieubeheer (Luchtkwaliteitseisen) blijken te zijn (uit de vele in Nederland uitgevoerde luchtonderzoeken volgt dat er feitelijk geen overschrijding van grenswaarden van de overige stoffen berekend worden). De parameters op basis waarvan de luchtkwaliteit is beoordeeld zijn:

- § De concentratie stikstofdioxide langs de bestaande en nieuwe wegdelen.
- § Het totale aantal overschrijdingsdagen langs de bestaande en nieuwe wegdelen.

Op navolgende figuur zijn de locaties van de beoordeelde wegen weergegeven. De blauwe punten corresponderen met de CAR II berekeningen. De groene punten corresponderen met de Pluim Snelweg berekeningen.

Figuur 7.7

Beoordelingslocaties lucht



7.7.2

REFERENTIESITUATIE

Stikstofdioxide (NO) en fijn stof (PM)

De berekeningen zijn voor de huidige situatie verricht voor het jaar 2008 en voor de autonome ontwikkeling voor het jaar 2010 en 2020. Uit de berekeningen blijkt dat er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde concentratie NO_2 en de jaargemiddelde concentratie PM_{10} optreden. Ook voor het aantal overschrijdingsdagen van het 24-uursgemiddelde voor PM_{10} treden geen overschrijdingen op (indien de jaargemiddelde concentratie PM_{10} lager is dan $32.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt de grenswaarde voor het 24-uursgemiddelde niet overschreden).

De berekende waarden voor stikstofdioxide (NO_2) zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 7.52

Concentratie stikstofdioxide langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de huidige situatie (HS) en autonome ontwikkeling (AO)

		Concentraties $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 in 2008/2010		
		HS ⁹	AO ¹⁰	Achtergrond
01	Zelhemseweg	22.4	22.9	16.5
02	Varsseveldseweg	18.2	17.3	14.9
03	Ellegoorsestraat	18.5	16.6	15.5
04	Rekhemseweg	18.4	16.4	15.3
05	Terborgseweg	27.3	28.2	16.7
06	Bedrijvenweg	28.5	30.1	17.5
07	Bedrijvenweg	28.5	30.1	17.5
08	Lijsterbeslaan	21.2	19.5	17.4
09	Terborgseweg	22.2	19.8	19.0
10	Terborgseweg	27.9	28.7	17.5
11	Terborgseweg	24.2	22.1	17.5
12	Varsseveldseweg	21.9	20.5	16.9
13	Spoorstraat	20.8	19.0	18.0
14	J.F. Kennedylaan	26.9	27.3	17.5
15	Varsseveldseweg	28.3	29.6	18.6
16	J.F. Kennedylaan	26.1	24.6	18.7
17	Bilderdijkstraat	25.1	22.1	19.0
18	Bevrijdingsstraat	22.8	20.7	18.7
19	Eduard Schilderinkstraat	21.5	19.2	18.7
20	Eduard Schilderinkstraat	26.7	27.8	18.6
21	Boddens Hosangstraat	22.2	20.0	18.6
22	Zelhemsestraat	26.6	27.5	18.6
23	Boddens Hosangstraat	21.9	19.9	18.7
24	Boddens Hosangstraat	21.3	19.1	18.7
25	Zuivelweg	21.4	19.1	18.6
26	Normandiestraat	21.9	19.6	18.5
27	Zelhemseweg	26.4	27.2	18.5

⁹ HS = Huidige situatie betreft 2008

¹⁰ AO = Autonome ontwikkeling 2010

De berekende waarden voor fijn stof (PM_{10}) zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.53

Concentratie fijn stof langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de huidige situatie (HS) en autonome ontwikkeling (AO)

		Concentraties $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} in 2008/2010		
		HS	AO	achtergrond
01	Zelhemseweg	23.9	23.4	22.3
02	Varsseveldseweg	22.8	22.0	21.6
03	Ellegoorsestraat	22.8	21.8	21.6
04	Rekhemseweg	22.8	21.8	21.6
05	Terborgseweg	24.4	23.8	21.7
06	Bedrijvenweg	25.0	24.8	21.8
07	Bedrijvenweg	25.0	24.8	21.8
08	Lijsterbeslaan	23.1	22.1	21.8
09	Terborgseweg	23.0	22.1	21.9
10	Terborgseweg	24.8	24.4	21.8
11	Terborgseweg	23.9	22.9	21.8
12	Varsseveldseweg	23.9	22.9	22.4
13	Spoorstraat	23.0	22.1	21.9
14	J.F. Kennedylaan	24.5	24.0	21.8
15	Varsseveldseweg	24.8	24.5	22.0
16	J.F. Kennedylaan	24.1	23.2	21.9
17	Bilderdijkstraat	24.0	22.7	22.0
18	Bevrijdingsstraat	23.4	22.4	21.9
19	Eduard Schilderinkstraat	23.0	22.0	21.9
20	Eduard Schilderinkstraat	24.3	24.1	22.0
21	Boddens Hosangstraat	23.2	22.3	22.0
22	Zelhemsestraat	24.3	24.0	22.0
23	Boddens Hosangstraat	23.2	22.2	22.0
24	Boddens Hosangstraat	23.0	22.0	21.9
25	Zuivelweg	23.0	22.1	22.0
26	Normandiestraat	23.6	22.5	22.3
27	Zelhemseweg	24.7	24.2	22.3

7.7.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

De berekende waarden voor stikstofdioxide (NO₂) voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven in het jaar 2010 zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.54

Concentratie stikstofdioxide langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2010

		Concentraties µg/m ³ NO ₂ in 2010						Achtergrond
		AO	1 ABC	2 ABCD	2E	3 ABCD	3E	
01	Zelhemseweg	22.9	23.8	23.8	24.0	23.5	24.1	16.5
02	Varsseveldseweg	17.3	17.2	16.9	17.0	16.9	16.9	14.9
03	Ellegoorsestraat	16.6	16.5	16.5	16.5	16.4	16.5	15.5
04	Rekhemseweg	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	16.4	15.3
05	Terborgseweg	28.2	29.1	29.5	29.5	29.7	29.6	16.7
06	Bedrijvenweg	30.1	32.3	33.3	33.3	33.2	33.2	17.5
07	Bedrijvenweg	30.1	32.3	33.3	33.3	33.2	33.2	17.5
08	Lijsterbeslaan	19.5	19.6	19.7	19.7	19.7	19.7	17.4
09	Terborgseweg	19.8	19.8	19.7	19.7	19.7	19.7	19.0
10	Terborgseweg	28.7	26.8	27.5	27.3	27.6	27.4	17.5
11	Terborgseweg	22.1	22.9	23.2	23.1	23.2	23.2	17.5
12	Varsseveldseweg	20.5	20.6	20.1	20.1	20.0	20.1	16.9
13	Spoorstraat	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5	18.0
14	J.F. Kennedylaan	27.3	20.1	21.0	20.8	21.0	20.8	17.5
15	Varsseveldseweg	29.6	24.6	24.0	24.2	23.6	24.0	18.6
16	J.F. Kennedylaan	24.6	24.8	24.4	24.6	24.4	24.7	18.7
17	Bilderdijkstraat	22.1	21.5	21.6	21.6	21.6	21.6	19.0
18	Bevrijdingsstraat	20.7	20.2	20.3	20.3	20.3	20.3	18.7
19	Eduard Schilderinkstraat	19.2	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	18.7
20	Eduard Schilderinkstraat	27.8	22.9	21.9	22.0	21.2	22.0	18.6
21	Boddens Hosangstraat	20.0	20.0	20.2	21.2	20.2	21.0	18.6
22	Zelhemsestraat	27.5	29.5	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6
23	Boddens Hosangstraat	19.9	20.0	20.0	20.2	20.1	20.1	18.7
24	Boddens Hosangstraat	19.1	19.1	19.3	20.4	19.3	20.3	18.7
25	Zuivelweg	19.1	19.4	19.7	19.6	19.7	19.6	18.6
26	Normandiestraat	19.6	20.0	20.2	21.4	20.2	21.3	18.5
27	Zelhemseweg	27.2	28.6	28.7	28.9	19.0	19.1	18.5
28	Oostelijke Randweg	*	28.0	28.7	29.3	28.4	29.2	17.5
29	Oostelijke Randweg	*	21.4	21.7	21.9	21.2	21.9	18.0
30	Oostelijke Randweg	*	21.4	21.7	21.9	21.2	21.9	18.0
31	Oostelijke Randweg	*	21.6	21.8	22.1	21.7	22.0	18.6
32	Oostelijke Randweg	*	*	20.0	*	26.8	21.9	17.3
33	Oostelijke Randweg	*	*	*	*	21.6	*	18.5

De berekende waarden voor fijn stof (PM_{10}) voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven in het jaar 2010 zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.55

Concentratie fijn stof langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2010

		Concentraties $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} in 2010						Achtergrond
		AO	1 ABC	2 ABCD	2E	3 ABCD	3E	
01	Zelhemseweg	23.9	23.5	23.6	23.6	23.5	23.6	22.3
02	Varsseveldseweg	22.8	22.0	21.9	21.9	21.9	21.9	21.6
03	Ellegoorsestraat	22.8	21.8	21.7	21.7	21.7	21.7	21.6
04	Rekhemseweg	22.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.6
05	Terborgseweg	24.4	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	21.7
06	Bedrijvenweg	25.0	25.5	25.6	25.6	25.6	25.6	21.8
07	Bedrijvenweg	25.0	25.5	25.6	25.6	25.6	25.6	21.8
08	Lijsterbeslaan	23.1	22.1	22.1	22.1	22.1	22.1	21.8
09	Terborgseweg	23.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	21.9
10	Terborgseweg	24.8	23.9	24.1	24.0	24.1	24.0	21.8
11	Terborgseweg	23.9	23.1	23.1	23.1	23.2	23.1	21.8
12	Varsseveldseweg	23.9	23.0	22.9	22.9	22.9	22.9	22.4
13	Spoorstraat	22.1	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	21.9
14	J.F. Kennedylaan	24.0	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	21.8
15	Varsseveldseweg	24.5	23.3	23.1	23.2	23.1	23.2	22.0
16	J.F. Kennedylaan	23.2	23.2	23.1	23.2	23.1	23.2	21.9
17	Bilderdijkstraat	22.7	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.0
18	Bevrijdingsstraat	22.4	22.2	22.2	22.3	22.2	22.3	21.9
19	Eduard Schilderinkstraat	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	21.9
20	Eduard Schilderinkstraat	24.1	22.9	22.7	22.7	22.6	22.7	22.0
21	Boddens Hosangstraat	22.3	22.3	22.4	22.6	22.4	22.6	22.0
22	Zelhemsestraat	24.0	24.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
23	Boddens Hosangstraat	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.0
24	Boddens Hosangstraat	22.0	22.0	22.0	22.3	22.0	22.3	21.9
25	Zuivelweg	22.1	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.0
26	Normandiestraat	22.5	22.6	22.7	23.0	22.7	22.9	22.3
27	Zelhemseweg	24.2	24.6	24.6	24.6	22.4	22.4	22.3
28	Oostelijke Randweg	*	24.2	24.3	24.6	24.3	24.5	21.8
29	Oostelijke Randweg	*	22.3	22.7	22.8	22.7	22.8	21.9
30	Oostelijke Randweg	*	22.3	22.7	22.8	22.7	22.8	21.9
31	Oostelijke Randweg	*	22.7	22.8	22.8	22.7	22.8	22.0
32	Oostelijke Randweg	*	*	23.1	*	24.6	23.1	22.4
33	Oostelijke Randweg	*	*	*	*	23.0	*	22.3

De berekende waarden voor stikstofdioxide (NO₂) voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven in het jaar 2020 zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.56

Concentratie stikstofdioxide langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2020

		Concentraties µg/m ³ NO ₂ in 2020						Achtergrond
		AO	1 ABC	2 ABCD	2E	3 ABCD	3E	
01	Zelhemseweg	15.1	15.6	15.7	15.7	15.5	15.8	12.0
02	Varsseveldseweg	12.2	12.2	12.0	12.0	12.0	12.0	11.1
03	Ellegoorsestraat	12.0	12.0	11.9	11.9	11.9	11.9	11.5
04	Rekhemseweg	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.4
05	Terborgseweg	18.4	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	12.1
06	Bedrijvenweg	19.5	21.0	21.3	21.3	21.2	21.2	12.9
07	Bedrijvenweg	19.5	21.0	21.3	21.3	21.2	21.2	12.9
08	Lijsterbeslaan	13.9	13.9	14.0	14.0	14.0	14.0	12.9
09	Terborgseweg	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	13.6
10	Terborgseweg	18.7	17.6	18.0	18.0	18.1	18.0	12.9
11	Terborgseweg	15.2	15.6	15.8	15.7	15.8	15.8	12.9
12	Varsseveldseweg	14.3	14.3	14.1	14.1	14.1	14.1	12.6
13	Spoorstraat	13.7	13.4	13.4	13.5	13.4	13.4	13.2
14	J.F. Kennedylaan	18.0	14.6	14.6	14.5	14.6	14.5	12.9
15	Varsseveldseweg	19.2	16.5	16.0	16.3	16.0	16.2	13.5
16	J.F. Kennedylaan	16.6	16.6	16.4	16.6	16.4	16.6	13.6
17	Bilderdijkstraat	15.4	15.1	15.1	15.1	15.1	15.1	13.8
18	Bevrijdingsstraat	14.6	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	13.6
19	Eduard Schilderinkstraat	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.6
20	Eduard Schilderinkstraat	18.2	15.6	15.1	15.2	15.0	15.1	13.5
21	Boddens Hosangstraat	14.2	14.2	14.3	14.8	14.3	14.8	13.5
22	Zelhemsestraat	18.0	19.1	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
23	Boddens Hosangstraat	14.2	14.2	14.3	14.3	14.3	14.3	13.6
24	Boddens Hosangstraat	13.8	13.8	13.9	14.5	13.9	14.4	13.6
25	Zuivelweg	13.8	13.9	14.0	14.0	14.0	14.0	13.5
26	Normandiestraat	14.0	14.3	14.3	14.9	14.3	14.9	13.5
27	Zelhemseweg	17.9	18.7	18.7	18.8	13.8	13.8	13.5
28	Oostelijke Randweg	*	18.3	18.7	19.1	18.6	19.0	12.9
29	Oostelijke Randweg	*	14.9	15.0	15.1	15.0	15.0	13.2
30	Oostelijke Randweg	*	14.9	15.0	15.1	15.0	15.0	13.2
31	Oostelijke Randweg	*	15.0	15.0	15.2	15.0	15.2	13.5
32	Oostelijke Randweg	*	*	14.4	*	17.7	15.2	12.8
33	Oostelijke Randweg	*	*	*	*	15.0	*	13.5

De berekende waarden voor fijn stof (PM_{10}) voor de autonome ontwikkeling en de alternatieven in het jaar 2020 zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 7.57

Concentratie fijn stof langs de wegen (op 10 meter vanuit de wegrand) in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2020

		Concentraties $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} in 2020						Achtergrond
		AO	1 ABC	2 ABCD	2E	3 ABCD	3E	
01	Zelhemseweg	24.0	24.1	24.2	24.2	24.1	24.2	23.3
02	Varsseveldseweg	22.9	22.9	22.8	22.8	22.8	22.8	22.6
03	Ellegoorsestraat	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.6
04	Rekhemseweg	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.6
05	Terborgseweg	23.9	24.0	24.1	24.1	24.1	24.1	22.7
06	Bedrijvenweg	21.5	21.9	22.0	22.0	21.9	21.9	19.8
07	Bedrijvenweg	21.5	21.9	22.0	22.0	21.9	21.9	19.8
08	Lijsterbeslaan	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.9	22.7
09	Terborgseweg	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.8
10	Terborgseweg	21.2	20.1	21.1	21.0	21.1	21.0	19.8
11	Terborgseweg	20.4	21.0	20.6	20.5	20.6	20.5	19.8
12	Varsseveldseweg	23.7	23.8	23.7	23.7	23.7	23.7	23.4
13	Spoorstraat	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.8
14	J.F. Kennedylaan	21.1	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	19.8
15	Varsseveldseweg	21.3	21.0	20.5	20.6	20.5	20.6	19.9
16	J.F. Kennedylaan	20.6	21.0	20.5	20.5	20.5	20.5	19.8
17	Bilderdijkstraat	20.3	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	19.9
18	Bevrijdingsstraat	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.8
19	Eduard Schilderinkstraat	19.9	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8
20	Eduard Schilderinkstraat	21.1	20.4	20.3	20.3	20.3	20.3	19.9
21	Boddens Hosangstraat	20.1	20.1	20.1	20.2	20.1	20.2	19.9
22	Zelhemsestraat	21.0	21.3	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
23	Boddens Hosangstraat	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.8
24	Boddens Hosangstraat	19.8	19.8	19.9	20.0	19.9	20.0	19.8
25	Zuivelweg	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.9
26	Normandiestraat	20.3	20.4	20.4	20.6	20.4	20.6	20.2
27	Zelhemseweg	21.3	21.5	21.5	21.5	20.2	20.3	20.2
28	Oostelijke Randweg	*	21.1	21.2	21.3	21.2	21.3	19.8
29	Oostelijke Randweg	*	20.3	20.4	20.4	20.4	20.4	19.8
30	Oostelijke Randweg	*	20.3	20.4	20.4	20.4	20.4	19.8
31	Oostelijke Randweg	*	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	19.9
32	Oostelijke Randweg	*	*	20.9	*	21.6	20.8	20.4
33	Oostelijke Randweg	*	*	*	*	20.7	*	20.2

Overige BLK-stoffen

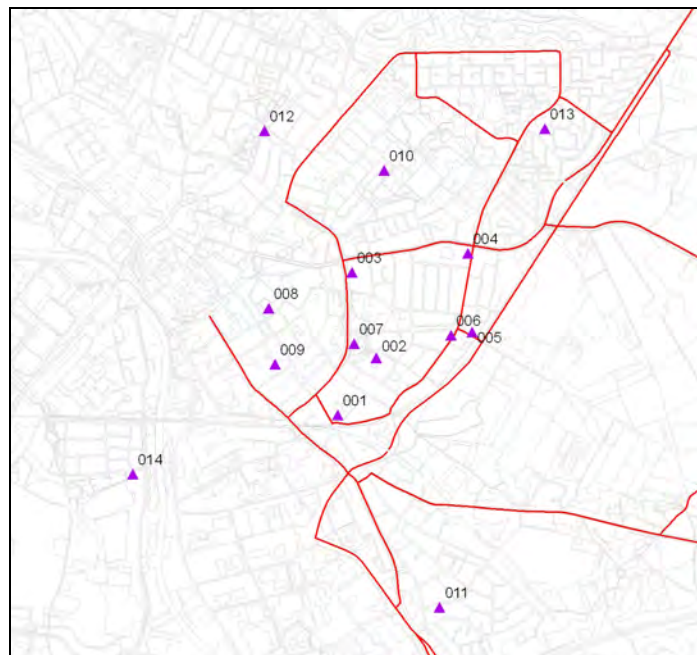
In Nederland zijn de stoffen NO_2 en PM_{10} maatgevend bij de toetsing aan de wettelijke grenswaarden. Overschrijdingen van de andere stoffen (zwaveldioxide, lood, benzeen koolmonoxide) komen in Nederland nagenoeg niet meer voor. Gezien de geconstateerde ruime onderschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} zal er geen sprake zijn van overschrijding van de grenswaarden van de andere stoffen. Het onderzoeken van de overige stoffen is daarom achterwege gelaten.

Gezondheid (gevoelige bestemmingen)

Vanwege het aspect gezondheid in relatie tot het milieuaspect luchtkwaliteit is in het onderzoek extra aandacht besteed aan de luchtkwaliteit ter plaatse van zogenoemde gevoelige bestemmingen (conform het Besluit gevoelige bestemmingen betreffen dit scholen, kinderopvang, bejaardentehuizen, verzorgingstehuizen en verpleegtehuizen). In dit kader is voor het maatgevende jaar 2010 tevens de luchtkwaliteit (concentraties NO_2 en PM_{10}) ter plaatse van deze bestemmingen berekend. De ligging van de betreffende bestemmingen (bestemmingen zijn aangewezen door de gemeente) is op onderstaande figuur weergegeven. De wegen die in het MER en dus ook in het luchtonderzoek zijn opgenomen zijn tevens in deze figuur met rood aangegeven.

Figuur 7.8

Ligging gevoelige bestemmingen



Zoals te zien, is een aantal van de gevoelige bestemmingen gelegen vlakbij (langs) één of meer van de onderzochte wegen. Voor deze bestemmingen wordt op basis van de verrichte CARII berekeningen een inzicht gegeven in de optredende luchtkwaliteit. De overige gevoelige bestemmingen zijn dusdanig veraf gelegen van de onderzochte wegen dat op basis van de CARII berekeningen geen uitspraak over de optredende luchtkwaliteit gedaan kan worden (de bijdrage van de onderzochte wegen op de luchtkwaliteit ter plaatse van deze locaties wordt daarbij verondersteld gering te zijn).

In onderstaande tabellen zijn de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ en NO₂ voor het maatgevende jaar 2010 weergegeven.

Tabel 7.58

Concentratie stikstofdioxide in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2010

		Concentraties µg/m ³ NO ₂ in 2010					
		AO	1ABC	2ABCD	2E	3ABCD	3E
001	Holterhoek (praktijkschool)	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5
002	De Hogenkamp (basisschool)	--	--	--	--	--	--
003	Beatrixschool (basis/speciaal onderwijs)	27.3	20.1	21.0	20.8	21.0	20.8
004	Uulenhofcollege (voortgezet onderwijs)	19.1	19.4	19.7	19.6	19.7	19.6
005	De Hefschroef (basis/speciaal onderwijs)	19.1	19.4	19.7	19.6	19.7	19.6
006	Jeugdhulpverlening Linderhout	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5
007	Zorginstelling Schavenweide	27.3	20.1	21.0	20.8	21.0	20.8
008	PSZ Hummelhonk	--	--	--	--	--	--
009	KDV/BSO Prins Hendrikstraat 34a	--	--	--	--	--	--
010	PSZ De Kleine Pas	--	--	--	--	--	--
011	PSZ Kakelbont	--	--	--	--	--	--
012	PSZ Ukkenoord	--	--	--	--	--	--
013	PSZ 't Onderdeurtje	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5

-- Deze gevoelige bestemming ligt zo ver van de weg dat er m.b.v. de CAR II berekeningen geen uitspraak over de luchtkwaliteit gedaan kan worden. De bijdrage van de onderzochte wegen op de luchtkwaliteit ter plaatse van deze locatie wordt daarbij verondersteld gering te zijn.

Tabel 7.59

Concentratie fijn stof in de autonome ontwikkeling (AO) en de alternatieven voor het jaar 2010

		Concentraties µg/m ³ PM ₁₀ in 2010					
		AO	1ABC	2ABCD	2E	3ABCD	3E
001	Holterhoek (praktijkschool)	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5
002	De Hogenkamp (basisschool)	--	--	--	--	--	--
003	Beatrixschool (basis/speciaal onderwijs)	27.3	20.1	21.0	20.8	21.0	20.8
004	Uulenhofcollege (voortgezet onderwijs)	19.1	19.4	19.7	19.6	19.7	19.6
005	De Hefschroef (basis/speciaal onderwijs)	19.1	19.4	19.7	19.6	19.7	19.6
006	Jeugdhulpverlening Linderhout	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5
007	Zorginstelling Schavenweide	27.3	20.1	21.0	20.8	21.0	20.8
008	PSZ Hummelhonk	--	--	--	--	--	--
009	KDV/BSO Prins Hendrikstraat 34a	--	--	--	--	--	--
010	PSZ De Kleine Pas	--	--	--	--	--	--
011	PSZ Kakelbont	--	--	--	--	--	--
012	PSZ Ukkenoord	--	--	--	--	--	--
013	PSZ 't Onderdeurtje	19.0	18.5	18.5	18.5	18.0	18.5

-- Deze gevoelige bestemming ligt zo ver van de weg dat er m.b.v. de CAR II berekeningen geen uitspraak over de luchtkwaliteit gedaan kan worden. De bijdrage van de onderzochte wegen op de luchtkwaliteit ter plaatse van deze locatie wordt daarbij verondersteld gering te zijn.

In onderstaande tabellen zijn de beoordelingen vanuit het aspect gezondheid opgenomen die conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' (document is in opdracht van de ministeries van VWS en VROM opgesteld en uitgegeven door GGD Nederland) gegeven kunnen worden aan de optredende concentraties.

Tabel 7.60

Beoordeling gezondheidseffecten
stikstofdioxide conform
document
'Gezondheidseffectscreening Stad
& Milieu'

Jaargemiddelde concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) NO_2	Beoordeling
< 20	-
20 – 30	-
30 – 40	-
40 – 50	Overschrijding grenswaarde. Toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie.
50 - 65	Sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie.
>65	Sterkere toename luchtwegklachten en verlaging v/d longfunctie.

Tabel 7.61

Beoordeling gezondheidseffecten
fijn stof conform document
'Gezondheidseffectscreening Stad
& Milieu'

Jaargemiddelde concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM_{10}	Beoordeling
< 20	-
20 – 30	-
30 – 40	Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt circa 0,3% - 0,4% per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
40 – 50	Overschrijding grenswaarde. Een bijdrage van verkeer tot circa 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van circa 0,75% - 1% voor een toename van 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
50 - 65	Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van circa 1,1% - 1,4% voor een toename van 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
>65	Een toename van luchtwegsymptomen, ziekenhuisopnamen en vroegtijdige sterfte (geschat wordt een toename van meer dan circa 1,1% - 1,4% voor een toename van meer dan 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Uit een vergelijking van de rekenresultaten met de in bovenstaande tabellen gegeven beoordelingen volgt dat er ter plaatse van de gevoelige bestemmingen in het onderzoeksgebied ten gevolge van de onderzochte wegen geen negatieve gezondheidseffecten te verwachten zijn. De concentraties zijn zo laag dat er conform het document 'Gezondheidseffectscreening Stad & Milieu' van de GGD geen (negatieve) beoordeling aan gegeven wordt. Gezien deze uitkomsten ligt het treffen van maatregelen niet voor de hand.

Ten opzichte van de autonome situatie valt een duidelijk gunstig effect te zien langs de J.F. Kennedylaan. Dit gunstige effect doet zich bij alle alternatieven in iets meer of mindere mate voor. De alternatieven zijn onderling weinig onderscheidend.

Effectscores

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn de effecten voor de verschillende alternatieven gescoord. De scores zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 7.62

Effectscores lucht

	Autome ontw.	Alternatief 1ABC	Alternatief 2ABCD	Alternatief 2E	Alternatief 3ABCD	Alternatief 3E
Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO ₂)	0	0	0	0	0	0
Jaargemiddelde concentraties en 24-uursgemiddeld fijn stof (PM ₁₀)	0	0	0	0	0	0
Gezondheid	0	0	0	0	0	0
Eindscore	0	0	0	0	0	0

De grenswaarden uit hoofdstuk 5 'Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer worden in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en bij de alternatieven van de Oostelijke Randweg niet overschreden. De berekende concentraties NO₂ en PM₁₀ langs de onderzochte wegen in het onderzoeksgebied liggen in alle gevallen ruimschoots onder de wettelijke grenswaarden. Verder zijn er ter plaatse van de gevoelige bestemmingen in het onderzoeksgebied geen negatieve gezondheidseffecten te verwachten ten gevolge van de onderzochte wegen. De verschillen tussen berekende concentraties zijn bij de alternatieven relatief gering. Op basis van de zeer geringe verschillen wordt geconcludeerd dat het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend is. Daarom scoren de varianten neutraal (0).

7.7.4MITIGERENDE MAATREGELEN

Vanwege de geconstateerde ruime onderschrijdingen zal het toepassen van mitigerende maatregelen niet aan de orde zijn. Een verdere beschouwing hiervan is daarom dan ook achterwege gelaten.

7.7.5LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd.

7.8WOON- EN LEEFOMGEVING

In deze paragraaf wordt de beoordeling weergegeven van het aspect woon- en leefomgeving.

7.8.1TOELICHTING BEOORDELINGSCRITEIA

De effectbeoordeling van de alternatieven op het aspect woon- en leefomgeving richt zich op de onderdelen:

- § Wonen.
- § Recreatie.
- § Werken.
- § Landbouw.

Wonen

Ten aanzien van wonen is gekeken naar de effecten van de Oostelijke Randweg op de bereikbaarheid van de woningen in het plangebied aan weerszijden van de Oostelijke Randweg en naar het aantal te amoveren woningen per alternatief.

Bij bereikbaarheid is gekeken naar de relatie tussen de woonwijken aan de kant van het centrum van Doetinchem ten westen van het tracé en de woonwijken die zijn gelegen ten oosten van het tracé, namelijk de wijken Oosseld en Vijverberg-Zuid. Er zijn hierbij geen berekeningen uitgevoerd om een dubbeling met het aspect verkeer te voorkomen. De beoordeling is kwalitatief.

Recreatie

Ten aanzien van recreatie is gekeken naar de effecten van de Oostelijke Randweg op de mogelijkheden voor een recreatieve beleving van het buitengebied. De beoordeling is kwalitatief.

Werken

Ten aanzien van werken is gekeken naar de effecten van de Oostelijke Randweg op de bereikbaarheid van de bedrijven(terreinen) in en om het plangebied en de hieraan gerelateerde mogelijkheden voor bedrijfsvoering. Er zijn geen berekeningen uitgevoerd om een dubbeling met het aspect verkeer te voorkomen. De beoordeling is kwalitatief.

Landbouw

Ten aanzien van landbouw is gekeken naar de effecten van de Oostelijke Randweg op de bereikbaarheid van de landbouwbedrijven en het ruimtebeslag op en type doorsnijding van de percelen in het plangebied en de hieraan gerelateerde mogelijkheden voor agrarische bedrijfsvoering. De beoordeling is kwalitatief.

7.8.2

REFERENTIESITUATIE

Wonen

In het studiegebied vormt de Zelhemseweg en het bestaande fietspad tussen het station en Zelhem een scheiding tussen de woongebieden rond het centrum en het woongebied ten aan de oostkant van Doetinchem (woonwijk Oosseld) evenals het buitengebied. Op korte termijn zal de woonwijk Vijverberg Zuid met circa 150 woningen worden gebouwd tussen de Dennenweg, Rekhemseweg en Koekendaalseweg.

Recreatie

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.

Werken

Daar waar de alternatieven voor de Oostelijke Randweg in het zuiden beginnen, ligt het Esbroterrein en het bedrijventerrein Verheulseweide. In het gebied liggen aan de Turfweg de bedrijven de Hoveniers en het Groencentrum Ticheloven. Ook liggen er langs de J.F. Kennedylaan en Varsseveldseweg diverse kleine bedrijven.

Landbouw

In het plangebied ten oosten van het tracé van de Oostelijke Randweg ligt een aantal landbouwbedrijven. De landbouw is extensief, vooral centraal in het plangebied.

7.8.3

EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

Effectscores

De effectscores voor het aspect woon- en leefomgeving zijn samengevat in onderstaande tabel. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 7.63

Effectscores woon- en
leefomgeving

	Ref	Alternatief 1			Alternatief 2					Alternatief 3				
		A	B	C	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Wonen														
Bereikbaarheid woningen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Te amoveren woningen	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Werken														
Bereikbaarheid bedrijven Verheulseweide	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
Landbouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Alternatief 1, 2 en 3

Wonen

Alternatief 1 zorgt voor een barrière tussen de woonwijken Oosseld en Vijverberg-Zuid die zijn gelegen ten oosten van de Oostelijke Randweg en de woonwijken en het centrum dat is gelegen ten westen van de Oostelijke Randweg. De verbinding via de Frans Halsweg en de Vijverlaan komt voor het gemotoriseerd verkeer te vervallen. Dit verkeer moet omrijden via de Terborgsweg. Voor langzaam verkeer blijven deze beide verbindingen in stand middels ongelijkvloerse kruisingen (tunnel of viaduct). Voor de woningen aan de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg en voor de woonwijken Schöneveld en Muziekbuurt is er sprake van een verbetering van de bereikbaarheid van de woningen en het centrum als gevolg van een afname van het verkeer op deze wegen. Per saldo is hiermee het effect van de Oostelijke Randweg op de bereikbaarheid van de woningen in het plangebied als neutraal (0) beoordeeld.

Voor het realiseren van dit alternatief 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. Dit effect wordt licht negatief (-) beoordeeld. Hiermee zal bij de uitwerking rekening worden gehouden.

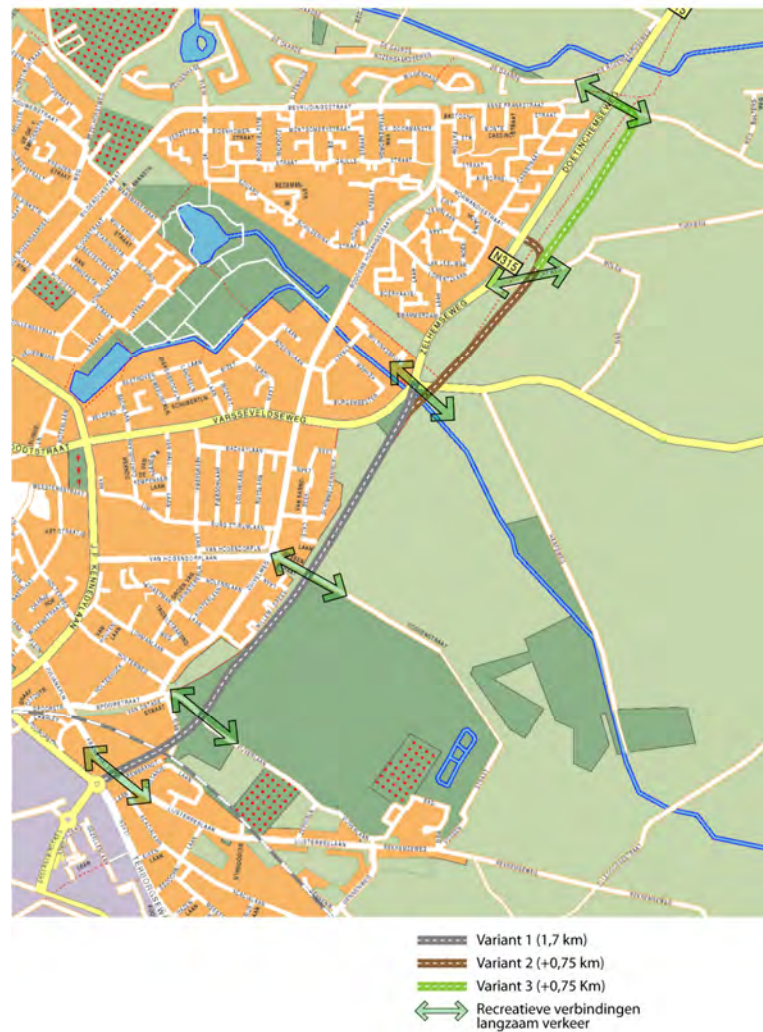
Alternatief 2 en 3 zorgen niet voor een extra barrière ten opzichte van alternatief 1 omdat de bestaande oost-westverbindingen (Varsseveldseweg, Turfweg) gehandhaafd blijven. Daarbij komt dat er weinig woningen direct ten oosten van deze beide alternatieven liggen. Per saldo kennen deze alternatieven geen onderscheidend effect ten opzichte van alternatief 1.

Recreatie

In de navolgende afbeelding zijn de recreatieve verbindingen weergegeven.

Figuur 7.9

Overzicht recreatieve verbindingen



Alternatief 1 werpt 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. De bereikbaarheid van het gebied voor langzaam verkeer blijft gehandhaafd en er vindt geen directe doorsnijding van recreatief gebied plaats. Omdat de uitlooptenue tussen de woningen en het recreatiegebied wel wordt doorsneden door de Oostelijke Randweg, wordt dit alternatief licht negatief beoordeeld (-).

Alternatief 2 en 3 vormen weliswaar een langere barrière, maar dit is niet onderscheidend omdat het zwaartepunt van het uitloopgebied rond De Zumpe ligt en de Zelhemsseweg al een barrière vormt tussen de kern en het buitengebied. Beide alternatieven worden licht negatief beoordeeld (-). Hierbij dient een nuance te worden aangebracht voor de verhoogde ligging van de Oostelijke Randweg ter hoogte van de Varsseveldseweg (2E en 3E). De verhoogde ligging zorgt ervoor dat er een open relatie tussen de kern en het buitengebied in

stand blijft. Men hoeft de weg niet over te steken. Deze variant scoort daarmee positiever dan de gelijkvloerse variant (2D en 3D) en krijgt daarmee een neutrale (0) effectbeoordeling. De 3 varianten ter hoogte van het spoor zijn niet onderscheidend voor dit aspect.

Werken

Alternatief 1 zorgt voor een verbetering van de bereikbaarheid van de bedrijven langs de J.F. Kennedylaan en de Varsseveldseweg en ook van het bedrijventerrein Verheulsweide vanuit noordelijke richting (Zelhem e.o). De overige bedrijven die zijn gelegen in en rond het plangebied worden niet beïnvloed door de Oostelijke Randweg. Dit alternatief is dan ook licht positief (+) beoordeeld.

Alternatief 2 en 3 scoren gelijk aan alternatief 1.

Landbouw

Alle alternatieven liggen direct ten oosten van het bestaande fietspad. Daarmee wordt door de Oostelijke Randweg ruimtebeslag gelegd op de randen van de aangrenzende percelen. Het huidige fietspad heeft geen functie voor landbouwverkeer zodat de Oostelijke Randweg geen effect heeft op de bereikbaarheid van deze percelen. Het landbouwverkeer maakt nu voornamelijk al gebruik van de bestaande wegen in oost-westrichting zoals de Vossenstraat en de Vijverlaan. Deze verbindingen blijven voor landbouwverkeer gehandhaafd. Omdat het ruimtebeslag slechts beperkt is tot de randen en de bereikbaarheid gelijk blijft, is het effect verwaarloosbaar en neutraal (0) beoordeeld voor alle alternatieven.

7.8.4

MITIGERENDE MAATREGELEN

De omrijdbewegingen voor verkeer tussen de woonwijken aan weerszijden van de Oostelijke Randweg is niet te mitigeren. In het ontwerp zijn de maximale aantallen verkeersveilige oversteken meegenomen.

De negatieve effecten op recreatie zijn mogelijk te mitigeren door extra maatregelen in het buitengebied te treffen voor recreanten en bewoners van de omliggende wijken.

7.8.5

LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

7.9

EXTERNE VEILIGHEID

7.9.1

TOELICHTING 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.

7.9.2

REFERENTIESITUATIE

Binnen het studiegebied zijn veiligheidsrisico's niet aan de orde. Aan de oostkant van de gemeente Doetinchem zijn in de huidige situatie namelijk geen bedrijven gevestigd die een potentieel veiligheidsrisico met zich meebrengen in de vorm van opslag en/of transport van gevaarlijke stoffen. In de autonome ontwikkeling is er eveneens geen sprake van vestiging van dergelijke bedrijven aan de oostkant van Doetinchem.

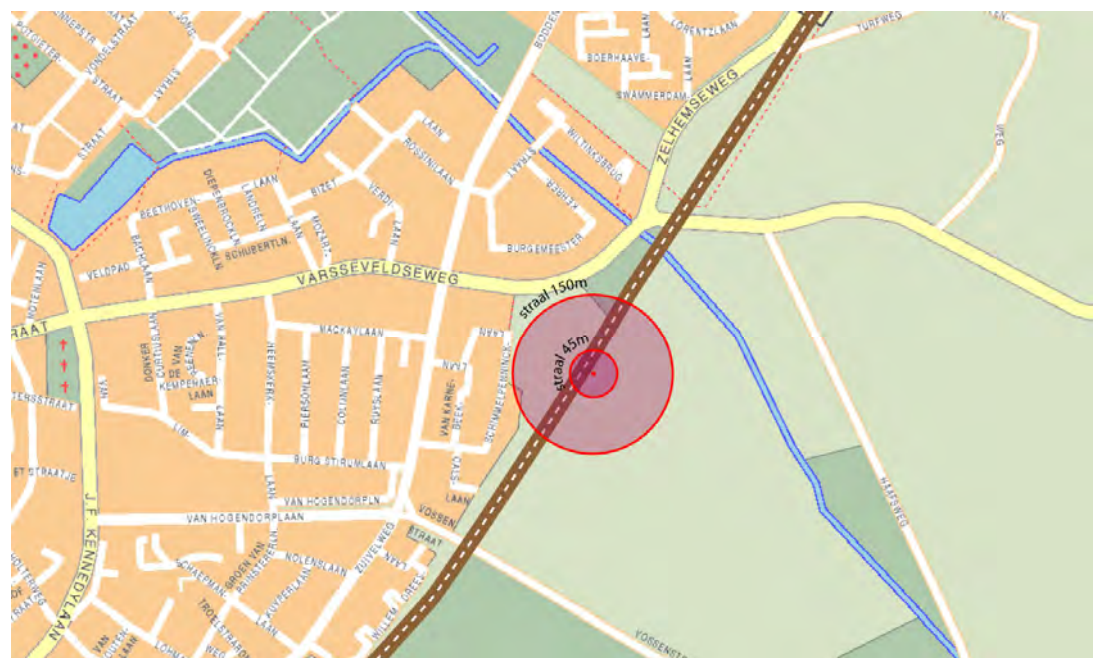
7.9.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

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 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 routing 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 onderstaande figuur 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. Nader onderzoek op het gebied van externe veiligheid is dan ook niet noodzakelijk.

Figuur 7.10

Locatie tankstation langs
Oostelijke Randweg



7.9.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Voor het aspect externe veiligheid zijn mitigerende maatregelen niet aan de orde.

7.9.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis die de besluitvorming belemmeren.

BIJLAGE 1

Begrippenlijst

Alternatief	Samenhangend pakket van maatregelen dat samen een mogelijke oplossing vormt.
Archeologie	Bestudering van de sporen en artefacten van vroegere menselijke gemeenschappen.
Autonome ontwikkeling	Op zichzelf staande ontwikkeling die plaatsvindt zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Barrièrewerking	De mate waarin een weg de relaties tussen beide zijden van de weg verstoort.
Bereikbaarheid	Mate (tijd, gemak) waarin een gebied fysiek bereikt kan worden, afhankelijk van het gekozen vervoermiddel.
Bevoegd gezag	Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen waarvoor de MER wordt opgesteld.
Commissie m.e.r.	Onafhankelijke commissie die het Bevoegd Gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de kwaliteit van het MER.
Compenserende maatregel	Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van schade aan het milieu op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting. Door contouren te berekenen, is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaald (geluid)belasting ondervindt.
Cultuurhistorische waarden	Veelal onvervangbare historische patronen, elementen en artefacten die de ontwikkelingsgeschiedenis van de mens in het gebied weergeven en als zodanig identiteitsbepalend en van wetenschappelijk, educatief en recreatief belang zijn.
Doorgaand verkeer	Autoverkeer dat door een komtraverse rijdt zonder daar een herkomst of bestemming te hebben.
Duurzaam veilig	Concept waarbij een zodanige afstemming bestaat tussen mens, voertuig en infrastructuur dat de kans op letsel door een ongeval minimaal is. Het wegennet wordt daarbij ingedeeld in drie categorieën: stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden en verbindingen daartussen waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden. De precieze ligging en omvang van de EHS is vastgelegd in het Structuurschema Groene Ruimte.
Eutrofiëring	Een vergroting van de voedselrijkdom in met name water. Door toevoer van een overmaat aan voedingsstoffen treedt een sterke groei en vermeerdering van bepaalde soorten op, ten koste van de biodiversiteit.

Flora- en faunawet	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.
Gebiedsontsluitingsweg	Deze weg heeft een functie voor enerzijds het stromen en anderzijds het uitwisselen. Deze functies worden echter naar plaats gescheiden: stromen vindt plaats op de wegvakken, uitwisselen gebeurt op kruispunten/aansluitingen.
Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geomorfologie	Geomorfologie is de wetenschap die de vormen van het aardoppervlak en de processen die daarbij een rol spelen of hebben gespeeld bestudeert. Geomorfologie geeft dus informatie over de terreinvormen en het reliëf van het landschap.
Groepsrisico	Het Groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep personen in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute komt te overlijden als direct gevolg van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. Om het groepsrisico in te kunnen schatten, is het nodig om niet alleen kennis te hebben van de processen en ongevalsscenario's bij de bron, maar ook van het aantal personen dat zich binnen het invloedsgebied, dat wil zeggen de omgeving van de risicobron, bevindt. Het groepsrisico kent geen harde wettelijke norm zoals het plaatsgebonden risico wel kent. De wet hanteert bij het groepsrisico een oriëntatiewaarde. Wanneer deze wordt overschreden, dient een verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen en leidingen waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Initiatiefnemer	Diegene(n) die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en om een mening, wens of bezwaar kenbaar te maken.
Landschap	Het waarneembare deel en de niet waarneembare component van de aarde dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van abiotische, biotische en antropogene processen.
Leefbaarheid	De kwaliteit van de verblijfsomgeving. Het verkeer beïnvloedt de leefbaarheid in de vorm van verkeer(on)veiligheid, geluid, luchtverontreiniging en barrièrewerking.
Meest Milieu-vriendelijk Alternatief (MMA) m.e.r. Milieu-effectrapport (MER)	Een alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast. Milieueffectrapportage (de procedure). Openbaar document waarin de voorgenomen activiteit en de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en de te verwachten gevolgen op het milieu in hun onderlinge samenhang worden beschreven op een systematische en zo objectief mogelijk wijze. Het wordt opgesteld ten behoeve van een of meer besluiten die over de betreffende activiteit

	genomen moeten worden.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
Mobiliteit	Het in staat zijn of gesteld worden tot het maken van verplaatsingen.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentie voor de effectbeschrijvingen van alle alternatieven.
Plaatsgebonden risico	Het Plaatsgebonden Risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een inrichting of transportroute, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen in die inrichting of op die route. De omvang van het plaatsgebonden risico is dus geheel afhankelijk van de hoeveelheid stoffen die vervoerd worden over de transportroute. Voor een individu geeft het plaatsgebonden risico een kwantitatieve indicatie van het risico dat hij loopt wanneer hij zich in de omgeving van een inrichting of transportroute bevindt. Voor nieuwe kwetsbare of beperkt kwetsbare bestemmingen geldt dat zij niet binnen de PR 10 ⁶ contour gebouwd mogen worden.
Referentiesituatie	De situatie zoals die zou zijn als er geen maatregelen aan de Oostelijke Randweg worden genomen en alleen het huidige beleid wordt uitgevoerd.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan de Planstudie / MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd gezag.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de aanleg en inpassing van een alternatief of variant.
Studiegebied	Gebied waar relevante effecten op kunnen treden veroorzaakt door de ingreep.
Toekomstige ontwikkeling	Ontwikkeling van wonen en/of werken die is vastgelegd in vigerende bestemmingsplannen en welke volgens de autonome ontwikkeling worden gerealiseerd.
Variant	Module binnen een alternatief waarvoor verschillende oplossingen bestaan.
Verkeersafwikkeling	Kwaliteitsmaat voor doorstroming van verkeer. Dit wordt beoordeeld op basis van intensiteit / capaciteit (I / C)-verhoudingen < 0,70 is een goede verkeersafwikkeling; 0,70-0,85 is een matige verkeersafwikkeling; 0,85-1,00 is een slechte verkeersafwikkeling; > 1,00 is een overbelaste verkeersafwikkeling).
Verkeersintensiteit	Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal: per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdruk.
Vernietiging	Fysieke aantasting van natuurgebieden of natuurwaarden als

Versnippering	gevolg van een bepaalde ingreep Opsplitsing en isolatie van natuurgebieden door menselijke activiteiten
Verstoring	Vermindering van de kwaliteit van een natuurgebied als gevolg van indirecte invloeden van een ingreep (geluid, licht, vreemde stoffen, toename recreatie e.d.)
Visuele hinder	Ongewenst uitzicht op verkeer, wegen of maatregelen rond de weg zoals geluidschermen

BIJLAGE 2

Advies richtlijnen van de Cie m.e.r.

BIJLAGE 3

Onderzochte opties voor het nulplusalternatief

Opwaarderen bestaande route naar 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, op de Varsseveldseweg tussen de J.F. Kennedylaan en de Zelhemseweg. 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 'rustige' gebiedsontsluitingsweg min (GOW min) naar 'drukke' gebiedsontsluitingsweg (GOW). In onderstaande tabel zijn de criteria van beide type wegen aangegeven (bron: Categoriseringsplan Doetinchem, 2009).

Tabel 3.2

Verskil 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 14 meter en op de Varsseveldseweg 15 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 (3 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 d.d. 5 februari 2009 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. Dit is niet wenselijk vanwege het grote aantal voorzieningen aan weerszijden van de beide wegen.

In onderstaande figuur is het alternatief weergegeven. Dit alternatief is niet realistisch en zal niet verder beoordeeld worden.

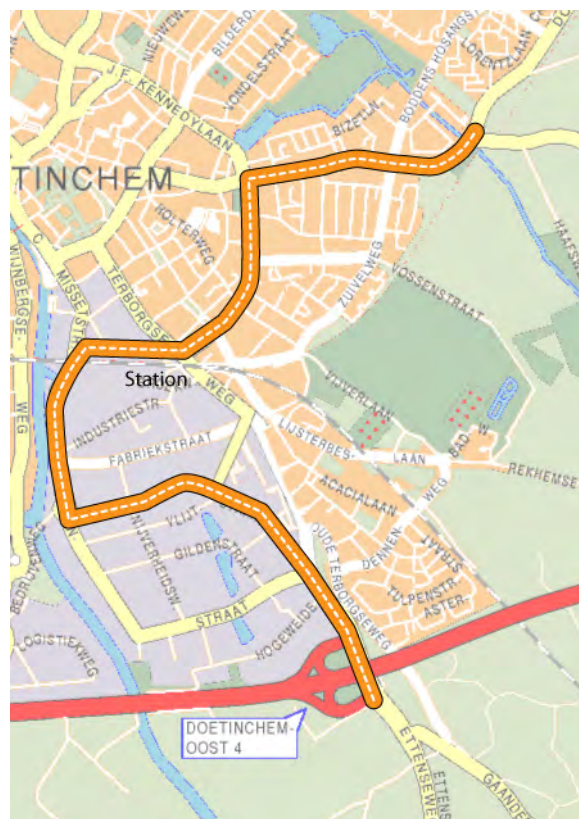


Route via de Havenstraat

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 onderstaande figuur is het alternatief weergegeven. Dit alternatief is niet realistisch en zal niet verder beoordeeld worden.



BIJLAGE 4

Technische beschrijving verkeersmodel

Verkeersmodel

Bij het doorrekenen van de alternatieven is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de gemeente Doetinchem. Dit verkeersmodel is ook gebruikt als basis voor het Mobiliteitsplan. Het verkeersmodel heeft als basisjaar 2005 en als prognosejaar 2020. Het geeft de gegevens weer voor de avondspitsperiode (16.00 – 18.00 uur). In het verkeersmodel is een 'volume-averaging' - toedeling gehanteerd. Deze methodiek houdt in dat bij de verdeling van het verkeer over het wegennet rekening wordt gehouden met de capaciteit van de wegen en met de vormgeving van kruispunten. Deze toedeling geeft een betrouwbaar beeld van het feitelijke verkeersgedrag. Bij het opstellen van het verkeersmodel is gebruik gemaakt van het programmapakket OmniTrans.

Met een verkeersmodel worden effecten op vervoersstromen berekend, veroorzaakt door toekomstige veranderingen in de wegenstructuur en/of door veranderingen van de sociaal-economische inhoud van het studiegebied. Om met een verkeersmodel zo betrouwbaar mogelijk uitspraken te kunnen doen over bijvoorbeeld het effect van een nieuwe verbinding, is het noodzakelijk eerst de modelparameters te kalibreren. Dit wordt gedaan op basis van huidige waargenomen intensiteiten (telcijfers). Voor de gemeente Doetinchem is eerst een verkeersmodel gemaakt voor de situatie in 2005. Op basis van het model voor de huidige situatie is een verkeersmodel gemaakt voor de toekomstige situatie in 2020.

Wegennet

Als basis voor het wegennet van het verkeersmodel dient het wegennet van het NRM Oost-Nederland. In dit netwerk zijn de provincies Gelderland en Overijssel opgenomen en is de gemeente Doetinchem vervolgens verfijnd. In overleg met de gemeente is een selectie van wegen gemaakt die deel moeten uitmaken van het verkeersmodel. Hierbij is onderscheid gemaakt in een netwerk voor personenautoverkeer, vrachtverkeer en fietsverkeer. Aan elk wegvak is een snelheid, een capaciteit en een 'speed flow' curve gekoppeld. Daarnaast zijn nog kenmerken toegevoegd als eenrichtingsverkeer en afslagverboden.

In het verkeersmodel is niet alleen rekening gehouden met wegvakcapaciteiten, maar ook met kruispuntweerstand. Hierbij is onderscheid gemaakt in verkeerslichten, rotondes en voorrangskruispunten.

Toekomstig gebruik

Het toekomstige gebruik van de wegen in Doetinchem is afhankelijk van de toekomstige verkeersstructuur in en rond Doetinchem, een verandering van de sociaal economische gegevens en de autonome mobiliteitsgroei. In de toekomstige situatie is rekening gehouden met onderstaande wijzigingen. Daarnaast zijn de infrastructurele plannen in Hummelo, Zeddam en Zelhem meegenomen.

De belangrijkste wijzigingen in het toekomstige wegennet (2020) ten opzichte van de huidige situatie (2005) zijn:

- § aanleg van de Bedrijvenweg.

- § afwaardering van de Terborgseweg tussen Havenstraat en Fabrieksstraat.
- § herstructurering Hamburgerbroek.
- § aanleg van de Ruimzichtlaan.
- § verdubbeling Europaweg.

In het verkeersmodel is daarnaast rekening gehouden met toekomstige uitbreidingslocaties die op dit moment bekend zijn. Het gaat hierbij ondermeer om:

- § Bedrijven aan de Heelweg verdwijnen en maken plaats voor onderwijsinstelling Brewinc en 500 woningen aan de Heelweg-IJsseltuin-Torenallee.
- § In de wijk Wijnbergen worden 1.000 woningen gebouwd.
- § In de wijk Hamburgerbroek worden circa 600 woningen gebouwd en verdwijnen de bedrijven .exclusief de papierfabriek. Er vindt tevens een uitbreiding van detailhandel plaats met 150 arbeidsplaatsen (maximaal 3.000 – 4.000 m2).
- § De wijk Dichteren wordt voltooid met 500 woningen.
- § In Gaanderen worden 200 woningen gebouwd op het Pelgrimterrein.
- § Ten zuiden van het station worden kantoren gebouwd (circa 30.000 m2) inclusief een mix van bedrijvigheid met onder andere perifere detailhandel (e.g. bouwmarkt). In het gebied zal tevens een vestiging komen van het Graafschap College.
- § Uitbreiding PDV-locatie Praxis met 300 arbeidsplaatsen.
- § Verplaatsen detailhandel de Veentjes en herstructuren tot woongebied met 320 woningen.
- § Aanleg 50 ha regionaal bedrijventerrein bij Wehl.
- § Woningbouw in Wehl zuid met 225 woningen.
- § Woningbouw centrum Wehl met 110 woningen.
- § Woningbouw in de Vijverberg met 165 woningen.
- § Woningbouw in Lookwartier met 135 woningen.

Naast de bovenstaande veranderingen van de sociaal-economische inhoud van de gebieden binnen de gemeente Doetinchem speelt tevens de mobiliteitsgroei een rol bij de toekomstige verkeerssituatie. De autonome mobiliteitsgroei is afgeleid uit het NRM Oost Nederland.

BIJLAGE 5

Waterparagraaf Waterschap Rijn en IJssel



De Waterparagraaf

Het waterbeleid van Rijk en provincie is gericht op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. Het voorkomen van afwenteling door het hanteren van de drietrapsstrategie "Vasthouden-Bergen-Afvoeren" staat hierbij centraal. Voor de waterkwaliteit is het uitgangspunt "stand still - step forward". Watersysteembenadering en integraal waterbeheer dienen als handvaten voor het benutten van de natuurlijke veerkracht van een watersysteem.

In het "Waterbeheersplan 2007-2010" heeft het waterschap Rijn en IJssel deze beleidsdoelstellingen uitgewerkt en vormgegeven voor zijn waterbeheer. Het waterschap streeft naar schoon water, levend water en functioneel water. Het watersysteem dient optimaal afgestemd te zijn op de ruimtelijke functies van een gebied. Aandachtspunten zijn het verbeteren van waterkwaliteit (terugdringen van oppervlaktewatervervuiling) en het voorkomen van wateroverlast. In zowel landelijk- als stedelijk gebied kunnen ruimtelijke ontwikkelingen een positief maar ook een negatief effect hebben op het watersysteem. In deze waterparagraaf worden de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling per waterthema afgewogen.

Beschrijving van het watersysteem in het plangebied

Beschrijving op basis van bekende gegevens van gemeente en waterschap, eventueel aan te vullen met de resultaten van geo-hydrologisch en bodemkundig onderzoek. Denk aan: watergangen, riolering, grondwaterstanden, bodemgesteldheid, hoogteligging etc.

De watertoetstabel met relevante en niet-relevante waterhuishoudkundige thema's

Thema	Toetsvraag	Relevant ^a
HOOFDTHEMA'S		
Veiligheid	1. Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering?	Nee
	2. Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is er toename van het afvalwater (DWA)?	Nee
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak?	Ja
	2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Nee
	3. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee

Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Nee Nee Nee Nee
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Ja Nee Nee
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Ja
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde of verbeterde gescheiden stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Nee
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Ja / Nee
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Ja / Nee Ja / Nee
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Ja Nee
AANDACHTSTHEMA'S		
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

^a als op één of meer vragen per waterthema Ja wordt geantwoord dan is het thema relevant en zal de toelichting bij het kopje 3 ingevuld en toegevoegd moeten worden in het bestemmingsplan.

Toelichting per relevant waterhuishoudkundig thema

Onderstaande beschrijvingen kunnen letterlijk worden overgenomen in de waterparagraaf van het bestemmingsplan. Hier en daar zullen keuzes gemaakt moeten worden en ontbrekende gegevens ingevuld. Het kan gebeuren dat tijdens het planproces keuzes gemaakt worden waardoor de standaardbeschrijving niet geldt. Er is dan sprake van maatwerk waarbij in overleg met het waterschap invulling wordt gegeven aan het betreffende thema.

Wateroverlast

1. Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met $< m^2$ noemen $> m^2$. Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, nu en in de toekomst te voorkomen wordt het regenwater niet afgevoerd naar het rioolstelsel maar volgens de trits vasthouden - bergen - afvoeren behandeld. In het plan is ruimte gereserveerd voor: <wadi's, infiltratievoorzieningen, helofytenfilters, bergingsvijver, etc.>. De dimensioneringsberekeningen

van de diverse voorzieningen zijn opgenomen in de bijlage bij het bestemmingsplan (of verwijzen naar waterhuishoudkundigplan dat goedgekeurd is door het waterschap).

Oppervlaktewaterkwaliteit

1. Vanuit het plangebied wordt hemelwater via een <wadi, helofytenfilter, chemisch filter, mechanisch filter> geloosd op het oppervlaktewatersysteem (zie ook wateroverlast). Het plan maakt geen functies mogelijk die tot extra belasting van de waterkwaliteit leiden.

Grondwaterkwaliteit

1. Het plangebied bevindt zich in of nabij de 25/100 jaar beschermingszone voor de drinkwaterwinning <naam drinkwaterwinning noemen>. De functies die door het plangebied worden beoogd beïnvloeden de kwaliteit van het grondwater niet negatief. Regenwater van verhard oppervlak wordt <wel/niet> geïnfiltreerd. Bij bebouwing worden geen uitlogende en milieubelastende materialen gebruikt. Er komen geen nieuwe vervuulende functies in het plangebied. Het plan is afgestemd met de drinkwaterwinningsorganisatie.

Informatiebronnen

- Zie beleid drinkwaterwinningsorganisatie (Vitens)
- Wateratlas Provincie Gelderland
- Waterfuncties Gelderland (WHP-3)

Verdroging

1. De inrichting en functies in hydrologische beïnvloedingszones rond natuurgebieden zijn afgestemd op deze natuur. In de beschermingszones van natte natuur bevinden zich geen functies die de aanvoer van water richting het natuurgebied negatief beïnvloeden. De volgende maatregelen worden genomen om de aanvoer van gebiedseigen water in de toekomst te vergroten: <maatregelen noemen>. Binnen het plangebied gaat het om <natuurgebieden noemen>. Aanvoer van gebiedsvreemd water wordt tot het minimum beperkt door de volgende maatregelen <maatregelen noemen>.

Informatiebronnen

- De functiewijziging is geen belemmering voor de realisatie van het gewenst grond- en oppervlaktewaterregiem (GGOR)
- Geen onderbemalingen toepassen
- Handhaven peilbesluiten of huidig peilbeheer in gebieden zonder peilbesluit (bijvoorbeeld vastgelegd in legger, stuwenboekjes)

Natte natuur

1. Het plangebied bevindt zich in of nabij de Ecologische Verbindingszone (EVZ): <naam EVZ noemen, en model>. De beoogde ontwikkelingen zijn geen belemmering voor de EVZ maar versterken juist de ontwikkeling en bescherming van de gewenste natuurwaarden.

2. Het plangebied bevindt zich in of nabij een beschermingszone voor natte natuur. De beoogde ontwikkelingen hebben geen negatieve invloed op de waterkwantiteit en –kwaliteit in relatie tot de natte natuurgebieden.

Informatiebronnen

- Kaartbeelden natuurgebieden (EVZ, EHS, natte natuur, beschermingszones natte natuur)
- Waterfuncties Gelderland (WHP-3)
- KRW waterlichamen en doelen
- Flora- en Faunawet

Inrichting en beheer

1. In het plangebied bevinden zich de volgende oppervlaktewateren: <waterlopen en –partijen noemen>. Daarvan zijn <waterlopen noemen> in beheer bij het waterschap. Tevens bevinden zich de volgende kunstwerken (stuwen, duikers, bruggen, ed) in het gebied: <kunstwerken noemen>.

1 en 2 Het oppervlaktewaterpeil wordt binnen gewenste of vastgestelde marges gehandhaafd.

De maaipaden langs de waterlopen zijn opengesteld voor wandelaars (passief medegebruik). Het gaat om paden langs de watergangen die in beheer en onderhoud zijn van het waterschap

Informatiebronnen

- Notitie Duurzaam en veilig water in de stad - Normen en uitgangspunten voor wateraspecten bij stedelijke ontwikkelingen, versie oktober 2008
- Nota Recreatief medegebruik 2004
- Notitie "Werkwijze WRIJ mbt. recreatief medegebruik" 2006
- Arbo-aspecten bij recreatief medegebruik en inrichting kunstwerken

Vertaling naar het bestemmingsplan

Op grond van het bovenstaande is de volgende invulling gegeven aan de Waterparagraaf in relatie tot het bestemmingsplan:

Wateroverlast (oppervlaktewater)

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verharde oppervlak toe met 40.928 m². Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, nu en in de toekomst te voorkomen wordt het regenwater niet afgevoerd naar het rioolstelsel maar volgens de trits vasthouden - bergen – afvoeren behandeld. In het plan is ruimte gereserveerd voor infiltratievoorzieningen. De dimensioneringsberekeningen van deze voorzieningen zijn opgenomen in de bijlage bij het bestemmingsplan.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Vanuit het plangebied wordt hemelwater ter plekke geïnfiltreerd. Het plan maakt geen functies mogelijk die tot extra belasting van de waterkwaliteit leiden.

Grondwaterkwaliteit

Het plangebied bevindt zich niet in de 25 jaar en ook niet in de 100 jaar beschermingszone voor de drinkwaterwinning De Pol. Er is dus ook geen afstemming met Vitens geweest. De functies die door het plangebied worden beoogd beïnvloeden de kwaliteit van het grondwater niet. Regenwater van verhard oppervlak wordt geïnfiltreerd. Bij bebouwing worden geen uitlogende en milieubelastende materialen gebruikt. Er komen geen nieuwe vervuilende functies in het plangebied. Het plan is afgestemd met de drinkwaterwinningsorganisatie.

Verdroging

De inrichting en functies in hydrologische beïnvloedingszones rond natuurgebieden zijn afgestemd op deze natuur. In de beschermingszones van natte natuur bevinden zich geen functies die de aanvoer van water richting het natuurgebied negatief beïnvloeden. Om de aanvoer van gebiedseigen water in de toekomst te vergroten, dient een verhoogde aanleg van de Oostelijke Randweg tussen het spoor en de Varsseveldseweg overwogen te worden. Binnen het plangebied gaat het om het Beschermd natuurmonument De Zumpe. Aanvoer van gebiedsvreemd water wordt tot het minimum beperkt door het wegwater te infiltreren.

Natte natuur

Het plangebied bevindt zich in of nabij de Ecologische Verbindingszone (EVZ) Zelhemse Beek. De beoogde ontwikkelingen zijn geen belemmering voor de EVZ, maar versterken juist de ontwikkeling en bescherming van de gewenste natuurwaarden.

Het plangebied bevindt zich in of nabij een beschermingszone voor natte natuur. De beoogde ontwikkelingen hebben geen negatieve invloed op de waterkwantiteit en -kwaliteit in relatie tot de natte natuurgebieden.

Inrichting en beheer

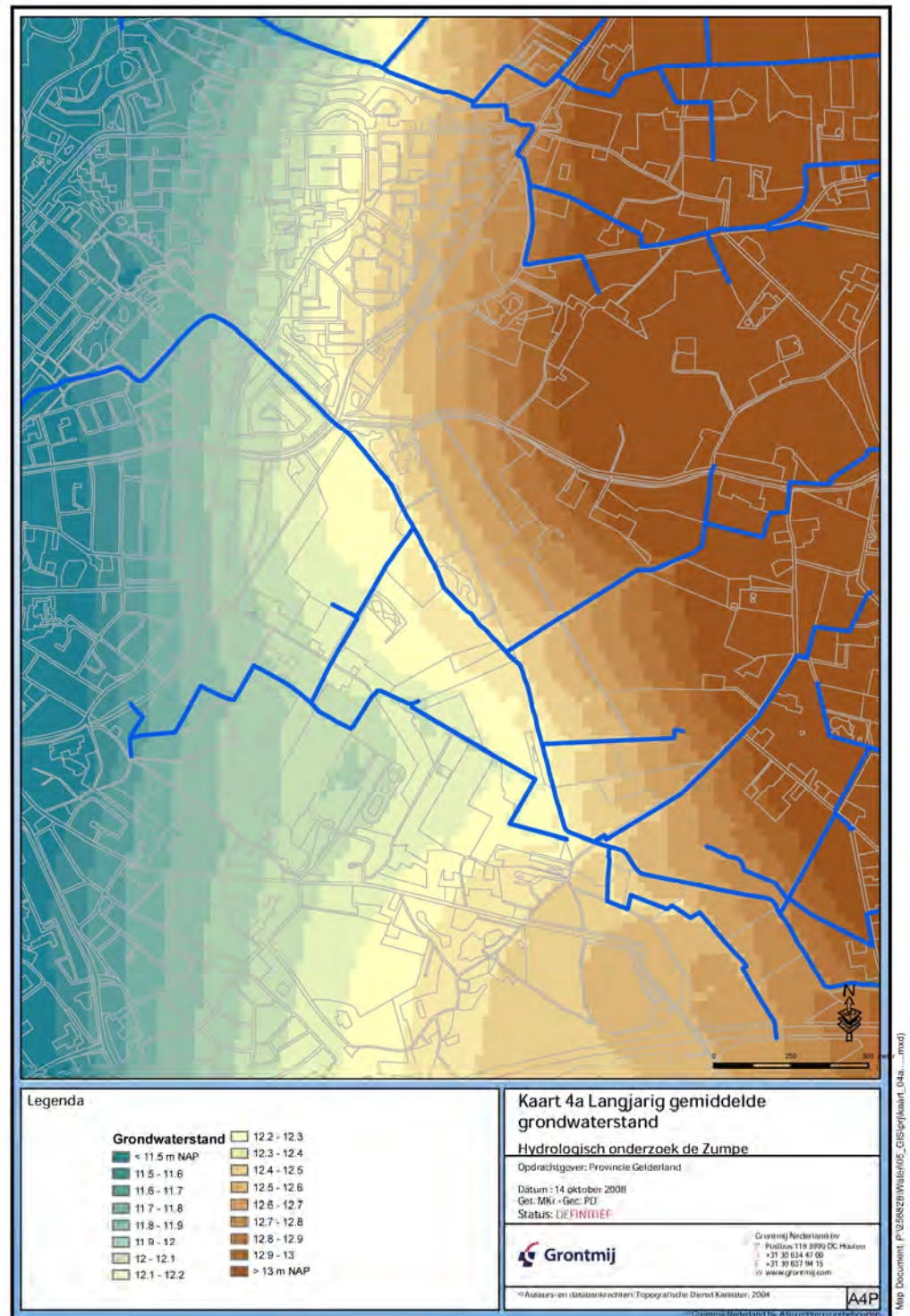
In het plangebied bevinden zich de volgende oppervlaktewateren: Doetinchemse Slinge, Zumpe sloot en diverse detailontwatering. Daarnaast is er nog de kanovijver in het zuiden en een aantal plassen aan de noordkant van het gebied. De Doetinchemse Slinge is een legger waterloop en in beheer bij het waterschap. Tevens bevindt zich een aantal kunstwerken (stuwen, duikers, bruggen, e.d.) in het gebied. Er zijn twee bruggen in het gebied: de brug van de Zumpe sloot (geen naam) onder het fietspad bij de Ruige Horst. De Zumpesloot loopt hier dood. De Doetinchemse Slinge gaat onder het fietspad en de Zelhemseweg door bij de Wiltinksbrug. Hier bevindt zich tevens een regelbare stuw in de watergang. Aan de Vossenstraat staat een elektrisch gemaal dat via een lange duiker water uit De Zumpe naar de Doetinchemse Slinge pompt bij hoog water.

Het oppervlaktewaterpeil wordt binnen gewenste of vastgestelde marges gehandhaafd.

De maaipaden langs de waterlopen zijn opengesteld voor wandelaars (passief medegebruik). Het gaat om paden langs de watergangen die in beheer en onderhoud zijn van het waterschap.

BIJLAGE 6

Isohypsekaart regionale grondwatermodel (AMIGO)



BIJLAGE 7

Literatuurlijst

- § Gemeente Doetinchem, Mobiliteitsplan een duurzame route kiezen, juni 2007
- § ARCADIS, Startnotitie Oostelijke Randweg Doetinchem, oktober 2008
- § Commissie voor de milieueffectrapportage, Advies voor de richtlijnen van het MER Oostelijke Randweg Doetinchem, 12 december 2008.
- § Royal Haskoning, Categoriseringsplan Doetinchem, 2009
- § RAAP, Archeologisch vooronderzoek Randweg Oost te Doetinchem, 2008
- § Stichting Staring Advies, 2008. Natuuronderzoek Oostelijke Randweg Doetinchem. Toetsing van de tracés aan de natuurwetgeving. Rapportnummer 0890 (en bijlagen), Projectnummer 1115. Zelhem, december 2008.
- § Ministerie LNV, 1989. Aanwijzingsbesluit De Zumpe.
- § Kaart begrenzingen De Zumpe uit de Beheersvisie De Zumpe, 2007.
- § Grontmij, 2006. Natuurterrein De Zumpe. Hydrologisch onderzoek en systeemanalyse
- § Amer Adviseurs. 2000. Landgoed 't Maatje (Inrichtingsschets en beeldkwaliteitplan). Amer Adviseurs, Amersfoort. 21-24.
- § Bebber, M. van. 1992. Sportvissen bij de Boven Slinge; ja, natuurlijk. NVVS – hengelsportvereniging De Oude IJssel, Amersfoort. 10.
- § Bebber, M. van. 1994. Sportvisserijgebruik in Oost-Gelderland" (Achtergronddocument nummer 1 ten behoeve van het sportvisserijontwikkelingsplan Oostgelderse wateren). NVVS, Amersfoort.
- § Bekhuis, C. en Langen, E. de. 1994. De Schakel (onderzoek naar de mogelijkheden voor een natte ecologische verbinding). Larenstein, Velp. 23-35, bijlage 124A,B en C.
- § Borkes, R. 2003. Klooster Bethlehem (cultuurhistorisch onderzoek). Larenstein, Velp. 32 en bijlage IX, XI, XIV.
- § Brinke, H. ten en Kneepkens, M. 1992. Bloemlezing uit 90 -jaar KNNV afdeling Doetinchem. KNNV afdeling Doetinchem.
- § Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Laar, V. van, Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij.
- § Brouwer, J. 1995. Flora en vegetatie van het Canadapark en de Kapperskolk. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 7-10.
- § Brouwer, J. 1995. Inventarisatie vegetatie van het openbaar groen in de gemeente Doetinchem. 4-18.
- § Buro Hemmen. 2000. Beheersvisie De Zumpe. Buro Hemmen. 13-15 en bijlage 2.
- § Dijk, A.J. van, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- § Dir.-Gen. Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer. 1989. Aanwijzingsbesluit Beschermd Natuurmonument De Zumpe.
- § Douwes, D. 1986. Veranderingen in de wilde flora (Flora van Doetinchem). KNNV – Staring Instituut.
- § Felix, R.P.W.H., Creemers, R.C.M. en Crombaghs, B.H.J.M. 1999. De Knoflookpad in Hummelo en Keppel (Beschermingsplan voor bedreigde amfibieën en libellen). Bureau Natuurbalans / Limes Divergens Universitair Bedrijven Centrum, Nijmegen. 13-15, 18-44, 48 en bijlage 2.

- § Gemeente Doetinchem 1994. Evaluatie van het bermbeheer van de Varsseveldseweg. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 7, 8, 15 en 17.
- § Gemeente Doetinchem. 1994. Inventarisatie vegetatie Koekendaal. Gemeente Doetinchem, Doetinchem.
- § Gemeente Doetinchem. 2000. Bermenbeheerplan gemeente Doetinchem. Groenestein en Borst, Wageningen. 20-22, bijlage 2 en kaart vegetatietypen.
- § Giesen, T., Dort, K. van. 2008. Onderzoek naar effecten van hydrologische veranderingen in de Zumpe. Vegetatie, humusprofiel en grondwaterkwaliteit. Giesen & Geurts, concept 1-11-2008.
- § Goebertus, A. en Santinge, R. 1994. Beheersplan Rozengaardsebeek (Ecologische verbinding van Park Overstegen naar de Grote beek). Larenstein, Arnhem. 24, 25, Bijlage B.
- § Heijne, G. ter, Strang, G., Vos, H. de en Witjes, F. 1996. Broedvogelinventarisatie Kemnade, Waalse Water en Kruisallee. IVN Oude IJsselstreek Doetinchem. 6-19 en 36-54.
- § Herijgers, M., Jong, K. de, Tillart, T. van den, Volkers, M. en Wolters, F. 2000. Roekenbescherminsplan voor de Oude IJsselstreek Projectbureau Larenstein. Bijlage 4.
- § Jansen, 2009. Synthese – het hydro-ecologisch functioneren van de Zumpe. A.J.M. Jansen (Unie van Bosgroepen) m.m.v. W.A.J. Klutman (Arcadis), M. Kramer (Grontmij), Th.G. Giesen (Giesen & Geurts)
- § Jansen, A.J.M. Athmer, W.H.G.J. en Senden, W.J.M.K. 1997. Bestrijding verdroging beschermd natuurmonument De Zumpe. KIWA N.V., Nieuwegein. 5-8.
- § Joosten, K. 1997. Inventarisatieweekend Landgoed De Slangenburg. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Arnhem.
- § KNNV afd. Regio Doetinchem, Zumpe in Beeld. 2005. Inventarisatie 2004.
- § KNNV. 2001. KNNV Afd. Regio Doetinchem jaarverslag 2000. KNNV, Doetinchem.
- § Kwak, R.G.M., 2005. Inventarisatie Flora en Fauna 2003 – 2004 Randweg-oost Doetinchem; aangevuld met uitvoerig bronnenonderzoek. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1037.
- § Langendoen, R. 1995. Visie en beheersplan De Koekendaal 1995-2004. Gemeente Doetinchem, Doetinchem. 16 en 48-50.
- § Lans, W.P. van der. Lans, H.E. van der en Helmig, F. 1995. Ecologisch inrichting- en beheerplan voor het Park Overstegen in Doetinchem. Ecoplan natuurontwikkeling Groningen, Groningen. 17-19.
- § Limpens, H., Moster, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij.
- § Linde, B. te en Rolevink, H. 1994. Inventarisatie atlasblok 41-12 1994. Arnhem.
- § Mollevanger, J. Nijhof, H. en Tijdink, L. 1992. De Natuur in de Huet (Werkstuk voor de I.V.N. Gidsencursus). Gemeente Doetinchem, 6 t/m 63.
- § Nieuwland Advies Wageningen. 1993. De Roos van de Slinge (Plan voor natuur en landschap). Nieuwland Advies, Wageningen. 19-21-22, 41 en 44.
- § Posthoorn, R. 1990. Beheersplan Hagen, Stichting Het Geldersch Landschap, Arnhem. 26-30, bijlage E, F en G.
- § Provincie Gelderland. 1997. Begrenzingsplan De Graafschap. Provinciaal bestuur Gelderland Dienst Ruimte Economie en Welzijn, Arnhem.
- § Provincie Gelderland. 1997. Begrenzingsplan Hummelo en Keppel c.a. Provinciaal bestuur Gelderland Dienst Ruimte Economie en Welzijn, Arnhem.
- § Provincie Gelderland. 2006. Kernkwaliteiten Waardevolle Landschappen, Uitwerking streekplan Gelderland 2005.

- § Provincie Gelderland. 2006. Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse ecologische hoofdstructuur, Uitwerking streekplan Gelderland 2005.
- § Provincie Gelderland. 2008. Gebiedsplan Natuur en Landschap Gelderland.
- § Quak, J. 1994. Visstanden in Oost-Gelderland (Achtergronddocument -nummer 2 ten behoeve van het sportvisserijontwikkelingsplan Oost-Gelderse wateren). OVB, Nieuwegein. 11 en 14-16.
- § Schellekens, A.G.A. en Cronau, J.P.. 1989. Beheersvisie de Zumpe. Consulentschap Natuur, milieu en faunabeheer Gelderland, Arnhem. 21-27, 28 en 29.
- § Schols, M. 1994. Onderzoek naar vleermuizen op het landgoed Slangenburg. Stichting Vleermuisbureau. 5-8 en bijlage 2-5.
- § Speller, N.M. 1992. Gemeente Zelhem – Landschapsbeleidsplan. 12, 15, 17, 18 en 24.
- § Spitzen – van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Creemers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L. Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D.M. Soes, P. Frigge & R.P.J.H. Struijk, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland. 1985 – 2005. Stichting RAVON, Nijmegen.
- § Sportvisserij. Ontwikkelingsplan. Hengelsportfederaties Veluwezoom en De Oude IJssel Vereniging Hengelsport Federatie Oost-Gelderland, Doetinchem. 15-17.
- § Stichting Coördinatie Landschapsbeheer Gelderland. 1994. Poelensyllabus. Stichting Coördinatie Landschapsbeheer Gelderland, Arnhem.
- § Stichting Staring Advies, 2008. Natuuronderzoek Oostelijke Randweg Doetinchem. Toetsing van de tracés aan de natuurwetgeving. Rapportnummer: 0890
- § Stronks, D.J. Monitoring Boomkikker 2007. Provincie Gelderland, Stichting Staring Advies.

Websites:

- Atlas groen Gelderland. Diverse kaarten over EHS en soorten.

<http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/groengelderland/?kaartnaam=Kernkwaliteiten%20EHS>

- Website Ministerie van LNV. Diverse informatie over De Zumpe.

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=gebnbwet&groep=6&id=SN189>