

1739-63
~~2079-008~~

**ONTWIKKELING EDE-OOST EN SPOORZONE
MILIEUEFFECTRAPPORT**

GEMEENTE EDE
DEFINITIEF DEEL B

12 februari 2008
110623/CE8/0C2/000450

Inhoud

Leeswijzer "Milieueffectrapport ontwikkeling Ede-Oost en spoorzone"	7
Deel B	9
5 Trechteringsfase	11
5.1 Inleiding	11
5.2 Filter 1: spoor en ruimtelijke invulling	13
5.3 Filter 2: beoordeling situatie zonder Parklaan	14
5.4 Filter 3: selectie A12 aansluitingen op ecologie en verkeer	15
5.5 Filter 4: selectie A12 varianten op beleid RWS en ontwerprijtlijnen	19
5.6 Filter 5: selectie Parklaanvarianten	23
5.7 Filter 6 en 7: selectie alternatieven op basis van verkeer en geluid/lucht	28
5.8 Instemming gemeenteraad	33
6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling	35
6.1 Inleiding	35
6.2 Verkeer en vervoer	36
6.2.1 Verkeersmodel Ede	37
6.2.2 Bereikbaarheid	37
6.2.3 Verkeersveiligheid	44
6.3 Woon- en leefmilieu	44
6.3.1 Geluid	44
6.3.2 Lucht	51
6.3.3 Externe veiligheid	57
6.4 Natuur en landschap	61
6.4.1 Bodem en water	61
6.4.2 Natuur	63
6.4.3 Geomorfologie, landschap en cultuurhistorie	69
6.4.4 Archeologie	78
6.5 Ruimtegebruik	80
6.5.1 Wonen en werken	80
6.5.2 Landbouw	82
6.5.3 Recreatie	82
6.5.4 Kabels en leidingen	82
7 Effecten verkeer en vervoer	83
7.1 Inleiding	83
7.2 Netwerkprestatie	83
7.2.1 Beoordelingscriteria	83
7.2.2 Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	84
7.3 Bereikbaarheid	85
7.3.1 Beoordelingscriteria	85
7.3.2 Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	87

7.4	Verkeersveiligheid	91
7.4.1	Beoordelingscriteria	91
7.4.2	Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	91
7.5	Samenvatting	92
8	Effecten woon- en leefmilieu	93
8.1	Inleiding	93
8.2	Geluid	93
8.2.1	Beoordelingscriteria	93
8.2.2	Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	93
8.3	Lucht	102
8.3.1	Beoordelingscriteria	102
8.3.2	Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	102
8.4	Externe veiligheid	104
8.4.1	Beoordelingscriteria	104
8.4.2	Aansluitalternatieven en Inrichtingsalternatief	104
9	Effecten natuur en landschap	107
9.1	Bodem en water	107
9.1.1	Beoordelingscriteria	107
9.1.2	Aansluitalternatieven	108
9.1.3	Inrichtingsalternatief	110
9.2	Natuur	111
9.2.1	Beoordelingscriteria	111
9.2.2	Aansluitalternatieven	112
9.2.3	Inrichtingsalternatief	120
9.3	Geomorfologie, landschap en cultuurhistorie	125
9.3.1	Beoordelingscriteria	125
9.3.2	Aansluitalternatieven	125
9.3.3	Inrichtingsalternatief	126
9.4	Archeologie	127
9.4.1	Beoordelingscriteria	127
9.4.2	Aansluitalternatieven	128
9.4.3	Inrichtingsalternatief	129
10	Effecten ruimtegebruik	131
10.1	Wonen en werken	131
10.1.1	Beoordelingscriteria	131
10.1.2	Aansluitalternatieven	131
10.1.3	Inrichtingsalternatief	131
10.2	Landbouw	132
10.2.1	Beoordelingscriteria	132
10.2.2	Aansluitalternatieven	132
10.2.3	Inrichtingsalternatief	132
10.3	Recreatie	132
10.3.1	Beoordelingscriteria	132
10.3.2	Aansluitalternatieven	132
10.3.3	Inrichtingsalternatief	133
10.4	Kabels en leidingen	133

10.4.1 Beoordelingscriteria	133
10.4.2 Aansluitalternatieven	133
10.4.3 Inrichtingsalternatief	133
11 Gevoeligheidsanalyse	135
11.1 Parklaanvarianten	135
11.1.1 Inleiding	135
11.1.2 Woon- en leefmilieu	136
11.1.3 Natuur en landschap	138
11.1.4 Ruimtegebruik	144
11.1.5 Overzicht effecten	145
11.2 Verdiepte ligging spoor	146
11.2.1 Inleiding	146
11.2.2 Woon- en leefmilieu	146
11.2.3 Natuur en landschap	148
11.2.4 Ruimtegebruik	151
12 Procedure	153
12.1 Inleiding	153
12.2 M.e.r. procedure voor plannen en projecten	153
12.3 Gecombineerde procedure en producten	154
13 Leemten in kennis en evaluatie	159
13.1 Inleiding	159
13.2 Leemten in kennis	159
13.3 Aanzet evaluatieprogramma	162
Bijlage 1 Literatuurlijst	165
Bijlage 2 Nadere onderbouwing woningbouwprogramma	169
Bijlage 3 Invulling inrichtingsalternatief	171
Bijlage 4 Achtergrondinformatie trechteringsfase	175
Bijlage 5 Beleid natuur	191
Bijlage 6 Achtergrondinformatie Natura 2000-gebied Veluwe	197
Bijlage 7 Achtergrondkaarten effecten geluid op Natura 2000-gebied en EHS	205
Bijlage 8 Voorkomen (beschermde) soorten Veluwe en Flora- en faunawet	207
Bijlage 9 Aanvullend natuuronderzoek deelgebied Ede-Bennekom	213
Bijlage 10 Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld	215

Leeswijzer “Milieueffectrapport ontwikkeling Ede-Oost en spoorzone”

Het Milieueffectrapport bestaat uit een samenvatting, deel A en deel B en bijlagen. De *samenvatting* geeft snel inzicht in het MER en de resultaten van het effectonderzoek. *Deel A* van het milieueffectrapport beschrijft het ‘waarom’ van het project, de problemen, de oplossingen en hoe de oplossingen ten opzichte van elkaar scoren. In deel A staat alle relevante informatie voor bestuurders en de besluitvorming. Een abstractieniveau dieper gaat *deel B* van het milieueffectrapport. In deze hoofdstukken worden de resultaten voor verkeer en vervoer, woon en leefmilieu, natuur en landschap en ruimtegebruik gepresenteerd. Dit is een onderbouwing van deel A. De bijlagen (achter in dit milieueffectrapport) geven extra informatie en ondermeer een literatuurlijst.

Navolgend wordt de opbouw van deel A en B nader toegelicht.



Deel A

Hoofdstuk 1 *Inleiding* beschrijft het kader waarbinnen het milieueffectrapport is opgesteld. In hoofdstuk 2 wordt *De voorgenomen activiteit* beschreven: locatiekeuze, locatieontwikkeling en doelstelling. In hoofdstuk 3 is de voorgenomen activiteit vertaald in *alternatieven* voor de ontsluiting en de inrichting van het gebied. In hoofdstuk 4 wordt een *overzicht van de effecten* van de alternatieven gepresenteerd. Hieruit wordt het *Meest Milieuvriendelijk Alternatief* (MMA) afgeleid; het alternatief dat de minst nadelige gevolgen heeft voor natuur en milieu.

Deel B

Hoofdstuk 5 *Trechteringsfase* beschrijft het trechteringsproces om te komen tot de alternatieven die in hoofdstuk 3 beschreven zijn.

Hoofdstuk 6 beschrijft de *huidige situatie en autonome ontwikkeling*.

Hoofdstukken 7, 8, 9 en 10 bevatten de effecten per aspect, te weten: verkeer en vervoer, woon- en leefmilieu, bodem, water, natuur, geomorfologie, visueel ruimtelijk (landschap), cultuurhistorie, archeologie en tot slot ruimtegebruik.

Hoofdstuk 11 *Gevoeligsanalyse* gaat in op de consequenties van een alternatieve ligging van de Parklaan en een verdiepte ligging van het spoor.

In hoofdstuk 12 *Procedure* wordt de procedure van deze milieueffectrapportage beschreven in relatie tot de procedure van het Structuurplan en het Bestemmingsplan.

Hoofdstuk 13 *Leemten in kennis en evaluatie* beschrijft de kennisleemten en onzekerheden in het onderzoek en de betekenis daarvan voor de interpretatie van de resultaten.

Deel B

HOOFDSTUK

5 Trechteringsfase

5.1

INLEIDING

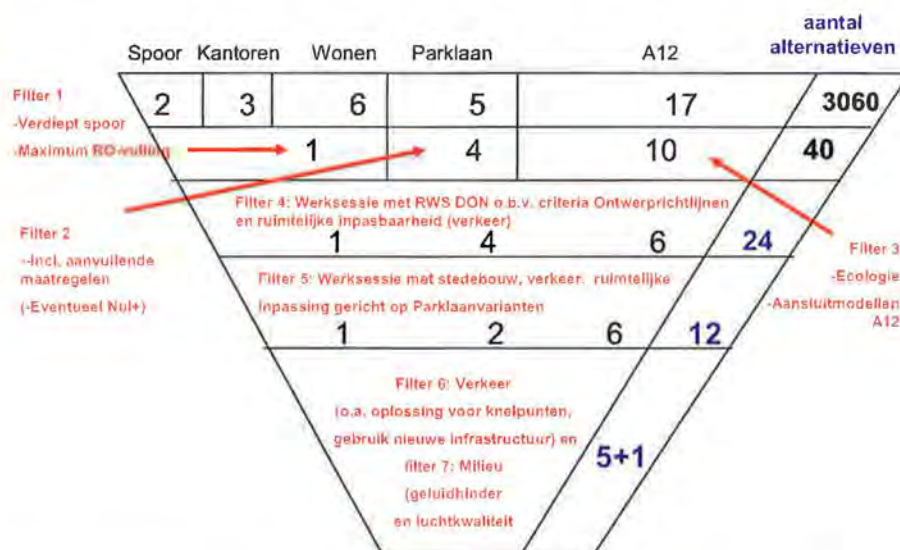
De gemeente Ede is van plan om in Ede-Oost woon- en werklocaties te ontwikkelen. Het theoretische aantal alternatieven voor de totale inrichting van het plangebied Ede-Oost is op voorhand groot door de verschillende varianten die mogelijk zijn op het gebied van de ruimtelijke inrichting, ligging van ontsluitingswegen en van de Parklaan, mogelijke aansluitingen op de A12 en eventuele verdieping van het spoor. Dit maakte het noodzakelijk om het aantal mogelijke combinaties (alternatieven) door *trechtering* te beperken. Het accent lag daarbij sterk op de ontsluitingsstructuur. In dit hoofdstuk wordt uitgebreid ingegaan op de stappen die zijn genomen om te komen tot de zes aansluitalternatieven die in dit MER op hun effecten worden beoordeeld.

Afbeelding 5.1 geeft een schematische weergave van het trechteringsproces. Na de afbeelding wordt het proces kort toegelicht en in de volgende paragrafen zijn de verschillende (filter)stappen en keuzes die in dit proces zijn gemaakt nader uitgewerkt.

Afbeelding 5.1

Schematische afbeelding
trechtering

RWS DON: Rijkswaterstaat
Dienstkring Oost-Nederland



Uit de afbeelding blijkt dat er bij de start van de trechteringsfase 3.060 mogelijke alternatieven waren gebaseerd op combinaties van:

- 2 varianten voor de hoogteligging van het spoor.
- 3 ruimtelijke programma's voor kantoren (variatie in bedrijfsvloeroppervlakte aan commerciële functies).
- 6 ruimtelijke programma's voor wonen (variatie in type en aantal nieuwe woningen).

- 5 varianten voor de ontsluiting van Ede-Oost (4 varianten voor een nieuwe ontsluitingsweg Parklaan en de (0+) situatie waarbij geen nieuwe ontsluitingsweg wordt aangelegd).
- 17 aansluitvarianten richting de A12.

De trechtering heeft plaatsgevonden in zeven filterstappen met als resultaat zes realistische aansluitalternatieven die in dit MER op hun effecten worden beoordeeld. De gemeenteraad is daarbij tussentijds op de hoogte gebracht van de resultaten.

Filterstap 1: keuze basisalternatief spoor en de maximale ruimtelijke invulling

Er zijn twee varianten voor de ligging van het spoor, namelijk de huidige niet verdiepte ligging en een verdiepte ligging. Omdat spoorverdieping geen onderdeel is van de voorgenomen activiteit die in dit MER wordt onderzocht, vormt de huidige hoogteligging van het spoor het uitgangspunt voor de alternatieven.

Er zijn zes varianten voor wat betreft de woningbouw en drie varianten voor wat betreft bedrijfsvloeroppervlak aan commerciële functies. Na analyse van de varianten is gekozen om in dit MER één inrichtingsalternatief te onderzoeken dat uitgaat van het maximale programma en volledige ruimtelijke invulling van het plangebied.

RESULTAAT

- Van 2 varianten naar 1 spoorvariant.
- Van 3 varianten naar 1 variant voor de ruimtelijke invulling van kantoren.
- Van 6 varianten naar 1 variant voor de ruimtelijke invulling van woningen.

Filterstap 2: beoordeling situatie zonder Parklaan

Er zijn vier varianten voor de nieuwe Parklaan. Het betreft de ontsluiting van het plangebied Ede-Oost naar de N224 aan de noordzijde en de Bennekomseweg aan de zuidzijde. Een vijfde variant betreft de situatie waarbij geen nieuwe ontsluitende infrastructuur wordt gerealiseerd, in de startnotitie de 0+ situatie genoemd. Gebleken is dat deze 0+ situatie geen reëel alternatief is (zie paragraaf 2.3.5). Tevens is gebleken dat bij de aanleg van de Parklaan de noord-zuid route via de Klinkenbergerweg minder aantrekkelijk moet worden gemaakt.

RESULTAAT

- Van 5 naar 4 varianten Parklaan.

Filterstap 3: selectie aansluitvarianten A12 op basis van ecologie en verkeer

Er zijn 17 aansluitvarianten (ook wel aansluitmodellen genoemd) voor een nieuwe of verbeterde aansluiting op de A12. In deze stap zijn de verschillende aansluitvarianten geanalyseerd met behulp van criteria vanuit natuurwetgeving en verkeersuitgangspunten.

RESULTAAT

- Van 17 naar 10 A12 aansluitvarianten.

Filterstap 4: selectie aansluitvarianten A12 op basis van ontwerprijtlijnen van Rijkswaterstaat en aansluitingenbeleid

De overgebleven A12 aansluitvarianten zijn in deze stap beoordeeld door Rijkswaterstaat op ontwerprijtlijnen en aansluitingenbeleid.

RESULTAAT

- Van 10 naar 6 aansluitvarianten.

Filterstap 5: selectie Parklaanvarianten op basis van natuur, verkeer, ruimtelijke aspecten

De vier Parklaanvarianten zijn in een werksessie met specialisten binnen de gemeente Ede op hoofdlijnen beoordeeld op de te verwachten effecten. Voor de afgevallen varianten wordt in dit MER een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd (Hoofdstuk 11).

RESULTAAT

- Van 4 naar 2 Parklaanvarianten.

Na deze filterstap zijn er nog 12 alternatieven over, bestaande uit 6 aansluitvarianten op de A12 en 2 Parklaanvarianten.

Filterstap 6 en 7: selectie combinatiealternatieven op basis van verkeer en geluid/lucht

In deze laatste twee filterstappen zijn de overgebleven combinatiealternatieven doorgerekend met een verkeersmodel en zijn tevens de effecten voor geluid en lucht bepaald.

Het college van Burgemeester en Wethouders heeft als afsluiting van de trechteringsfase besloten om vijf alternatieven nader te onderzoeken. Deze vijf alternatieven betreffen een combinatie van vier aansluitvarianten op de A12 en twee Parklaanvarianten. Voor één van deze alternatieven worden twee uitwerkingen meegenomen.

RESULTAAT

- Van 12 alternatieven naar 6 alternatieven.

5.2**FILTER 1: SPOOR EN RUIMTELIJKE INVULLING*****Spoor***

Als grondslag voor de alternatieven geldt het ruimtelijke raamwerk uit het Masterplan Ede-Oost/Spoorzone. Een structurerend element in het ruimtelijk raamwerk is het al of niet verdiept aanleggen van het spoor. Dit om de barrièrewerking door het spoor in Ede te verminderen. Deze 'keuze mogelijkheid' heeft geleid tot de ontwikkeling van twee basisalternatieven:

- Spoor verdiept.
- Spoor niet verdiept (maaiveld).

In navolgende afbeeldingen zijn details van de ontwerpen voor de verdiepte ligging en maaiveld ligging van het spoor weergegeven. De inrichting is in beide ontwerpen identiek met uitzondering van de directe stationsomgeving die is aangepast aan de al dan niet verdiepte ligging.

Omdat spoorverdieping geen onderdeel is van de voorgenomen activiteit die in dit MER wordt onderzocht, vormt de huidige hoogteligging van het spoor het uitgangspunt voor de alternatieven. In dit MER zijn de mogelijke effecten van de spoorverdieping in relatie tot de ontwikkeling van Ede-Oost wel indicatief in beeld gebracht (hoofdstuk 11).

Afbeelding 5.2

Maaiveld ligging van het spoor

**Afbeelding 5.3**

Verdiepte ligging van het spoor

**RESULTAAT**

De huidige hoogteligging van het spoor vormt het uitgangspunt voor de alternatieven.

Ruimtelijke invulling

In het opgestelde Masterplan bestonden nog 'witte vlekken'. Deze witte vlekken zijn verder ingevuld met wonen en werken. Concreet gaat het om het vormgeven van de zes woon- en drie kantoorvarianten zoals deze in de Startnotitie zijn weergegeven en die zowel met een verdiepte als een niet verdiepte ligging van het spoor gecombineerd kunnen worden. Zoals toegelicht in paragraaf 3.4 wordt in dit MER één inrichtingsalternatief onderzocht dat uitgaat van het maximale programma en volledige ruimtelijke invulling van het plangebied met 4.500 woningen (40% grondgebonden en 60% meergezinswoningen) en 110.000 m² bedrijfsvloeroppervlak aan commerciële functies.

RESULTAAT

Van 3 kantoorvarianten en 6 woonvarianten is één inrichtingsalternatief met de maximale ruimtelijke invulling gekozen.

5.3**FILTER 2: BEOORDELING SITUATIE ZONDER PARKLAAN**

In het Masterplan is aangegeven dat het te ontwikkelen gebied Ede-Oost ontsloten kan worden met een te realiseren Parklaan. Hiervoor bestaan vier varianten. Daarnaast is ook onderzocht of de situatie zonder Parklaan, de zogenaamde 0+ variant, voldoet aan de doelstelling. De 0+ situatie betekent dat het extra verkeer naar de woningen en kantoren op de kazerneterreinen en het ENKA-terrein afgewikkeld wordt over het huidige wegennet. De Klinkenbergerweg en (in mindere mate) de Bennekomseweg kan dit verkeer niet naar behoren verwerken. Sterker nog, de doelstelling geeft aan dat huidige knelpunten ontlast moeten worden en dat is niet mogelijk in de 0+ situatie.

Daarom is in deze stap besloten de 0+ situatie niet nader te onderzoeken in het MER en in combinatie met de nieuwe Parklaan de Klinkenbergerweg minder aantrekkelijk te maken voor doorgaand (noord-zuid) verkeer. Dit verkeer zal met aanvullende maatregelen worden geweerd. Vooralsnog zullen deze maatregelen bestaan uit aanpassingen aan de verkeersregelinstanties. Deze aanpassingen zijn in het model vertaald door extra vertraging op de kruispunten langs de Klinkenbergerweg en Stationsweg.

RESULTAAT

- Van 5 naar 4 Parklaanvarianten.

5.4

FILTER 3: SELECTIE A12 AANSLUITINGEN OP ECOLOGIE EN VERKEER

In de huidige situatie is ter ontsluiting van Ede op de A12 één volledige aansluiting ter plaatse van de Dreeslaan (aansluiting Ede/Wageningen) aanwezig.

Het aantal aansluitvarianten op de A12 dat in dit MER wordt bekeken, is door trechtering in twee filterstappen teruggegaan van 17 naar 6 aansluitvarianten op de A12. De eerste selectie (filter 3) is gemaakt op basis van verkeerskundige criteria en eisen vanuit de natuurwetgeving en wordt in deze paragraaf toegelicht. Met filter 3 is het aantal varianten teruggebracht naar 10 aansluitvarianten.

Aansluitvarianten A12

In totaal zijn 17 modellen in beeld voor de aansluiting op de A12 (0, 1, 1a, 2, 2a, 2b, 3, 3a, 4, 4a, 5, 5a, 6, 7, 8, 9 en 10). Deze aansluitvarianten zijn schematisch weergegeven in afbeelding 5.4. De aansluitvarianten 0, 1, 2, 2a, 2b, 3a, 4, 5, 5a en 6 zijn afkomstig uit het Masterplan. De overige aansluitvarianten zijn naar aanleiding van een openbare discussie toegevoegd aan de modellen. De naamgeving van de aansluitvarianten is gaande het proces veranderd, tussen haakjes staat de nieuwe naamgeving A t/m G (zie ook navolgende tabellen).

Afbeelding 5.4

Schematische weergave
aansluitvarianten A12

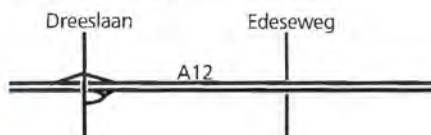


model 0: geen oostelijke aansluiting A12

model 1: N224

1: afsluiting N224 over hei

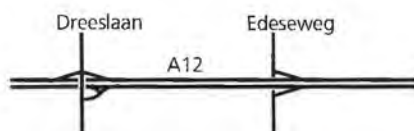
1A: verdubbeling N224 richting A30



model 3: Extra halve aansluiting Edeseweg

3 (of E): aansluiting richting Utrecht

3A (of F): aansluiting richting Arnhem

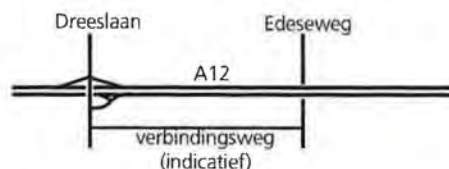


model 2 : Verbinding Dreeslaan-Edeseweg

2: verbinding met kruising A12 (A1 of A2)

2A (of B): verbinding parallelbanen

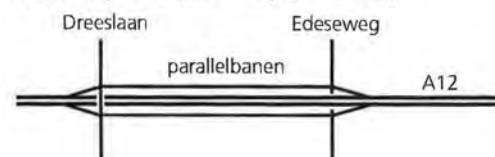
2B (of C): verbinding ligging zuidzijde A12



model 4: Extra halve aansluiting Edeseweg + parallelbanen langs A12

4 (of H): parallel hoofdwegennet (100 km/uur)

4A (of G): parallel gemeentelijk (80 km/uur)



model 5: Extra aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising

5: halve aansluiting richting Arnhem

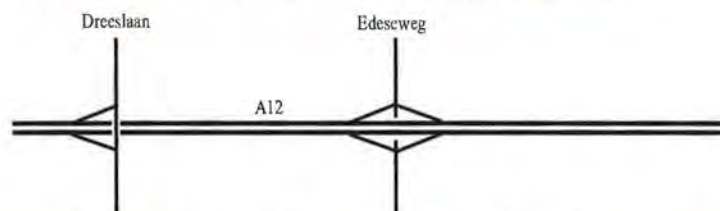
5A (of I): hele aansluiting



model 6: Extra aansluiting Ede-oost bij spoorkruising + verbinding Dreeslaan-Edeseweg



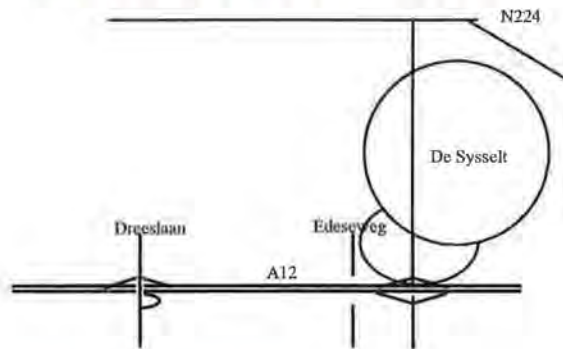
model 7: Volledige aansluiting Edeseweg + halve aansluiting Dreeslaan



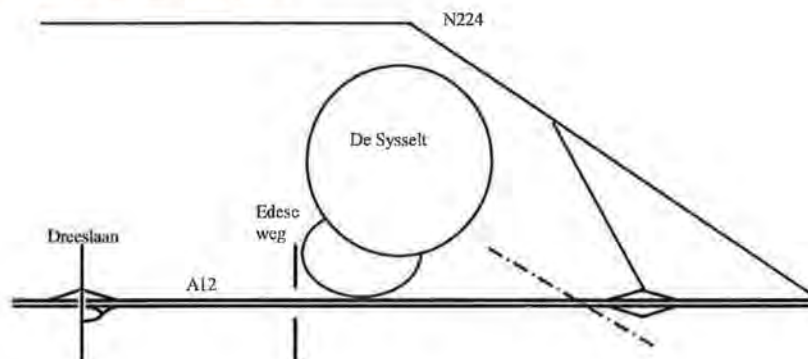
Model 8: Aansluiting Ede-oost bij spoorkruising ri. Utrecht + halve aansluiting Edeseweg ri. Arnhem



model 9: Verbinding via Syssest vanaf N224 naar A12



model 10: Ginkelse heide variant



Analyse Verkeer en ecologie

Alle aansluitvarianten zijn door verkeerskundigen gescoord op logica en doelmatigheid. De aansluitvarianten die niet realistisch worden geacht, zijn in deze filterstap afgevalen. Daarnaast is door ecologen gekeken naar doorsnijding van bestaande natuurgebieden en natuurwetgeving. In bijlage 4 'Achtergrondinformatie trechteringsfase' is de ecologische analyse uitgebreid beschreven. In tabel 5.1 is de beoordeling van de aansluitvarianten opgenomen.

Is een aansluitvariant vanuit verkeer negatief gescoord (score -) dan betekent dit dat de aansluiting deels probleemoplossend is of geen logisch netwerk vormt. Een sterk negatieve beoordeling (score --) betekent dat het aansluitvariant niet probleemoplossend is en geen logisch netwerk vormt. Is een aansluitvariant vanuit natuur negatief gescoord (score -) dan betekent dit dat een klein gedeelte natuur (als onderdeel van Natara 2000, EHS) wordt ingeleverd/aangetast dicht bij bestaande infrastructuur. Grote negatieve gevolgen (score --) betekent een veel grotere aantasting van de natuur omdat er een nieuwe barrière wordt opgeroepen. Een dergelijke doorsnijding is niet gewenst.

Een sterk negatieve beoordeling (score --) vanuit verkeer of natuur is genoeg om het aansluitmodel in deze fase van de trechtering af te laten vallen.

Tabel 5.1

Globale analyse
aansluitvarianten A12 op
verkeer en ecologie

Oude benaming	0	1	1a	2	2A	2B	3	3A	4	4A	5	5a	6	7	8	9	10
Nieuwe benaming				A	B	C	E	F	H	G		I					
Verkeer	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Natuur	0	+	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Beoordeling verkeer:

+

Probleemoplossend enigszins logisch netwerk

0

Neutraal

-

Geen logisch netwerk (deels probleemoplossend)

-

Niet probleemoplossend, geen logisch netwerk

Beoordeling Natuur:

+

Positieve gevolgen

0

Geen gevolgen

-

Negatieve gevolgen

-

Grote negatieve gevolgen

Analyse Verkeer samengevat

- Variant 0 valt af omdat de ontsluiting naar de A12 niet verbeterd.
- Variant 1 valt af omdat voor het verkeer over de N224 geen alternatief wordt geboden. De ontsluiting van Ede-oost naar het oosten verslechtert aanzienlijk indien de N224 over de hei wordt afgesloten.
- Variant 1A valt af omdat dit deel van de N224 al deels verdubbeld wordt en de rest van de N224 tot aan de Parklaan niet verdubbeld hoeft te worden. Hier zijn in 2020 geen capaciteitsproblemen.
- Variant 5 valt af omdat deze niets oplost voor het verkeer richting het westen.
- Variant 6 valt af omdat de effecten vergelijkbaar zijn met variant 2 en de extra aansluiting Ede-Oost bij spoor kruising niets toevoegt aan verkeersprobleemoplossend vermogen.
- Variant 7 en 8 vallen af omdat deze varianten vanuit de weggebruiker niet logisch zijn en ook niet voldoen aan de doelstellingen. Variant 7 omdat de Poortwachter een halve aansluiting wordt en variant 8 omdat er van een hele aansluiting voor Ede langs de A12 nu opeens een hele en twee halve aansluitingen verschijnen.

Op grond van de verkeerskundige analyse vallen de varianten 0, 1, 1A, 5, 6, 7 en 8 af.

Analyse Natuur samengevat

- Varianten 9 en 10 vallen af omdat deze dusdanige significante negatieve effecten hebben op het Natura-2000 gebied (score --).
- Varianten 5, 5A, 6 en 8 hebben ook significante negatieve effecten op het Natura-2000 gebied. De aantasting is kleiner dan bij varianten 9 en 10 (score -).
- Varianten 3A, 4, 4A en 7 houden een zeer kleine fysieke ingreep in het Natura-2000 gebied in (score -). Strikt genomen is dit een negatief effect, echter het gebied is klein, er is geen aantasting van kwalificerende habitattypen en de autonome verstoring is hoog door recreanten en de A12.
- Varianten 0, 2, 2A, 2B en 3 veroorzaken geen fysieke aantasting of verstoring van het Natura-2000 gebied (score 0).
- Variant 1 geeft door de afsluiting van de N224 in oostelijke richting een positief effect op het Natura-2000 gebied (score +).
- Variant 1A geeft mogelijk een significant negatief effect op het Natura-2000 gebied. Dit is echter afhankelijk van de precieze situering van de verbrede N224. Dit model heeft geen effect op de intensiteiten op de N224 op de Ginkelse Heide (score 0).

Op grond van de ecologische analyse vallen de varianten 9 en 10 af.

Twee nieuw aansluitvarianten

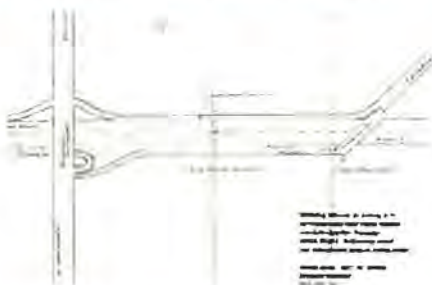
Tijdens besprekingen over de aansluitvarianten kwamen nog enkele andere varianten naar voren. Twee varianten worden meegenomen in het volgende filter 4 'selectie A12 varianten op ontwerprichtlijnen en beleid RWS'.

Het betreft een combinatie van model 2 en 3 (A en E) de zogenaamde Bennekomse variant (nieuwe naamgeving D) en een variatie op variant 4A (nieuwe naamgeving H1). De variatie op variant 4A is ontstaan vanwege discussie over de uitwerking van variant 4A (H). Indien deze variant wordt vormgegeven volgens de standaard van Rijkswaterstaat dan zal er een hoofd- en parallelsysteem moeten worden ontwikkeld (ook wel ontvlechting genoemd) en daarin voorziet de oorspronkelijke variant 4A niet. In afbeelding 5.5 zijn de aansluitvarianten D en H1 weergegeven.

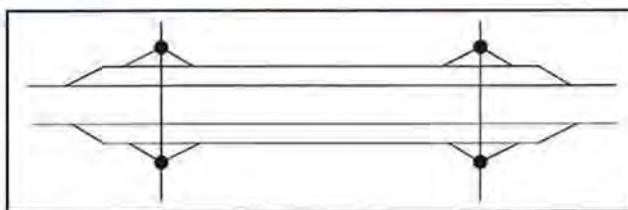
Afbeelding 5.5

Schematische weergave
aanvullende aansluitvarianten
A12

Model D (of Bennekornse variant): vloeiende overgang van toe- en afrit



Variant op Model H (H1: hoofd en parallelsysteem op de A12)



RESULTAAT FILTER 3

- Er zijn 9 aansluitvarianten afvallen (0, 1, 1A, 5, 6, 7, 8, 9 en 10).
- Er zijn 2 aansluitvarianten bijgekomen, variant D en H1.

In totaal is daarmee het aantal aansluitvarianten teruggebracht van 17 naar 10 ($17-9+2=10$).

5.5

FILTER 4: SELECTIE A12 VARIANTEN OP BELEID RWS EN ONTWERP RICHTLIJNEN

De resterende 10 aansluitvarianten voor de A12 zijn in filterstap 4 vanuit een tweetal verkeerscriteria vanuit Rijkswaterstaat benaderd:

1. Voor wat betreft de inrichting van de aansluitingen is gekeken of een variant past binnen het vigerende beleid van Rijkswaterstaat. Dit kan betrekking hebben op aspecten als bijvoorbeeld de wijze van aansluiting van een weg op een kruispunt.
2. Er is gekeken of een variant kan voldoen aan de ontwerprichtlijnen voor autosnelwegen van Rijkswaterstaat.

Daartoe heeft onder meer een werksessie met Rijkswaterstaat Dienstkring Oost-Nederland (RWS DON) op 12 februari 2007 plaats gevonden.

Criterium 1: Beleidslijn Aansluitingenbeleid

In de Beleidslijn Aansluitingenbeleid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wordt aangegeven dat het Rijk terughoudend is ten aanzien van nieuwe aansluitingen.

Uitgangspunt is zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande infrastructuur. Achtergrond hiervan is te voorkomen dat te veel verstoringen ontstaan in de doorstroming op het hoofdwegennet. Dit uitgangspunt betekent in de praktijk dat allereerst het probleem dat opgelost moet worden met een nieuwe aansluiting duidelijk zichtbaar wordt gemaakt en van een goede onderbouwing wordt voorzien. Waar alternatieve oplossingen mogelijk zijn, dienen deze volwaardig in het afwegingsproces te worden meegenomen. Bovendien dient de nieuwe aansluiting fysiek inpasbaar te zijn en komen de kosten in beginsel voor rekening van de regionale/lokale overheden.

Voor de A12 betekent dit dat een nieuwe aansluiting alleen overwogen kan worden indien oplossingen via de bestaande aansluitingen niet mogelijk of zeer ineffectief zijn. Duidelijk moet worden gemaakt welke voordelen een extra aansluiting heeft zodat deze door Rijkswaterstaat kunnen worden afgewogen tegen de nadelen van hiervan op de doorstroming van de autosnelweg.

Criterium 2: Ontwerprichtlijnen

Naast deze beleidsmatige component zijn voor de beoordeling van de structuren de navolgende ontwerprichtlijnen van toepassing:

- Nieuwe Ontwerprichtlijnen Autosnelwegen (NOA).
- Handboek Wegontwerp.
- Richtlijn Bewegwijzering.

Ook zijn de sinds kort vervangen Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA) geraadpleegd. Deze richtlijnen zijn sinds 1 januari 2007 vervangen door de NOA. De ROA geeft echter met betrekking tot de betreffende problematiek meer achtergrondinformatie en is om die reden beter toepasbaar dan de NOA. De meest uitgebreide beschrijving inzake wegcategorisering en aansluitstructuren is evenwel te vinden in het Handboek Wegontwerp.

Beoordeling varianten

Hieronder worden de aansluitvarianten aan de hand van de genoemde twee criteria besproken. Hierbij is nu de nieuwe benaming gehanteerd (A t/m I) met de oude benaming tussen haakjes.

Variant A (2): voldoet aan beleid en ontwerpeisen

Er is geen sprake van uitbreiding van het aantal aansluitingen op de A12. Bovendien waarborgt de variant een goede categorieovergang van het autosnelwegennet naar het onderliggende wegennet waarbij naast de twee bestaande kruisingsvlakken van de aansluiting op de Dreeslaan een afzonderlijk kruisingsvlak wordt gerealiseerd waarop de nieuwe verbindingsweg van/naar de Edeseweg wordt aangesloten. Optimalisatie is mogelijk door de huidige aansluiting A12 aan de zuidzijde van de A12 te spiegelen c.q. om te klappen (aansluiting aan de Dr. W. Dreeslaan). Dit betekent dat er een herkenbaar kruispunt ontstaat waarbij alle aansluitende wegen haaks op de kruising aansluiten. Ook kan de lengte van het weefvak op de A12 verlengd worden.

Variant B (2a): voldoet **niet** aan beleid en ontwerpeisen

Ruimtelijk en technisch onuitvoerbaar vanwege een ongewenste vervlechting van diverse wegcategorieën, vooral ter plaatse van de geprojecteerde weefvakken langs de oostelijke toe- en afrit van de aansluiting Ede/Wageningen. Er is geen duidelijke categorisering van het verkeer aanwezig in dit ontwerp. Bovendien is er geen haakse aansluiting op het onderliggend wegennet bij beëindiging van de snelweg, wat in strijd is met het beleid van Rijkswaterstaat.

Variant C (2B): voldoet aan beleid en ontwerpisen

Deze variant is vergelijkbaar met variant A. Ook hier is optimalisatie eventueel mogelijk door de aansluiting op de A12 aan de zuidzijde te spiegelen.

Variant D (2 Bennekomse variant): voldoet *niet* aan beleid en ontwerpisen

Feitelijk kan dit model gezien worden als een niet uitvoerbare variant op model E (zie hierna). Ten eerste is er sprake van te geringe weefvaklengtes langs de noordelijke en zuidelijke hoofdrijbaan van de A12 (zie voor een nadere toelichting op de weefvaklengtes de beoordeling van variant E). Ten tweede is er sprake van een ongewenste vloeiende overgang van toe- en afrit naar een (lagere orde) verbindingsweg waardoor er sprake is van een onduidelijke categorisering. Alle hierboven vernoemde ontwerpichtlijnen vragen om een duidelijke beëindiging van het autosnelwegsysteem, waarbij toe- en afritten altijd nagenoeg haaks en abrupt worden aangesloten op een kruisende lagere orde weg.

Variant E (3): voldoet mogelijk aan beleid en voldoet aan ontwerpisen

Bij dit model zal goed moeten worden onderzocht of de aan te leggen weefvakken op de A12 straks een voldoende lengte hebben. Volgens de richtlijnen zijn hierbij drie criteria van belang, te weten:

- Bewegwijzering.
- Manoeuvrelengte.
- Verkeersafwikkeling.

Uitgaande van een afstand van 1.500 m tussen de Dreeslaan en de Edeseweg en een lengte van circa 400 m voor respectievelijk de toe- en de afrit is op het betreffende traject een maximale weefvaklengte van circa 700 m te realiseren. In dit stadium is moeilijk in te schatten wat een eventuele analyse van de verkeersafwikkeling op het weefvak als resultaat zal geven; verwacht wordt echter dat de afwikkeling van de weefvakken in deze variant wel eens tot onoverkomelijke problemen kan leiden. Beleidsmatig scoort dit model laag maar niet op voorhand onvoldoende. Naast het feit dat bij het aantal aansluitingen op de A12 zal toenemen betreft het ook nog eens een halve aansluiting welke in geen enkele ontwerpichtlijn wordt geadviseerd. Een volledige aansluiting bij de Edeseweg zou in dat opzicht iets beter voldoen.

Variant F (3A): voldoet mogelijk aan beleid en voldoet aan ontwerpisen

In principe scoort dit model beleidsmatig net zo laag als variant 3. Ook hier betreft het een extra halve aansluiting maar dan met een toe- en afrit in oostelijke richting.

Ontwerptechnisch zijn bij dit model echter weinig problemen te verwachten. Een weefvak met een kritische lengte zoals bij variant 3 ontbreekt immers in dit model. Wel dient voldoende afstand te worden gecreëerd tussen de opeenvolgende uitvoegstroken langs de noordbaan en de opeenvolgende invoegstroken langs de zuidbaan.

Variant G (4): voldoet aan beleid en ontwerpisen

Geen ontwerptechnische of beleidsgerichte problemen. De realisatie van twee halve aansluitingen in plaats van één hele lijkt geen probleem omdat geen verstoring van het doorgaande verkeer op het hoofdwegenet optreedt. Echter neemt de herkenbaarheid van de éénrichtingsverbindingswegen voor de weggebruiker wel af. Deze structuur van parallelle eenrichtingswegen is nog niet eerder vertoond in Nederland. Rijkswaterstaat stelt wel dat de beide verbindingswegen zowel fysiek als visueel gescheiden worden van de A12, mede om te voorkomen dat weggebruikers in de veronderstelling komen dat zij al op een autosnelweg rijden.

Indien dit model wordt beschouwd als een oplossing met twee halve aansluitingen, dan scoort de variant zowel beleidsmatig als ook ontwerptechnisch niet zo hoog. In de diverse ontwerprichtlijnen worden halve aansluitingen immers ontmoedigd. De totale oplossing kan echter ook worden beschouwd als één enkele gestrekte aansluiting op de A12. Vanuit deze optiek past het model binnen het beleid dat Rijkswaterstaat nastreeft omdat er, net als in de bestaande situatie, sprake van slechts één afrit en één toerit op de beide hoofdrijbanen.

Rijkswaterstaat stelt zich voornamelijk echter wel terughoudend op. Zo is de vraag of de vier kruisingsvlakken in deze variant zodanig kunnen worden gedimensioneerd dat geen terugslag op de A12 ontstaat. Hiernaast zijn twijfels aanwezig ten aanzien van de grote lengten van de in één richting te berijden verbindingswegen en rijst de vraag of de weggebruiker de aangeboden structuur begrijpt. In elk geval wordt het ongewenst geacht om tussen de Dreeslaan en de Edeseweg nog andere zijwegen aan te takken op de verbindingswegen.

Variant H (4A) (variantie op variant G): voldoet **niet** aan beleid en ontwerpisen

Rijkswaterstaat stelt als voorwaarde dat de beide verbindingswegen zowel fysiek als visueel gescheiden worden van de A12, mede om te voorkomen dat weggebruikers in de veronderstelling komen dat zij al op een autosnelweg rijden. Aan het einde van de verbindingsweg bevindt zich immers nog een met VRI geregeld kruispunt waarvoor regelmatig een wachtrij met voertuigen zal staan. Mede vanuit dit oogpunt is op de verbindingswegen een maximale snelheid van 80 km/uur of lager gewenst. Dit betekent dat de variant niet voldoet aan de ontwerprichtlijnen.

Variant I (5A): voldoet mogelijk aan beleid en voldoet aan ontwerpisen

Qua aansluitingenbeleid scoort een extra aansluiting nabij de spoorkruising niet direct positief (nee, tenzij). Indien echter wordt aangetoond dat dit model heel veel voordelen biedt ten opzichte van de andere modellen is Rijkswaterstaat bereid nader van gedachten te wisselen hierover. Wel dient kritisch te worden gekeken naar de ligging van de in- en uitvoegstroken in relatie tot het bestaande krappe alignement van de A12 ter hoogte van de spoorkruising.

Variant H1 (ontvlechting): voldoet aan ontwerpisen indien ontvlechting wordt doorgezet tot voorbij Veenendaal, geen bezwaren op beleidsaspect

Deze variant betreft een conventioneel hoofd- en parallelsysteem op het hoofdwegenet. De ontvlechting beëindigen voor knooppunt Maanderbroek is ontwerptechnisch niet mogelijk. Knelpunt hierbij is de lengte van het weefvak tussen knooppunt Maanderbroek en de aansluiting Ede. De lengte van het weefvak op de zuidbaan van de A12 is kritisch. Daarnaast is een probleem van deze ontvlechtingsvariant de beperkte ruimte bij de huidige aansluiting van de A12.

Conclusie

In tabel 5.2 zijn de conclusies voor de verkeersanalyse samengevat. De aansluitvarianten A, C, E, F, G en I voldoen in principe. Op basis van deze filter zijn varianten B, D, H en H1 afgevalen. H1 is afgevalen omdat dit een zeer kostbare oplossing is. Hierbij zal namelijk de A12 van Veenendaal tot voorbij de Edeseweg aangepast moeten worden. De as van de hoofdrijbaan van de A12 dient namelijk naar het zuiden te worden verlegd.

Tabel 5.2

Beoordeling aansluitvarianten
A12 vanuit aspect verkeer.

Variant nieuwe naam	Variant oude naam	Criterium 1 Beleid RWS	Criterium2 Ontwerp- richtlijnen	Resultaat
A	Variant 2	-	-	Voldoet
B	Variant 2A	-	-	Valt af
C	Variant 2B	-	-	Voldoet
D	Variant 2 Bennekom	-	-	Valt af
E	Variant 3	0	0	Kan voldoen
F	Variant 3A	0	-	Kan voldoen
G	Variant 4 (gemeentelijke weg=80 km/uur)	0	-	Kan voldoen
H	Variant 4A (Rijksweg=100km/uur)	-	-	Valt af
H1	Ontvlechting (Hoofd- en parallelsysteem)	+	0	Valt af vanwege kosten
I	Variant 5A	0	-	Kan voldoen

Toelichting scoring richtlijnen ontwerp-technisch:

- + Voldoet aan de ontwerp-richtlijnen
- 0 Nader onderzoek nodig of er voldaan wordt aan de ontwerp-richtlijnen (verkeersafwikkeling en lengte van weefvakken)
- Voldoet niet aan de ontwerp-richtlijnen

Toelichting scoring beleid Rijkswaterstaat:

- + Conform beleid Rijkswaterstaat
- 0 Alleen bij aantonen nut en noodzaak gaat Rijkswaterstaat hier mee akkoord
- In strijd met het beleid Rijkswaterstaat

RESULTAAT FILTER 4

- Er zijn 4 aansluitvarianten afgefallen (B, D, H en H1).
- In totaal is daarmee het aantal aansluitvarianten teruggebracht van 10 naar 6 (A, C, E, F, G en I).

5.6

FILTER 5: SELECTIE PARKLAANVARIANTEN

De aanleg van de ontsluitingsweg Parklaan dient het primaire doel een adequate oplossing te vormen voor (huidige en toekomstige) verkeersafwikkelingsproblemen en voor de ontsluiting van de nieuwe woonwijk. Vier varianten voor de Parklaan zijn onderzocht. De varianten Parklaan 1 t/m 4 zijn samengesteld uit twee mogelijkheden aan de noordkant van het plangebied (rond de Kazerneterreinen) en twee aan de zuidkant (rond het ENKA-terrein): een ligging aan de zijde van de bestaande stad (binnendoor) of een ligging aan de zijde van de Veluwe (buitenom). Parklaan 2 en 3 zijn combinaties van Parklaan 1 (buitenom-buitenom) en Parklaan 4 (binnendoor-binnendoor).

De Parklaanvarianten zijn samengevat in tabel 5.3.

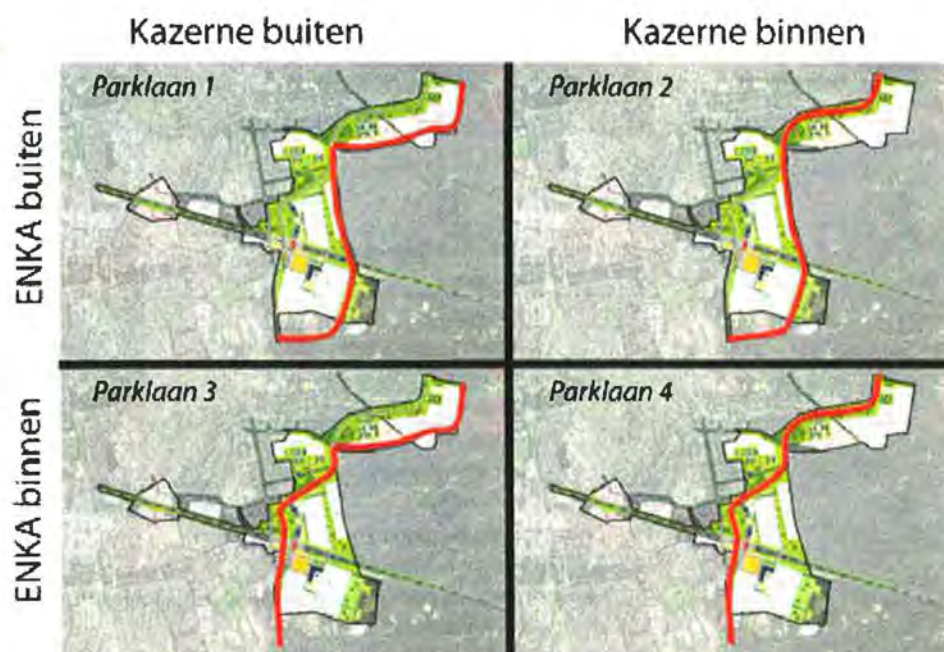
Tabel 5.3

Beschrijving varianten
Parklaan 1 t/m 4

Variant Parklaan	Omschrijving (van noord naar zuid)
1 (buitenom-buitenom)	Kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom (incl. extra spoorkruising)
2 (binnendoor-buitenom)	Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom (incl. extra spoorkruising)
3 (buitenom-binnendoor)	Kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor (bestaande Albertstunnel)
4 (binnendoor-binnendoor)	Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor (bestaande Albertstunnel)

Afbeelding 5.6

Parklaanvarianten



Voor de Parklaanvarianten is een eerste globale analyse gedaan voor de aspecten natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie, stedenbouw en verkeer. Naast deze milieuaspecten is ook gekeken naar de verwachte voors en tegens voor wat betreft exploitatiekosten. Er is een brede werksessie belegd binnen de gemeente Ede waarbij de focus lag op genoemde aspecten ten einde een selectie te kunnen maken uit de varianten. In tabel 5.4 zijn de resultaten van de analyse van de Parklaanvarianten samengevat. In kleur is aangegeven wat de effecten per aspect zijn. Na de tabel volgt per aspect een samenvatting. Uitgebreidere beschrijvingen staan in de bijlagen.

Als gevoeligheidsanalyse zijn in dit MER zijn de effecten van de Parklaanvarianten in meer detail onderzocht en beschreven dan tijdens de trechteringsfase (hoofdstuk 11). Vervolgens zijn op basis hiervan de conclusies uit de trechteringsfase getoetst.

Tabel 5.4

Globale analyse effecten van de Parklaanvarianten

	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Natuur	-	+/-	+/-	+
Landschap	-	+/-	+/-	+
Cultuurhistorie	-	-	0	+/-
Archeologie	?	?	?	?
Stedenbouw	-	+/-	+/-	+
Verkeer	+/-	+	+/-	+
Exploitatie	-	+/-	+/-	+

Parklaan 1: Buitenom-buitenom: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 2: Binnendoor-buitenom: kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 3: Buitenom-binnendoor: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor.

Parklaan 4: Binnendoor-binnendoor: Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor.

Kleurcodering:

Wit: geen effecten (0)

Rood: overwegend negatieve effecten (-)

Oranje: een mix van positieve en negatieve effecten (+/-)

Groen: overwegend positieve effecten (+)

Natuur

Voor wat betreft natuur effecten geldt dat zowel ten noorden als ten zuiden van het spoor 'binnendoor' de voorkeur verdient. Parklaan 4 leidt tot de minste effecten en Parklaan 1 heeft de meeste negatieve gevolgen in de vorm van barrièrewerking en verstoring. Parklaan 2 en 3 zijn onderling vergelijkbaar en liggen qua effecten tussen Parklaan 1 en 4.

Landschap

Voor wat betreft landschappelijk effecten geldt dat voor de relatie met de Veluwe zowel ten noorden als ten zuiden van het spoor 'binnendoor' (Parklaan 4 volledig en Parklaan 2 en 3 gedeeltelijk) de voorkeur verdient. Daarentegen is er bij de delen die binnendoor gaan sprake van een scheiding van woonwijken. Uitgangspunt van de Gemeente Ede is dat de landschappelijke effecten in relatie tot de Veluwe zwaarder wegen dan die op de woonwijken. Parklaan 4 leidt tot de minste effecten en Parklaan 1 heeft de meeste negatieve gevolgen. Parklaan 2 en 3 liggen qua effecten tussen Parklaan 1 en 4.

Cultuurhistorie

Parklaan 1 en 2 hebben grote negatieve effecten op cultuurhistorie, met name door aantasting van de Horalaan en het herontwikkelingsconcept ENKA. Bij Parklaan 2 wordt ook het ketelhuis van de Simon Stevinkazerne aantast.

In Parklaan 4 is alleen sprake van de sloop van het ketelhuis van de Simon Stevinkazerne waardoor de beoordeling minder negatief is dan de Parklaan 1 en 2.

Parklaan 3 heeft geen negatieve effecten voor wat betreft cultuurhistorie.

Archeologie

Er vindt deels doorsnijding plaats van gebieden met hoge of middelhoge archeologische trefkans. Het tracé ligt echter merendeels op al verstoorde grond. Tracédelen van de Parklaanvarianten liggen deels langs de rand van het archeologisch in kaart gebrachte gebied. Op grond van de huidige informatie en het detailniveau van de plannen kan geen oordeel worden gegeven over de mate waarin de varianten zich onderscheiden in aantasting van mogelijke archeologische waarden.

Stedenbouw

Vanuit het oogpunt van stedenbouw geldt dat voor de delen die buitenom gaan (Parklaan 1 volledig en Parklaan 2 en 3 gedeeltelijk) negatieve effecten worden aangegeven op het punt van landschappelijke inpassing en ruimtegebruik. De binnendoor delen (Parklaan 4 volledig en Parklaan 2 en 3 gedeeltelijk) hebben deze nadelen niet en leiden tot een betere overgang van woonwijk naar het omliggende landschap. Daarnaast maken de binnendoor delen beter gebruik van de bestaande infrastructuur.

Verkeer

Na analyse van modelruns kan het volgende worden geconstateerd betreffende binnendoor of buitenom ten noorden en ten zuiden van het spoor (zie navolgende tabellen).

Tabel 5.5

De intensiteiten (avondspits) op de belangrijkste wegen in Ede-Oost voor de Parklaanvarianten

Parklaanvariant	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Parklaan t.h.v. Horalaan (buitenom)	800	850	0	0
Bennekomseweg	1300	1250	1750	1750
Parklaan t.h.v. spoorwegovergang (buitenom)	950	1100	0	0
Klinkenbergerweg (Albertstunnel)	1600	1500	2250	2250
Parklaan buitenom (noordelijk deel t.h.v. Arnhemseweg)	500	0	500	0
Parklaan binnendoor (noordelijke deel t.h.v. Kazernelaan)	0	700	0	700
Edeseweg	2100	2150	2050	2050
Zandlaan	1100	1100	1050	1050
Tooroplaan	1100	1100	1150	1150
Stationsweg	600	550	500	500
Klinkenbergerweg (zuid van Eikenlaan)	700	600	650	500
Eikenlaan	250	650	200	600
Klinkenbergerweg (noord van Arnhemseweg)	400	350	350	350
Arnhemseweg	300	250	300	300
N224	750	900	800	850

Parklaan 1: Buitenom-buitenom: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 2: Binnendoor-buitenom: kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 3: Buitenom-binnendoor: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor.

Parklaan 4: Binnendoor-binnendoor: Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor.

Opvallend is dat de invloed van de vier Parklaanvarianten op de intensiteiten op de Edeseweg, de Tooroplaan en Zandlaan in absolute zin niet zo groot is. Per richting zijn hier nog wel verschillen in aan te geven.

NOORD VAN HET SPOOR

De buitenomvarianten van het ENKA-terrein (Parklaan 1 en 2) geven marginaal minder verkeer op de Stationsweg/Klinkenbergerweg. De Eikenlaan heeft bij de binnendoor varianten kazerneterreinen (Parklaan 2 en 4) een belangrijkere functie dan bij de buitenom varianten kazerneterreinen (Parklaan 1 en 3). Ook de Parklaan heeft bij Parklaan 2 en 4 een hogere intensiteit wat duidt op meer doorgaand verkeer op de Parklaan. De aanvullende maatregelen (aanpassingen aan de verkeersregelinstallaties om de Klinkenbergerweg minder aantrekkelijk te maken) zijn bij alle Parklaanvarianten effectief. De intensiteiten op de Stationsweg/Klinkenbergerweg zijn bij de binnendoor varianten wel lager omdat de alternatieve verbinding dichter bij ligt.

ZUID VAN HET SPOOR

De buitenom variant van het ENKA-terrein zorgt voor een ontlasting van de Bennekomseweg. Het capaciteitsprobleem wordt langs deze weg opgelost. De buitenom variant van het ENKA-terrein zorgt voor een verschuiving van het verkeer van de Tooroplaan naar de Zandlaan. Op de Zandlaan ontstaat er zelfs een capaciteitsprobleem in oostelijke richting. Dit lijkt geen gewenste ontwikkeling aangezien Ede de wens heeft de Frans Halslaan (in het verlengde van de Zandlaan) een minder belangrijke gebiedsontsluitende functie te geven. De buitenom variant van het ENKA-terrein zorgt voor meer verkeer op de Edeseweg aangezien er meer capaciteit wordt geboden op de noord-zuidverbinding A12 - Ede-Oost. Dit betekent dat de congestie op de Edeseweg toeneemt. De buitenom variant van het ENKA-terrein geeft een lagere intensiteit op de bestaande tunnel onder het spoor. Hier kan wellicht gedacht worden aan busstroken.

Tabel 5.6

Samenvatting voor- en nadelen
Parklaanvarianten voor verkeer

Locatie	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Benutting:*				
noordelijk deel	-	+	-	+
zuidelijk deel	+	+	+	+
Oplossend vermogen knelpunten:**				
Stationsweg/Klinkenbergerweg	-	+	-	+
Tooroplaan	+	+	0	0
Bennekomseweg	+	+	0	0
Zandlaan	-	-	0	0
Edeseweg	0	0	0	0

Parklaan 1: Buitenom-buitenom: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 2: Binnendoor-buitenom: kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 3: Buitenom-binnendoor: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor.

Parklaan 4: Binnendoor-binnendoor: Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor.

* Benutting:

- negatief, een weg met < 7.500 mvt/etmaal (betekent ongeveer < 625 mvt/uur spits)
- + positief, een weg met > 7.500 mvt/etmaal (betekent ongeveer > 625 mvt/uur spits)

** Oplossend vermogen:

- probleem wordt groter ten opzichte van situatie zonder Parklaan
- 0 probleem blijft ongeveer gelijk opzichte van situatie zonder Parklaan
- + probleem wordt kleiner ten opzichte van situatie zonder Parklaan

Exploitatie

Vanuit het perspectief van exploitatie geldt dat hoe meer een variant buitenom gaat hoe sterker er sprake is van doorsnijding, extra ruimte beslag en een lagere woonkwaliteit. De binnendoor-binnendoor variant is vanuit exploitatie gezien de aantrekkelijkste variant.

Selectie Parklaanvarianten

KEUZE VOOR PARKLAAN 4 (BINNENDOOR- BINNENDOOR)

Parklaan 1 en 4 komen uit de analyse naar voren als de twee uitersten qua effecten:

- Parklaan 1 scoort op alle aspecten negatief, alleen voor het aspect verkeer was er sprake van een gemengd beeld van positieve en negatieve effecten. Parklaan 1 valt af.
- Parklaan 4 scoort op alle aspecten positief, alleen op cultuurhistorisch vlak is er sprake van een gemengd beeld door de sloop van het Ketelhuis. Parklaan 4 wordt meegenomen in dit MER.

Parklaan 2 en 3 geven een minder duidelijk beeld. Beide scoren beter dan Parklaan 1, maar slechter dan Parklaan 4. Op de aspecten cultuurhistorie en verkeer zijn er duidelijke verschillen tussen de twee varianten. De overige aspecten zijn niet of nauwelijks onderscheidend.

Cultuurhistorie:

- Parklaan 2 scoort negatief ten aanzien van cultuurhistorie. Parklaan 2 leidt tot sloop van het ketelhuis bij de Simon Stevinkazerne, doorsnijding van landgoed Hoekelum en heeft invloed op het cultuurhistorisch geïnspireerde herontwikkelingsconcept ENKA.
- Parklaan 3 heeft geen effecten op cultuurhistorische waarden, maar grenst wel aan een beschermd archeologisch terrein ten zuiden van de N224.

Verkeer:

- Parklaan 2 leidt tot overwegend positieve effecten, zoals vermindering van doorgaand verkeer op de Klinkenbergerweg/Stationsweg en het ontlasten van de Bennekomseweg.
- Parklaan 3 kent een mix van positieve en negatieve effecten, zo blijven Bennekomseweg/Tooroplaan capaciteitsproblemen behouden en maakt doorgaand verkeer meer gebruik van de Klinkenbergerweg.

**KEUZE VOOR PARKLAAN 2
(BINNENDOOR-BUITENOM)**

De aanleg van een Parklaan dient het primaire doel een adequate oplossing te vormen voor (huidige en toekomstige) verkeersafwikkelingproblemen. Bij de afweging tussen Parklaan 2 en Parklaan 3 heeft de constatering dat Parklaan 2 beter bijdraagt aan realisatie van het primaire doel geleid tot het opnemen van Parklaan 2 in de verdere analyse in dit MER. Parklaan 3 is daarmee afgevalen.

RESULTAAT

Filterstap 5 'Selectie Parklaanvarianten' heeft geresulteerd in het trechteren van 4 naar 2 varianten voor de Parklaan. Samen met de 6 aansluitvarianten voor de A12 zijn er 12 alternatieven mogelijk.

5.7**FILTER 6 EN 7: SELECTIE ALTERNATIEVEN OP BASIS VAN VERKEER EN GELUID/LUCHT**

Er heeft met filters 3, 4 en 5 een trechtering plaatsgevonden van het aantal aansluitvarianten op de A12 (van 17 naar 6) en het aantal Parklaanvarianten (van 4 naar 2). Per combinatie van beide Parklaanvarianten met de A12 aansluitvarianten is in deze filterstap een verkeersanalyse en de analyse voor geluid en lucht uitgevoerd (zie ook bijlage 4).

Voor verkeer zijn criteria gebruikt betreffende het gebruik van een nieuwe verbinding of aansluiting en de probleemoplossende werking op het overige wegennet van Ede. Voor geluid en lucht is gekeken naar de geluidbelasting en de invloed op de luchtkwaliteit.

Analyse verkeer

Met benutting wordt bedoeld hoeveel motorvoertuigen (mvt) er gebruik maken van de verbinding. De nieuwe Parklaan is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg. In de regel maken er meer dan 5.000 mvt/etmaal¹ gebruik van een gebiedsontsluitingsweg. Uitgangspunt in deze studie is dat als er minder dan 7.500 mvt gebruik maken van de Parklaan het gebruik niet hoog is en er dus meer verkeer over de erftoegangswegen in het gebied rijdt. Dit wordt gezien als een nadeel. De Parklaan verliest namelijk een deel van zijn gebiedsontsluitende functie. Voor een nieuwe aansluiting op de A12 is geen minimaal gebruik vastgelegd. Rijkswaterstaat heeft hier niet direct richtlijnen voor.

Verkeerskundige Knelpunten in de 0+ situatie 2020

Bij de beschrijving van de verkeerskundige effecten van de 6 alternatieven zijn de resultaten vergeleken met een situatie zonder grootschalige aanpassingen aan het wegennet anders dan de wegen uit de nieuwe wijken die aansluiten op de bestaande gebiedsontsluitingswegen (in dit geval de Klinkenbergerweg, de Eikenlaan en de Nieuwe Kazernelaan). Dit is de 0+ situatie waarbij Ede-Oost wel wordt ontwikkeld maar geen Parklaan wordt aangelegd². Dit is niet gelijk aan de autonome situatie voor 2020 aangezien in dat geval ook Ede-Oost niet wordt ontwikkeld.

In paragraaf 2.3.5 staat een uitgebreidere analyse met meer gedetailleerde conclusies. Op basis van de in deze paragraaf beschreven conclusies zijn echter de alternatieven gekozen.

¹ Motorvoertuigen per etmaal

² In hoofdstuk 3 staat een hernieuwde analyse, waarin de conclusies iets anders zijn. Op basis van bovenstaande conclusies zijn echter de alternatieven gekozen.

Zelfs zonder de ontwikkelingen in Ede-Oost zijn er in de autonome situatie in Ede verschillende knelpunten op het wegennet. Deze zijn met name gelegen aan de westzijde van Ede. Aan de oostzijde van Ede is een belangrijk knelpunt de Edeseweg. Kleinere knelpunten worden gesignaleerd op de Emmalaan/Tooroplaan, de Zandlaan. Wanneer de ruimtelijke ontwikkelingen van Ede-Oost toegevoegd worden aan de autonome situatie, worden de problemen aan de oostzijde en aan de westzijde alleen maar groter. In Ede-Oost worden de arbeidsplaatsen (defensie) vervangen door voornamelijk woningen en dit geeft in de spitsen een omslag in vertrekkend en aankomend verkeer. De Bennekomseweg krijgt nu ook een capaciteitsprobleem en de Edeseweg wordt nog drukker. Verder krijgt de kruising Tooroplaan/Dreeslaan nog meer verkeer te verwerken en dat geldt ook voor de Willy Brandtlaan, Frans Halslaan (Zandlaan).

De huidige aansluiting op de A12 heeft in 2020 ook afwikkelingsproblemen. Dit wordt bevestigd door detail (kruispunt) berekeningen die zijn uitgevoerd voor deze aansluiting. In de in 2006 uitgevoerde netwerkanalyse voor de KAN-regio is dit toekomstige probleem op wegvakniveau aangestipt.

Invloed Parklaanvariant op gebruik nieuwe infrastructuur aansluitvarianten

In hoeverre hebben beide Parklaanvarianten invloed op het gebruik van de nieuwe infrastructuur van de aansluitvariant?

Indien het verschil kleiner is dan 50 mvt in het spitsuur of 600 mvt in het etmaal kan er gesteld worden dat de Parklaan weinig tot geen invloed heeft op het gebruik van de aangeboden extra infrastructuur van de aansluitvariant. Bij alle aansluitvarianten is het verschil in gebruik minder dan 600 mvt/etmaal. Aansluitvariant I vormt de enige uitzondering. Uit de verkeersmodelberekeningen blijkt dat voor aansluitvariant I geldt dat de nieuwe aansluiting beter bereikbaar wordt (en beter gebruikt wordt) bij Parklaan 2 in vergelijking met Parklaan 4. Per etmaal scheelt dit ruim 3.000 mvt.

Gezien deze constatering wordt (in verband met de overzichtelijkheid) de analyse van de aansluitvarianten A, C, E, F en G in combinatie met variant Parklaan 4 beschreven. Dit betekent dus **niet** dat combinaties met Parklaan 4 meer voor- of nadelen hebben dan de combinaties met variant Parklaan 2. Voor aansluitvariant I zijn wel beide combinaties beschreven. De combinaties van een Parklaanvariant en een aansluitvariant A12 worden hierna alternatieven genoemd.

Hier komt bij dat bij de aansluitvarianten A en C het mogelijk is de aansluiting op de A12 te spiegelen c.q. om te klappen naar de andere kant van de Dreeslaan. Dit maakt het mogelijk om de verbindingsweg direct aan te sluiten op de aansluiting van de A12. In de analyse zijn voor alternatief A de geklapte (A klap) en de niet geklapte versie (A) meegenomen. Bij alternatief C is alleen de geklapte versie (C klap) gepresenteerd.

Benutting en probleemoplossend vermogen combinatiealternatieven

De benutting van de alternatieven is beschouwd door de Intensiteit/capaciteits (I/C)-plots te bestuderen. De verschillende aansluitvarianten hebben met name invloed op de intensiteiten op de Willy Brandtlaan/Frans Halslaan/Zandlaan, Dreeslaan, Edeseweg en Bennekomseweg. De ene aansluitvariant wat meer dan het andere.

Het probleemoplossend vermogen is bepaald door de verschillen in intensiteit tussen de alternatieven en de 0+ situatie te analyseren. De analyse is gerapporteerd in bijlage 4.

Conclusie verkeer

Enkele conclusies, geldig voor alle alternatieven, zijn:

- De Edeseweg is druk en blijft druk bij alle alternatieven. Noord-Zuid wordt er namelijk geen extra capaciteit aangeboden.
- Bij veel alternatieven vindt een verschuiving van routes plaats waar de Edeseweg onderdeel van uitmaakt of onderdeel van uitmaakte. Dit betreft vaak het verkeer van Wageningen/Bennekom naar Ede dat of gebruik maakt van de Dreeslaan of gebruik maakt van de Edeseweg.

In navolgende tabel is de beoordeling van benutting en het probleemoplossend vermogen samengevat.

Tabel 5.7

Benutting en
probleemoplossend vermogen
samengevat

Aansluitvariant A12	A	A klap	C klap	E	F	G	I	I
Parklaanvarianten	2 en 4	2 en 4	2 en 4	2 en 4	2 en 4	2 en 4	4	2
Benutting*								
Noordelijk deel Parklaan	+	+	+	+	+	+	+	+
Zuidelijk deel Parklaan	+	+	+	+	+	+	+	+
Nieuwe infra (aansluiting of verbindingsweg)	-	+	-	0	-	+	***	0
Probleemoplossend vermogen**								
Stationsweg/Klinkenbergerweg	+	+	+	+	+	+	+	+
Tooroplaan	+	+	+	+	+	+	-	-
Bennekomseweg	+	0	+	+	+	+	+	+
Zandlaan/Frans Halslaan	+	+	+	+	0	+	0	-
Edeseweg	+	0	+	0	0	0	0	0
Bestaande aansluiting A12***	0	0	0	+	+	0	+	+

* Benutting:

een gebiedsontsluitingsweg met < 7.500 mvt/etmaal scoort negatief

een gebiedsontsluitingsweg met > 7.500 mvt/etmaal scoort positief

een gebiedsontsluitingsweg met +/- 7.500 mvt/etmaal scoort neutraal

een nieuwe aansluiting met een gebruik van < 40% van de huidige aansluiting scoort negatief

een nieuwe aansluiting met een gebruik van > 40 % van de huidige aansluiting scoort positief

een nieuwe aansluiting met een gebruik van +/- 40 % van de huidige aansluiting scoort neutraal

** Probleem oplossend vermogen:

probleem wordt groter ten opzichte van 0+ variant: scoort negatief

probleem blijft ongeveer gelijk opzichte van 0+variant: scoort neutraal (0)

probleem wordt kleiner ten opzichte van 0+ variant: scoort positief

*** Met name gericht op Arnhem

Analyse geluid en luchtkwaliteit

Uit een eerdere verkeersstudie naar ontsluitingsvarianten voor Ede-Oost is aangetoond dat er in de 0+ situatie een geluidprobleem is op de Klinkenbergerweg (en in mindere mate de Stationsweg) en Frans Halslaan gelegen in Ede-Oost.

Er is ook een probleem op het gebied van fijn stof (PM_{10}), maar aangezien de auto een relatief bescheiden aandeel heeft in de totale emissie van fijn stof, is deze in de knelpunten analyse verder niet meegenomen.

De analyse met betrekking tot geluidoverlast heeft in dit stadium van de studie (trechtering) nog niet in detail plaats gevonden. In hoofdstuk 8 zijn de effecten voor geluid en lucht wel in detail beschreven.

Op basis van de intensiteitsverschillen ten opzichte van de 0+ situatie is voor de representatieve wegvakken het emissieverschil in dB berekend. Deze berekening is gebaseerd op de volgende aannamen:

- De verhouding tussen de spitsuurintensiteit en de gemiddelde weekdagemaalintensiteit en de gemiddelde uurintensiteiten in dag-, avond-, en nachtperiode blijven gelijk.
- De samenstelling van het verkeer blijft gelijk (verhoudingen tussen lichte mvt, middelzware mvt en zware mvt).
- De verharding en de snelheid blijft gelijk.

De resultaten zijn weergegeven op de twee volgende afbeeldingen. Uit deze afbeeldingen blijkt dat de verschillen tussen de varianten niet groot zijn. Enkele opvallende zaken:

- Langa de Klinkenbergweg neemt de geluidbelasting in alle varianten af. Met name op de noordelijke wegvakken is de afname fors.
- Langa de Bennekomseweg wordt in alle aansluitvarianten een afname geconstateerd; met name in combinatie met Parklaan 2.
- Langa de Frans Halslaan is in alle aansluitvarianten sprake van een afname tot maximaal 2,5 dB in aansluitvariant E.
- Langa de Stationsweg tussen Beukenlaan-Telefoonweg zal de geluidbelasting in alle varianten met circa 1 dB toenemen.
- Langa de N224 zal de geluidbelasting in alle varianten met circa 2,5 dB gaan toenemen
- Langa de Arnhemseweg neemt de geluidbelasting in alle varianten met circa 5 dB af.

Conclusie geluid en lucht

- Parklaan 4 en Parklaan 2 zijn qua geluid nauwelijks onderscheidend. Alleen op de Stationsweg en de Bennekomseweg zijn er verschillen.
- De aansluitvarianten op de A12 zijn nauwelijks onderscheidend; Aansluitvariant I geeft een iets afwijkend beeld ten opzichte van de rest.

Afbeelding 5.7

Geluidaspecten
Aansluitvarianten met
variant Parklaan 2

Legenda:

- Rood: de wegvakken
waarlangs de
geluidbelasting met 1
dB of meer toeneemt
- Groen: de situaties waar de
geluidbelasting met 1
dB of meer zal gaan
afnemen

**Afbeelding 5.8**

Geluidaspecten
Aansluitvarianten met
variant Parklaan 4

Legenda:

- Rood: de wegvakken
waarlangs de
geluidbelasting met
1 dB of meer toeneemt
- Groen: de situaties waar de
geluidbelasting met
1 dB of meer zal gaan
afnemen



5.8

INSTEMMING GEMEENTERAAD

Het college van Burgemeester en Wethouders heeft als afsluiting van de trechteringsfase besloten om vijf alternatieven nader te onderzoeken. De gemeenteraad heeft hiermee op 5 juli 2007 ingestemd. Er worden vier aansluitvarianten A12 meegenomen in het verdere MER-onderzoek. Dit gecombineerd met twee Parklaanvarianten (zie onderstaande tabel).

Tabel 5.8

Schematische weergave
mee te nemen
aansluitalternatieven

Aansluitalternatief		Parklaan variant 2	Parklaan variant 4
A	Verbinding Dreeslaan-Edeseweg met kruising A12		X
C	Verbinding Dreeslaan-Edeseweg ten zuiden van A12		X
G	A12 aansluiting oprekken met parallelbanen: van 1 hele aansluiting naar 2 halve aansluitingen met één verbindingsweg (éénrichting) op het onderliggend wegennet (80 km/uur) t/m Edeseweg		X
I	Extra volledige aansluiting Ede-Oost op A12 bij spoorwegviaduct	X	X

Parklaanvariant 2: Kazerneterrein binnendoor, ENKA terrein buitenom (incl. extra spoorkruising)

Parklaanvariant 4: Kazerneterrein binnendoor, ENKA terrein binnendoor (bestaande Albertstunnel)

Na de in dit hoofdstuk beschreven trechteringsfase heeft een inpassingsfase plaatsgevonden. In de inpassingsfase is besloten om vanwege de mogelijke variatie in de ligging van de verbindingsweg Dreeslaan-Edeseweg voor alternatief A twee uitwerkingen mee te nemen, zijnde A1 en A2. In het MER worden derhalve 6 aansluitalternatieven onderzocht.

HOOFDSTUK

6

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

6.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt voor de verschillende te beschouwen aspecten in dit MER de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. Met autonome ontwikkeling wordt de ontwikkeling bedoeld zoals die zal plaatsvinden tot 2020 uitgaande van de huidige situatie en de op dit moment goedgekeurde plannen en vastgesteld beleid.

Voor Ede-Oost bestaan er op dit moment geen formeel vastgestelde plannen en beleid voor het toekomstig gebruik van de Defensierterreinen en het ENKA-terrein. Vanuit beleidsperspectief is de autonome ontwikkeling daarmee het verlaten van het kazerneterrein en het vervolgens afgesloten en ongebruikt laten van de terreinen en de daarop aanwezige bouwwerken en infrastructuur.

EFFECTBEPALING NATUUR EN CULTUURHISTORIE

Indien de Defensierterreinen en het ENKA-terrein daadwerkelijk tot 2020 buiten gebruik gelaten worden, kan dit gevolgen hebben die van belang zijn voor de effectbepaling voor de aspecten cultuurhistorie en natuur:

- In het gebied bevinden zich bouwwerken die vanuit cultuurhistorisch oogpunt van belang zijn. Indien deze gebouwen buiten gebruik worden gesteld en geen onderhoud meer zal plaatsvinden, kan dit leiden tot verval van deze gebouwen. De cultuurhistorische waarde zou daarmee in de autonome situatie geheel of deels verloren gaan. Daar is in dit MER bij de effectbepaling niet van uit gegaan.
- Als het terrein na beëindiging van de activiteiten verlaten blijft, zullen zich mogelijk soorten van flora en fauna in het gebied vestigen die daar momenteel niet voorkomen. De nabijheid van de Veluwe zal daarin een rol spelen. Ook hier is in dit MER niet van uitgegaan.

STUDIEGEBIED EN PLANGEBIED

In afbeelding 6.1 is het maximale studiegebied voor het MER weergegeven. Het maximale studiegebied is beduidend groter dan het plangebied Ede-Oost zelf. De omvang van het studiegebied is bepaald door de te verwachten positieve en negatieve effecten op verkeer en vervoer. Voor deze aspecten worden regionale effecten verwacht, welke in het gehele studiegebied zijn onderzocht. Voor de daarmee samenhangende aspecten geluid en lucht worden de belangrijkste wegen in heel Ede meegenomen (zie hoofdstuk 6.3). Voor de meer lokale effecten, zoals ruimtebeslag, is het studiegebied kleiner en beperken de effecten zich tot het gebied waar daadwerkelijk ingrepen (bijvoorbeeld woningbouw) plaatsvinden (plangebied).

Afbeelding 6.1

Plangebied Ede-Oost (blauw gearceerd gebied) en het maximale studiegebied MIER (blauwe kaderlijn)



6.2

VERKEER EN VERVOER

In hoofdstuk 7 wordt het beoordelingskader van verkeer en vervoer toegelicht. Daarbij zijn voor de aspecten netwerkprestatie, bereikbaarheid en verkeersveiligheid toetsingscriteria geformuleerd. Voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling is de netwerkprestatie (van de nieuwe weg) niet relevant. In deze paragraaf wordt eerst ingegaan op het verkeersmodel Ede en vervolgens op de aspecten bereikbaarheid en verkeersveiligheid.

De weginfrastructuur voor Ede-Oost wordt in de huidige situatie gevormd door de Klinkenbergerweg-Bennekomseweg-Edeseweg als noord-zuid verbinding en de Arnhemseweg en Nieuwe Kazernelaan als oost-west verbinding in het noorden van het studiegebied. In afbeelding 6.2 zijn de belangrijkste wegen in en rond Ede weergegeven.

Afbeelding 6.2

Belangrijke wegen in Ede. In blauw is het plangebied weergegeven.



6.2.1

VERKEERSMODEL EDE

Met het verkeersmodel Ede is de autonome situatie (2020) berekend. Deze situatie is afgezet tegen de huidige situatie (avondspits in 2005). Voor de Klinkenbergerweg zijn voor de autonome situatie aanvullende (vertragende) maatregelen meegenomen.

Het verkeersmodel Ede is een unimodaal verkeersmodel, dat multimodaal is voorbereid doordat voor het doorgaande verkeer op de snelwegen en provinciale wegen in het studiegebied gebruik is gemaakt van het multimodale Nieuwe Regionaal Model (NRM) voor Oost-Nederland. Het NRM model wordt door Rijkswaterstaat beheerd. Het verkeersmodel Ede is in 2005 opgebouwd in de modelomgeving Questor met als modaliteiten personenauto's en vrachtverkeer. Met het verkeersmodel kunnen prognoses gemaakt worden van de verkeersstromen voor een planjaar in een bepaald studiegebied (in dit geval Ede en omstreken). Het basisjaar van het verkeersmodel is 2005 en het planjaar is 2020. Het basisjaar is getoetst (geoptimaliseerd) aan de hand van werkelijke verkeersstromen (verkeerstellingen). In het planjaar zijn vastgestelde ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen meegenomen. Voorbeelden hiervan zijn de rondweg, de plusstroken op de A12 Ede-Veenendaal en Ede Grijsoord, Rondweg Lunteren, verbreden N224 van A30 tot Proosdijerveldweg en de ruimtelijke ontwikkeling op het ISEV terrein. De resultaten van het verkeersmodel zijn voorgelegd aan en goedgekeurd door de Provincie Gelderland en Rijkswaterstaat Directie Oost Nederland. Voor het planjaar 2020 zijn de aansluitalternatieven doorgerekend (zie hoofdstuk 7 voor de resultaten). Hierbij is uitgegaan van de maximale sociaal economische invulling van Ede-Oost en het ENKA-terrein.

Een verkeersmodel is opgebouwd uit een netwerk met daarin zones (die gebieden representeren) en een herkomst-bestemmingsmatrix waarin tussen de zones het aantal verplaatsingen zijn opgenomen. Het aantal verplaatsingen (aankomsten/vertrekken per zone; de randen van de herkomst bestemmingstabel) is geschat op basis van ritproductie- en attractiefactoren gekoppeld aan de sociaal economische gegevens (SEG) per zone. De SEG's zijn inwoners (gekoppeld aan woningen) en arbeidsplaatsen. Met een soort afstandsfunctie worden de verplaatsingen tussen de zones geschat (=distributie). De matrix wordt in stappen toegedeeld aan het netwerk rekening houdend met de weerstand op de routes. De weerstand is afhankelijk van de afstand, snelheid, kosten (tol) en de vertraging op de kruispunten. Er wordt in stappen toegedeeld zodat er rekening wordt gehouden met vertragingen als gevolg van congestie op een route. Het resultaat van deze toedeling is een weergave van het netwerk met op de wegvakken en de kruispunten de verkeersstromen in een gemiddeld avond- of ochtendspitsuur. Voor de resterende uren wordt een fictief resdaguur gemodelleerd. Op basis van deze 3 dagdelen zijn etmaalintensiteiten afgeleid.

6.2.2

BEREIKBAARHEID***Files in Ede (I/C-verhouding)***

In dit MER wordt getoetst op de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een weg (I/C-verhouding) als maat voor de bereikbaarheid. In paragraaf 7.3.1 is een nadere toelichting gegeven op I/C-verhouding. De resultaten voor de huidige en autonome situatie zijn weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1

I/C-verhouding
huidige situatie (2005) en
autonome situatie (2020)

Wegvak/kruising	Huidige situatie	Autonome situatie
Ede-Oost		
Klinkenbergerweg	0,63	0,65
Albertstunnel	0,43	0,44
Bennekomseweg	0,69	0,74
Edeseweg ten noord van de A12	0,75	1,00
Edeseweg ten zuiden van A12	0,79	0,95
Stationsweg	0,38	0,33
Molenstraat	0,44	0,49
N224 - tussen Oude Arnhemseweg en N304	0,26	0,24
N224 - tussen Parklaan en verlengde Arnhemseweg	0,42	0,38
Ede-West		
Dr. W. Dreeslaan ten zuiden van A12	0,61	0,76
Dr. W. Dreeslaan ten noorden van A12	0,71	0,70
Keesomstraat	0,59	0,59
Zandlaan	0,69	0,73
J.T. Tooroplaan	0,63	0,75
A12		
A12 Ede/Wageningen-Oosterbeek, oost van Edeseweg	0,91	0,79
A12 Ede/Wageningen-Oosterbeek, west van Edeseweg	0,91	0,79
A12 Maanderbroek-Ede/Wageningen	0,79	0,86

Verklaring kleurcodering:

Groen: I/C-verhouding onder de 0,80: geen verkeersknelpunt.

Geel: I/C-verhouding tussen de 0,80 en 1,00: verminderde doorstroming en dus een 'beperkt' knelpunt oftewel aandachtspunt.

Rood: I/C-verhouding boven de 1,00: congestie en daarmee een knelpunt.

In de huidige situatie is er op de A12 tussen de aansluiting Ede/Wageningen en de aansluiting Oosterbeek sprake van verminderde doorstroming. De aansluiting van de A12 bij de Dreeslaan wordt ervaren als een knelpunt omdat de verkeerslichten voor enige vertraging zorgen. Op enkele belangrijke wegen in Ede-Zuid en Ede-Oost, waaronder de Tooroplaan/ Emmalaan, de Frans Hals Laan/Zandlaan en de Edeseweg is het weliswaar druk in de spitsuren, maar is er nog geen sprake van een knelpunt.

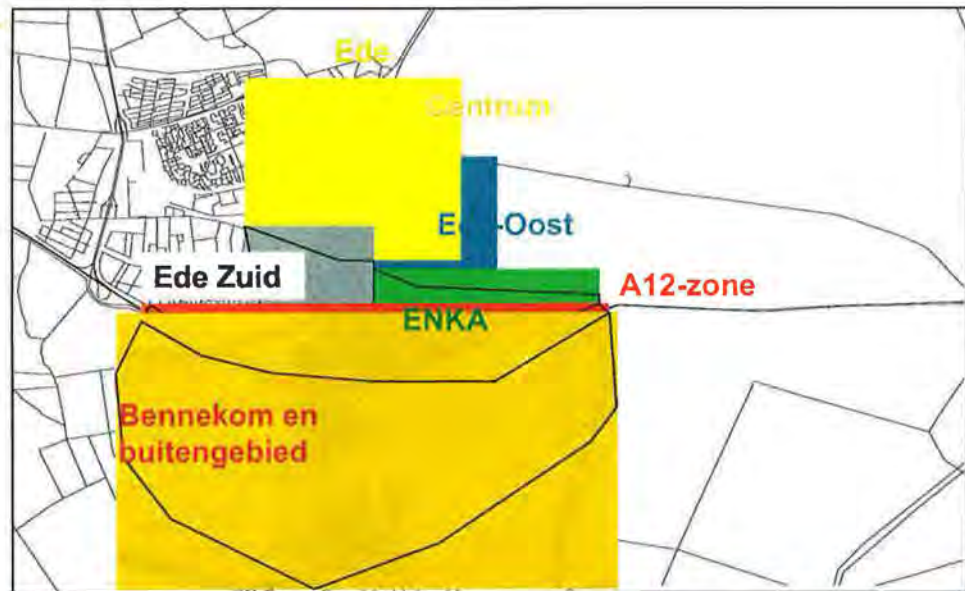
In de autonome situatie zijn er meer problemen in Ede-Oost dan in de huidige situatie. Dit betreft voornamelijk het zuidelijk deel van Ede, namelijk de Edeseweg tussen Ede en Bennekom. In de autonome situatie is het doorstromingsprobleem op de A12 verplaatst van het wegvak tussen Ede/Wageningen en Oosterbeek naar het wegvak tussen knooppunt Maanderbroek en Ede/Wageningen. De A12 is tussen Maanderbroek en knooppunt Grijsoord verbreed in de autonome situatie.

Voertuigverliesuren

In tabel 6.2 staan voor het avondspitsuur de voertuigverliesuren voor de huidige en de autonome situatie voor 6 regio's weergegeven. De voertuigverliesuren ontstaan, doordat voor het maken van autoverplaatsingen extra reistijd (op wegvakken en kruispunten) nodig is in de spitsperiode ten opzichte van de reistijd in de dalperiode. De voertuigverliesuren zijn geïndexeerd (huidige situatie = 100). De toe- en afnamen van 5 procent en meer zijn met een kleur aangegeven. De regio's zijn aangeduid in afbeelding 6.3.

Afbeelding 6.3

Overzicht regio's waarvoor
voertuigverliesuren zijn
berekend

**Tabel 6.2**

Voertuigverliesuren huidige
situatie (2005) en autonome
situatie (2020)

Regio	Huidige situatie	Autonome situatie
Kazerneterreinen (Ede-Oost) ³	100	900
ENKA-terrein	100	100
Ede-Centrum	100	193
Ede-Zuid	100	102
A12	100	31
Bennekom	100	198
Totaal Ede-studiegebied	100	69

Verklaring kleurcodering:

Wit: neutraal effect (toe- of afname voertuigverliesuren < 5% t.o.v. huidige situatie)

Groen: positief effect (afname voertuigverliesuren > 5% t.o.v. huidige situatie)

Rood: negatief effect (toename voertuigverliesuren > 5% t.o.v. huidige situatie)

In tabel 6.2 is te zien dat Ede over het algemeen beter bereikbaar wordt in de autonome situatie als gevolg van de capaciteitsuitbreiding van de A12 (aanleg weefstroken).

De regio's zelf zijn door de groei van het verkeer minder goed bereikbaar.

De voertuigverliesuren nemen voor Ede-Oost ten noorden van de spoorlijn en ten zuiden van de A12 fors toe. Hierbij is de groei van het aantal verliesuren bij de kazerneterreinen en Ede-Centrum te wijten aan maatregelen om de Klinkenbergerweg minder aantrekkelijk te maken als doorgaande route⁴. De toename van de voertuigverliesuren tussen de spoorlijn en de A12 is marginaal. De groei in Bennekom wordt veroorzaakt door meer congestie op de Kierkamperweg.

Reistijden

De reistijd voor de verkeersdeelnemer is eveneens een maat voor de bereikbaarheid. In tabel 6.3 staat de reistijd van zes herkomstzones naar een drietal bestemmingen. De reistijden zijn geïndexeerd (huidige situatie = 100). Bij een toe- of afname van de reistijd van meer dan vijf procent is deze waarde gekleurd.

³ De Klinkenbergerweg maakt onderdeel uit van het kazernegebied/Ede-Oost en in de autonome situatie zit hier door de maatregelen meer vertraging op.

⁴ De voertuigverliesuren voor de kazerneterreinen (Ede-Oost) nemen absoluut niet veel toe. Relatief lijkt het veel vanwege het kleine absolute aantal.

De herkomstzones en bestemmingen zijn weergegeven in afbeelding 6.4.

Afbeelding 6.4

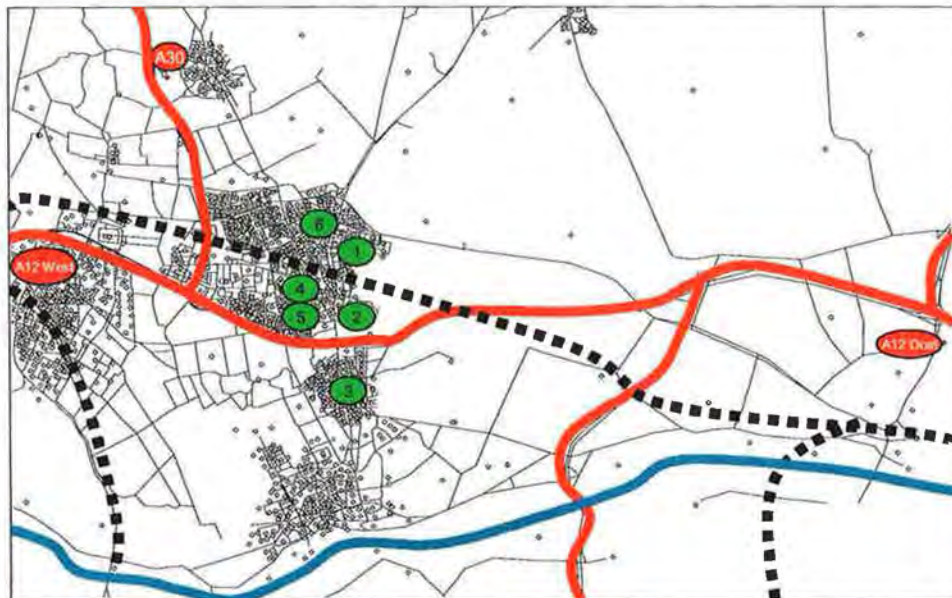
Locatie herkomstzones en bestemmingen

Herkomstzones:

- 1 Mauritskazerne
- 2 ENKA-terrein
- 3 Bennekom
- 4 Maandereng Noord
- 5 Maandereng Zuid
- 6 Ede centrum

Bestemmingen:

- A12 Oost
- A12 West
- A30 Noord van Ede



Tabel 6.3

Reistijden huidige situatie (2005) en autonome situatie (2020)

Herkomstzone	Bestemming	Huidige situatie	Autonome situatie
Mauritskazerne	A12 Oost	100	125
	A12 West	100	127
	A30 Noord van Ede	100	106
ENKA-terrein	A12 Oost	100	110
	A12 West	100	108
	A30 Noord van Ede	100	111
Bennekom	A12 Oost	100	108
	A12 West	100	119
	A30 Noord van Ede	100	122
Maandereng Zuid	A12 Oost	100	103
	A12 West	100	106
	A30 Noord van Ede	100	104
Maandereng Noord	A12 Oost	100	103
	A12 West	100	104
	A30 Noord van Ede	100	103
Ede-Centrum	A12 Oost	100	103
	A12 West	100	100
	A30 Noord van Ede	100	110

Verklaring kleurcodering:

Wit: neutraal effect (toe- of afname reistijden < 5% t.o.v. huidige situatie)

Rood: negatief effect (toename reistijden > 5% t.o.v. huidige situatie)

De reistijden van de zones naar de verschillende bestemmingen in de avondspits nemen over het algemeen toe in de autonome situatie als gevolg van het drukker worden van de wegen op het onderliggend wegennet. De vertraging op de snelweg is minder geworden door de capaciteitsuitbreiding, maar bij de kruisingen van de op- en afritten is de wachttijd toegenomen.

Openbaar Vervoer

Huidige situatie

Centraal in het studiegebied ligt het station Ede-Wageningen. Dit station ontsluit Ede en de regio op het nationale spoorwegennet met een (intercity)verbinding richting Arnhem/Nijmegen, een verbinding via Utrecht naar Amsterdam of Rotterdam/Den Haag. Vanaf het station loopt ook een regionale spoorlijn naar Amersfoort via de Vallei (het Kippenlijntje). Lokaal en regionaal wordt het station ontsloten met busverbindingen onder andere richting Wageningen, Arnhem, Harderwijk, Amersfoort en Utrecht.

Reizigersaantallen Station Ede-Wageningen

Uit het onderzoek van XTNT naar de Valleilijn is een aantal in- en uitstappers van 14.000 per gemiddelde dag in 2004 afgeleid. Dit betreft treinreizigers (inclusief overstappers). De overstappers bus-bus en in-/uitstappers bus zonder relatie met de trein zijn niet meegenomen.

Tabel 6.5

Reizigersaantallen Openbaar
Vervoer

	Huidige situatie (2004)	Autonome ontwikkeling (2010)
Valleilijn Ede-Amersfoort	3.250 (per gemiddelde dag)	5.200 (prognose HOV Valleilijn)
Valleilijn Ede-Wageningen	4.250 (per gemiddelde dag)	6.500 (prognose HOV Valleilijn)

Openbaar Vervoer (OV)-netwerk

Afbeeldingen 6.5 en 6.6 geven het bestaande OV-netwerk (stand begin 2006) weer, waarbij onderscheid is gemaakt in lokaal en regionaal busvervoer.

De treindiensten zijn: Ede-Amersfoort (stoptrein), Ede-Utrecht (sneltrain + stoptrein, deels door naar Randstad) en Ede-Arnhem (stoptrein + sneltrain + intercity, deels door naar Nijmegen).

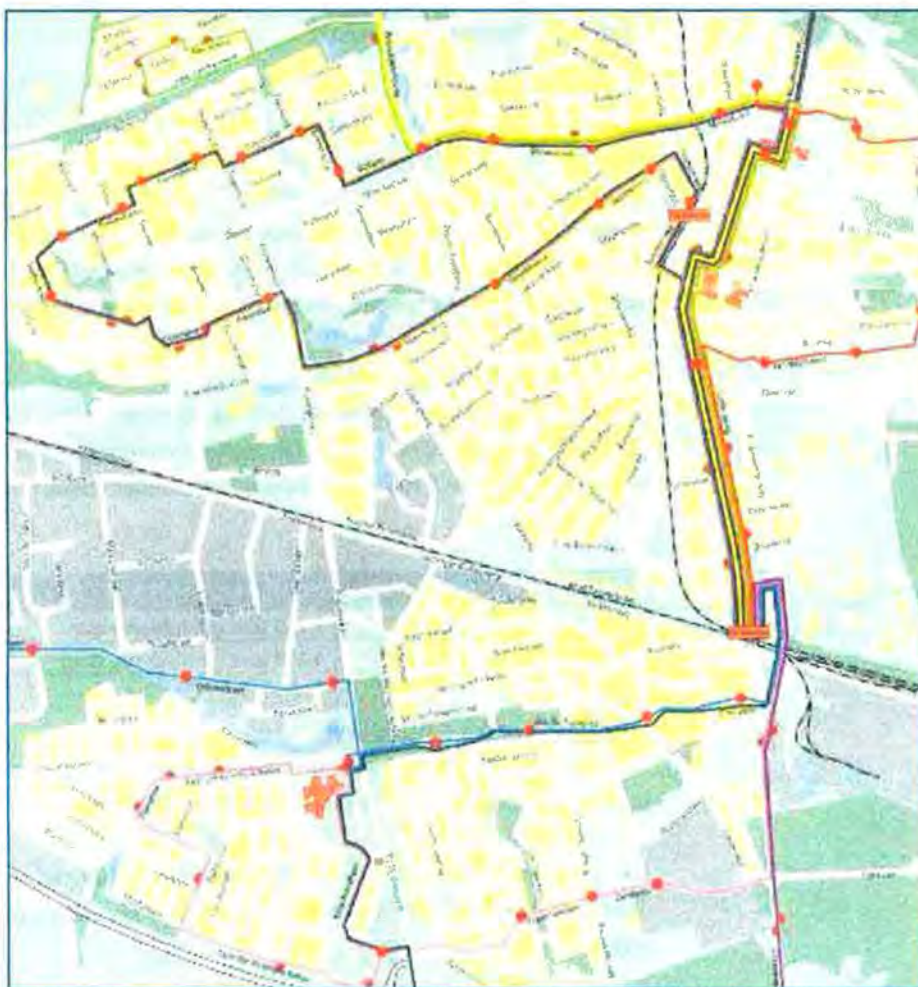
Afbeelding 6.5

Regionaal OV-netwerk



Afbeelding 6.6

Lokaal OV-netwerk Ede



Autonome ontwikkeling

Het station Ede-Wageningen is in het Streekplan beleidsmatig aangewezen als een belangrijk OV-knooppunt: de ontsluiting via openbaar vervoer van de regio naar de (inter)nationale OV-infrastructuur dient vooral via station Ede-Wageningen te gebeuren. Dat zal leiden tot een toename van het aantal reizigers.

Ontwikkelingen Openbaar Vervoer

Provincie Gelderland is opdrachtgever voor het lokale en regionale openbaar vervoer (OV) en herzielt momenteel haar beleid op dit punt (netwerknota OV). Aanbesteding lokaal en regionaal busvervoer heeft in 2004 plaatsgevonden. Er is onder andere een stadslijn door Ede-Oost (kleine bussen) en eurotarief binnen Ede tot stand gebracht. Concessie van BBA (de vervoerder) loopt tot eind 2010. In deze periode kunnen kleinere bijstellingen aan het lijnennet plaats vinden. Grote wijzigingen worden niet toegepast (tenzij in specifieke opdracht van de provincie, en met financiële verrekening).

Half december 2006 werd de Valleilijn geoperationaliseerd. Deze bestaat in Ede uit de trein van/naar Amersfoort en de snelle busdienst naar Wageningen (HOV):

- De treinen zijn in de loop van 2007 gemoderniseerd. Frequentie van de treinen is tijdens de daluren, avonden en weekenden verhoogd tot 2 keer per uur (per richting). Daarnaast is de overstap op de bussen verbeterd.

- De bussen van/naar Wageningen hebben een beperkte frequentieverhoging gekregen en het materieel wordt vernieuwd (onder andere aardgas). Deze bussen en lijn 83 (Ede-Bennekom-Wageningen-Arnhem) en lijn 85 stoppen voortaan aan de zuidzijde van het station. Dit om een snellere overstap op de treinen mogelijk te maken. De reistijd Ede-Wageningen wordt hiermee en door andere maatregelen op het traject verkort. Bij de totstandkoming van de Valleilijn is lijn 105 opgeheven (opgenomen in de Valleitrein).

In WERV (Wageningen-Ede-Rhenen-Veenendaal)-verband is onderzoek gedaan naar de OV-verbinding Ede-Veenendaal. Dit vanwege de behoefte was om deze verbinding op te waarderen. Lijn 85 is behouden, uitgegaan is van de huidige tracering en kwaliteit. Regiotaxi maakt onderdeel uit van het OV-netwerk (vervoer van deur tot deur op afroep).

Fietsroutes

Huidige situatie

Afbeelding 6.7 geeft de bestaande fietsroutes in en om het studiegebied Ede-Oost weer.

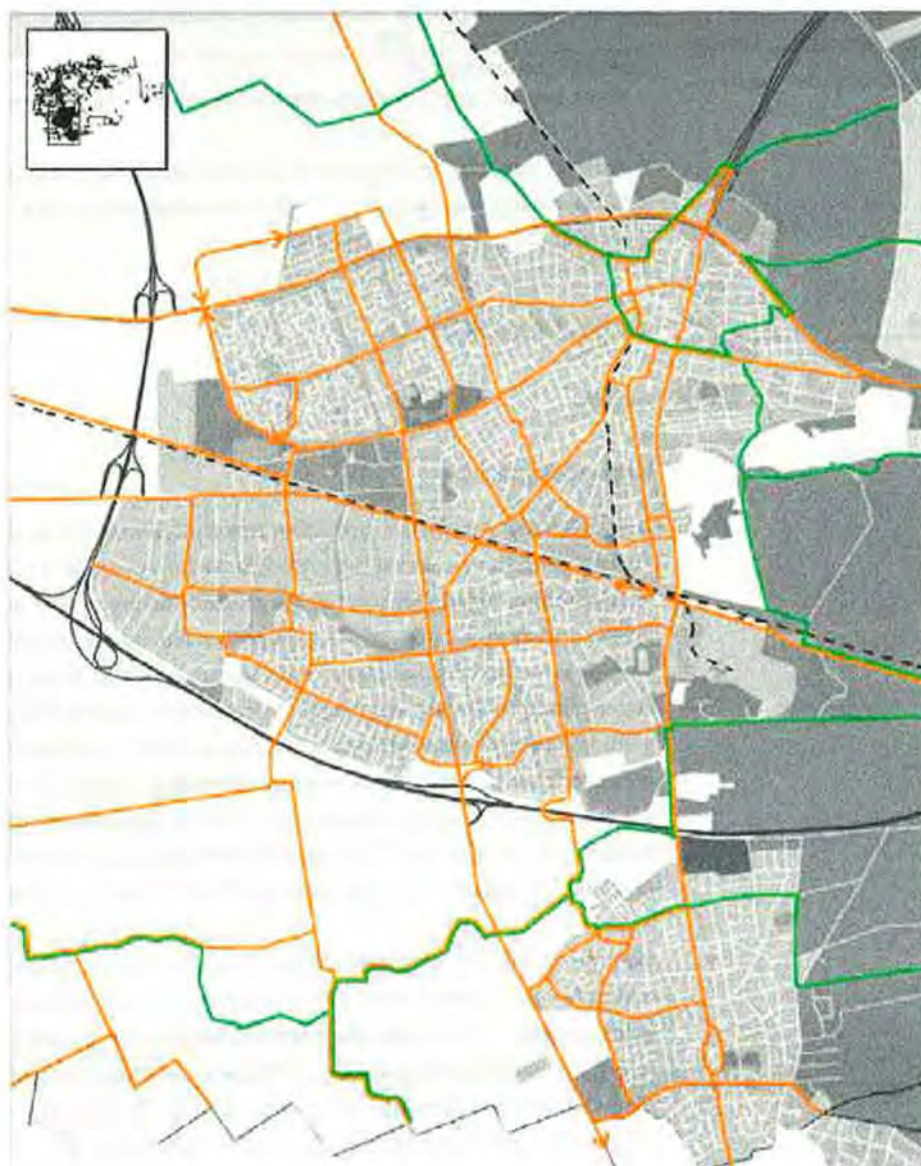
Afbeelding 6.7

Fietsnetwerk Ede-Bennekom)

Legenda:

- Fietsnet Ede-Bennekom
- Fietsknooppunten-systeem (recreatief)

Bron: Gemeente Ede,
Actieprogramma Fiets
2008-2011,



Autonome ontwikkeling

Er zijn geen autonome ontwikkelingen voorzien.

Hulpdiensten

Met betrekking tot aanrijroutes verandert er weinig in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie. Vanwege het drukker worden van het verkeer in zowel de spitsuren als buiten de spitsuren worden de aanrijtijden in Ede en dus ook Ede-Oost langer.

6.2.3

VERKEERSVEILIGHEID

In tabel 6.4 is het aantal verwachte slachtofferongevallen door middel van een indexcijfer ten opzichte van de autonome situatie weergegeven. De slachtofferongevallen (ongevallen met als afloop letsel of dood) zijn voor wegen binnen de onderscheiden regio's berekend op basis van SWOV kentallen/risicocijfers voor stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen en zijn gerelateerd aan het aantal verreden voertuigkilometers.

Tabel 6.4

Slachtofferongevallen huidige situatie (2005) en autonome situatie (2020)

Huidige situatie	Autonome situatie
100	123

Verklaring kleurcodering:

Rood: negatief effect (toename slachtofferongevallen > 5% t.o.v. huidige situatie)

Uitgaande van deze indicator voor verkeersveiligheid wordt het niet veiliger tussen 2005 en 2020. Het aantal slachtofferongevallen zal toenemen met ruim 20%, als direct gevolg van de groei van het aantal voertuigkilometers.

6.3

WOON- EN LEEFMILIEU

6.3.1

GELUID

Beoordelingskader

Geluidbelaste woningen, geluidbelaste bestemmingen en geluidbelast oppervlak

De Wet geluidhinder bevat het wettelijke kader voor geluid vanwege het wegverkeer. De Wet geluidhinder schrijft voor welke geluidbelastingen voor geluidgevoelige bestemmingen (onder andere woningen, scholen, ziekenhuizen, medische verblijven en woonwagendplaatsen) binnen de geluidzones van wegen toelaatbaar zijn, de zogenaamde *voorkeursgrenswaarde*. Daarnaast kan er in specifieke situaties voor geluidgevoelige bestemmingen ontheffing worden verkregen. Op zich is het mogelijk dat, indien er geen nieuwe wegen worden aangelegd of wegen worden gewijzigd, door de autonome ontwikkeling van het wegverkeer de geluidbelasting voor geluidgevoelige bestemmingen toenemen tot boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of zelfs boven de maximaal te ontheffen grenswaarde van 63 dB (voor binnenstedelijke situaties).

Voor de aanleg van een nieuwe weg, (fysieke) wijziging van een bestaande weg of de realisatie van woningen binnen de geluidzone van een bestaande weg (of bestaande wegen) dient een geluidonderzoek uitgevoerd te worden. De geluideffecten van de nieuwe weg, de wijziging van de bestaande weg op bestaande woningen en/of van bestaande wegen op de nieuwe woningen dienen te worden onderzocht. Bij wijziging van een weg moet er een geluidonderzoek ingesteld worden naar de geluidbelasting vóór de wijziging, dit wordt de heersende geluidbelasting genoemd en is in dit project het jaar 2005.

Ook moet worden gekeken naar de geluidbelasting in de toekomstige situatie in het jaar 2020 (tenminste 10 jaar na openstelling van de gewijzigde weg) zonder invloed van maatregelen. De toekomstige geluidbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidmaatregelen.

Het doel van het geluidonderzoek is om de geluideffecten voor de huidige situatie (peiljaar 2005), autonome ontwikkeling (peiljaar 2020) en de zes alternatieven (peiljaar 2020) in beeld te brengen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het vergelijken van de geluideffecten op een aantal beoordelingscriteria zoals het geluidbelast oppervlak, aantal geluidbelaste woningen, het aantal geluidbelaste scholen, zorginstellingen (ziekenhuizen/verzorgingstehuizen) en woonwagendplaatsen. Ook is het geluideffect op begraafplaatsen en verblijfsrecreatie (vakantiewoningen) in het onderzoek meegenomen. Begraafplaatsen en verblijfsrecreatie zijn formeel geen geluidgevoelige bestemmingen.

Voor verblijfsrecreatie wordt getracht om dezelfde normering te hanteren dan voor woningen. Op de criteria is de aftrek conform artikel 110g van de Wet Geluidhinder niet toegepast. De begraafplaatsen, kazernes, asielzoekerscentra, verblijfsrecreatie (campings en recreatiewoningen) en woonbootlocaties die binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn, zijn overeenkomstig de Wet geluidhinder niet aangemerkt als geluidgevoelige bestemming. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft echter in een aantal uitspraken aangegeven dat het akoestisch onderzoek ook inzicht moet geven in de geluidbelasting bij deze niet geluidgevoelige bestemmingen. Voor begraafplaatsen, kazernes, verblijfsrecreatie en woonbootlocaties ontbreekt een wettelijke normering volgens de Wet geluidhinder. Indien deze bestemmingen aanwezig zijn, wordt nagegaan in hoeverre er geluideffecten optreden voor de aangegeven objecten. Hierbij wordt met uitzondering van begraafplaatsen dezelfde normering aangehouden dan voor reguliere woningen geldt. Voor begraafplaatsen wordt een richtwaarde van 63 dB L_{den} (65 dB(A) L_{cnnval}) vanwege de spraakverstaanbaarheid aangehouden. Een veranderde geluidssituatie ter plaatse wordt dus in de belangenafweging van het desbetreffende object betrokken. Opgemerkt dient te worden dat er geen kazernes, woonbootlocaties en asielzoekerscentra in de toekomstige situatie binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

Stilte(beleids)gebieden

In dit MER worden de effecten op stilte(beleids)gebieden ook onderzocht (zie paragraaf 8.2). Binnen het plangebied zijn geen stiltegebieden aanwezig. Ten zuiden van Rijksweg A12 is een stiltegebied op bijna 2 km afstand aanwezig. Er is daarnaast ten oosten van Ede-Oost een zogenaamd stiltebeleidsgebied aanwezig. De afbakening van dit gebied komt overeen met de EHS-gebieden ten oosten van de woonkern van Ede. In afbeelding 6.8 zijn deze gebieden weergegeven.

Voor stiltebeleidsgebieden is door de provincie Gelderland in 2005 een "nulsituatie" vastgelegd (Rekenmodel RURIS van TNO). Omdat ruim 60% van het oppervlak van het stiltebeleidsgebied al niet meer stil is, hanteert de provincie Gelderland voor stiltebeleidsgebieden het "standstill-step forward" beginsel. Dit houdt in dat het gebied qua geluid zeker niet mag verslechteren ten opzichte van de vastgestelde nulsituatie.

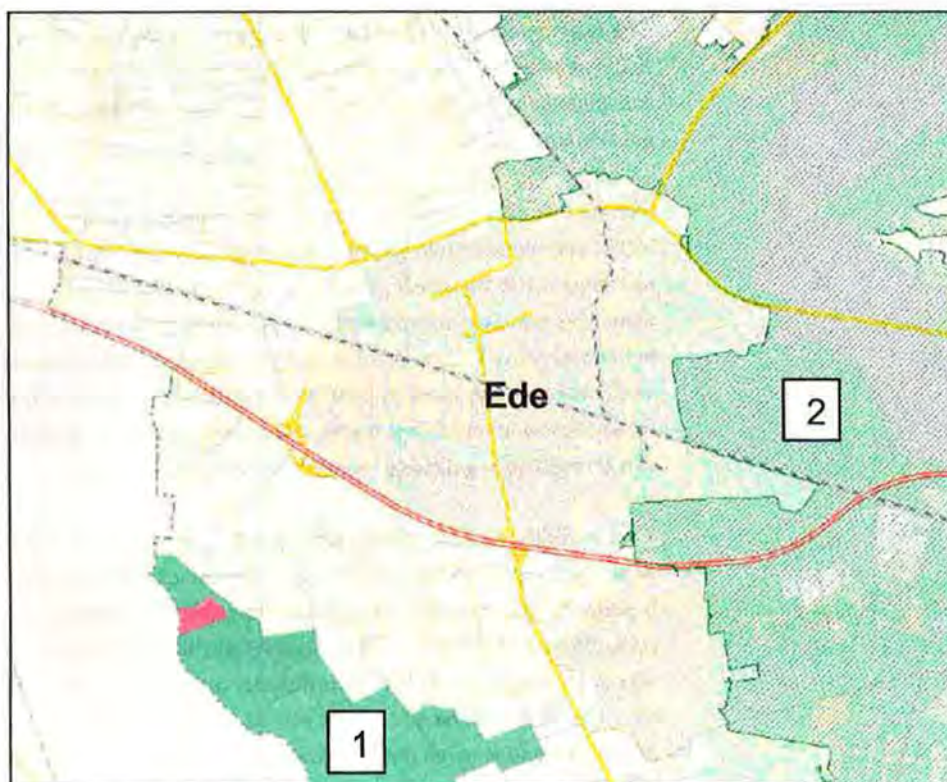
Afbeelding 6.8

Overzicht ligging

(1) stiltegebied

(2) stiltebeleidsgebied

(bron provincie Gelderland)

**Afbakening onderzoeksgebied**

Door het realiseren van (woning)bouwplan Ede-Oost en het aanleggen van een nieuwe ontsluitingsroute richting A12 (A, C, G of I aansluitalternatieven) zal de intensiteit op het gemeentelijke- en provinciale wegennet wijzigen. Voor het geluidonderzoek is een onderzoeksgebied gekozen waarin alle wegen aanwezig zijn waarvoor sprake is van een relevante toe- of afname. Voor het aspect geluid wordt onder een relevante toe- of afname verstaan een toe- of afname van de geluidbelasting van 1 dB (equivalent voor verschil in intensiteit +20/-30%) vanwege de desbetreffende weg.

Uit een verschilanalyse blijkt dat het gedefinieerde onderzoeksgebied dusdanig ruim gekozen is, dat alle wegen waarvoor een relevante toe- of afname van de verkeersintensiteit aanwezig is, binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. In het onderzoek zijn alleen de wegen van de hoofdwegenstructuur van Ede en Bennekom opgenomen.

In afbeelding 6.9 is de ligging van het onderzoeksgebied en de relevante wegen voor het geluidonderzoek weergegeven.

Afbeelding 6.9

Overzicht onderzoeksgebied
geluid (blauwe vlak) en ligging
onderzochte wegen

(bron: Google Earth)



Invoergegevens geluidmodel

De verkeersintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal motorvoertuigen (mvt) dat per etmaal over de weg rijdt. De verkeersintensiteiten die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn ontleend aan het verkeersmodel dat in het kader van het onderzoek is opgesteld (zie paragraaf 6.2.1). Relevant voor de geluidemissie zijn ook de periodeverdeling (verdeling van de voertuigen over de dagperiode, avondperiode en nachtperiode) en voertuigverdeling (aandeel lichte, middelzware en zware voertuigen per periode) van het wegverkeer, de maximum rijsnelheid en de wegverharding per wegdeel. Deze gegevens zijn afkomstig uit de milieumodule van het verkeersmodel.

De wegen zijn met uitzondering van de Rijkswegen A12 en A30 op maaiveldniveau ingevoerd. De wegen Keesomstraat/Kastelenlaan en Bennekomseweg/Klinkenbergerweg kruisen de spoorlijn Utrecht-Arnhem verdiept. Met deze verdiepte ligging is rekening gehouden in het verkeersmodel. Ook is bij de ongelijkvloerse kruising/aansluiting van de Dr. Willem Dreeslaan en de A12 rekening gehouden met de hoogteligging van de Dr. Willem Dreeslaan. Bij de Rijkswegen A12 en A30 en de op- en afritten en verbindingbogen van knooppunt Maanderbroek is rekening gehouden met de hoogteligging.

De bestaande afschermende objecten (geluidwallen en geluidschermen) langs Rijksweg A12 en A30 en de afschermende objecten langs de gemeentelijke wegenstructuur zijn op basis van aangeleverde gegevens van respectievelijk Rijkswaterstaat en de gemeente Ede aan het rekenmodel toegevoegd.

De schermen en de wallen zijn allen relatief ten opzichte van deze maaiveldhoogte als respectievelijk reflecterende (reflectiefactor 0,8) en deels absorberende (reflectiefactor 0,2) schermen gemodelleerd.

Binnen het onderzoeksgebied zijn een aantal geluidgevoelige en niet geluidgevoelige bestemmingen aanwezig. De locaties van de geluidgevoelige bestemmingen zijn bepaald uit kaartmateriaal en overige gegevensbronnen (het CFL, het RIVM en het VVGZ). Daarnaast zijn de ontbrekende gegevens aangeleverd door de gemeente Ede en de provincie Gelderland. De locaties van de woningen zijn op basis van een ACN bestand bepaald. In dit bestand zijn alle adressen van Nederland aanwezig. Voor het voorliggend onderzoek is een uitsnede van dit bestand gemaakt. Het aantal woningen is tevens gecorrigeerd met adressen die op bedrijfsterreinen aanwezig zijn (dit zijn doorgaans bedrijven, met uitzondering van enkele bedrijfswoningen) en alle adressen die overeenkomen met de adressen van de overige geluidgevoelige en niet-geluidgevoelige bestemmingen.

Rekenmethodiek

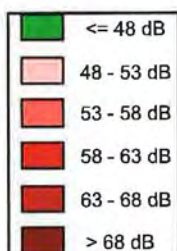
Voor het beschrijven van de huidige situatie 2005, autonome ontwikkeling 2020 en de alternatieven A1, A2, C, G, I2 en I4 (zie hoofdstuk 8) zijn voor het wegverkeer modelberekeningen uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. In de berekening is rekening gehouden met alle van belang zijnde aspecten, zoals bijvoorbeeld hoogteligging van de weg/spoorlijn, geluidreflecterende objecten, geluidwerende voorzieningen (geluidschermen/wallen) en afscherming/reflectie van bebouwing (vereenvoudigd, met behulp van woonwijkschermen)

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

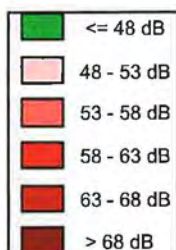
Voor de huidige situatie (peiljaar 2005) en de autonome ontwikkeling (peiljaar 2020) zijn geluidcontouren berekend. De berekende geluidcontouren zijn weergegeven in afbeelding 6.10 en 6.11. Op basis van de berekende geluidcontouren zijn het geluidbelaste oppervlak, aantal geluidbelaste woningen en andere geluidgevoelige objecten, begraafplaatsen en verblijfsrecreatie bepaald. De resultaten zijn samengevat in tabel 6.6.

Afbeelding 6.10

Huidige situatie: Berekende geluidcontouren vanwege het wegverkeer in Lden, 5 m boven het plaatselijk maaiveld peiljaar 2005

**Afbeelding 6.11**

Autonome ontwikkeling:
Berekende geluidcontouren vanwege het wegverkeer in Lden, 5 m boven het plaatselijk maaiveld peiljaar 2020



Tabel 6.6

Berekeningsresultaten
vanwege het wegverkeer voor
de huidige situatie (2005) en
de autonome situatie (2020)

Beoordelingsaspect	Klasse [dB]	Huidige situatie 2005	Autonome situatie 2020
Woningen (aantal woningen)	< 48 dB Lden	10.531	6.654
	48-53 dB Lden	13.836	14.906
	53-58 dB Lden	6.341	7.758
	58-63 dB Lden	2.695	3.801
	63-68 dB Lden	95	362
	> 68 dB Lden	10	27
	Totaal > 48 dB Lden	22.977	26.854
Geluidbelast oppervlakte* (in hectares)	< 48 dB Lden	1.227	766
	48-53 dB Lden	1.239	1.284
	53-58 dB Lden	716	868
	58-63 dB Lden	387	509
	63-68 dB Lden	239	303
	> 68 dB Lden	183	262
	Totaal > 48 dB Lden	2.764	3.226
Onderwijsinstellingen (aantal onderwijsinstellingen)	< 48 dB Ldag	19	13
	> 48 dB Ldag	39	45
Zorginstellingen (Medische instellingen)	< 48 dB Lden	3	0
	> 48 dB Lden	4	7
Verzorgingstehuizen	< 48 dB Lden	2	2
	> 48 dB Lden	2	2
Woonwagenstandplaatsen (aantal locaties van standplaatsen)	< 48 dB Lden	0	0
	> 48 dB Lden	3	3
Begraafplaatsen* (in hectares)	< 60 dB(A) Ldag **	9	9
	> 60 dB(A) Ldag	0	0
Verblijfsrecreatie* (in hectares)	< 48 dB Lden	14	1
	> 48 dB Lden	14	26

* Bij beoordelingsaspecten waarbij oppervlakten worden berekend, kan als gevolg van afronding op hele hectaren een verschil ontstaan van 1 hectare.

** Voor begraafplaatsen geldt een richtwaarde van 60 dB(A) in de dagperiode (Ldag) vanwege de spraakverstaanbaarheid op 1.5 m boven het plaatselijk maaiveld. 63 dB Lden op 5m komt bij benadering overeen met 58 Ldag op 1.5 m+ (= 60 dB(A) Ldag op 1.5 m hoogte t.b.v. spraakverstaanbaarheid op begraafplaatsen)

Uit de geluidberekeningen voor de huidige situatie volgt dat al een groot deel van het gedefinieerde onderzoeksgebied een hogere geluidbelasting ondervindt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

In de autonome ontwikkeling neemt het aantal verkeersbewegingen op de wegen binnen het onderzoeksgebied toe. Als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer neemt het geluidbelast oppervlak binnen het onderzoeksgebied toe met circa 17%. De Rijks- en provinciale wegen (A12, A30 en N224) zijn hierbij de maatgevende bronnen die het grootste aandeel hebben in het geluidbelast oppervlak.

Voor de autonome ontwikkeling is ook een toename van het aantal geluidbelaste woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen boven de voorkeursgrenswaarde waarneembaar. Ook vindt er een verschaling van het aantal geluidbelaste woningen naar hogere geluidbelastingklassen plaats. Door de groei van het verkeer op de Rijks- en provinciale wegen en op de gemeentelijke hoofdwegenstructuur verslechtert het akoestisch klimaat binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied.

De toename is als volgt:

- De toename in de autonome ontwikkeling van het aantal geluidbelaste woningen boven de voorkeursgrenswaarde bedraagt circa 16% ten opzichte van de huidige situatie.
- In de hogere geluidbelastingklassen bedraagt de toename van het aantal woningen circa 50%. Voor de overige geluidgevoelige nemen de geluideffecten ook aanzienlijk toe.
- Het aantal onderwijsinstellingen waarvoor een hogere geluidbelasting wordt berekend dan de voorkeursgrenswaarde neemt met bijna 15% toe.
- Het aantal zorginstellingen neemt met bijna 50% toe.
- Het aantal geluidbelaste woonwagendplaatsen neemt niet toe omdat alle drie woonwagendplaatsen in de huidige situatie al een hogere geluidbelasting ondervinden dan de voorkeursgrenswaarde. Dit blijft zo in de autonome ontwikkeling.
- Voor de begraafplaatsen wordt voor zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling geen oppervlak geluidbelast met meer dan 63 dB (richtwaarde).
- Voor de verblijfsrecreatie is wel een effect waarneembaar. Het geluidbelast oppervlak verblijfsrecreatie (> voorkeursgrenswaarde) neemt in de autonome ontwikkeling toe met circa 50% ten opzichte van de huidige situatie.

6.3.2

LUCHT

Beoordelingskader

Jaargemiddelde/24 uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) en jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2)

Afhankelijk van de concentraties luchtverontreinigende stoffen waaraan een persoon blootgesteld wordt, kunnen er acute en chronische gezondheidseffecten optreden. Acute gezondheidsproblemen, zoals keel- en neusirritatie en astmatische klachten, treden vooral op bij sterk verhoogde concentraties van luchtverontreiniging. Chronische effecten treden op na langere tijd van blootstelling aan te hoge concentraties luchtverontreinigende stoffen. Om de gezondheidseffecten zoveel mogelijk te beperken, zijn er in de Wet luchtkwaliteit voor een aantal luchtverontreinigende stoffen normen gesteld. De kern van de Wet luchtkwaliteit bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Op 15 november 2007 is de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen (Wet luchtkwaliteit) in werking getreden. De Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) is de Nederlandse implementatie van Europese richtlijnen over luchtkwaliteit (Staatsblad 2007, nummer 404). Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, geeft grenswaarden voor concentraties in de buitenlucht van de stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM_{10}), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6) en koolmonoxide (CO). Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Deze twee stoffen liggen het dichtst bij de grenswaarden van uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen. Overschrijdingen van de grenswaarden van de andere genoemde stoffen komen in Nederland nagenoeg niet voor. Vanaf 2010 geldt voor stikstofdioxide een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Verder geldt voor stikstofdioxide dat een uurgemiddelde concentratie van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. Voor stikstofdioxide gelden tot 2010 plandrempels voor de bescherming van de gezondheid van de mens.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.

Tabel 6.7

Overzicht grenswaarden en plandrempels stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Grenswaarde per 01-01-2010	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Plandrempel 2007	46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tot 2010 neemt de plandrempel jaarlijks met 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ af
Plandrempel 2008	44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Uurgemiddelde concentratie:		
Grenswaarde vanaf 01-01-2010	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Plandrempel 2007	230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	tot 2010 neemt de plandrempel met 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar af.
Plandrempel 2008	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
Grenswaarde tot aan 01-01-2010 ¹	290 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 18 uur per kalenderjaar toegestaan
Alarmdrempel	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 18 x per kalenderjaar toegestaan bij gebieden > 100 km ²

¹ Voor zeer drukke verkeerssituaties op wegen met intensiteit > 40.000 mvt/etmaal.

Voor fijn stof (PM_{10}) geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Een etmaalgemiddelde concentratie van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fijn stof mag maximaal 35 maal per jaar worden overschreden. In tabel 6.8 zijn de normen voor fijn stof weergegeven.

Tabel 6.8

Overzicht grenswaarden fijn stof

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie, humaan:		
grenswaarde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
24-uurgemiddelde concentratie, humaan:		
grenswaarde	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

Betekenis grenswaarden Wet milieubeheer, titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen

Als aan de grenswaarden uit Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, wordt voldaan, dan staat de luchtkwaliteit niet in de weg aan de realisering van het betreffende project. Dit blijkt uit artikel 5.16, eerste lid onder a van de Wet milieubeheer.

Als voor één of meer stoffen niet wordt voldaan aan de grenswaarden, hoeft de luchtkwaliteit geen belemmering te zijn voor de realisering van een project:

- Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden uitoefenen indien de concentraties van de desbetreffende stoffen als gevolg van het project per saldo verbeteren of ten minste gelijk blijven. Dit volgt uit artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub1 van de Wet milieubeheer.
- Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden uitoefenen bij een beperkte toename van de concentraties indien de concentraties van de desbetreffende stoffen als gevolg van het project of een samenhangende maatregel of project verbeteren. Dit volgt uit artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub2 van de Wet milieubeheer. In de Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007⁵ zijn de voorwaarden voor de saldering op grond van artikel 5.16, eerste lid, onder b, sub2 van de Wet milieubeheer opgenomen.

⁵ Staatscourant 9 november 2007, nr. 218/pag 13

- Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden uitoefenen indien een project, met eventueel samenhangende maatregelen, niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties in de buitenlucht. Dit volgt uit artikel 5.16, eerste lid, onder c van de Wet milieubeheer.
- Bestuursorganen kunnen hun bevoegdheden uitoefenen indien een project is opgenomen in een vastgesteld programma volgens artikel 5.12 eerste lid en artikel 5.13 eerste lid van de Wet milieubeheer. Dit volgt uit artikel 5.16, eerste lid, onder d van de Wet milieubeheer.

Reductie voor fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)

Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM_{10} de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, buiten beschouwing gelaten. In bijlage 4 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit' (Stcrt. 2007, 220) is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 3 tot 7 $\mu g/m^3$ in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof. Voor de gemeente Ede geldt een zeezoutcorrectie van 4 $\mu g/m^3$. Het aantal overschrijdingsdagen mag met 6 dagen worden verminderd ongeacht de locatie in Nederland.

Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' van 30 oktober 2007 in werking getreden.

Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) in de buitenlucht als de 1% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 1% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 0,4 $\mu g/m^3$ toelaatbaar wordt geacht. De grens van 1% is tijdelijk.

De grens van 1% geldt zolang het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit⁶ (NSL) niet van kracht is. Na het in werking treden van het NSL-programma wordt de grens verlegd van 1% naar 3%. De grens van 3% komt overeen met een toename van 1,2 $\mu g/m^3$ voor zowel fijn stof als stikstofdioxide.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Op 15 november 2007 is de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' in werking getreden. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 worden de rekenmethoden beschreven voor de verschillende situaties. Er zijn in Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 standaardrekenmethodes gedefinieerd voor de bepaling van de luchtkwaliteit in verschillende situaties. Zo zijn er twee standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer, standaardrekenmethode 1 en 2. En er is een rekenmethode voor de bepaling van de luchtkwaliteit nabij bedrijven en bedrijventerreinen, standaardrekenmethode 3.

Standaardrekenmethode 1, 2 en 3:

- Standaardrekenmethode 1 wordt toegepast bij de berekeningen aan de luchtkwaliteit langs de wegen in de bebouwde omgeving.

⁶ Het Rijk, provincies en gemeenten werken in het NSL-programma samen om de luchtkwaliteit te verbeteren tot de normen.

- Standaardrekenmethode 2 wordt toegepast bij berekeningen aan de luchtkwaliteit langs de wegen in buitenstedelijke situaties. De verspreiding van luchtverontreiniging verloopt in buitenstedelijke situaties op een andere wijze dan in de bebouwde omgeving, waardoor een ander rekenwijze noodzakelijk is.
- Standaardrekenmethode 3 wordt onder andere toegepast bij de berekeningen aan de luchtkwaliteit nabij bedrijven en bedrijventerreinen.

Standaardrekenmethode 2 en 3 zijn gebaseerd op de rekenmethodiek van het Nieuw Nationaal Model (NNM). Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een rekenmethode voor de bebouwde omgeving (street canyon).

Afbakening onderzoeksgebied

Voor het aspect luchtkwaliteit is dezelfde afbakening van het onderzoeksgebied aangehouden dan voor het aspect geluid is gehanteerd. Deze afbakening is ruim genoeg om de effecten ten aanzien van de luchtkwaliteit op een eenduidige manier te beoordelen en tegen elkaar af te wegen.

Invoergegevens luchtmodel

De verkeersintensiteiten worden uitgedrukt in het aantal motorvoertuigen dat per etmaal over de weg rijdt. De verkeersintensiteiten die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn net als bij het aspect geluid, ontleend aan het verkeersmodel dat in het kader van het onderzoek is opgesteld. Relevante voor de luchtmissies zijn de voertuigverdeling (aandeel lichte, middelzware en zware voertuigen per periode) van het wegverkeer, soort weg/rijsnelheid (snelweg, buitenweg, binnenstedelijke weg), wegprofiel (open gebied, weerszijden bebouwing, canyon), congestie en aantal parkeerbewegingen. Deze gegevens zijn afkomstig uit de milieumodule van het verkeersmodel. Er is geen rekening gehouden met de hoogteligging van de wegen of afscherpende objecten zoals geluidschermen/wallen.

Voor zowel de luchtparameter fijn stof als stikstofdioxide is een toetsingsafstand aangehouden van 5 m vanaf de kantverharding. Voor de gemeentelijke wegen 1x2 en 2x2 wegontwerp is een toetsingsafstand aangehouden van respectievelijk 9 en 12 m vanaf de weg. Voor op- en afritten van snelwegen en verbindingswegen is een afstand gehanteerd van 10 m. Voor de rijkswegen A12 en A30 is een toetsingsafstand van 12 m tot aan het hart van de dichtstbijgelegen rijbaan gehanteerd. Omdat de A12 en A30 is gemodelleerd met twee rijlijnen, is op indicatieve wijze rekening gehouden met cumulatie van beide rijlijnen.

Rekenmethodiek

Voor de huidige situatie (peiljaar 2005), autonome ontwikkeling en de te onderzoeken aansluitalternatieven A1, A2, C, G, I2 en I4 (peiljaar 2020) zijn de berekeningen uitgevoerd conform standaardrekenmethode 1 uit het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit 2006 (Mrv Ik 2006). De methode rekent op basis van dwarsprofielen en is gebaseerd op het screeningsmodel CAR II. Rijkswegen A12 en A30 en de buitenstedelijke wegen die in het onderzoeksgebied aanwezig zijn, dienen formeel (overeenkomstig het Mrv) met een standaard rekenmethode 2 (Pluimsnelweg) berekend te worden. Omdat het hier om een MER gaat waarin de onderlinge effectvergelijking voorop staat, is gekozen om alle wegen uit het onderzoeksgebied op dezelfde wijze door te rekenen. Daarnaast wordt met een rekenmethode 1 (CAR 2 methodiek) op een pessimistische wijze resultaten verkregen (er worden hogere concentraties berekend dan met een methode 2 rekenmodel).

De resultaten uit dit onderzoek zijn dan ook niet bruikbaar voor bijvoorbeeld een Wro-procedure (bijvoorbeeld het vaststellen van een bestemmingsplan). Hiervoor zal aanvullend luchtonderzoek nodig zijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versie van het computerprogramma Geoair, versie 1.60. In de berekeningen is rekening gehouden met de meest recente inzichten ten aanzien van de emissies van luchtverontreinigende stoffen door (vracht)auto motoren en achtergrondconcentraties. In de berekening is rekening gehouden met alle van belang zijnde aspecten, zoals etmaalintensiteit, voertuigverdeling, wegtype (smal profiel, open gebied, canyon of eenzijdige bebouwing) wegsoort/snelheid (snelweg, buitenstedelijke weg, etc.), congestie en aantal parkeerbewegingen. Er is geen rekening gehouden met het cumulerend effect van luchtverontreiniging van verschillende wegen. Dit is niet mogelijk binnen een dwarsprofielen methode (standaard rekenmethode 1). Ook is er geen rekening gehouden met de mogelijkheid om de verkregen resultaten voor fijn stof en stikstofdioxide te corrigeren voor de dubbeltelling van Rijkswegen. Rijkswegen zijn al aanwezig in de achtergrondconcentraties. Voor Rijksweg A12 en A30 mag dus nog worden gecorrigeerd voor deze dubbeltelling. Omdat er geen correctie is toegepast zijn de berekende concentraties van de Rijkswegen A12 en A30 met correctie lager dan in deze rapportage staat aangegeven. Voor fijn stof zal de correctie praktisch te verwaarlozen zijn. Voor stikstofdioxide kan dit effect 2 à 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op 5 m van de wegrand bedragen.

Huidige situatie

Voor de huidige situatie (peiljaar 2005) zijn luchtberekeningen uitgevoerd. De locaties waar de normen voor de luchtparameter stikstofdioxide worden overschreden, zijn voor de huidige situatie in afbeeldingen 6.12 en 6.13 weergegeven.

Op basis van de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat er voor de huidige situatie voor enkele locaties langs de wegenstructuur niet kan worden voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarden van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide. Deze grenswaarde wordt voor stikstofdioxide echter van kracht in 2010.

Voor de luchtparameter stikstofdioxide geldt voor het peiljaar 2005 een plandrempel van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook indien wordt getoetst aan de plandrempel, blijven er knelpunten aanwezig langs Rijksweg A12. Bij toetsing aan de plandrempel zijn er geen knelpunten meer aanwezig langs de gemeentelijke en provinciale wegenstructuur.

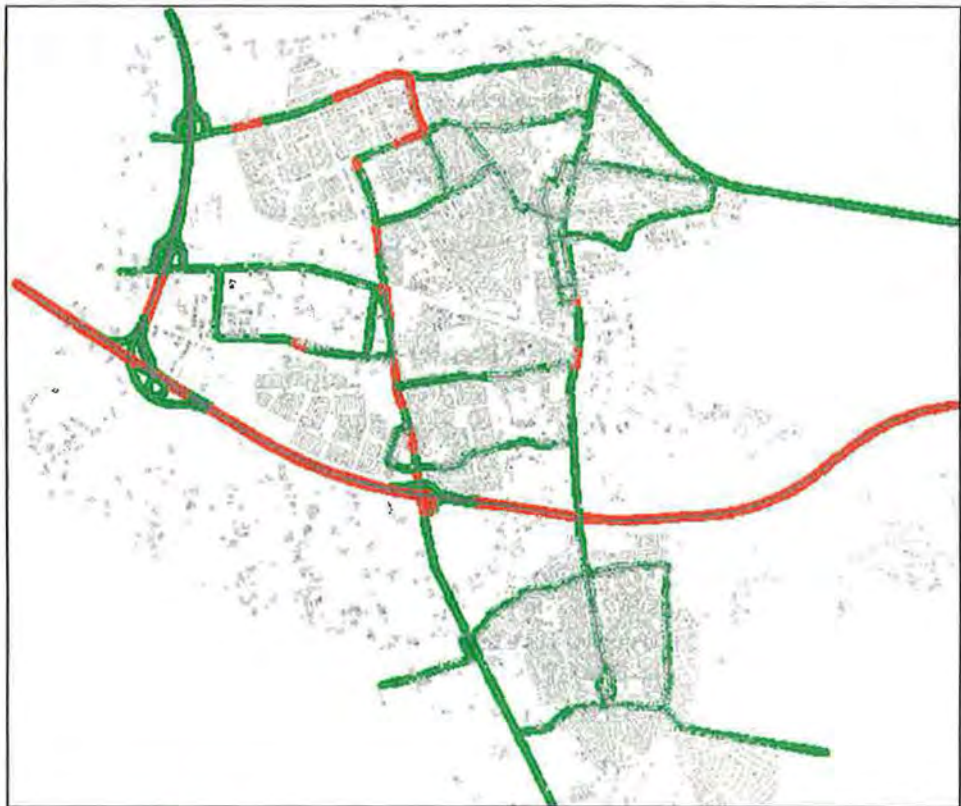
Uit de berekeningen blijkt tevens dat het aantal keren dat de uurgemiddelde norm in de huidige situatie wordt overschreden gelijk is aan 0.

Afbeelding 6.12

Huidige situatie, peiljaar 2005:
Toetsing berekende
concentraties stikstofdioxide
(NO₂) aan grenswaarde van
40 µg/m³ (grenswaarde vanaf
1-1-2010)

Legenda:

Rood: overschrijding,
jaargemiddelde
concentratie op 5m
wegrand > 40 µg/m³
Groen: geen overschrijding

**Afbeelding 6.13**

Huidige situatie, peiljaar 2005:
Toetsing berekende
concentraties stikstofdioxide
(NO₂) aan plandrempel van
50 µg/m³ (plandrempel 2005)

Legenda:

Rood: overschrijding,
jaargemiddelde
concentratie op 5m
wegrand > 50 µg/m³
Groen: geen overschrijding



Voor de luchtparameter fijn stof (PM_{10}) blijkt dat er ten aanzien van de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ geen overschrijdingen aanwezig zijn. Wel is er langs Rijksweg A12 een knelpunt aanwezig voor wat betreft het aantal dagen dat de 24 uurgemiddelde norm mag worden overschreden. 35 dagen per jaar mag de 24 uurgemiddelde norm van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mag worden overschreden. Langs de A12 wordt de 24 uurgemiddelde grenswaarde vaker overschreden dan 35 keer. In afbeelding 6.14 zijn locaties waar de 24 uurgemiddelde norm wordt overschreden aangegeven.

Afbeelding 6.14

Huidige situatie, peiljaar 2005:
Toetsing berekende
concentraties fijn stof (PM_{10})
aan grenswaarden

Legenda:

- Rood: overschrijding,
jaargemiddelde
grenswaarde op 5m
wegrand ($> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Geel: overschrijding aantal
dagen: overschrijding
24 uurgemiddelde
grenswaarde van
concentratie op 5m
wegrand ($> 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Groen: geen overschrijding



Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling (peiljaar 2020) zijn luchtberekeningen uitgevoerd. In de autonome ontwikkeling met als peiljaar 2020 zijn er geen overschrijdingen meer aanwezig voor zowel fijn stof als voor stikstofdioxide. In de autonome ontwikkeling nemen ten opzichte van de huidige situatie voor alle wegen de intensiteiten toe als gevolg van de autonome groei van het wegverkeer, maar door het "schoner" worden van verbrandingsmotoren van personenauto's en vrachtwagens nemen de emissies af. Ook nemen de achtergrondconcentraties in de toekomst verder af (overige "bronnen" zoals bijvoorbeeld industrie die luchtverontreinigende stoffen in de atmosfeer brengen).

6.3.3

EXTERNE VEILIGHEID

Beoordelingskader

Plaatsgebonden Risico

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.

Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt en wordt uitgedrukt als een kans per jaar. De grenswaarde van het PR 10^{-6} per jaar geldt voor nieuwe situaties. Hierbinnen mogen geen kwetsbare bestemmingen worden toegevoegd en ook geen nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen. Als het PR kleiner dan 10^{-8} per jaar is wordt het als verwaarloosbaar beschouwd. De PR-contour is een isocontour; alle punten met een gelijk risico worden met elkaar verbonden en worden bepaald door de kans van optreden van de diverse ongevalsscenario's.

Groepsrisico

Het Groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevalsfrequentie bepaald door het aantal aanwezige personen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de beperkt kwetsbare bestemmingen. Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde

Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit twee onderdelen. Het oostelijk gebied aan de rand van Ede en een 'binnengebied', te weten het SOMA-terrein.

In de huidige situatie zijn er diverse risicobronnen in de omgeving van het plangebied aanwezig, te weten

- Spoorweg.
- Provinciale weg N224.
- Rijksweg A12.
- Aardgasleidingen.
- Brandstofleiding.
- Emplacement.
- Bedrijven in de omgeving van het SOMA-terrein.

Spoorweg

Bij ProRail is navraag gedaan omtrent het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject (Ede-Wageningen-Arnhem). Dit geeft voor de huidige situatie het volgende beeld. Het betreft gerealiseerd vervoer voor het jaar 2006. Deze risicobron is van toepassing voor het gehele plangebied. Voor het plaatsgebonden risico geeft dit doorgaande vervoer geen 10^{-6} contour.

Tabel 6.9

Gerealiseerd vervoer in aantallen wagens per jaar over spoorweg plangebied Ede-Oost, huidige situatie

Stof categorie	Aantal per jaar
A (brandbare gassen)	1.000
B2 (giftige gassen)	0
B3 (zeer giftige gassen)	0
C3 (Zeer brandbare vloeistoffen)	2850
D3 (giftige vloeistoffen)	50
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	400

Provinciale weg N224

Voor de N224 zijn de gegevens afkomstig uit de risico-atlas weg van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierbij zijn de trajectgegevens voor Ede-aansluiting A12 weergegeven.

Tabel 6.10

Aantal tankwagens per jaar op traject Ede-aansluiting A12, huidige situatie

Stofcategorie	Aantal per jaar
LF1 (brandbare vloeistoffen)	2978
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	1808

Met betrekking tot het PR voor de N224 kan gesteld worden dat er in de huidige situatie geen 10^{-6} contour voor het PR is op basis van deze gegevens.

Rijksweg A12

De A12 ligt wel binnen het studiegebied, maar op grote afstand (meer dan 300 meter) van de voorgenomen bebouwing en valt daarmee voor de risicobeoordeling buiten de scope. Buiten 300 meter nemen de effecten als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen af.

Aardgasleidingen / brandstof

Bij de Gasunie zijn de leidinggegevens opgevraagd van de gasleiding. Deze zijn in onderstaande afbeelding weergegeven. Het betreft een 40 bar 12" leiding, voor het gehele traject van west naar oost. Conform de Circulaire Hogedruk aardgasleidingen⁷ wordt voor deze leiding een minimale bebouwingsafstand aangehouden van 14 meter (categorie woonwijk, flatgebouwen en bijzondere objecten categorie I) en een toetsingsafstand van 30 meter.

Afbeelding 6.15

Gasleiding

**Emplacement**

In de aanvraag voor de vergunning van het emplacement is aangegeven dat er geen handeling met wagons met gevaarlijke stoffen meer plaatsvinden.

⁷ Met betrekking tot buisleiding wordt in begin 2008 nieuwe regelgeving verwacht. Deze regelgeving sluit naar verwachting aan bij de werking van het besluit externe veiligheid inrichtingen. Er zal dan gewerkt worden met een plaatsgebonden risico en groepsrisico. Voor deze MER wordt de vigerende regelgeving gehanteerd, zijnde de Circulaire hoge druk aardgasleidingen.

Om deze reden wordt in de aanvraag geen extra risicoruimte aangevraagd. Behoudens incidenteel stoppen van goederentreinen die gevaarlijke stoffen kunnen bevatten. Dit in verband met de zogenaamde bijsturing van de treindienst. Echter medio 2007 is de Betuweroute in exploitatie genomen, wat betekent dat deze vorm van bijsturing slechts incidenteel voorzal komen⁸.

Bedrijven in de omgeving van het SOMA-terrein.

Het SOMA-terrein ligt aan het spoor en wordt verder omsloten door de Verlengde Maanderweg en de Kerkweg. In de omgeving van dit terrein is een LPG-tankstation aanwezig (Klaphekweg) en een vestiging van Friesland Foods, waar een ammoniakkoelinstallatie aanwezig is. Beide bedrijven vallen onder het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen en kennen vaste veiligheidsafstanden.

Voor het LPG-tankstation gelden er beperkingen voor de personendichtheid binnen een straal van 150 meter. Op basis van de risicokaart valt het SOMA-terrein buiten dit invloedsgebied.

Voor een ammoniakkoelinstallatie gelden eveneens beperkingen voor de omgeving. Dit is afhankelijk van het type installatie van het bedrijf en de hoeveelheid ammoniak. Friesland Foods is op ruime afstand van het SOMA-terrein gelegen (meer dan 270 meter) en heeft minder dan 3.500 kg ammoniak aanwezig. Deze installatie legt geen beperkingen op aan de ontwikkelingen van het SOMA-terrein.

Autonome ontwikkeling

Spoorweg

Zoals al aangegeven is bij het emplacement wordt niet verwacht dat in de toekomst veel met gevaarlijke stoffen gereden wordt op het traject door Ede. Alleen in verband met bijsturing wordt verwacht dat er gebruik gemaakt wordt van deze route. Tevens wordt op basis van de beleidsvrije marktprognose worden er in de toekomst geen transporten door Ede verwacht.

Provinciale weg N224/ Rijksweg A12

Als autonome groei voor het vervoer wordt 1%⁹ per jaar aangehouden voor de N224. Voor 2020 geeft dit voor de categorie LF1 3423 en LF2 2193.

In de autonome ontwikkeling is er eveneens geen enkele contour voor het plaatsgebonden risico vanwege de lage transportgegevens. Tevens is er geen groepsrisico.

Leidingen (Aardgas/ brandstof)

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie.

Emplacement

De autonome ontwikkeling is gelijk aan de huidige situatie. De verandering is dat de Betuweroute volledig werkt en daardoor geen bijsturingsmogelijkheid nodig is. (in geval van calamiteiten).

Bedrijven in de omgeving van het SOMA-terrein

Voor de autonome ontwikkeling zijn deze bedrijven nog in dezelfde vorm aanwezig als in de huidige situatie.

⁸ Vervoer van gevaarlijke stoffen over de Betuweroute start waarschijnlijk pas eind 2007/begin 2008.

⁹ Er zijn groeipercentages voor vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. Voor deze studie wordt aangesloten bij de groeipercentages per jaar voor verkeer. In het kader van basisnet weg zijn groeipercentages per stofcategorie bepaald op basis van de nieuwe cbp-scenario's. Deze zijn in maart 2007 goedgekeurd door het ministerie van verkeer en waterstaat.

6.4 NATUUR EN LANDSCHAP

6.4.1 BODEM EN WATER

Huidige situatie/ autonome ontwikkeling

Stuwwal

Kenmerkend voor Ede en omgeving is de stuwwal aan de oostzijde van Ede. Door de stuwwal is het hoogteverschil in Ede relatief groot. Het maaiveld varieert van NAP + 89 m aan de oostkant tot NAP + 5 m aan de westkant van Ede. Het plangebied bevindt zich op de rand van de stuwwal, met een maaiveldhoogte variërend van NAP + 20 m tot NAP + 50 m. De bodem is hier gestuwd, bestaande uit voornamelijk zand en grind met lokaal leem- en kleilaagjes (TNO boringen B39F0129, B39F0131 en B39F0123).

Grondwaterstanden

Ter plaatse van de stuwwal infiltreert het hemelwater in de bodem. De grondwaterstand ligt hier relatief diep ten opzichte van maaiveld. In het westen van Ede is daarentegen sprake van een (lichte) kwelsituatie. Het plangebied zelf ligt enigszins intermediair maar ook hier is sprake van lichte infiltratie.

Bij TNO zijn grondwaterstanden in peilbuizen nabij en in het plangebied opgevraagd. Uit deze gegevens blijkt dat de grondwaterstroming zuidwestelijk gericht is. In het oosten van het plangebied fluctueert de grondwaterstand rond 30 m-mv (TNO peilbuis B32H0192). In het midden van het plangebied ligt de gemiddelde grondwaterstand op 7 m-mv (TNO peilbuis B39F0617). In het westen van het plangebied ligt de grondwaterstand op gemiddeld 2 m-mv.

Grondwateronttrekkingen

De grootste onttrekking binnen de gemeente Ede betreft het pompstation Edese Bos (Vitens), ongeveer 12 km ten zuidoosten van het plangebied. Dit pompstation heeft in 2005 ongeveer 3,5 mln m³ grondwater onttrokken (bron: register provincie Gelderland). De overige onttrekkingen binnen de gemeente Ede waren in 2005 kleiner dan 0,5 mln m³ grondwater. Recentelijk zijn een aantal grote industriële onttrekkingen stopgezet, waaronder de onttrekking op het terrein van ENKA.

Grondwaterbeschermingsgebied

Ten noordoosten van Ede, ten oosten van Wageningen en nabij Oosterbeek bevinden zich grondwaterbeschermingsgebieden. Deze grondwaterbeschermingsgebieden liggen niet in het plangebied, maar wel in het studiegebied.

Riolering

In de huidige situatie in Ede-Oost wordt alleen het afvalwater vanaf de kazerneterreinen afgevoerd. Het betreft een berekende capaciteit van 15,8 m³/h (Memo DHV aan gemeente Ede/JJA d.d. 11 januari 2006). Dit afvalwater wordt afgevoerd via het gemengde stelsel van Ede-Noord naar de AWZI aan de westzijde.

Verontreinigingen

Nabij A12

Via de provincie Gelderland en gemeente Ede is aanvullende informatie verkregen ten aanzien van de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op of grenzend aan de A12.

Het betreft de volgende (mogelijke) gevallen:

- Een restverontreiniging in het grondwater met minerale olie van 50 m³ nabij de splitsing met de N781 op een diepte van minimaal 2 m-mv (gevalscade GE022800292).
- Een potentieel ernstige verontreiniging aan de noordzijde van de A12, ter hoogte van kmp 109. Het betreft een onbekend geval van verontreiniging welke nader onderzocht dient te worden (gevalscade GE022800277).
- Een mogelijk verontreinigde geluidwal, ter hoogte van de Bovenbuurtweg 37A (gevalscade GE022800340).

Verontreinigingen ENKA

Ten zuiden van de spoorlijn Arnhem-Utrecht en ten oosten van de Bennekomseweg bevindt zich het terrein van het bedrijf ENKA. ENKA produceerde garen en sponzen. Als gevolg van vroegere bedrijfsprocessen is circa 80 jaar geleden op het ENKA-terrein bodemverontreiniging ontstaan. Deze verontreiniging heeft zich verspreid in west/zuidwestelijke richting. Er zijn verhoogde concentraties nikkel, zink, sulfaat, per, tri, cis, vc, benzeen, toluen, xyleen, ethylbenzeen, chloorfenolen en chloormethanen in de bodem aangetroffen.

Verticale afperking

Uit een boorprofiel van één van de winputten op het bedrijfsterrein blijkt dat de eerste scheidende kleilaag zich op een diepte van ongeveer 47 tot 59 m-mv bevindt. Tot een diepte van ongeveer 40 m-mv zijn verontreinigingen aangetroffen in peilfilters. Beneden de scheidende kleilaag zijn waarschijnlijk geen peilfilters geplaatst en dus ook geen grondwateranalyses beschikbaar. Het is derhalve onzeker of er ook grondwaterverontreinigingen voorkomen onder de scheidende laag.

Horizontale afperking

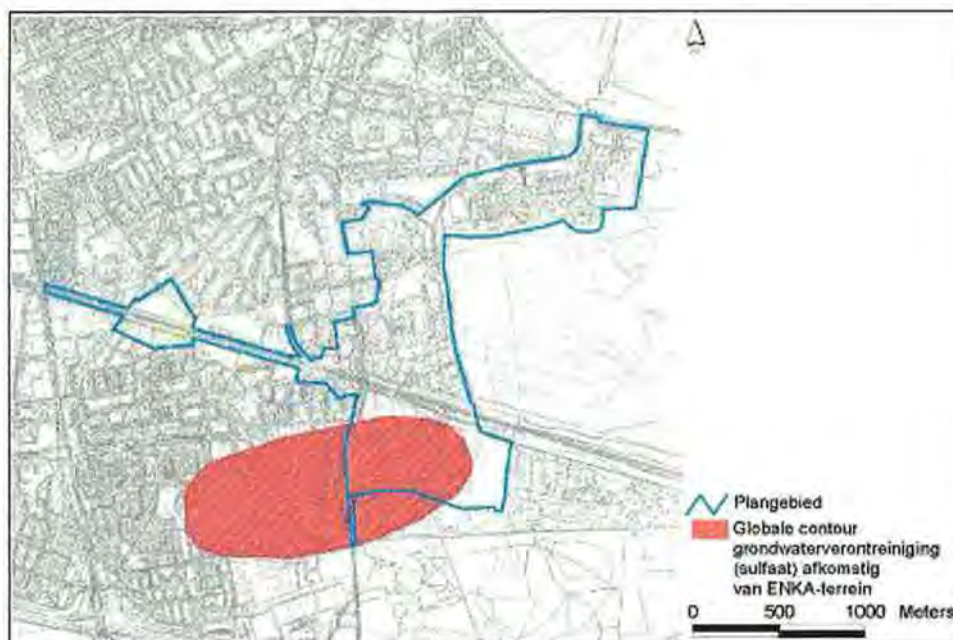
In het grondwateronderzoek van 27 mei 2003 is de omvang van de grondwaterverontreiniging bepaald door metingen van sulfaatconcentraties. De afmeting van het met sulfaat verontreinigd gebied is circa 750 meter bij circa 1.250 meter. De verwachting is dat binnen een periode van 10 tot 20 jaar in de woonwijk Rietkampen sulfaathoudend grondwater, met mogelijk andere verontreinigingen opgepompt zal gaan worden c.q. in het oppervlaktewater terechtkomen, hetzij via kwel, hetzij via lozing van drainagewater. De overige grondwaterverontreinigingen zijn niet door middel van grondwateranalyses afgeperkt. In afbeelding 6.16 is de contour van de sulfaatverontreinigingen globaal weergegeven.

Sanering

ENKA zal alleen het eigen terrein saneren. Hiervoor is reeds een beschikking afgegeven door de provincie Gelderland. Bij deze sanering is rekening gehouden met het toekomstig gebruik: er dient tot BGW1 gesaneerd te worden. (In het geval van een industrieterrein is minder vergaande sanering noodzakelijk). Het is op dit moment nog onduidelijk of de pluim gesaneerd gaat worden. Indien dit wel het geval is, zal de gemeente Ede dit oppakken. Voor de ontwikkelingen in Ede-Oost is de sanering van de pluim niet van belang. De pluim bevindt zich in het diepere grondwater en stroomafwaarts van het bedrijfsterrein van ENKA (zie afbeelding 6.16).

Afbeelding 6.16

Grondwaterverontreiniging
door sulfaat vanaf het
ENKA-terrein



Verontreinigingen Kazerneterreinen

Er zijn weinig tot geen gegevens bekend van de bodem ter plaatse van de huidige kazernes.

6.4.2

NATUUR

Huidige situatie

Het voorkomen van beschermde en bedreigde soorten en habitattypen is beoordeeld aan de hand van literatuurstudie. De verspreiding van het voorkomen van beschermde en bedreigde flora en fauna staan weergegeven in bijlage 8 en 9. De resultaten zijn afkomstig van veldonderzoeken van de actuele natuurwaarden in en rond Ede-Oost (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Op basis van deze bronnen zijn de effecten van de alternatieven beschreven en beoordeeld ten aanzien van zowel de juridische kaders vanuit natuurwetgeving als de kaders uit het provinciaal en gemeentelijk beleid.

Natura 2000-gebieden en gebieden binnen EHS

De bos- en heideterreinen ten oosten van Ede die behoren tot de Veluwe maken alle deel uit van het EHS gebied en het Natura 2000-gebied Veluwe (zie navolgende afbeelding). De Veluwe is onder andere van belang als bos-, heide-, stuifzand-, ven- en beekdalgebied.

De Veluwe is aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege het voorkomen van de in navolgende tabel weergegeven kwalificerende habitats en soorten. In bijlage 6 staan de instandhoudingsdoelen voor de habitattypen en soorten weergegeven.

Afbeelding 6.17

Actuele begrenzing Natura 2000-gebied Veluwe in de omgeving van Ede-Oost.

Legenda:

Groen gestreept: Natura 2000 en EHS-gebied.

Groen: alleen EHS-gebied.

Blauw omlijnd: Doornbos, gebied met natuurwaarden vanuit gemeentelijk beleid

Blauwe pijl: verbindingzone vanuit gemeentelijk beleid



Tabel 6.11

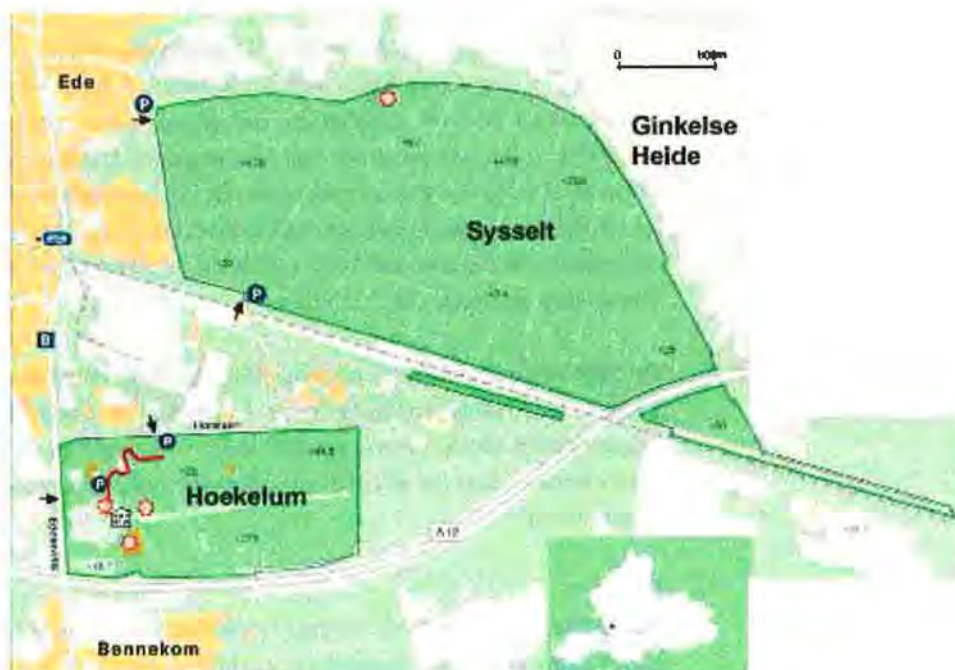
Kwalificerende waarden Veluwe, zie ook Bijlage 6

Kwalificerende waarden Vogelrichtlijn
Vogelrichtlijnsoorten (Broedvogels)
Wespendief, Nachtzwaluw, IJsvogel, Draaihals, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Duinpieper, Roodborsttapuit, Tapuit, Grauwe klauwier
Vogelrichtlijnsoorten (Niet-broedvogels)
Geen
Kwalificerende waarden Habitatrichtlijn
Habitattypen Habitatrichtlijn
Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i> , Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Empetrum nigrum</i> , Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen, Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het <i>Littorelletalia uniflorae</i> en/of <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> , Dystrofe natuurlijke poelen en meren, Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het <i>Ranunculion fluitantis</i> en het <i>Callitrichio-Batrachion</i> , Noord-Atlantische vochtige heide met <i>Erica tetralix</i> , Droge Europese heide, <i>Juniperus communis</i> -formaties in heide of kalkgrasland, Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa), Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (<i>Molinia caeruleae</i>), Actief hoogveen, Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het <i>Rhynchosporion</i> , Atlantische zuurminnende beukenbossen met <i>Ilex</i> en soms ook <i>Taxus</i> in de ondergroei (<i>Quercion robur-petraeae</i> of <i>Ilici-Fagenion</i>), Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het <i>Carpinion-betuli</i> , Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i> , Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>).
Habitatrichtlijnsoorten
Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Rivierdonderpad, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree

Van het gehele Natura 2000-gebied zijn er drie deelgebieden die mogelijk beïnvloed worden door het project. Dit zijn de Ginkelse- & Edese Heide, de Sysseelt en Hoekelum. Voor elk gebied wordt een korte omschrijving gegeven en worden de relevante kernkwaliteiten en beschermde soorten besproken. De relevantie hangt af van het voorkomen en van de mogelijke effecten.

Afbeelding 6.18

Gebieden in beheer bij het Geldersch Landschap. Parkeerplaatsen, monumentale gebouwen en bijzonder elementen zijn aangegeven.



Ginkelse & Edese Heide

De Ginkelse & Edese Heide liggen net ten oosten van Ede. Dwars door het heide gebied loopt de N224 van Ede richting Planken Wambuis. In het gebied komt veel groot wild voor en een groot aantal vogels. Ook is er een schaapskooi van waaruit iedere dag de schapen de hei op gaan. De bodem is zandig en arm aan voedingsstoffen. Er zijn een aantal grafheuvels net ten noorden van de N224 aanwezig waardoor er hoogteverschillen ontstaan in de open gebieden. Hoogteverschillen zijn ook op veel kleiner schaalniveau aanwezig, vooral langs paden. Het gebied is niet grondwaterafhankelijk, wel zijn er putten langs de grote zandwegen aanwezig waar water instaat.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt geconstateerd dat op de Ginkelse & Edese Heide drie kwalificerende habitattypen (mogelijk) aanwezig zijn. Het is geschikt leefgebied voor 5 vogel- en habitatrichtlijn soorten. Het is geschikt leefgebied voor 8 onder de Flora- en faunawet streng beschermde soorten (tabel 2 of 3) en daarnaast voor verschillende vlinder- en vogelsoorten.

Beheer van het gebied

Het gebied wordt gebruikt voor oefeningen door Defensie. Er wordt onder andere geoefend door de luchtmobiele brigade. Ook wordt het gebied gebruikt door tanks. Er wordt onder andere begraasd met schapen. Er is een beheerplan in het kader van Natura-2000-gebied in voorbereiding.

Gebruik van het gebied

De oefenterreinen van Defensie op de Ginkelse & Edese Heide zijn opengesteld voor recreatie. Er lopen een aantal grote brede zandpaden doorheen maar ook verharde fietspaden en niet-verharde wandelpaden. Honden dienen aangelijnd te zijn. De recreatiedruk op het gebied is groot.

Sysselt

De Sysselt (350 ha) ligt op de stuwwal Wageningen-Lunteren. Op de hogere delen van de Sysselt zijn door overexploitatie van de bodem stuifzanden ontstaan. Ze zijn nog te herkennen aan de grote vliegdenen. Het gebied bestaat grotendeels uit bos. In de naaldbospercelen, die een groot deel van het gebied bedekken, is weinig ondergroei aanwezig. De soorten die er voorkomen zijn vrij algemeen. In de opener en vaak oude dennenbossen verjongt berk zich veel. Doordat er meer licht aanwezig is, is er meer ondergroei met bijvoorbeeld Bosbes. Ook zijn er beukenlanen aanwezig. Winter- en Zomereiken zijn veelvuldig te vinden.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt geconstateerd dat op de Sysselt één kwalificerend habitatype (mogelijk) aanwezig is. Het is geschikt leefgebied voor 3 vogel- en habitatrichtlijn soorten. Het is geschikt leefgebied voor 7 onder de Flora- en faunawet streng beschermde soorten (tabel 2 of 3) en daarnaast voor verschillende vleermuis- en vogelsoorten.

Beheer

Het 350 ha grote gebied wordt sinds 1954 beheerd door het Geldersch Landschap. In het plan Veluwe 2010 is het natuurdoel "multifunctioneel bos" aangegeven voor de Sysselt. Op de Sysselt wordt gestreefd naar een soortenrijk en structuurrijk aaneengesloten bosgebied met voornamelijk inheemse boomsoorten.

Gebruik van het gebied

De Sysselt is opengesteld voor recreanten door het Geldersch Landschap. Er zijn veel paden aanwezig. Het gebied is echter op een beperkt aantal plaatsen ontsloten, namelijk 1) aan de zuidkant via een spoorwegovergang naast het volkstuinten complex (Scheutershof), 2) via een voetpad net ten noorden van de spoorweg, 3) via een parkeerplaats aan de nieuwe kazernelaan en 4) via het defensie terrein Ginkelse Heide.

Aan de nieuwe kazernelaan is een parkeerplaats voor circa 60 auto's aangelegd. Bij het Scheutershof is een kleine parkeerplaats. Het gebied wordt dagelijks bezocht door vele hondenbezitters en honden. Ook zijn er enkele hondenuitlaat services die dagelijks per keer tot 12 honden meenemen. De beheerder van het gebied schat het aantal hondenbezoeken op 150-200 per dag. Hierdoor is er drie keer per dag een piek in het aantal bezoeken. In een westelijk deel van de Sysselt mogen honden los lopen, verder naar het oosten moeten de dieren aangelijnd worden. Het gebied wordt ook bezocht door recreanten uit de regio. Zeker in weekenden en op mooie dagen kan de recreatiedruk hoog zijn. Er is geen exacte informatie over bezoekersaantallen in de Sysselt (mededeling Stichting het Geldersch Landschap).

Hoekelum

Net als de Sysselt ligt ook Hoekelum (112 ha sinds 1988) op de stuwwal Wageningen-Lunteren. Dwars door Hoekelum ligt de oude wildwal Wageningen-Lunteren. Noord-zuid staan langs de Laarder Allee of Oude Wageningseweg beuken. Ook zijn er restanten van hakhoutgebruik te zien.

HOEKELUM ECOLOGISCHE VERBINDING VELUWE- GELDERSE VALLEI

Hoekelum wordt gekarakteriseerd door naaldbossen en zware beukenlanen. Het centrale deel van het terrein heeft een parkachtig karakter; het is een open terrein met boomgroepen van oude loofbomen. De enk wordt verpacht en als akkerland gebruikt. De beek staat grotendeels droog omdat de sprengen door grondwateronttrekking zijn opgedroogd. Om toch water voor de vijvers te krijgen wordt water opgepompt. De oevervegetatie langs de beek is grotendeels verdwenen.

Hoekelum vormt een belangrijke ecologische verbinding tussen de Veluwe en Gelderse Vallei. De verbinding is vooral belangrijk voor Das, Boommarter en Ree.

De Sperwer broedt in het vrij jonge naaldbout in het oostelijk deel van Hoekelum. Ook de wespandief broedt hier af en toe. Na de restauratie van de ijskelder biedt het landgoed ook weer een geschikt winterverblijf voor vleermuizen (bron Gelders Landschap).

Net ten westen van Hoekelum ligt nog een kleine strook EHS-gebied (zie afbeelding 6.17). Deze strook wordt meegenomen in de beschrijving.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt geconstateerd dat in Hoekelum één kwalificerend habitatype (mogelijk) aanwezig is. Het is geschikt leefgebied voor 2 vogel- en habitatrictlijn soorten. Het is geschikt leefgebied voor 7 onder de Flora- en faunawet streng beschermde soorten en daarnaast voor verschillende vleermuis- en vogelsoorten (tabel 2 of 3).

Beheer

Het 112 ha grote gebied wordt sinds 1988 door het Geldersch Landschap beheerd. Doelstelling bij het beheer van Hoekelum is duurzame instandhouding en waar nodig herstel van het landgoedkarakter. Daarnaast is het open houden van de groene wig tussen Ede en Bennekom een belangrijke doelstelling. Daardoor blijft de ecologische verbinding tussen de Veluwe en de Gelderse Vallei intact.

Gebruik van het gebied

Hoekelum wordt beheerd door het Geldersch Landschap. Tussen de middag, van 11 tot 13 uur, komen veel mensen in het gebied wandelen, vaak met honden. In weekenden en met mooi weer maken veel recreanten gebruik van het gebied. Langs de Horalaan is een parkeerplaats aangelegd maar er wordt ook veel in bermen en voor slagbomen geparkeerd. In het voorjaar worden er veel Gewone padden de Horalaan overgezet door vrijwilligers. Er worden op het landgoed regelmatig evenementen georganiseerd.

GEBIEDEN BUITEN NATURA 2000 EN EHS

Gebieden buiten Natura 2000 en EHS

De kazerne terreinen, het SOMA terrein en de spoorwegomgeving zijn in 2006 door Natuurbalans geïnventariseerd. Op het ENKA-terrein zijn in 2005 inventarisaties gedaan. Hieronder wordt per deelgebied besproken welke soorten er voorkomen en waar dit bekend is, het gebruik. Ook wordt er een korte omschrijving gegeven van het terrein.

ENKA-terrein

Deze omschrijving is gebaseerd op Alterra rapport 1286; "Spint de natuur garen bij de herinrichting van het ENKA-terrein?" (Blitterswijk et al., 2006). In 2005 is het ENKA terrein door Alterra geïnventariseerd op beschermde en bedreigde planten- en diersoorten. Er is ook een inschatting gemaakt van de effecten van sanering en herinrichting op beschermde soorten.

Er zijn 5 beschermde planten aangetroffen. Daarnaast zijn in het gebied 4 algemeen beschermde zoogdierensoorten aangetroffen, 3 zwaar beschermde soorten en verschillende vleermuissoorten. Vier soorten beschermde amfibieën en twee soorten reptielen zijn waargenomen. Daarnaast zijn er ruim 50 vogelsoorten aangetroffen.

Mauritskazerne

De Mauritskazerne is opgebouwd uit een aantal voormalige kazernes. De toegangsweg is aan de noordkant, aan de Nieuwe Kazernelaan. Langs het omheinende hek is een brede, deels verharde weg aanwezig. De begroeiing is laag waardoor er een open stuk is tussen de Syssest en de kazerne. Op het kazerneterrein is veel groen aanwezig, voornamelijk in de vorm van kleine bosjes en stukken gras. Ook zijn er enkele sportvelden en een stormbaan op het terrein. Aan de zuidkant is een kleine poel aanwezig die grotendeels is dichtgegroeid met o.a. Braam. In de zomer kan deze poel droogvallen. In het midden van de kazerne is een groot gebied met bos aanwezig. Dit bos bestaat voornamelijk uit jonge bomen maar er staan ook enkele oudere bomen. De ondergroei is deels ruig, met veel dood materiaal (stronken, takken, bladeren), deels spaarzaam aanwezig.

Beeckman & Stevin kazerne

De Beeckmankazerne is klein en grotendeels bebouwd. Langs de randen zijn wel bosschages te vinden. De beplanting op het terrein is keurig onderhouden; veelal bomen met gras of coniferen. De beukenlaan tussen de kazernes in is oud en loopt door tot in Ede. De gebouwen op de Stevinkazerne zijn niet allen in intensief gebruik. Ook hier is een groot gedeelte van het terrein verhard en zijn langs de randen bosjes aanwezig. De oude stormbaan aan de uiterste oostkant van het terrein wordt niet meer gebruikt en biedt door het open karakter tussen hoger bos in een zeer geschikt habitat voor reptielen en bijvoorbeeld konijnen.

Op het terrein zijn enkele algemeen (3) en zwaarder beschermde (3) soorten waargenomen. Daarnaast zijn 11 soorten broedvogels aangetroffen. Ook in de directe omgeving van het terrein zijn diverse beschermde soorten waargenomen.

Omgeving spoorzone vanaf station tot kruising A12/spoor

Langs het spoor zijn tijdens de natuurinventarisatie van Natuurbalans enkele beschermde soorten aangetroffen: 5 algemeen beschermde soorten en 7 zwaar beschermde soorten. Naast algemeen voorkomende broedvogels zijn ook twee vogelrichtlijnsoorten waargenomen. Langs het spoor zijn 3 soorten dagvlinders van de rode lijst waargenomen.

SOMA terrein en spoorzone tot station

Tijdens de natuurinventarisatie van Natuurbalans in 2006 zijn op het SOMA terrein drie soorten vlinders waargenomen en één soort broedvogel.

GROENE VERBINDING HOEKELUM- BINNENVELD

Gebied ten Westen van de Edeseweg

Hier ligt de verbindingzone tussen Hoekelum en het Doornbos (vorige afbeeldingen). Dit vormt de enige ecologische verbinding tussen het Natura 2000-gebied de Veluwe en het gebied het Binnenveld, ten zuiden van Ede. De groene wig bevindt zich zowel ten zuiden als ten noorden van de A12. De Hoekelumse Eng vormt het noordelijk deel van de groene wig tussen Ede en Bennekom. In het zuiden ligt het Doornbos, een recent aangelegd parkje (5 tot 10 jaar oud) met vooral jonge eiken van een vergelijkbare leeftijd. Dit bos ligt aan de westzijde van de provinciale weg Ede-Bennekom.

Naast eiken zijn er ook struwelen aangeplant en zijn er plaatselijk terreindelen en bermen met een bloemrijke grazige begroeiing. Het gaat hier om beplantingen en beheer op kavelgrenzen en bermen, welke zijn aangelegd in het kader van het totaalplan bij de realisatie van de woonwijk Breukereng. De ontwikkeling van het Doornbos vloeit voort uit het gemeentelijk beleid voor de ontwikkeling en instandhouding van de groene wig tussen Ede en Bennekom en is opgenomen in het Landschapsstructuurplan Ede-Bennekom (Crombaghs et al. 2007). Ten westen van de Edese weg liggen ook enkele groene structuren die belangrijk zijn voor flora en fauna en die tevens gebruikt worden als verbindingszone. Het gaat hier om lanen en houtwallen aan de noord- en de zuidzijde van de snelweg A12. Aan weerszijde van het Bovenbuurtwegviaduct over de snelweg staan houtwallen met opgaande eiken en een afwisselende ondergroei van struiken, met soorten als hazelaar, meidoorn en braam. Aan de zuidzijde van de snelweg A12 ligt een landbouwgebied dat gerekend wordt tot het gebied het Binnenveld. Deze heeft een belangrijke functie als ecologische verbinding tussen de Utrechtse heuvelrug en de Veluwe. In het gebied vinden al activiteiten plaats als het versterken van de natuurwaarden door herstel en uitbreiding van houtwallen en de aanleg van poelen (Crombaghs et al. 2007). Er is ook een dassentunnel gepland, die een verbinding zal vormen tussen de Hoekelumsche Eng en het Doornbos.

Autonome ontwikkeling: na het verlaten van de kazerneterreinen

De effecten van de herstructurering van Ede-Oost zijn in het MER bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling tot 2020. De autonome ontwikkeling voor de Defensierterreinen en het ENKA-terrein is gelijk aan de huidige situatie. Als de terreinen na beëindiging van de activiteiten verlaten blijft, zullen zich mogelijk soorten in het gebied vestigen die daar momenteel niet voorkomen. De nabijheid van de Veluwe zal daarin een rol spelen. Daar is in dit MER echter niet van uit gegaan.

Het verkeer rondom het plangebied zal door autonome ontwikkeling toenemen, als gevolg hiervan zal de situatie voor lucht en geluid ook veranderen:

- Door de verkeerstoename is er kans op meer verstoring door geluid en meer verkeersslachtoffers onder dieren.
- Door het verdwijnen van de kazerneterreinen zullen de omliggende beschermde gebieden (Ginkelse Heide & de Sysselt) minder intensief gebruikt worden door Defensie. Er zal minder geoefend worden met tanks en andere voertuigen en er zullen minder trainingen plaatsvinden. Hierdoor neemt de verstoring af.

6.4.3

GEOMORFOLOGIE, LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

Binnen dit aspect worden de aardkundige, cultuurhistorische, archeologische en landschappelijke (visueel ruimtelijke) waarden van het plangebied beschreven. Voor het begrip van het plangebied volgt eerst een beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het gebied om vervolgens in te zoomen op de verschillende deelaspecten.

Ontstaansgeschiedenis

Het plangebied is gelegen op de flank van de Veluwe; een door het landijs opgestuwde rug met een maximale hoogte van circa 50 meter. Langs de rand van de stuwwal en op de aanwezige dekzandruggen die de Gelderse Vallei insteken, ontstonden al vroeg nederzettingen (esdorpen) waaronder Ede. Deze esdorpen werden gekarakteriseerd door een centrale kern met daaromheen een krans van gemeenschappelijke akkers (essen), weidegronden in de Gelderse Vallei en woeste gronden (heide en bosgebieden) op de arme zandgronden van de stuwwal.

Opvallend op de historische kaart van rond 1850 zijn de grote aaneengesloten bosgebieden (Edensche bos, De Zijsselt en het Hoekelumse bos). Begin 20^e eeuw is een deel van het heidegebied getransformeerd tot kazernecomplex (start 1904). De keuze voor de locatie van dit oudste kazernecomplex was gebaseerd op de gunstige ligging aan het spoor en de beschikbaarheid van grote hoeveelheden grond tegen relatief lage prijzen. Het gebied ten zuiden van de spoorlijn Utrecht-Arnhem is in de jaren 20 van de vorige eeuw ontwikkeld als ENKA-kunstzijdefabriek. De locatie was gunstig vanwege de ruime hoeveelheid zacht water, een gunstig loonpeil en een goed bereikbare locatie op goedkope grond.

Geomorfologie (Aardkundige waarden)

Het plangebied maakt aan de oostzijde deel uit van het GEA-object "Stuwwal van Lunteren-Wageningen". Deze stuwwal vormt samen met de Utrechtse Heuvelrug een klassiek voorbeeld van een stuwwalboog rond een glaciaal bekken. Het reliëf in het plangebied is bijzonder door de aanwezigheid van een sterk natuurlijk reliëf, gevormd door de werking van ijs, wind en water. Kenmerkend zijn de aanwezige laagten (droge dalen) en stuifzanden. De realisatie van het kazerneterrein in de vorige eeuw heeft het aanwezige reliëf aangepast, zo zijn delen geëgaliseerd voor de bouw van gebouwen. In het gebied zijn hierdoor steilranden ontstaan.

Cultuurhistorische waarden

Binnen de cultuurhistorische waarden is onderscheid gemaakt in historische bouwkunst en overige cultuurhistorisch waardevolle elementen (stedenbouwkundige structuur, infrastructuur, en groenelementen). Bij de beschrijving van de cultuurhistorische waarden is gebruik gemaakt van de Notitie Cultuurhistorie plangebied Ede-Oost. Binnen het plangebied zijn naast het voormalige ENKA-terrein een vijftal kazerneterreinen te onderscheiden; het infanteriekazernecomplex (vanaf 1904), het artilleriekazernecomplex (vanaf 1906); P.L. Bergansiuskazerne (1936), Elias Beeckman Kazernecomplex (1938-39) en het Simon Stevin kazernecomplex (va 1938). Per gebied worden de belangrijkste elementen benoemd zowel voor de historische bouwkunst als voor de overige cultuurhistorisch waardevolle elementen. De genoemde nummers bij de historische bouwkunst slaan terug op de nummering uit de Notitie Cultuurhistorie plangebied Ede-Oost (statuskaarten). Verder worden De Oude Hofstede en Hoekelum beschreven bij historische bouwkunst.

Historische bouwkunst

1. Infanteriekazernecomplex

De infanteriekazernes 'Maurits' en 'Johan Willem Friso' zijn gebouwd in de periode 1904-1906, waarschijnlijk naar ontwerp van de 'Kapitein Eerstaanwezend-Ingenieur', Van Stolk, in neorenaissance stijl. De kazernes deden dienst als huisvesting van manschappen en van enkele officieren met onder meer een ziekenboeg, cellen en rijwielbergingen. De grote aanbouwen aan de achterzijde waren tevens geschikt gemaakt voor de huisvesting van manschappen. De grote hal in de middelste aanbouw was een overdekte binnenplaats in gebruik als exercitielokaal of noodlogies. 'Maurits' en 'Johan Willem Friso' zijn in 1904 aanbesteed en in 1906 in gebruik genomen als Bataljonskazerne No. 1 en No.2. De omvang van deze gebouwen was voor Ede van een nog ongekende schaal. Het zijn twee, vrijwel identieke panden, elk 130 meter lang en twee tot drie bouwlagen hoog met midden- en zijpaviljoens en grote vleugels aan de achterzijde. Beide panden staan onder een zeer stompe hoek ter weerszijden van de voormalige midden- en symmetrieas van het kazerneterrein.

Centraal op deze as bevindt zich een ketelhuis, na de oorlog gebouwd in kubistisch-expressionistische stijl en nagenoeg opgetrokken op dezelfde locatie waar zich oorspronkelijk een kantinegebouw bevond. Enkele bewaard gebleven voertuiglloodsen vormen voorbeelden van (een van de laatste) functionele bijgebouwen voor de infanterie.

Rijksmonumenten

- Maurits kazerne (nr 41).
- Johan Willem Friso kazerne (nr 42).

Gemeentelijke monumenten

- Ketelhuis (nr 44) (in onderzoek/procedure)

Karakteristiek pand zonder status

- Voertuiglloodsen (nr 38 en 40)

2. Artilleriekazernecomplex (va 1906) en P.L. Bergansiuskazerne (1936);

In de periode 1906-1908 zijn de artilleriekazernes 'Arthur Kool' en 'Van Essen' gerealiseerd in chaletstijl, waarschijnlijk naar ontwerp van de Kapitein Eerstaanwezend-Ingenieur te Arnhem, Van Stolk. De P.L. Bergansiuskazerne is gebouwd in 1936 in een zakelijk kubistisch-expressionistische stijl, waarschijnlijk naar ontwerp van de Majoor Eerstaanwezend Ingenieur E. Van der Staay, bestemd voor de huisvesting van zestig leerlingen van de 'School voor reserve-officieren der Bereden Artillerie', tot 1936 gevestigd in de artilleriekazernes. 'Arthur Kool' en 'Van Essen' zijn in 1906 aanbesteed en in 1908 in gebruik genomen. Ook deze kazernes met H-vormige plattegrond zijn vrijwel elkaars spiegelbeeld. De symmetrische aanleg van het terrein van de artillerie is beter bewaard gebleven dan dat van de infanterie.

Als symmetrie-as dient de nog bestaande weg noord-zuid tussen de twee kazernes. Deze weg was tevens de voornaamste toegangsweg die aansloot op de Berkenlaan. Vanwege de specifieke functie en een verdergaande decentralisatie is bij de artillerie sprake van een groot aantal bijgebouwen met elk een eigen functie, gelegen aan de noordzijde van de artilleriekazernes. Een aantal ter linkerzijde van de middenas is nog aanwezig. Deze vormen zeldzame voorbeelden van eenvoudige, maar verzorgd gedetailleerde militaire bijgebouwen, die vanwege de functionele en architectonische samenhang met de overige opstallen ook stedenbouwkundig van belang zijn. De kantinegebouwen namen evenals in het geval van de infanterie een centrale positie in aan de middenas.

Rijksmonumenten

- Bergansiuskazerne (nr 5).
- Arthur Koolkazerne (nr 11).
- Van Essenkazerne (nr 14).

Gemeentelijke monumenten

- Paardenstal (nr 26).
- Hoefsmederij (nr 27).
- Magazijn (nr 28).
- Cavalerie-rijlloods (nr 21) In onderzoek/procedure.
- Paardenstallen (nr 22-25) In onderzoek/procedure.

Karakteristiek pand zonder status

- Kantine (nr 8 en 13).
- Marechausseekazerne (ongenummerd).

3. Elias Beeckman Kazernecomplex (1938-39)

Het kazernecomplex 'Elias Beeckman' werd gebouwd in 1938/1939 naar een ontwerp voor een Regt. Infanterie (Regimentsstaf met twee Bataljons) van de Kapitein der Genie A.G. Boost, en uitgevoerd in zakelijk expressionistische bouwstijl. Het complex maakt deel uit van in totaal zestien nieuwe kazernes voor de Infanterie, alle ontworpen door A.G. Boost. Boost ontwierp één grondtype met twee varianten. Naar het -zeldzamere- tweede ontwerp is het kazernecomplex 'Elias Beeckman' gebouwd. De zestien nieuwe kazernes zijn voornamelijk gesitueerd langs de oost- en zuidgrens van Nederland met uitzondering van Ede, Ermelo en Bussum die zich meer landinwaarts bevinden. De zestien nieuwe kazernes voor de Infanterie zijn samen met acht andere nieuwe kazernes en vijftien uitbreidingen van bestaande kazernes een gevolg van de oorlogsdreiging vanuit Duitsland. Als gevolg van deze oorlogsdreiging is in februari 1938 de Dienstplichtwet gewijzigd, met als gevolg een jaarlijkse uitbreiding van het contingent manschappen en een verlenging van de dienstdienst. Op 1 maart 1938 moesten de bestekken en complete tekeningen klaar zijn. In opdracht van de minister werd het ontwerp van Boost op het laatste moment beoordeeld door de architecten prof. ir. R.L.A. Schoenmaker en prof N. Landsdorp, die veel waardering toonden voor de in korte tijd geleverde prestatie. Enkele loodsgebouwtjes vormen voorbeelden van na-oorlogse functionele bijgebouwen. Het gedenkteken met de leeuw, naar een ontwerp uit 1772-1778 van beeldhouwer Johannes Keerbergen uit Rotterdam, vormt een bijzondere herinnering aan de gevallen van het 2e Regiment Genietroepen, later Verbindingsdienst. In typologische zin is sprake van een zeldzaam en curieus object vanwege de secundaire verwerking van een 18^e eeuwse sculptuur in een naoorlogs militair gedenkteken.

Rijksmonumenten

- Dienstgebouwen (nr 2, 3 en 5).
- Legeringsgebouwen (nr 10 t/m 15).
- Keuken/mess (nr 16).

Gemeentelijke monumenten

- Gedenkteken; Leeuwensculptuur (ongenummerd) (in onderzoek/procedure).

Karakteristiek pand zonder status

- Dienstgebouwen 7, 8,9).
- Kazernegebouw (nr 19)

4. Simon Stevin kazernecomplex (va 1938)

Naast de zestien kazernes van Kapitein der Genie A.G. Boost moesten in Nederland nog acht andere nieuwe kazernes worden gerealiseerd voor onder meer genie, motorartillerie en cavalerie. Hiertoe behoort de Simon Stevin, destijds bestemd voor het twaalfde regiment motorartillerie uit Naarden. De kazerne werd gebouwd op de garnizoensdefileerplaats op de Langenberg. De Duitsers hebben de kazerne in 1940 afgebouwd en herdoopten het complex tot "Langenbergkazerne". De meest karakteristieke gebouwen zijn aan de centrale defileerplaats gelegen, veelal in een noord-zuid georiënteerde strokenbouw met daartussen veel groen. Deze gebouwen wijken qua hooftopzet licht af van de gebouwen op het Elias Beeckmancomplex, maar zijn eveneens opgetrokken in een zakelijk-expressionistische bouwtrant. Aan de westzijde bevindt zich een verzorgd vormgegeven ketelhuis, dat een stilistische en functionele eenheid vormt met de legeringsgebouwen.

Gemeentelijke monumenten

- Ketelhuis (nr 71) in onderzoek /in procedure : het staat op de nominatie voor aanwijzing als gemeentelijk monument a.g.v. positief advies Monumentencommissie Ede (d.d. 28-11-2004).

Karakteristiek pand zonder status

- Legeringsgebouw (nr 68, 69, 70).
- Kantinegebouw (nr 77).

5. Complex ENKA-kunstzijdefabriek

De als "N.V. Nederlandsche Kunstzijdefabriek", in de volksmond kortweg "ENKA", opgerichte fabriek is gevalideerd en beschermd als vroege exponent van de tweede Industriële Revolutie, gekenmerkt door een overgang van natuurlijke naar chemisch bereide grondstoffen, een verwetenschappelijking van de productieprocessen, een rationalisatie van de arbeidsorganisatie en aandacht voor zaken als veiligheid, gezondheid, hygiëne, welbevinden en de aanvoer en huisvesting van werknemers. Het bedrijf pionierde daarmee in economisch, sociaal, medisch, cultureel en bouwkundig opzicht. Dit kwam tot uitdrukking in de grootschaligheid, planmatige opzet, weloverwogen suburbane ligging, bouwwijze, architectuur en inrichting van gebouwen en terreinen. Omdat de ENKA het laatste voorbeeld vormt van een Nederlandse kunstzijdefabriek waarvan de oudbouwen nog grotendeels bewaard zijn gebleven, is daarnaast sprake van industrieel-archeologische en bouwhistorische zeldzaamheidswaarde.

De geschiedenis van de Nederlandse kunstzijdeproductie kreeg een formeel begin op 8 mei 1911, toen op initiatief van scheikundeleraar dr. J.C. Hartogs in Arnhem de eerste kunstzijdefabriek werd opgericht. Hij introduceerde een nieuw procedé, waarbij uit de chemische reactie tussen gezwavelde cellulose en loog een viscosestroop ontstond, die verhardde wanneer ze door een zuurbad werd geleid en een draad gesponnen kon worden met vergelijkbare eigenschappen als zijde. De kunstzijde bleek een gewild product met veel toepassingsmogelijkheden, waardoor elders alras nieuwe fabrieken werden gebouwd, zoals te Breda en Nijmegen.

De ENKA-Arnhem besloot uit concurrentieoverwegingen een vier keer zo grote fabriek in Ede te gaan bouwen, waar ruime hoeveelheden zacht water, een gunstig plaatselijk loonpeil en een goed bereikbare locatie aan de spoorlijn Utrecht-Arnhem op goedkope grond (vml. Schraaljammerheide) voorhanden waren.

Het complex heeft zowel cultuurhistorische waarde een architectonische – en bouwhistorische alsmede een stedenbouwkundige en ensemblewaarden.

Rijksmonumenten

- Fabrieksschoorsteen uit 1922 (nr. 1).
- Poortgebouw met I. L-vormige westvleugel (nr. 2).
- Fabrieksschoorsteen uit 1927 (nr. 3).
- Bitterzoutmagazijn uit 1926 (nr. 4).
- Gedenkteken; herinneringsbank uit 1938 (nr. 5).
- Gedenkteken; fontein uit 1947 (nr. 6).
- Eerst hulppost met gedenkplaat uit 1948 (nr. 7).
- Wasinrichting, kleedgelegenheid, kantine uit 1951 (nr. 8).
- Aan en afvoerlijnen voor het transport van brandstoffen, grondstoffen en eindproducten.

6. Boerderijcomplex De Oude Hofstede

Dit is een kinderboerderij aan de Bovenbuurtweg 35, het hele complex is een gemeentelijk monument. Het is een Eenvoudige Hallehuisboerderij onder een met riet en pannen gedekt zadeldak met wolfseinden. De boerderij is gebouwd omstreeks 1880. Naderhand zijn verschillende wijzigingen aangebracht. Zo is aan de rechterkant de onderzijde van het dak van het voorhuis iets opgetild. In het interieur is nog veel van de oorspronkelijke structuur en indeling bewaard gebleven, zoals de heerd met schouwpartij, de bedsteden en de kelder met opkamer. Het complex is van algemeen belang wegens:

- Schoonheid, met name vanwege de eenvoudige doch harmonische architectuur.
- Volkskundige waarde, met name vanwege de betekenis voor de plaatselijke cultuurhistorie, als karakteristiek voorbeeld van een historisch boerenbedrijf in het zuidelijk gedeelte van de Gelderse Vallei.

Onderdelen van het gemeentelijke monument

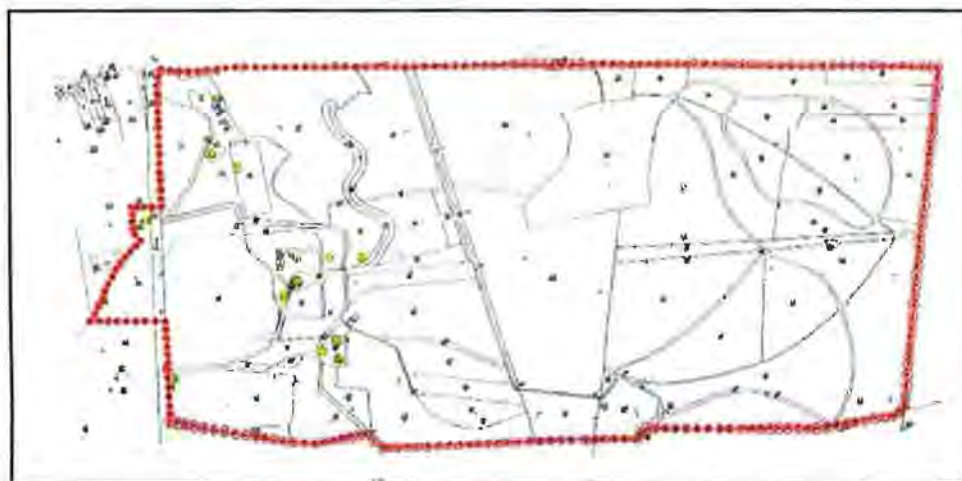
- Hallehuisboerderij, bakhuis, schuur annex karloods, open karloods, moestuin met enkele fruitbomen en wagenschuur.

7. Historische Buitenplaats Hoekelum

Het complex ligt aan de Edeseweg 120 in Bennekom. Het landgoed Hoekelum ligt op de stuwwal Wageningen-Lunteren. Landgoed Hoekelum wordt gekarakteriseerd door naaldbossen en zware beukenlanen. Het centrale deel van het terrein heeft een parkachtig karakter; het is een open terrein met boomgroepen van oude loofbomen. Zestien onderdelen op het Landgoed Hoekelum zijn tezamen aangewezen als rijksbeschermd Historische Buitenplaats. Met een aanwijzing als buitenplaats wordt naast de waarde van de afzonderlijke onderdelen juist de waarde van de complexmatige aanleg van het geheel naar voren gebracht. De samenstellende onderdelen vormen een ensemble en zijn door de tuin/parkaanleg en de gebruiksgeschiedenis architectonisch of functioneel met elkaar verbonden. De geschiedenis van de historische buitenplaats Hoekelum is traceerbaar tot in de 14^{de} eeuw, in welke tijd het een leen van de hertog van Gelre was en als goed was verbonden met het erfelijke ambt van Jagermeester van de Veluwe en het Rijswald. In de daarop volgende eeuwen ontwikkelt de buitenplaats zich sterk. Verbindend element op de buitenplaats vormt een gelaagde landschappelijke aanleg, met zowel elementen uit de 19^{de} eeuwse landschappelijke tuinstijl als overblijfselen uit de 18^{de} eeuwse formele tuinstijl, en zelfs 17^{de} eeuwse relictten, zoals de Laarse Allee.

Afbeelding 6.19

Beschermd historische buitenplaats Hoekelum met gebiedsbegrenzing



OVERIGE
CULTUURHISTORISCHE
WAARDEVOLLE
STRUCTUREN

Rijksmonumenten

- Hoofdgebouw Huis Hoekelum (nr. 1).
- Huis Noordereng (nr. 2).
- Historische tuin- en parkaanleg (nr. 3).
- Theehuis annex dienstwoning en schuur (nr. 4).
- Koetshuis (nr. 5).
- Dienstwoning (nr. 6).
- Moestuinmuur (nr. 7).
- Ornamenteel Bakhuis (nr. 8).
- Kinderhuisje (nr. 9).
- Koetshuis Noordereng (nr. 10).
- Stal (nr. 11).
- Boerderij (nr. 12).
- Houten ornamenteel Paviljoen (nr. 13).
- Ijskelder (nr. 14).
- Obelisk (nr. 15).
- Ornamentele rondboogbrug met ijzeren leuningen (nr. 16).

Overige cultuurhistorisch waardevolle structuren

De in het gebied aanwezige waardevolle cultuurhistorische structuren bestaan uit bijvoorbeeld ligging, stedenbouwkundige relaties, ontsluiting en groenstructuur.

De voornamelijk met eik en beuk beplante historische wegen die van Ede richting de kazernes en de achtergelegen bos- en heidegebieden liepen hebben cultuurhistorisch en visueel ruimtelijke waarden. Dit geldt eveneens voor de voormalige lanen die tussen de kazerneterreinen onderling liepen. De aanwezige beplanting op het kazerneterrein is onder te verdelen in een meer natuurlijke beplanting van solitairen op bijvoorbeeld de aanwezige steilranden en beplantingselementen (borders, boomgroepen, struiken en bomen) welke sterk verbonden zijn met de stedenbouwkundige opzet van de verschillende kazernecomplexen. Een deel van deze beplanting kent niet meer het oorspronkelijke karakter of is van karakter veranderd door wijzigingen in het beheer. Een deel van de beplanting is zodanig uitgegroeid dat het zicht op de gebouwen ontnomen wordt.

1. Infanteriekazernecomplex (va 1904),

Van de oorspronkelijke stedenbouwkundige structuur van het kazernecomplex is niet veel meer over. Aanwezige cultuurhistorische elementen zijn:

- Wegen voor- en achterlangs de infanteriekazernes, echter niet overal even herkenbaar.
- Door egalisatie ontstane steilrandjes aan de voor- en achterzijde van de kazernes.
- Enkele solitaire bomen op onder andere steilranden.

2. Artilleriekazernecomplex (va 1906) en P.L. Bergansiuskazerne (1936),

Van oorsprong sterk symmetrische inrichting. Als as van de symmetrie diende de noord-zuid lopende weg tussen de twee kantinegebouwen.

- Oorspronkelijke infrastructuur (Kazernelaan, Berkenlaan, de wegen voorlangs de artilleriekazernes met aftakkende entreepaden naar de kazernes en de weg voor- en (deels) achterlangs de oorspronkelijke stallen).
- Spiegelsymmetrie.
- Beplantingselementen: laanbeplanting Kazernelaan, enkele solitaire bomen en perken voor de Arthur Kool en van Essenkazerne.

3. Elias Beeckman Kazernecomplex (1938-39)

- Stedebouwkundige structuur.
- Zichtassen stelsel op het centrale deel van het Elias Beeckmancomplex
 - 5 oost-west assen en vijf noord-zuidassen van praktisch allemaal verschillende lengten;
 - Iedere zichtas eindigt op een kop- of langsgevel van een gebouw.
- Groenaanleg
 - Gazons en perken;
 - Appèlplaats; oorspronkelijk omzoomd met opgaande beplanting.

4. Simon Stevin kazernecomplex (va 1938)

- Relicten historische infrastructuur.
- Defileerterrein met een vrij open karakter.
- Groenelementen die onderdeel uitmaken van de stedebouwkundige structuur.

5. Complex Enka-kunstzijdefabriek (va. 1922)

Van groot belang op het fabrieksterrein waren alle aan- en afvoerlijnen voor het transport van brandstoffen, grondstoffen en eindproducten. Daartoe dienden verscheidene fabrieksstraten, later belegd met Stelcon-platen, die de vestingachtige opstallen met elkaar verbonden en de open binnenplaatsen doorsneden. Verder waren vanaf het nabijgelegen stationsemplacement diverse spoorlijnen afgetakt opdat goederenwagons tot in het hart van de aanleg konden doordringen. Omdat het bij latere uit- of inbreidingen belangrijk was deze infrastructuurlijke lijnen open te houden werden ze vaak in de vorm van straat- of spooroverbouwingen gerealiseerd. Daarnaast bepaalden verscheidene, tussen gebouwen opgezette transportsystemen en buizenstelsels (luchtafzuiging e.d.) voor een groot deel het karakter van de openbare ruimte op het fabrieksterrein.

Landschap (Visueel ruimtelijke waarden)

Het merendeel van het plangebied wordt gekenmerkt door zijn besloten karakter. De beslotenheid wordt veroorzaakt door de ligging in het bos, visueel, en functioneel door het private karakter van het terrein. Ten noorden van het spoor vormt het, door een hekwerk en beplanting, afgesloten terrein van de Mauritskazerne en de Stevin Beeckmankazerne een barrière tussen het centrum van Ede en het bosgebied van o.a. De Sysselt. Ten zuiden van het spoor vormt het afgesloten terrein van de ENKA een barrière tussen de woongebieden van Ede en het Hoekellumsche Bosch.

Ten Westen van de Edeseweg is een open gebied met landbouw en bomenlanen langs de wegen. De Groene Wig tussen Ede en Bennekom is een belangrijk stukje groen, wat de gemeente graag groen wil houden (zie ook afbeelding 6.17). Dit heeft waardevolle visueel ruimtelijke waarden. In deze Groene Wig liggen het Doornbos en een ecologische verbindingszone, die vanuit natuur belangrijk is.

Visueel zijn de terreinen Mauritskazerne en de Stevin Beeckmankazerne, door de omringende beplanting, vanaf alle zijden niet tot nauwelijks waarneembaar.

De padenstructuur van De Sysselt en het kazerneterrein zijn in dezelfde periode maar los van elkaar ontwikkeld en sluiten hierdoor niet exact op elkaar aan, toch zijn er zeker verbindingsmogelijkheden. Op dit moment is de Eikenlaan, tussen Mauritskazerne en de Stevin en Beeckman kazerne, de enige mogelijkheid om het achterliggende gebied te bereiken.

De relaties tussen de woonwijk en de natuurgebieden bestaan uit laanstructuren die over het kazerneterrein lopen, maar die momenteel functioneel onderbroken worden door hekwerken.

De aanwezige beplanting op het kazerneterrein is onder te verdelen in een meer natuurlijke beplanting van solitairen op bijvoorbeeld de aanwezige steilranden en beplantingselementen (borders, boomgroepen, struiken en bomen) welke sterk verbonden zijn met de stedenbouwkundige opzet van de verschillende kazernecomplexen. Een deel van deze beplanting kent niet meer het oorspronkelijke karakter of is van karakter veranderd door wijzigingen in het beheer. Een deel van de beplanting is zodanig uitgegroeid dat het zicht op de gebouwen ontnomen wordt.

Het ENKA-terrein is een naar binnen gekeerd complex met een prominente toegangspoort aan de noordzijde. Het complex vormt zowel vanuit de trein als vanaf het station een opvallend element. Door de fabrieksfunctie en het omringende hekwerk is het terrein sinds de bouw van de fabriek in 1919 niet vrij toegankelijk en ligt het complex voor de hedendaagse Edenaar als een "dode plek" tussen Ede en het achterliggende bosgebied. Tussen de openbare weg aan de westkant van het terrein en het complex ligt een brede groenzone, waardoor het complex vanuit de wijk niet/ nauwelijks waarneembaar is.

Het station ligt op de grens tussen noord en zuid Ede en zou een belangrijke rol kunnen spelen in de verbinding van deze gebieden. De stenige en rommelige omgeving en de onaantrekkelijk aandoende voetgangersonderdoorgang zorgen ervoor dat het stationsgebied deze rol niet kan vervullen. Vanaf het perron zijn beide gebieden waarneembaar maar blijft het onduidelijk waar het centrum van Ede is.

De groenstructuur bepaalt mede de visueel ruimtelijke kwaliteit van het plangebied. In het Groenstructuurplan zijn op wijkniveau de bepalende structuurelementen benoemd. Deze elementen dragen in belangrijke mate bij aan de belevingswaarde van de verschillende gebieden. Voor het plangebied gaat het om de volgende elementen;

- V10; groengebieden Kazernecomplex; bosplantsoenvakken.
- HL 4; Klinkenbergerweg; monumentale bomen bepalen sterke mate het groenbeeld.
- HL 12; Eikenlaan/Nieuwe kazernelaan; waardevolle beplanting.

Op het ENKA-terrein komen een aantal solitaire bomen voor, welke vanwege hun volwassenheid waardevol zijn (Nieuwland Advies, 2007). Hieronder volgt een korte beschrijving:

- *Waardevolle bomen:* verspreid. Zoveel mogelijk rekening mee te houden.
- *Monumentale bomen:* vooral zuidwestelijke hoek, dat samenvalt met oud bos. Te behouden, ook als Hoofdgroenstructuur Ede.
- *Waardevolle en monumentale bomen:* paar diagonale bosstroken (boven Horapark, langs oude rand Sysselt en heide).
- *Landschappelijk waardevolle eenheden:*
 Bos B15, B16: landschappelijk waardevol vanwege de natuurwaarde, verscheidenheid soorten en samenhang met De Sysselt.
 Enkele houtwallen bezitten cultuurhistorische waarde (omdat het een oude grens is van twee ontginningen; restant oude fabrieksverkaveling) en vanwege de natuurwaarde.
 Twee krentensingels (B8): opvallende landschapselementen en veel gebruikt door vogels.

De Groene Wig vormt een belangrijk open gebied tussen Ede-Zuid en Bennekom. Het openhouden van de Groene Wig is een belangrijke doelstelling zowel van Geldersch Landschap als de Gemeente Ede. In dit gebied ligt een gemeentelijke ecologische verbindingszone die bij het aspect natuur nader beschreven wordt. Verder liggen er ten noorden van de A12 volkstuinen, sportvelden (onder andere honkbalvelden), (toekomstige) scholen en een kinderboerderij. Ten zuiden van de A12 betreft het landbouwgebied e.d..

De kinderboerderij de Oude Hofstede is een gemeentelijk monument en staat beschreven onder het aspect cultuurhistorie.

6.4.4

ARCHEOLOGIE

Bureaustudie

In november 2006 is door ARCADIS een bureaustudie uitgevoerd om inzicht te geven in de archeologische situatie en aanbevelingen te doen voor eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek. In september 2007 is het plangebied uitgebreid: dientengevolge is de bestaande bureaustudie uitgebreid. Hiertoe is een verwachtingsmodel opgesteld waarin de aard en omvang van mogelijk aanwezige waarden in het onderzoeksgebied wordt weergegeven. Bij deze bureaustudie is gebruik gemaakt van diverse bronnen, waaronder:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN); een digitaal hoogtebestand van Nederland.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK); op de AMK zijn alle bekende behoudenswaardige terreinen en monumenten aangegeven.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis II); dit is een databestand waarin onder andere archeologische vondsten en waarnemingen zijn opgenomen.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW); de IKAW geeft de trefkans op de aanwezigheid van archeologische waarden in een gebied aan. In en rondom Ede is deze kans gebaseerd op de geomorfologie.
- Archeologische verwachtingskaart gemeente Ede (RAAP-rapport 654, 2001). Net als de IKAW geeft deze gemeentelijke verwachtingskaart de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden aan. De gemeentelijke verwachtingskaart is gebaseerd op een bureauonderzoek van de gemeente Ede en kan daardoor een beter gespecificeerde verwachting van dit gebied bieden.
- Diverse historische kaarten.
- Bodemkundige en geomorfologische kaarten.

Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op de resultaten van de bureauonderzoeken. Het onderzochte gebied valt uiteen in de volgende vier deelgebieden:

- **Deelgebied 1** omvat het terrein van de voormalige ENKA-fabriek, gebouwd in 1919 en sindsdien enkele malen fors uitgebreid en een aantal kazerneterreinen:
 - de Prins Mauritskazerne (Noord en Zuid). De oudste gebouwen zijn uit 1904 en 1906;
 - de Beeckmankazerne, gebouwd tussen 1938 en 1939;
 - de Stevinkazerne (uit 1939).

Het deelgebied was tot ongeveer 1830-1855 onbebouwd. Binnen het deelgebied bevinden zich geen AMK-terreinen. Rondom deelgebied 1 bevinden zich diverse AMK-terreinen. De meesten zijn beschermd en van zeer hoge archeologische waarde. Het gaat daarbij om neolithische grafheuvels, maar ook *celtic-fiels* en grafheuvels uit de ijzertijd. Deelgebied 1 bevat waarnemingen uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en late middeleeuwen.

Op de archeologische potentiekaart heeft het gebied overwegend een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit alle perioden. Een groot deel van de kazerneterreinen is verstoord als gevolg van egalisaties. Grote delen van het gebied zijn bovendien verstoord door bebouwing en grootschalige boomaanplant tegen het einde van de 19^e eeuw.

- **Deelgebied 2** omvat een terrein waar van 1958 tot 1999 de Soma-school gevestigd was. Tevens bevond zich hier een werkverband voor industriële handarbeiders (AZO), een kraanmachinistenopleiding en een industrieterreintje. Het gebied was tot ongeveer 1830-1855 grotendeels onbebouwd.
Binnen en in de onmiddellijke omgeving van het deelgebied bevinden zich geen AMK-terreinen. Wel komen in het plangebied waarnemingen voor uit het neolithicum, de bronstijd, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen. Op de archeologische potentiekaart heeft het gebied een hoge verwachting voor alle perioden. Het noordelijke deel is echter waarschijnlijk geheel verstoord. Andere delen zijn deels verstoord door bebouwing, maar eerder booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel in het zuidelijke deel grotendeels intact is.
- **Deelgebied 3** wordt gevormd door een zone rondom (een deel van) de A12 (ook ten westen van de Edeseweg). Deze snelweg werd aangelegd tussen 1947 en 1963. In de 19^e eeuw werd het gebied deels gebruikt als landbouwgrond, deels als heide. Het resterende terrein maakte onderdeel uit van het landgoed van kasteel Hoekelum.
Binnen het deelgebied en omgeving komen geen AMK-terreinen voor. Binnen het deelgebied bevinden zich geen waarnemingen, maar grenzend aan het deelgebied en in de onmiddellijke nabijheid zijn waarnemingen uit het midden- en laat-neolithicum bekend, alsmede waarden uit de ijzertijd en middeleeuwen. Op de archeologische potentiekaart ligt het traject overwegend in zones met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden uit alle perioden. De bodem in de strook van de snelweg is waarschijnlijk verstoord.
- **Deelgebied 4** omvat een deel van een spoorverbinding, oorspronkelijk aangelegd rond 1845. Het omliggende gebied was destijds grotendeels onbebouwd. Binnen het deelgebied komen geen AMK-terreinen voor. In de nabijheid bevinden zich twee beschermde AMK-terreinen van zeer hoge waarde (een *celtic-field* met drie grafheuveltjes uit de ijzertijd-Romeinse tijd) en een terrein van hoge archeologische waarde met nederzittings- en grafresten uit het laat-paleolithicum, laat-neolithicum, ijzertijd en late middeleeuwen. Binnen het plangebied bevinden zich geen waarnemingen. In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen uit de ijzertijd bekend, alsmede een waarneming van archeologische waarden die mogelijk in de steentijd gedateerd kunnen worden. Het deelgebied ligt op de archeologische potentiekaart overwegend in een zone met een hoge trefkans voor alle perioden en deels in een zone met een hoge trefkans op waarden uit de periode neolithicum-ijzertijd/middelste trefkans op waarden uit overige perioden.

Autonome ontwikkelingen

Er bestaan voor de archeologie geen autonome ontwikkelingen in de zin dat zich in een korte periode nieuwe archeologische waarden ontwikkelen. Wel kunnen natuurlijke of semi natuurlijke processen als verdroging schade veroorzaken aan archeologische waarden. Ook activiteiten buiten het kader van dit MER, zoals de geplande sloop van kazernegebouwen, kunnen een negatief effect hebben op eventueel aanwezige archeologische waarden. Mede vanwege ontbrekend beleid voor de terreinen van Ede-Oost zijn er geen concrete ontwikkelingen voorzien die schade kunnen veroorzaken.

6.5

RUIMTEGEBRUIK

6.5.1

WONEN EN WERKEN

Het plangebied is verdeeld in zeven deelgebieden (zie afbeelding 1.2) die ieder hun eigen specifieke kenmerken hebben. Hieronder worden de verschillende deelgebieden kort omschreven.

**ENKA-terrein**

Dit terrein kenmerkt zich door de aanwezigheid van de voor Ede historisch belangrijke ENKA-fabriek. Deze fabriek in kunstzijde en vezels, gebouwd in 1919 en fors uitgebreid in 1925 en 1928, kenmerkt zich door een robuust carré van vier vleugels met op de hoekpunten vier forse torens. In de loop der jaren is de fabriek flink uitgebreid en aangepast. In 2002 heeft de ENKA-fabriek haar deuren gesloten. Het terrein is inmiddels verkocht.

**Maurits-Zuid kazerne**

De Prins Maurits kazerne is momenteel in gebruik als kazerne voor de Luchtdoelartillerie. Het gebied kenmerkt zich door de twee kazernegebouwen in het westen van het gebied die gebouwd zijn tussen 1904 en 1906. Oostelijk van deze gebouwen liggen op het terrein diverse andere gebouwen verspreid.

**Maurits-Noord kazerne**

Ook het deelgebied Maurits-Noord kazerne maakt deel uit van de Prins Maurits kazerne. Dit gebied wordt ruimtelijk gekenmerkt door de chaletachtige H-vormige kazerne gebouwen (uit 1906), de Bergansiuskazerne (1936) en een serie karakteristieke stallen.

**Stevin en Beeckman kazerne**

De Simon Stevin kazerne en de Elias Beeckman kazerne vormen samen het meest noordelijk gelegen deelgebied. De gebouwen van de Beeckman kazerne (de westelijk gelegen groep gebouwen) zijn tussen 1938 en 1939 gerealiseerd.



Ontwikkeling na het verlaten van de kazernes

Indien deze gebouwen buiten gebruik worden gesteld en geen onderhoud meer zal plaatsvinden, kan dit leiden tot verval van deze gebouwen. De cultuurhistorische waarde zou daarmee geheel of deels verloren gaan.

SOMA-terrein en omstreken

Het SOMA-terrein ligt niet in het gebied Ede-Oost, waar de andere deelgebieden liggen. Iets ten westen van het station, rondom het spoor, is het deelgebied te vinden. Op deze plek waren de SOMA school en het werkverband voor industriële handarbeiders AZO gevestigd. Tevens was hier in het verleden een deel van de kraanmachinistenopleiding en is er een wegebouwkundig museum gehuisvest. Momenteel ligt het terrein omringd door woonwijken.



Kop van de Parkweg

Het kleinste planonderdeel is de Kop van de Parkweg. Dit deelgebied betreft het kleine gedeelte in de oksel van de kruising van het spoor met de Klinkenbergerweg. Momenteel staan in dit gebied woningen en winkels.



Station Ede-Wageningen

Het station Ede-Wageningen is momenteel een intercity station, en een railkruispunt tussen de lijn Utrecht-Arnhem en Ede-Amersfoort (het Kippenlijntje). Het station ligt aan de rand van de bebouwde kom van Ede, en heeft momenteel een rommelige en verlaten uitstraling: de bijbehorende parkeerplaatsen liggen verspreid rondom het station (aan beide zijden van het spoor) en vanuit de gemeente Ede bestaat de wens om het busstation te vernieuwen.



Woonwijken rondom het plangebied

In het westen en noorden wordt het plangebied begrensd door woonwijken. Hierbij dient wat betreft uitstraling onderscheid gemaakt te worden tussen het gedeelte ten noorden en het gedeelte ten zuiden van het spoor. De woongebieden ten noorden van het spoor (voornamelijk het oostelijke gedeelte) zijn te kenmerken als groen en lommerrijk; de wegen zijn te typeren als bomenlanen en, samen met de stijl en wijze waarop woongebouwen, -huizen, kantoren en instituten gebouwd zijn, wordt dit beeld hiermee versterkt. Dit geldt met name voor de Componistenbuurt en de Burgemeesterswijk, ten oosten van de Klinkenbergerweg. Het gedeelte ten zuiden van het spoor is minder groen en minder ruim opgezet en heeft hierdoor meer het karakter van een stedelijke woonomgeving. In het oosten van dit gebied, direct ten zuiden van het station, ligt De Reehorst, een congrescentrum, theater, hotel en restaurant met nationaal verzorgingsgebied.





Centrum van Ede

Ten noordwesten van het plangebied is het stadscentrum van Ede te vinden. Doordat Ede altijd naar het westen heeft moeten uitbreiden, ligt dit centrum niet centraal in de stad. Het centrum richt zich voornamelijk op de lokale en regionale behoeften. Het centrum is onlangs gerenoveerd (vernieuwing van woon-, werk- en commerciële functies en renovatie van straten en pleinen).



6.5.2

LANDBOUW

Slechts op een aantal punten bij de A12 is sprake van landbouw. Bij een aantal van de aansluitvarianten op de A12 is dit gebied van belang. Verder vindt er geen landbouw plaats in het plangebied. Langs de A12 tussen de Edeseweg en de Dr. W. Dreeslaan is vooral sprake van grasland ten behoeve van veeteelt, enige akkerbouw en een oude boomgaard. Sommige velden zijn proefvelden in eigendom van de Wageningen Universiteit en Researchcentre (WUR).

6.5.3

RECREATIE

In de gebieden rond het plangebied vindt veel recreatie plaats. De Ginkelse en Edese Heide, ten oosten van Ede, is toegankelijk. Er liggen brede zandpaden en verharde fietspaden en niet-verharde wandelpaden door het gebied. Ook in de Sysselft dat is opengesteld door het Geldersch Landschap wordt veel gerecreëerd. Het gebied wordt gebruikt om honden uit te laten. Ook Hoekelum wordt beheerd door het Geldersch Landschap. Recreanten gebruiken het gebied doordeweeks rond het middaguur om te wandelen. In het weekend trekt het gebied veel recreanten. Op het landgoed worden regelmatig evenementen georganiseerd.

De Groene Wig wordt vanuit het gemeentelijke beleid een belangrijk open gebied gevonden tussen Ede-Zuid en Bennekom. Ten noorden van de A12 liggen er volkstuinten, sportvelden (onder andere honkbalvelden) en een kinderboerderij. Er zijn diverse stallen, een geitenweide en een speelplaats.

Het gebied langs de A12, tussen de Edeseweg en de Dr. W. Dreeslaan, wordt als fietsgebied gebruikt, er liggen diverse fietspaden (zie ook paragraaf 6.2.3 Fietsroutes). Bovendien wordt het als uitloophet gebied gebruikt vanuit de huidige woonwijken.

6.5.4

KABELS EN LEIDINGEN

Er liggen diverse kabels en leidingen vooral op de voormalige kazerneterreinen. In dit MER wordt er vanuit gegaan dat de gebieden schoon, dus zonder kabels en leidingen, worden opgeleverd. Verder ligt er een gasleiding van Gasunie in het plangebied. Voor de beschrijving hiervan wordt verwezen naar paragraaf 6.3.3 'Externe veiligheid'.

HOOFDSTUK 7

Effecten verkeer en vervoer

7.1 INLEIDING

De effecten van de voorgenomen activiteit zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Daarbij is de zevenpuntsschaal toegepast zoals toegelicht in paragraaf 4.1.

Voor verkeer en vervoer worden de effecten van de zes aansluitalternatieven (A1, A2, C, G, I2, I4) en het Inrichtingsalternatief gecombineerd beschreven. Voor dit aspect is het namelijk niet mogelijk deze planonderdelen apart te beoordelen.

De effecten worden per deelaspect beschreven waarbij voorafgaand aan de effectbeschrijving eerst een toelichting op de beoordelingscriteria wordt gegeven. In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor verkeer en vervoer weergegeven.

Tabel 7.1
Beoordelingskader
verkeer en vervoer

Aspect	Criterium	
Netwerkprestatie	Benutting van de weg	Intensiteiten motorvoertuigen
Bereikbaarheid	Verkeersafwikkeling Reistijden/-afstanden	Kwaliteit verkeersafwikkeling (I/C-verhouding)
		Gemiddelde voertuigverliesuren
		Reistijd op relaties van/naar Ede-Oost
		Bereikbaarheid hulpdiensten
Verkeersveiligheid	Kans op slachtofferongevallen	Verwachte slachtofferongevallen op wegvakken

FIETS EN OV

Fietsroutes binnen Ede-Oost moeten verder gedetailleerd worden en aansluiten op het fietsnetwerk. Uitgangspunt in dit MER is dat in alle alternatieven goede voorzieningen worden aangelegd voor de fiets. Ook voor OV wordt in alle alternatieven uitgegaan van behoud en verbetering van voorzieningen. Hierdoor zijn de alternatieven voor deze deelaspecten niet onderscheidend en worden daarom niet meegenomen in de beoordeling.

7.2 NETWERKPRESTATIE

7.2.1 BEOORDELINGSCRITEIA

Door de ruimtelijke ontwikkelingen zal het verkeer van en naar Ede-Oost toenemen. Daarnaast is er sprake van infrastructurele aanpassingen, waardoor het verkeer gebruik gaat maken van andere routes.

De beoordeling van de netwerkprestatie vindt plaats op het volgende criterium:

- Benutting van de weg.

Benutting van de weg

Met benutting van de weg wordt bedoeld hoeveel motorvoertuigen (mvt) er gebruik maken van de verbinding. De benutting van de bestaande en nieuwe weginfrastructuur wordt beoordeeld aan de hand van de berekende intensiteiten tijdens het avondspitsuur. De hoogte van de intensiteit op de nieuwe infrastructuur geeft aan in welke mate het aansluitalternatief voldoet aan zijn functie als nieuwe route voor het autoverkeer. Een hogere intensiteit op één van de alternatieven van de nieuwe infrastructuur geeft aan dat het betreffende alternatief goed gebruikt wordt en is daarmee een positief effect in samenhang met de afname op parallelle (sluip)routes.

7.2.2

AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGSLTERNATIEF

Met het verkeersmodel Ede is voor het prognosejaar 2020 de benutting van de verschillende aansluitalternatieven voor de ontsluiting van Ede-Oost doorgerekend voor een gemiddeld avondspitsuur. De etmaalintensiteiten (aantal motorvoertuigen per etmaal) van de nieuwe infrastructuur bij de verschillende aansluitalternatieven staan weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2

Benutting nieuwe
infrastructuur (mvt/etm)

Infrastructuur	A1	A2	C	G	I2	I4
Parklaan (bij Nieuw Kazernelaan)	9.100	9.200	9.500	8.000	4.500	6.600
Parklaan (bij Kazernelaan/Berkenlaan) = binnendoor	11.800	13.700	13.900	12.300		12.900
Parklaan spoorwegkruising = buitenom					17.300	
Parklaan (Enka bij Horalaan) = buitenom					11.000	
Verbindingsweg Dreeslaan-Edeseweg	10.900	8.500	7.400			
Parallelwegen A12				11.400		
Verbindingsweg Dr. Hartogsweg/A12					16.200	10.700

Verklaring kleurcodering:

Groen: positief effect t.o.v. autonome situatie

Rood: negatief effect t.o.v. autonome situatie

Door de aanleg van de Parklaan worden de intensiteiten op de Stationsweg en de Klinkenbergerweg (ten noorden van de Parklaan en ten zuiden van Raadhuisstraat) lager. De nieuwe Parklaan, de nieuwe verbinding tussen de Dreeslaan en de Edeseweg en de verbinding tussen de Dr. Hartogsweg en de A12 zijn gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg (GOW). In de regel maken er meer dan 5.000 mvt/etmaal gebruik van een gebiedsontsluitingsweg.

Uitgangspunt in dit MER is dat als er minder dan 7.500 mvt gebruik maken van een GOW het gebruik niet hoog is en de weg slecht benut wordt. Dit wordt gezien als een nadeel. Dit betekent dat het noordelijk deel van de Parklaan bij de alternatieven I2 en I4 minder goed scoort. Dit geldt ook voor de verbindingsweg tussen de Dreeslaan en de Edeseweg bij alternatief C. Alternatief A2 scoort minder dan alternatief A1 bij deze verbindingsweg maar komt nog niet in de buurt bij de ondergrens van 7.500 mvt voor een gebiedsontsluitingsweg.

Rijkswaterstaat voert een behoudend aansluitingenbeleid. Dit betekent dat alleen nieuwe aansluitingen op de autosnelwegen worden overwogen als oplossingen op het onderliggend wegennet niet mogelijk zijn. De nieuwe aansluiting bij de alternatieven I2 en I4 heeft een lage benutting.

In verhouding met de bestaande aansluiting van Ede-Wageningen worden ruim minder dan de helft van het aantal motorvoertuigen verwerkt en dit wordt nog eens versterkt door de invloed van stedenbouwkundige ontwikkeling rondom het nieuwe station (zie kader hieronder). Bij de alternatieven I2 en I4 neemt de intensiteit op de N224 tussen Ede en Arnhem/Oosterbeek iets af.

INVLOED STEDENBOUWKUNDIGE ONTWIKKELING STATIONSOMGEVING OP WEGENNET

De stedenbouwkundige ontwikkeling van de stationsomgeving is tijdens de loop van deze m.e.r.-studie concreter geworden. Dit heeft vooral impact gehad op de werking van alternatief I4 en in mindere mate van alternatief I2. Als gevolg van de beoogde inrichting van het stationsgebied, kan de Dr. Hartogsweg niet meer direct aansluiten op de kruising Klinkenbergerweg/Bennekomseweg/Emmalaan. Daardoor rijden er bij alternatief I4 bijna 4.500 mvt/etmaal minder over de Dr. Hartogsweg en bij alternatief I2 zijn dit 1.500 mvt/etmaal minder. Het gebruik van de nieuwe aansluiting is al laag bij deze alternatieven (maximaal 16.000 mvt/etmaal) en wordt door de stedenbouwkundige beperking nog minder. Ter vergelijking: de huidige aansluiting op de A12 bij Ede-Wageningen verwerkt in 2005 ruim 40.000 mvt.

De benutting van de nieuwe infrastructuur is gescoord en deze is opgebouwd uit de benutting van de Parklaan en van de verbindingsweg naar de (nieuwe) aansluiting op de A12.

Tabel 7.3

Effecten aspect
netwerkprestatie

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Benutting nieuwe infrastructuur	+	+	-	+	--	--

7.3

BEREIKBAARHEID

7.3.1

BEOORDELINGSCRITERIA

Bereikbaarheid kan worden vertaald in bepaalde kwaliteitsnormen voor verkeersafwikkeling. De beoordeling vindt plaats op de volgende criteria:

- I/C-verhouding (files in Ede/ kwaliteit verkeersafwikkeling).
- Voertuigverliesuren.
- Reistijd op relaties van en naar Ede-Oost.
- Bereikbaarheid van hulpdiensten.

Per criterium resulteert dit in een beoordeling van alle alternatieven. De criteria worden navolgend verder uitgelegd.

I/C-verhouding

De effecten van de bereikbaarheid worden op wegvakniveau beschreven aan de hand van de verwachte doorstroming van het hoofdwegenet. Deze is af te leiden uit de intensiteit en capaciteit. Voor individuele wegvakken geldt de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) als maat voor de bereikbaarheid. Voor een aantal wegvakken op de hoofdwegenstructuur van Ede is de I/C-verhouding bepaald uit de berekende verkeersintensiteiten voor het avondspitsuur.

Met behulp van de I/C-verhouding kan worden nagegaan in hoeverre sprake is van een vrije afwikkeling van het verkeer of congestie (=file) optreedt op wegen in het studiegebied. De I/C-verhouding geeft ook zicht op de robuustheid van het aansluitalternatief: blijft er voldoende restcapaciteit over om een goede verkeersafwikkeling te garanderen.

Dit wordt voor de verschillende alternatieven aangegeven. Bij het bepalen van de I/C-verhouding als maat voor de verkeersafwikkeling is gewerkt met drie categorieën (zie tabel 7.4). Bij een lagere I/C-verhouding op het hoofdwegennet in de aansluitalternatieven dan in de autonome situatie verbetert de verkeersafwikkeling, dat is een positief effect voor het aspect bereikbaarheid. Een hogere I/C-verhouding (toename) is negatief, omdat hiermee de verkeersafwikkeling verslechtert.

Tabel 7.4

Categorie voor I/C-verhouding

I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	Kleur
< 0,8	Vrije afwikkeling van het verkeer. Geen verkeersknelpunt.	Groen
0,8 – 1,0	Volle weg in de spits af en toe congestie/ file. Verminderde doorstroming en dus een beperkt knelpunt of aandachtspunt.	Geel
> 1,0	Het verkeer staat stil, belangrijk knelpunt.	Rood

Voertuigverliesuren

De voertuigverliesuren is een maat om de prestatie van het wegennet te meten of te vergelijken. De voertuigverliesuren die het verkeer ondervindt zijn nauw gerelateerd aan de verliestijden op wegvakken en kruispunten. Het grootste verlies ontstaat bij de kruisingen en niet bij de wegvakken. De voertuigverliesuren ontstaan doordat voor het maken van autoverplaatsingen extra reistijd nodig is in de spitsperiode ten opzichte van de reistijd in de dalperiode. Verder hebben de verliestijden een relatie met de I/C-verhouding en veranderen bij het aanbieden van extra capaciteit in het studiegebied.

Het totaal aantal voertuigverliesuren is voor het avondspitsuur berekend voor wegvakken en kruispunten binnen de onderscheiden regio's. Deze regio's zijn weergegeven in afbeelding 6.3. Het betreft: Kazerneterreinen (Ede-Oost), A12 zone, Ede noord van spoor, ENKA-terrein met gebied tussen spoor en Emmalaan, Maandereng (gebied tussen Emmalaan en Zandlaan en zuid van Zandlaan) en Bennekom met tussengebied.

Een vermindering van de voertuigverliesuren ten opzichte van de autonome situatie is een positief effect op de bereikbaarheid. Een toename is een negatief effect.

Reistijden en reisafstanden

De reistijd voor de verkeersdeelnemer geldt eveneens als een belangrijke maat voor de bereikbaarheid. Vanuit het plangebied is de van deur tot deur reistijden naar een zestal bestemmingszones in de regio berekend. In afbeelding 6.3 zijn deze locaties weergegeven.

De zes herkomsten zijn: Mauritskazerne, ENKA-terrein, Bennekom, Maandereng Zuid, Maandereng Noord en Ede-Centrum. De bestemmingen zijn: A12 oost bij knooppunt Grijsoord, A12 west van knooppunt Maanderbroek, A30 noord van Ede.

Een afname van de van deur tot deur reistijd ten opzichte van de reistijden in het de autonome situatie is een positief effect voor het aspect bereikbaarheid. Een toename van de reistijd is een negatief effect.

Bereikbaarheid hulpdiensten

In aanvulling op het beoordelingskader uit de startnotitie zijn de effecten van de aansluitalternatieven op de bereikbaarheid van de hulpdiensten kwalitatief bepaald.

Eikpunten zijn hierbij:

- Aanrijtijd van de brandweer.
- Aanvalswegen brandweer.
- 2^e ontsluitingsweg als aan 1^e ontsluitingsweg onderhoud wordt gepleegd.

Dit aspect is deels gerelateerd aan reistijden. Aangezien de brandweer vaak juist in de daluren moet uitrukken, is het aspect niet hetzelfde als reistijd in de spits.

7.3.2

AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGSLTERNATIEF

Intensiteit/capaciteitsverhouding

In tabel 7.5 staat voor de onderscheiden wegvakken van het hoofdwegennet van Ede per alternatief de categorie voor de verkeersafwikkeling (I/C-verhouding). Een verbetering van de I/C-verhouding is een positief effect voor het aspect bereikbaarheid. Van belang hierbij is dat wegvakken met een I/C-verhouding $>0,80$ structureel verbeteren tot een waarde $<0,80$. Uit tabel 7.5 blijkt dat bij alle alternatieven als gevolg van de ontwikkeling van Ede-Oost er meer verkeer en kans op congestie op de wegen naar Ede-Oost is en wel vooral de Bennekomseweg en de Emmalaan/Tooroplaan. Op de Klinkenbergerweg/Stationsweg is minder kans op congestie als gevolg van de aanleg van de Parklaan en de aanvullende maatregelen op de Stationsweg/Klinkenbergerweg.

Bij alternatieven A1, A2 en C is er minder kans op congestie op de Frans Halslaan/Zandlaan in vergelijking met de alternatieven G, I2 en I4.

Bij alternatief I2 is er minder kans op congestie op de Bennekomseweg als gevolg van de aansluiting van de Parklaan ten zuiden van de Bennekomseweg maar zit de Parklaan bijna aan zijn capaciteit.

Ten opzichte van de autonome situatie scoort geen enkel alternatief positief door de groei van de intensiteiten op de verschillende wegen. Er kan een nuance gemaakt worden in het aantal knelpunten dat overblijft¹⁰. Zo scoort alternatief A1 het best op de Edeseweg; als gevolg van de extra weerstand op deze route (veroorzaakt door de voorrang op de nieuwe verbindingsweg) rijdt hier minder verkeer en is het knelpunt kleiner. Alternatief G zorgt voor meer kans op congestie op de A12 tussen de Edeseweg en de aansluiting Oosterbeek.

Bij de alternatieven I2 en I4 is er meer congestie op de A12 tussen de aansluiting bij de Dr. Hartogsweg en de aansluiting Ede/Wageningen. Alternatieven G, I2 en I4 scoren minder dan de overige alternatieven omdat meer wegvakken, waaronder de A12, de kritische grens van 0,8 bereiken.

¹⁰ Worden de alternatieven vergeleken met de situatie waarbij Ede-Oost wordt ontwikkeld zonder extra ontsluitende infrastructuur dan scoren de alternatieven wel positief.

Tabel 7.5

Verkeersafwikkeling
avondspitsuur op basis van
I/C-verhouding

Wegvak/kruising	autonoom	A1	A2	C	G	I2	I4
Ede-Oost							
Parklaan Noord-binnendoor		0,36	0,37	0,39	0,32	0,22	0,24
Parklaan midden-buitenom						0,80	
Parklaan zuid-buitenom						0,57	
Klinkenbergerweg	0,65	0,31	0,30	0,31	0,28	0,37	0,32
Albertstunnel	0,44	0,60	0,59	0,60	0,55	0,39	0,62
Bennekomseweg	0,74	0,93	0,91	0,89	0,84	0,61	0,92
Edeseweg ten noorden van de A12	1,00	1,01	1,13	1,01	1,09	1,06	1,04
Edeseweg ten zuiden van A12	0,95	0,93	1,08	0,99	1,01	1,02	0,98
Stationsweg	0,33	0,23	0,25	0,23	0,23	0,28	0,27
Molenstraat	0,49	0,41	0,41	0,41	0,44	0,39	0,41
N224 - tussen Parklaan en N304	0,24	0,38	0,38	0,38	0,38	0,34	0,36
N224 - tussen Parklaan en aansluiting Oosterbeek/A12	0,38	0,45	0,45	0,45	0,46	0,30	0,36
Ede-West							
Dr. W. Dreeslaan ten zuiden van A12	0,76	0,78	0,76	0,78	0,80	0,76	0,61
Dr. W. Dreeslaan ten noorden van A12	0,70	0,68	0,70	0,72	0,69	0,68	0,70
Keesomstraat	0,59	0,68	0,69	0,69	0,71	0,62	0,67
Zandlaan	0,73	0,77	0,77	0,70	0,88	0,93	0,87
J.T. Tooroplaan	0,75	0,88	0,90	0,90	0,88	0,85	0,93
A12							
A12 Ede/Wageningen-Oosterbeek, oost van Edeseweg (bij I oost van Dr. Hartogsweg)	0,79	0,79	0,78	0,78	0,80	0,83	0,84
A12 Ede/Wageningen-Oosterbeek, west van Edeseweg	0,79	0,79	0,78	0,78	0,72	0,76	0,75
A12 Maanderbroek-Ede/Wag.	0,86	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,87
Nieuwe verbindingen							
Weg Dreeslaan-Edeseweg (A1, A2 en C)		0,42	0,36	0,31			
Parallelweg A12 Noord (G)					0,49		
Parallelweg A12 Zuid (G)					0,29		
Verbinding Dr. Hartogsweg - A12 (I2 en I4)						0,70	0,59

Voor de Klinkenbergerweg zijn in dit MER in alle alternatieven aanvullende (vertragende) maatregelen meegenomen.

Verklaring kleurcodering:

Groen: I/C-verhouding onder de 0,80: geen verkeersknelpunt.

Geel: I/C-verhouding tussen de 0,80 en 1,00: verminderde doorstroming en dus een 'beperkt' knelpunt oftewel aandachtspunt.

Rood: I/C-verhouding boven de 1,00: congestie en daarmee een knelpunt.

In tabel 7.6 is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling gescoord op basis van het aantal wegvakken met verminderde doorstroming. Hierbij zijn wegvakken die beschouwd kunnen worden als knelpunten niet zwaarder gescoord dan wegvakken met verminderde doorstroming.

Tabel 7.6

Effecten aspect Bereikbaarheid
voor kwaliteit
verkeersafwikkeling

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Kwaliteit verkeersafwikkeling (I/C-verhouding)	+	++	++	+++	+++	+++

Voertuigverliesuren

In tabel 7.7 staan per zone voor het avondspitsuur de voertuigverliesuren voor de autonome situatie (referentiealternatief) en de aansluitalternatieven. De voertuigverliesuren van de verschillende alternatieven zijn geïndexeerd (2020 autonoom = 100). De toe- en afnamen van meer dan 5 procent zijn met een kleur aangegeven en beschouwd als significant.

Tabel 7.7

Index voertuigverliesuren
(2020 autonoom = 100)

Zone	Autonoom	A1	A2	C	G	I2	I4
Kazerneterreinen	100	211	211	211	167	89	233
ENKA-terrein	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	26 abs	30 abs
Ede-Centrum	100	103	103	103	102	92	105
Ede-Zuid	100	94	100	110	94	94	100
A12	100	71	71	62	99	114	99
Bennekom	100	102	163	156	147	174	166
Totaal	100	94	107	104	112	122	123

Verklaring kleurcodering:

Wit: neutraal effect (toe- of afname voertuigverliesuren < 5% t.o.v. autonome situatie)

Groen: positief effect (afname voertuigverliesuren > 5% t.o.v. autonome situatie)

Rood: negatief effect (toename voertuigverliesuren > 5% t.o.v. autonome situatie)

In tabel 7.8 is de beoordeling van de voertuigverliesuren voor het aspect bereikbaarheid vermeld. Is er sprake van een toename van het totaal aantal voertuigverliesuren (meer dan 5%) in het studiegebied ten opzichte van de autonome situatie dan scoort het alternatief negatief (-) en is er een afname met meer dan 5% dan scoort het alternatief positief (+). Binnen de marge van 5% meer of minder scoort het alternatief neutraal.

Tabel 7.8

Effecten aspect Bereikbaarheid
voor voertuigverliesuren

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Voertuigverliesuren	+	-	0	-	-	-

Reistijden regio's

Vanuit het plangebied is de van deur-tot-deur reistijd berekend van zes herkomstzones naar drie bestemmingszones. In afbeelding 6.3 zijn deze locaties weergegeven. In tabel 7.9 staat de reistijd van de herkomstzones naar de bestemming. De reistijden voor de alternatieven zijn geïndexeerd (2020 autonoom = 100). Bij een toe- of afname van de reistijd van meer dan vijf procent is deze waarde gekleurd.

Naar het westen (Veenendaal en Utrecht) hebben alleen alternatieven I2 en I4 langere reistijden vanuit Ede-Oost. Bij de andere alternatieven is zowel richting het oosten (Arnhem en omstreken) als het westen een verbetering in reistijd waar te nemen. Naar het oosten zorgen alternatieven G, I2 en I4 voor een verbetering van de reistijd als gevolg van de nieuwe aansluiting op de A12 bij de Dr. Hartogsweg.

Alle alternatieven hebben een Parklaanvariant die er voor zorgt dat de verbinding naar de A30 verbetert en in ieder geval niet verslechtert. Dit geldt zelfs voor alternatief I2 waar er bij het buitenom gedeelte van de Parklaan kans op congestie bestaat.

Tabel 7.9

Index reistijd (min)
avondspitsuurzones naar
bestemmingszones
(2020 autonoom = 100)

Herkomst	Bestemming	2020						
		autonoom	A1	A2	C	G	I2	I4
Mauritskazerne	A12 Oost	100	85	85	85	85	79	69
	A12 West	100	94	94	94	93	93	101
	A30 Noord	100	99	99	100	97	101	79
ENKA-terrein	A12 Oost	100	85	87	92	82	67	68
	A12 West	100	94	98	101	94	103	101
	A30 Noord	100	94	97	101	93	94	99
Bennekom	A12 Oost	100	99	94	97	79	94	92
	A12 West	100	98	92	95	93	100	100
	A30 Noord	100	98	92	94	93	100	100
Maandereng Zuid	A12 Oost	100	94	97	102	91	89	84
	A12 West	100	97	98	99	98	97	96
	A30 Noord	100	99	99	100	100	100	99
Maandereng Noord	A12 Oost	100	101	100	102	98	83	84
	A12 West	100	100	100	100	100	101	100
	A30 Noord	100	101	100	101	101	100	100
Ede-Centrum	A12 Oost	100	101	101	101	101	101	89
	A12 West	100	100	100	100	100	100	100
	A30 Noord	100	100	100	100	100	100	100

Verklaring kleurcodering:

Wit: neutraal effect (toe- of afname reistijden < 5% t.o.v. autonome situatie)

Groen: positief effect (afname reistijden > 5% t.o.v. autonome situatie)

Rood: negatief effect (toename reistijden > 5% t.o.v. autonome situatie)

In tabel 7.10 is de beoordeling van de reistijden voor het aspect bereikbaarheid vermeld. Hierbij is de reistijd richting het westen iets zwaarder gerekend dan de reistijd naar het oosten. Er zijn namelijk meer verplaatsingen gericht op het westen en de verbinding vanuit Ede-Oost naar Arnhem over de hei (de N224) kent nu en in de toekomst geen congestie problemen.

Tabel 7.10

Effecten aspect Bereikbaarheid
voor reistijden

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Reistijden op relaties van en naar Ede-Oost	++	++	+	+++	+	+

Bereikbaarheid hulpdiensten

In tabel 7.11 is de beoordeling van de bereikbaarheid van de hulpdiensten vermeld. Bij alle alternatieven verbetert de aanrijtijd of in oostelijke richting of in westelijke richting.

Alternatief G scoort beter dan alternatieven A1, A2 en C omdat in westelijke en oostelijke richting de bereikbaarheid verbetert.

De alternatieven I2 en I4 scoren extra goed omdat deze een extra aansluiting op de A12 hebben. Alternatief I2 scoort het best omdat er ook een extra weg onder de spoorlijn door wordt aangelegd.

Tabel 7.11

Effecten aspect Bereikbaarheid
voor bereikbaarheid
hulpdiensten

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Bereikbaarheid hulpdiensten	+	+	+	++	+++	++

7.4 VERKEERSVEILIGHEID

7.4.1 BEOORDELINGSCRITERIA

De beoordeling van verkeersveiligheid vindt plaats op het volgende criterium:

- Kans op slachtofferongevallen.

Kans op slachtofferongevallen

De slachtofferongevallen (ongevallen met als afloop letsel of dood) zijn voor wegen binnen de onderscheiden regio's berekend op basis van SWOV kentallen/risicocijfers voor stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen en zijn gerelateerd aan het aantal verreden voertuigkilometers in het plangebied zoals aangegeven in figuur 6.3.

In het verkeersmodel worden stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen buiten de bebouwde kom en gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen binnen de bebouwde kom onderscheiden. Voor elk van deze wegtypes is een slachtoffer risicocijfer per miljoen voertuigkilometers per jaar bekend. Met behulp van dit slachtoffer risicocijfer is voor elk alternatief het aantal slachtofferongevallen per jaar berekend. In de berekening van het aantal slachtofferongevallen op wegvakken is rekening gehouden met het feit dat verkeer van lage orde wegen teruggaat naar hoofdroutes waarvoor een lager risicocijfer geldt.

Toename van het aantal slachtofferongevallen per jaar is een negatief effect voor het aspect verkeersveiligheid. Een afname van het aantal slachtofferongevallen is een positief effect.

7.4.2 AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGALTERNATIEF

In tabel 7.12 is voor de aansluitalternatieven het aantal slachtofferongevallen door middel van een indexcijfer ten opzichte van de autonome situatie weergegeven.

Tabel 7.12

Index totaal slachtoffer
ongevallen per jaar
(autonoom 2020=100)

2020 Autonoom	A1	A2	C	G	I2	I4
100	105	105	105	105	112	110

Uit de tabel blijkt dat bij de toegepaste berekeningsmethodiek de effecten van de aansluitalternatieven A1, A2, C en G op het aantal slachtofferongevallen niet onderscheidend zijn.

I2 en I4 hebben meer slachtofferongevallen aangezien er meer omgereden wordt over gemiddeld minder veilige wegen en omdat de N224, waar een afname van verkeer is waar te nemen, niet is meegenomen in het plangebied. Wel valt op dat alle alternatieven minder goed scoren dan de autonome situatie. Dit wordt veroorzaakt door de groei van het aantal autokilometers als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen in Ede-Oost.

Tabel 7.13

Effecten aspect
verkeersveiligheid

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Slachtofferongevallen	-	-	-	-	--	--

7.5

SAMENVATTING

In tabel 7.14 zijn de effecten samengevat voor de criteria voor Netwerkprestatie, Bereikbaarheid en Verkeersveiligheid.

Tabel 7.14

Overzicht effecten
aansluitalternatieven met
inrichtingsalternatief
verkeer en vervoer

Verkeer en vervoer	A1	A2	C	G	I2	I4
Netwerkprestatie						
Benutting nieuwe infrastructuur	+	+	-	+	--	--
Bereikbaarheid						
Kwaliteit verkeersafwikkeling (I/C-verhouding)	-	--	--	---	---	---
Voertuigverliesuren	+	-	0	-	-	-
Reistijd op relaties van en naar Ede-Oost	++	++	+	+++	+	+
Bereikbaarheid hulpdiensten	+	+	+	++	+++	++
Verkeersveiligheid						
Verwachte slachtofferongevallen	-	-	-	-	--	--

HOOFDSTUK

8

Effecten woon- en leefmilieu

8.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten voor de deelaspecten geluid, lucht en externe veiligheid beschreven. De effecten van de voorgenomen activiteit zijn beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Daarbij is de zevenpuntsschaal toegepast zoals beschreven in paragraaf 4.1.

Voor geluid, lucht en externe veiligheid worden de effecten van de zes aansluitalternatieven (A1, A2, C, G, I2, I4) en het Inrichtingsalternatief gecombineerd beschreven. Voor deze aspecten is het namelijk niet mogelijk deze planonderdelen apart te beoordelen.

8.2 GELUID**8.2.1 BEOORDELINGSCRITERIA**

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor geluid weergegeven. Voor een toelichting op de beoordelingscriteria wordt verwezen naar paragraaf 6.3.1.

Tabel 8.1

Beoordelingskader geluid

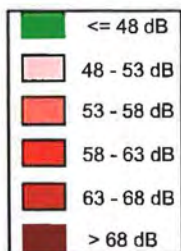
Deelaspect	Criterium
Geluid	Toename aantal geluidbelaste woningen
	Toename geluidbelast oppervlak (hectare)
	Overige geluidgevoelige bestemmingen
	Stiltebeleidsgebied

8.2.2 AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGSLTERNATIEF***Geluideffecten alternatieven t.o.v. autonome ontwikkeling***

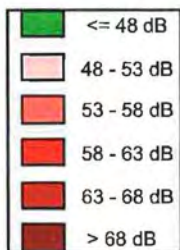
Voor de zes alternatieven A1, A2, C, G, I2 en I4 zijn geluidcontouren berekend. De berekende geluidcontouren zijn per alternatief weergegeven in afbeelding 8.1 t/m 8.6. Op basis van de berekende geluidcontouren zijn de geluideffecten op het geluidbelaste oppervlak, aantal geluidbelaste woningen en andere geluidgevoelige objecten, begraafplaatsen en verblijfsrecreatie bepaald. Voor de onderlinge effectvergelijking is de autonome ontwikkeling als referentiesituatie gehanteerd.

Afbeelding 8.1

Alternatief A1:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020

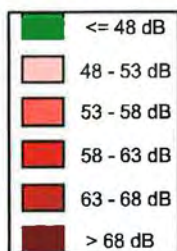
**Afbeelding 8.2**

Alternatief A2:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020

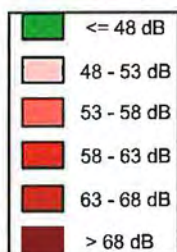


Afbeelding 8.3

Alternatief C:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020

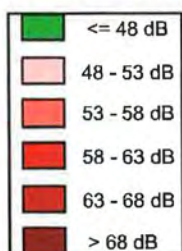
**Afbeelding 8.4**

Alternatief G:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020

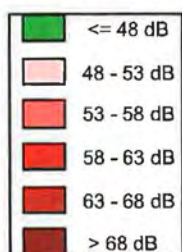


Afbeelding 8.5

Alternatief I2:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020

**Afbeelding 8.6**

Alternatief I4:
Berekende geluidcontouren
vanwege het wegverkeer in
Lden, 5 m boven het plaatselijk
maaiveld peiljaar 2020



De resultaten/effecten voor de autonome ontwikkeling en de zes alternatieven zijn samengevat in de tabel 8.2.

Tabel 8.2

Berekeningsresultaten
vanwege het wegverkeer voor
de referentiesituatie
(Autonome ontwikkeling 2020)
en de zes onderzochte
alternatieven

Beoordelingsaspect	Klasse [dB]	Autonome ontwikkeling (Referentie situatie)	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief C	Alternatief G	Alternatief I2	Alternatief I4
Woningen (aantal woningen)	< 48 dB Lden	6.654	6.078	6.033	6.007	6.060	6.338	6.144
	48-53 dB Lden	14.906	14.954	14.921	14.920	14.997	14.876	14.876
	53-58 dB Lden	7.758	8.056	8.024	8.032	8.059	7.823	7.828
	58-63 dB Lden	3.801	3.897	4.040	4.066	3.904	3.971	4.097
	63-68 dB Lden	362	489	462	453	462	473	536
	> 68 dB Lden	27	34	28	30	26	27	29
	Totaal > 48 dB	26.854	27.430	27.475	27.501	27.448	27.170	27.366
Geluidbelast oppervlakte* (in hectares)	< 48 dB Lden	766	658	656	654	660	637	649
	48-53 dB Lden	1.284	1.336	1.336	1.335	1.333	1.278	1.293
	53-58 dB Lden	868	888	894	897	895	928	926
	58-63 dB Lden	509	510	519	520	518	546	537
	63-68 dB Lden	303	311	307	306	307	326	314
	> 68 dB Lden	262	289	279	281	278	277	275
	Totaal > 48 dB	3.226	3.334	3.335	3.339	3.331	3.355	3.345
Onderwijsinstellingen (aantal)	< 48 dB Ldag	13	10	10	10	10	11	10
	> 48 dB Ldag	45	48	48	48	48	47	48
Zorginstellingen (Medische instel.)	< 48 dB Lden	0	1	1	1	1	1	1
	> 48 dB Lden	7	6	6	6	6	6	6
Woonwagend- plaatsen (aantal)	< 48 dB Lden	0	0	0	0	0	0	0
	> 48 dB Lden	3	3	3	3	3	3	3
Verzorgingstehuizen	< 48 dB Lden	2	2	2	2	2	2	2
	> 48 dB Lden	2	2	2	2	2	2	2
Begraafplaatsen** (in hectares)	< 60 dB(A) Ldag	9	9	9	9	9	9	9
	> 60 dB(A) Ldag	0	0	0	0	0	0	0
Verblijfsrecreatie* (in hectares)	< 48 dB Lden	1	1	1	1	1	0	0
	> 48 dB Lden	26	26	26	26	27	27	27

* Bij beoordelingsaspecten waarbij oppervlakten worden berekend, kan als gevolg van afronding op hele hectaren een verschil ontstaan van 1 hectare.

** Voor begraafplaatsen geldt een richtwaarde van 60 dB(A) in de dagperiode (Ldag) vanwege de spraakverstaanbaarheid op 1.5 m boven het plaatselijk maaiveld. 63 dB Lden op 5m komt bij benadering overeen met 58 Ldag op 1.5 m+ (= 60 dB(A) Ldag op 1.5 m hoogte t.b.v. spraakverstaanbaarheid op begraafplaatsen)

De aanleg van de nieuwe ontsluitingswegen heeft een zeer gering effect op de hoofdwegenstructuur zoals de Rijkswegen A12, A30 en provinciale wegenstructuur (waaronder de N224). Binnen de gemeentelijke wegenstructuur zal er door de wijziging van bestaande wegen of aanleg van nieuwe wegen (en realiseren nieuwe aansluiting op Rijksweg A12) een verschuiving van verkeersstromen optreden.

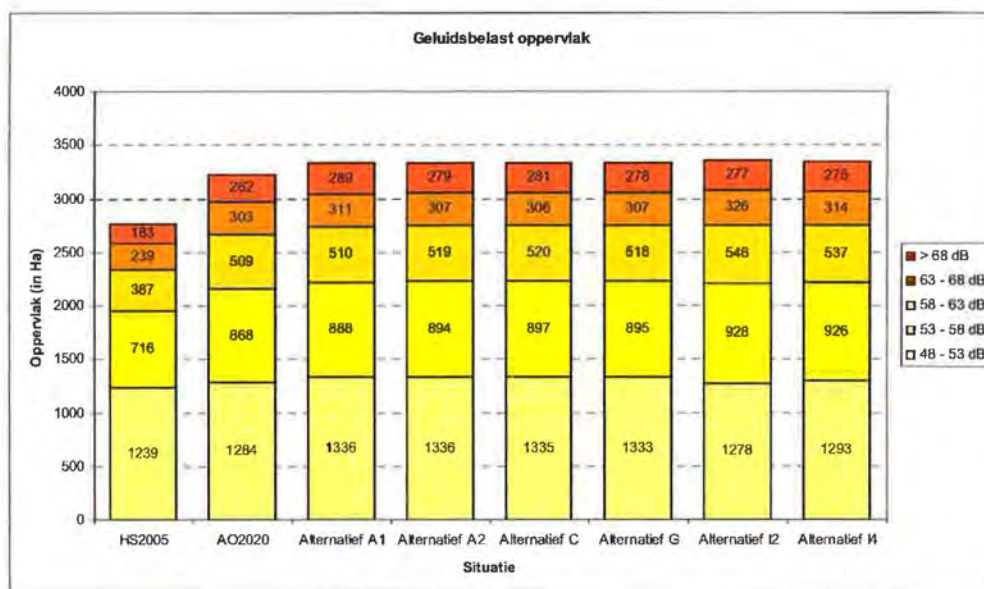
Uit een analyse blijkt dat bij alle alternatieven een relevant geluideffect (1 dB toename of meer) aanwezig is langs de Eikenlaan/Nieuwe Kazernelaan en de provinciale weg N224 (tussen de aansluiting N304 en de Nieuwe Kazernelaan). Voor de alternatieven I2 en I4 is er tevens een relevante toename aanwezig van 1 dB of meer langs de Jan Tooropstraat en langs de nieuw aan te leggen ontsluitingswegen. Langs de Klinkenbergerweg (noordelijk deel, tot aan Arnhemseweg), een gedeelte van de Bennekomseweg en de Arnhemseweg is een afname van 1 dB of meer ten opzichte van de autonome ontwikkeling aanwezig. Het verschuiven van verkeersstromen als gevolg van de aanleg van nieuwe wegen, het wijzigen van bestaande wegen en het realiseren van Ede-Oost (en de hiermee gepaard gaande verkeersaantrekkende werking van het bouwplan) zal voor de overige wegenstructuur van de gemeente Ede en de A12/A30 en provinciale wegenstructuur niet leiden tot relevante toe- of afname van meer dan 1 dB. Wel dient nog opgemerkt te worden dat rondom de bestaande aansluiting op de A12 (aansluiting 24, Wageningen) door de aanleg van een nieuwe aansluitvorm de geluidssituatie in de nabije omgeving van de aansluiting zal wijzigen.

Uit de geluidberekeningen voor de zes alternatieven blijkt dat het geluideffect van de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet veel van elkaar afwijkt. Het verschil tussen de alternatieven is met name vlak langs de nieuw aan te leggen ontsluitingswegen aanwezig. Hierbij hebben de alternatieven A1, A2, C en G, die grotendeels bundelen met Rijksweg A12, het minste effect op het geluidbelast oppervlak: de Rijksweg levert in het gebied rond de nieuw aan te leggen ontsluitingswegen van deze alternatieven een maatgevende bijdrage. De alternatieven I2 en I4, waarbij de nieuwe ontsluitingsweg wordt aangelegd langs de spoorlijn en waarbij geen (of ten dele) sprake is van bundeling met andere wegen, is een iets groter effect op het geluidbelast oppervlak waarneembaar.

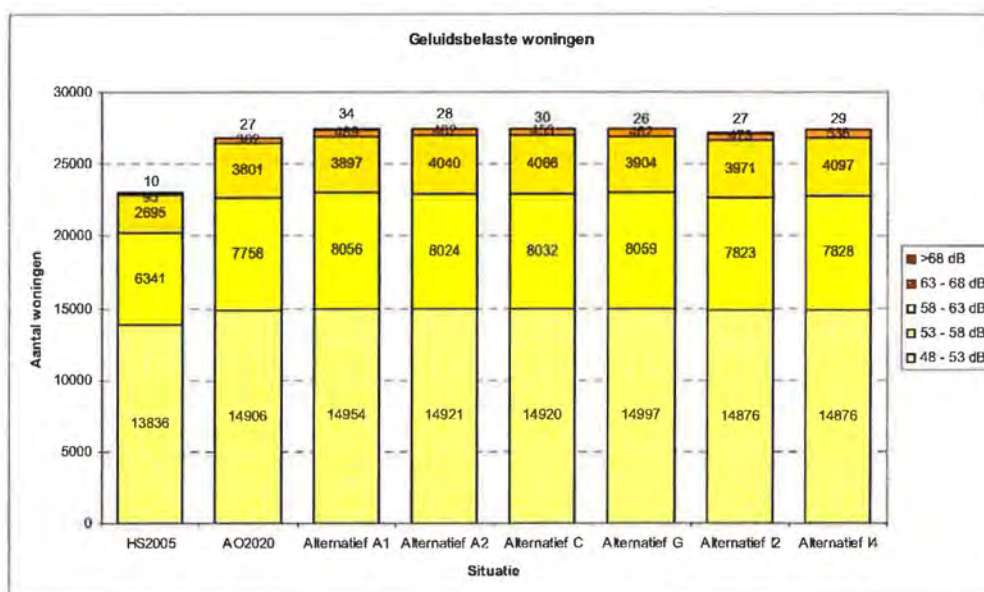
Uit de berekeningsresultaten blijkt tevens dat het geluideffect op woningen binnen het onderzoeksgebied voor alle zes alternatieven toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Er vindt ook verschaling naar hogere geluidbelastingklassen plaats. Verklaring hiervoor is dat er door de aanleg van Ede-Oost meer verkeer gaat rijden op de gemeentelijke wegenstructuur. Het effect op de overige geluidgevoelige bestemmingen, begraafplaatsen en verblijfsrecreatie is voor alle alternatieven praktisch gelijk en verschilt niet veel van de autonome ontwikkeling. De geluideffecten ten aanzien van het geluidbelast oppervlak en de geluidbelaste woningen zijn in onderstaande twee grafieken weergegeven.

Afbeelding 8.7

Resultaten geluidbelast oppervlak per alternatief

**Afbeelding 8.8**

Resultaten aantal geluidbelaste woningen per alternatief



CUMULATIE WEG- EN RAILVERKEER IN AANSLUITALTERNATIEVEN

Indien bij de berekeningen railverkeer wordt gecumuleerd met het wegverkeerslawaaï, zal de totale geluidbelasting binnen het studiegebied toenemen.

Geluidbelaste woningen

Als de gecumuleerde effecten van de aansluitalternatieven met elkaar worden vergeleken, blijkt dat voor het aantal geluidbelaste woningen dezelfde rangvolgorde aanwezig is dan bij de beoordeling van alleen het wegverkeerslawaaï. Voor het aantal geluidbelaste woningen geldt een toename van tussen de 429 en 805 woningen (circa 1 tot 3% toename van het aantal geluidbelaste woningen ten opzichte van de autonome ontwikkeling):

- Alternatieven I2, I4 en A1 leveren hierbij het minste effect (resp. +429, +590 en +758 woningen) op.
- Alternatieven A2, C en G leveren het meeste effect op (resp. +807, +850 en +822 woningen).

Geluidbelaste oppervlak

De alternatieven I2 en I4 leveren voor het geluidbelaste oppervlak ten opzichte van de niet gecumuleerde situatie minder geluideffecten op omdat de alternatieven I2 en I4 (deels) bundelen met de spoorlijn Utrecht-Ede. Doordat nu niet alleen wegverkeer maar ook railverkeer wordt betrokken in de afweging, wordt het effect van de nieuw aan te leggen wegen voor de alternatieven I2 en I4 kleiner op het totaal door het al aanwezige railverkeerslawaaï ten oosten van Ede. Uit de resultaten blijkt dat er een zeer kleine variatie aanwezig is. Voor het geluidbelaste oppervlak geldt een toename van tussen de 92 en 104 hectare (circa 3% toename van het belaste oppervlak ten opzichte van de autonome ontwikkeling):

- Alternatieven I2, I4 en G leveren het minste effect (resp. +97, +92 en +98 ha).
- Alternatieven A1, A2 en C leveren het meeste effect op het geluidbelaste oppervlak (resp. +100, +101 en +104 ha).

Geluideffect op stiltegebieden

In paragraaf 6.3.1 is in afbeelding 6.8 de locatie van de stiltegebieden en stiltebeleidsgebieden in het studiegebied weergegeven.

Ten zuiden van Rijksweg A12 is een stiltegebied op bijna 2 km afstand aanwezig. Op dit stiltegebied is gezien de afstand en de te verwaarlozen bijdrage op de verkeersintensiteit vanwege de aansluitalternatieven geen relevant akoestisch effect te verwachten.

Daarnaast is ten oosten van Ede-Oost een stiltebeleidsgebied aanwezig (afbakening komt overeen met EHS-gebied). Uit de berekeningsresultaten geldt dat het gehele aangewezen gebied binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied hoger belast wordt dan 40 dB(A) etmaalwaarde. Ook kan worden geconcludeerd dat het stiltebeleidsgebied extra geluidbelast wordt door het realiseren van de plannen Ede-Oost / Spoorzone (en de hiermee gepaard gaande verkeersaantrekkende werking) en de aanleg van nieuwe en wijziging van bestaande wegen. Het effect in het stiltebeleidsgebied is gelijkwaardig aan de effecten op de EHS/Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 9.2 effectbeschrijving natuur). Alternatieven I2 en I4 zijn negatiever beoordeeld dan de alternatieven A1, A2, C en G. Indien de nulsituatie bekend is, kan worden aangegeven of er sprake is van extra geluidbelast oppervlak. Dit zal verwachting wel het geval zijn.

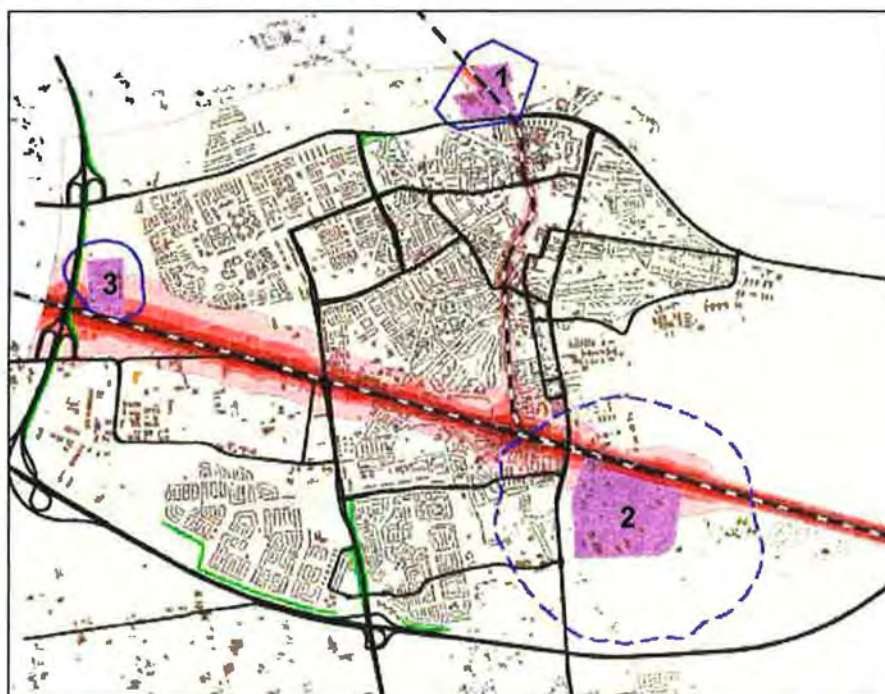
Geluideffect op Natura 2000/ EHS-gebieden

De geluideffecten voor natuur staan beschreven in paragraaf 9.2, onder de effecten voor verstoring.

INDUSTRIELAWAAI

Voor industrielawaai zijn geen geluidberekeningen uitgevoerd. Er zijn binnen het gedefinieerde onderzoeksgebied momenteel drie (vastgestelde) geluidzones voor industrieterreinen aanwezig, namelijk Industrierrein Ede Noord, RWZI west (rioolwaterzuiveringsinstallatie) en ENKA. Een overzicht van de cumulerende geluidbronnen is weergegeven in de navolgende afbeelding.

Afbeelding: overzicht cumulerende geluidbronnen: vastgestelde geluidzones industrieterreinen (1 Ede Noord, 2 ENKA en 3 RWZI west) en berekende geluidcontouren vanwege railverkeerslawai weergegeven (maaveldligging, peiljaar 2010/15)



Op het voormalige ENKA-terrein (2) worden geen bedrijfsactiviteiten meer uitgevoerd. Een deel van de nieuwbouw zal gerealiseerd op dit terrein. Het terrein zal naar verwachting worden gedezoneerd, waarmee de vigerende geluidzone wordt opgeheven. De kans bestaat dat er een kleinere geluidzone aanwezig blijft voor de al op het terrein aanwezige warmtekrachtkoppeling (WKK). Deze WKK blijft in de toekomstige situatie op het terrein aanwezig.

De bestaande gezondeerde industrieterreinen Ede noord (1) en RWZI west (3) hebben enkel een akoestisch effect in de nabije omgeving van het industrieterrein en nabij de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Uit bovenstaande afbeelding blijkt dat er relatief weinig woningen binnen de vastgestelde geluidzones aanwezig zijn. Deze woningen worden vanwege het industrielawaai extra geluidbelast. Geconcludeerd kan worden dat de invloed van de industrie waarvoor een geluidzone aanwezig is, niet leidt tot een andere alternatiefafweging. De effecten vanwege de industrie zijn voor alle alternatieven gelijk.

Naast de cumulerende geluidbronnen railverkeer en industrie zijn er binnen het onderzoeksgebied geluidbronnen aanwezig waarmee rekening gehouden dient te worden. Er zijn bijvoorbeeld geen geluidcontouren vanwege luchtvaartterreinen aanwezig.

Samenvatting

In tabel 8.3 zijn de effecten voor het aspect geluid samengevat. Op basis van een totale afweging van de geluideffecten per deelaspect kan worden geconcludeerd dat de zuidelijke aansluitalternatieven (A1, A2, C en G) in totaliteit iets minder geluideffecten op de omgeving opleveren dan de oostelijke aansluitalternatieven (I2 en I4).

Tabel 8.3

Effecten aspect geluid

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Toename aantal belaste woningen ¹	576	621	647	594	316	512
Toename geluidbelast oppervlak (hectare) ²	108	109	113	105	129	119
Overige geluidgevoelige bestemmingen (kwalitatief)	0	0	0	0	0	0
Stiltebeleidsgebied (kwalitatief)	-	-	-	-	--	--

- 1 Toename van het aantal woningen met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer ten opzichte van het aantal in de autonome situatie in het studiegebied in 2020 (26.854).
- 2 Toename van het oppervlak in hectares met een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer ten opzichte van het oppervlak in de autonome situatie in het studiegebied in 2020 (3.226 hectare).

8.3**LUCHT****8.3.1****BEOORDELINGSCRITERIA**

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor lucht weergegeven. Voor een toelichting op de beoordelingscriteria wordt verwezen naar paragraaf 6.3.2.

Tabel 8.4

Beoordelingskader lucht

Deelaspect	Criterium
Lucht	Fijn stof (PM ₁₀), jaargemiddelde concentratie
	Fijn stof (PM ₁₀), aantal overschrijdingen 24 uurgemiddelde concentratie
	Stikstofdioxide (NO ₂), jaargemiddelde concentratie

8.3.2**AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGSLTERNATIEF****Effecten op luchtkwaliteit alternatieven t.o.v. autonome ontwikkeling**

Voor de zes alternatieven A1, A2, C, G, I2 en I4 zijn luchtberekeningen uitgevoerd. Uit de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat er geen knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit aanwezig zijn in 2020. Er zijn geen overschrijdingen van de normen voor de luchtparameter fijn stof en stikstofdioxide aanwezig. Hierdoor zijn er feitelijk geen effecten boven de grenswaarden voor de alternatieven aanwezig. Ook wordt voldaan aan de normen voor zowel fijn stof als voor stikstofdioxide. Wel zijn er effecten voor de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied aanwezig, maar deze effecten hebben niet tot gevolg dat er een overschrijding van de normen plaatsvindt. Geconcludeerd kan worden dat het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend is in de uiteindelijke alternatiefafweging.

Luchtkwaliteit en fasering plan Ede-Oost / Spoorzone

Volgens planning zal het bouwproces van Ede-Oost / Spoorzone starten in 2010 en zal voor 2020 het gehele plan gerealiseerd moeten zijn. In 2015 zal circa de helft van het plan gerealiseerd zijn. Om te bepalen of er in 2015 mogelijk knelpunten aanwezig zijn, zijn er op indicatieve wijze berekeningen uitgevoerd voor de zes alternatieven en de autonome ontwikkeling. Met indicatief wordt hier bedoeld dat er geen verkeersberekeningen zijn uitgevoerd. Het is op dit moment in de planfase niet duidelijk welk deel als eerste of als laatste gerealiseerd gaat worden en welke delen in 2015 gerealiseerd zullen zijn.

Ook voor de autonome ontwikkeling met als peiljaar 2015 zijn geen afzonderlijke verkeersberekeningen uitgevoerd. Op basis van een autonome groei van 1,5% per jaar is voor de autonome ontwikkeling en de zes alternatieven een indicatieve verkeersintensiteit berekend voor het peiljaar 2015. Op basis van deze aanname kan op indicatieve wijze een uitspraak worden gedaan of er knelpunten te verwachten zijn. De emissies van het wegverkeer en de achtergrondconcentraties zijn namelijk hoger dan in 2020, waardoor er eerder knelpunten kunnen ontstaan.

Uit de berekeningsresultaten voor het peiljaar 2015 blijkt dat er voor de luchtparameter fijn stof geen knelpunten te verwachten zijn. Voor zowel de jaargemiddelde concentratie als het aantal overschrijdingsdagen van de 24 uurgemiddelde norm worden geen overschrijdingen berekend.

Voor de luchtparameter stikstofdioxide zijn er naar verwachting in 2015 nog enkele knelpunten te verwachten. De hoogst berekende concentratie op 5 m van het asfalt bedraagt maximaal $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er zal na correctie van de dubbeltelling nog steeds een overschrijding aanwezig zijn (dubbeltellingcorrectie zal op 5 m van het asfalt circa 2 à $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedragen). In afbeelding 8.9 zijn de locaties aangegeven waar de overschrijding van de norm voor stikstofdioxide aanwezig is. Voor de zes alternatieven zijn dezelfde locaties berekend waar een overschrijding van de jaargemiddelde norm voor stikstofdioxide aanwezig is.

De alternatieven hebben een te verwaarlozen effect op de intensiteit en indirect op de luchtkwaliteit vanwege Rijksweg A12. Ondanks dat er een overschrijding voor het peiljaar 2015 aanwezig is, is dit peiljaar niet onderscheidend in de onderlinge alternatievergelijking. Zoals eerder aangegeven worden de overschrijding van de norm voor stikstofdioxide niet veroorzaakt door het realiseren van het plan Ede-Oost / spoorzone en de hiermee gepaard gaande verkeersaantrekkende werking. Het effect in verkeersintensiteit op Rijksweg A12 is te verwaarlozen.

Afbeelding 8.9

Peiljaar 2015: toetsing berekende concentraties stikstofdioxide (NO_2) aan grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (plandrempel 2005)

Legenda:

Rood: overschrijding, jaargemiddelde concentratie op 5m wegrand $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Groen: geen overschrijding



Per 15 november 2007 is de het Besluit "niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)" in de Nederlandse wetgeving opgenomen. Deze regeling houdt onder andere in dat door het realiseren van een project (zoals het project Ede-Oost / Spoorzone) de luchtkwaliteit vanwege het plan in niet betekende mate (maximaal 1% van de norm, 0,4 % jaargemiddeld voor fijn stof en stikstofdioxide) mag verslechteren. Deze toename zal als gevolg van het plan Ede-Oost / Spoorzone niet aanwezig zijn op Rijksweg A12.

Samenvatting

In tabel 8.5 zijn de effecten voor het aspect luchtkwaliteit samengevat. Op basis van een totale afweging van de effecten per deelaspect voor luchtkwaliteit kan worden geconcludeerd dat het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend is voor de onderlinge alternatiefafweging.

Tabel 8.5

Effecten aspect luchtkwaliteit

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Fijn stof (PM ₁₀), jaargemiddelde concentratie	0	0	0	0	0	0
Fijn stof (PM ₁₀), aantal overschrijdingen 24 uurgemiddelde concentratie	0	0	0	0	0	0
Stikstofdioxide (NO ₂), jaargemiddelde concentratie	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0	0

8.4

EXTERNE VEILIGHEID

8.4.1

BEOORDELINGSCRITERIA

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor externe veiligheid weergegeven. Voor een toelichting op de beoordelingscriteria wordt verwezen naar paragraaf 6.3.3.

Tabel 8.6

Beoordelingskader
externe veiligheid

Deelaspect	Criterium
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR)
	Groepsrisico (GR)

8.4.2

AANSLUITALTERNATIEVEN EN INRICHTINGSLTERNATIEF

In de autonome ontwikkeling is er geen risicobron welke beperkingen oplegt aan de omgeving. Dit met uitzondering van een gasleiding. Hiervoor geldt een minimale bebouwingsafstand van 14 meter op basis van de Circulaire zonering hogedruk aardgasleidingen.

Voor externe veiligheid wordt met standaardongevalfrequenties gerekend. Het is niet mogelijk om kwantitatief aan te geven wat het effect van de verschillende alternatieven is. Voor de ongevalfrequentie bij gevaarlijke stoffen wordt gebruik gemaakt van de gegevens over het aantal letselslachtoffers bij ongevallen. Kwalitatief kan worden aangenomen dat het alternatief welke vanuit verkeersveiligheidsoogpunt het meest verkeersveilig is (zie paragraaf 7.4.2), tevens het meest veilig is voor externe veiligheid.

Op basis van de ruimtelijke invulling wordt op korte afstand van de weg geen bebouwing verwacht. Op basis van de indicatieve PR-berekening voor de Parklaan (weg binnen de bebouwde kom) is er alleen een 10^{-6} contour voor het PR en deze ligt op circa 10 meter van de weg. Alles wat buiten een PR 10^{-6} contour gebouwd wordt, heeft weinig tot geen invloed meer op de hoogte van het groepsrisico. Dit leidt tot de kwalitatieve inschatting dat er geen groepsrisico verandering plaatsvindt.

Samenvatting

De effecten voor externe veiligheid zijn samengevat in de onderstaande tabel. Vanuit externe veiligheid is er op het moment alleen een aandachtspunt met betrekking tot de buisleidingen. De alternatieven en het inrichtingsalternatief hebben geen of een verwaarloosbaar effect op verschillende risicobronnen.

Tabel 8.7

Effecten externe veiligheid

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0	0	0	0

HOOFDSTUK

9

Effecten natuur en
landschap**9.1 BODEM EN WATER****9.1.1 BEOORDELINGSCRITERIA**

Bij de keuze voor de beoordelingscriteria voor bodem en water is rekening gehouden met locatiespecifieke kenmerken, de startnotitie en de richtlijnen voor het MER.

Een aantal criteria uit de startnotitie wordt in het MER buiten beschouwing gelaten. Het betreft:

- De criteria voor de grondwaterhuishouding (verandering in natte gebieden), de oppervlaktewaterhuishouding (doorsnijding van primaire waterlopen) en de kwaliteit van het oppervlaktewater. Deze criteria zijn niet relevant voor de besluitvorming, omdat het plangebied in Ede 'hoog en droog' ligt.
- Het criterium grondwaterbeschermingsgebieden. Er liggen namelijk geen grondwaterbeschermingsgebieden in het plangebied. Ook worden geen negatieve effecten verwacht op de grondwaterbeschermingsgebieden die op enige afstand ten noordoosten van Ede en ten oosten van Wageningen liggen.

De beoordelingscriteria zijn zodanig gekozen dat deze onderscheidend kunnen zijn voor de verschillende alternatieven. Om deze reden is de negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit rondom de weg zelf en op de directe omgeving niet meegenomen in de vergelijking omdat deze voor alle alternatieven vergelijkbaar zal zijn.

In tabel 9.1 zijn de beoordelingscriteria voor het aspect bodem en water weergegeven. Na de tabel volgt een korte toelichting.

Tabel 9.1

Beoordelingskader
bodem en water

Aspect	Deelaspect	Criterium
Bodem		Verontreiniging
		Zetting
Water	Grondwater	Toename verhard oppervlak
		Verstoring grondwaterstroming/ hoeveelheid grondwateronttrekking
	Rioolafvoer	Verandering debiet rioolafvoer (wel/niet afkoppelen hemelwater)

Verontreiniging

Grondverzet en/of grondwateronttrekking ten behoeve van civiele werkzaamheden kan een sanerend effect tot gevolg hebben, maar ook verspreiding van verontreiniging. Indien dit laatste het geval is, zal binnen de kaders van de Wet Bodembescherming moeten worden beoordeeld of er onaanvaardbare humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's kunnen optreden. Daarnaast kunnen eventueel sanerende en/of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn vanuit het oogpunt van veilige arbeidsomstandigheden, of om een deellocatie milieuhygiënisch gezien geschikt te maken voor de toekomstige functie. De effecten worden kwalitatief beschreven.

Zetting

Zetting kan schade aan bouwwerken tot gevolg hebben. Met de bodemeenheden uit de bodemkaart 1:50.000 kan afgeleid worden of de aanwezige bodems zettinggevoelig zijn of niet. Voor de maat van zettinggevoeligheid wordt de indeling in zand, klei en veen gebruikt. Daarbij is zand het minst of niet zettinggevoelig. Klei is zettinggevoelig en veen is zeer zettinggevoelig. De effecten worden kwalitatief beschreven.

Toename verhard oppervlak

Een sterke toename van het verhard oppervlak kan leiden tot een wijziging van de grondwaterstand. De effecten worden kwalitatief beschreven.

Verstoring grondwaterstroming/ hoeveelheid grondwateronttrekking

Tijdelijke veranderingen door uitvoering van de werkzaamheden en permanente veranderingen op de grondwaterstroming door de gerealiseerde werken (bijvoorbeeld tunnel) worden kwalitatief weergegeven. Ook wordt ingegaan op eventuele effecten als gevolg van grondwateronttrekkingen.

Verandering type rioolstelsel

Een wijziging van het type rioolstelsel kan leiden tot een wijziging van de belasting op de rioolzuivering. De effecten worden kwalitatief beschreven.

9.1.2

AANSLUITALTERNATIEVEN**Bodem****Verontreiniging**

Het grondwater bevindt zich aan de westelijke kant van het plangebied op circa 2 m-mv en aan de oostelijke kant op circa 15-20 m-mv. Het is onwaarschijnlijk dat voor de realisatie van de ontsluitingswegen grondverzet tot deze diepte noodzakelijk is. Contactmogelijkheden met grondwaterverontreiniging, of risico's als gevolg van de aanwezigheid, zijn zodoende ook niet te verwachten. De aanwezigheid van de grondwaterverontreinigingen zijn naar verwachting niet van invloed op de vergelijking van de alternatieven.

Ten aanzien van de mogelijke tracés van de Parklaan ten noorden van de spoorlijn, ter plaatse van de kazernes, kan geen kwalitatieve beoordeling worden uitgevoerd, omdat van dit terrein geen verontreiniginggegevens bekend zijn.

Voor de alternatieven A1, A2, C en G geldt dat geen grondverontreiniging op de betreffende tracés zijn aangetoond. Realisatie van deze alternatieven zal niet resulteren in een verwijdering of wijziging van de verontreinigingssituatie van de grond. Zodoende is dit niet van invloed op de vergelijking van de verschillende alternatieven.

De alternatieven I4 en I2 zullen op of nabij het ENKA-terrein worden gerealiseerd. De bodem (grond en grondwater) op deze locatie wordt door middel van functiegerichte sanering geschikt gemaakt voor de toekomstige gebruiksfuncties. Als de bodem vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt is voor de toekomstige functie, zullen er voor de realisatie van deze alternatieven geen aanvullende maatregelen vereist zijn ten aanzien van de verontreinigings situatie op het ENKA-terrein. De aangetoonde verontreiniging is dus niet van invloed op de onderlinge vergelijking.

Ten aanzien van de aangetoonde verontreinigingen nabij de A12 kan gesteld worden dat:

- De restverontreiniging in het grondwater met minerale olie op een diepte van minimaal 2,0 m-mv nabij de splitsing met de N781 naar verwachting niet tot aanvullende (sanerende) maatregelen zal leiden.
- Enkel alternatief G een voorgenomen weg heeft aan de noordzijde van de A12, nabij de verontreinigde geluidwal. Naar verwachting kruist de voorgenomen weg de geluidwal niet, maar loopt er parallel aan. Zodoende is er geen grondverzet in/rondom de geluidwal en zijn er geen aanvullende maatregelen vereist.
- De aard en omvang van de mogelijke verontreiniging aan de noordzijde van de A12 (kmp 109) is vooralsnog bij de provincie Gelderland niet bekend. Bij de gemeente Ede is het geval niet bekend. Indien het een grondwaterverontreiniging betreft is deze naar verwachting niet van invloed. Indien het een grondverontreiniging betreft, kan het mogelijk zijn dat er grondverzet in verontreinigde grond plaatsvindt en de verontreiniging verminderd zal worden. Vooralsnog is aangenomen dat de verontreiniging niet onderscheidend is voor de aansluitalternatieven.

Zetting

Het plangebied bevindt zich op de rand van de stuwwal. De bodem is hier gestuwd, bestaande uit voornamelijk zand en grind met lokaal leem- en kleilaagjes. Er worden geen problemen of aanvullende maatregelen ten aanzien van zetting verwacht.

Tabel 9.2

Effecten aspect bodem,
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Verontreiniging	0	0	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0	0	0

Water

Waterhuishouding

Bij de verschillende aansluitalternatieven wordt er vanuit gegaan dat berm passages worden aangelegd. Hierin kan het hemelwater dat afkomstig is van het wegdek gefilterd worden en infiltreren in de bodem. De toename van verhard oppervlak heeft op deze manier geen effect op de hoeveelheid grondwateraanvulling, de grondwaterstand en de hoeveelheid rioolafvoer.

Verstoring grondwaterstroming en hoeveelheid grondwateronttrekking

Bij aanleg van de aansluitalternatieven A1 en A2 is de aanleg van een tunnel onder de A12 door gepland. De locatie van kruising met de A12 verschilt, alternatief A2 kruist de A12 oostelijker dan alternatief A1. In alternatief A2 ligt de A12 ter plaatse van de kruising verhoogd (op 4,5 meter). Hierdoor wordt in alternatief A2 de tunnel minder diep aangelegd dan in alternatief A1. Het is niet bekend hoe hoog het grondwater ter plaatse van de kruising met de A12 in de alternatieven A1 en A2 exact is.

Ook het exacte ontwerp van de tunnels is nog niet bekend¹¹. Aangezien de grondwaterstand ter plaatse van de aan te leggen tunnels 2 tot 7 m-mv bedraagt, wordt als gevolg van de tunnel verstoring van de grondwaterstroming verwacht. Afhankelijk van de grondwaterstand is grondwateronttrekking nodig om de grondwaterstand tijdelijk (aanlegfase) of continu te verlagen. Omdat beïnvloeding van het grondwater in zowel alternatief A1 als A2 op dit moment niet kan worden uitgesloten, is zowel alternatief A1 als A2 negatief beoordeeld. De kans hierop is bij alternatief A1 wel veel groter (score --) dan bij alternatief A2 (score -).

Omdat voor de aanleg van de overige aansluitalternatieven geen verdiepte aanleg is gepland, treedt bij aanleg van deze alternatieven geen verstoring van de grondwaterstroming op.

Tabel 9.3

Effecten aspect water,
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Waterhuishouding (Toename verhard oppervlak)	0	0	0	0	0	0
Verstoring grondwaterstroming/ hoeveelheid grondwateronttrekking	--	-	0	0	0	0
Verandering debiet rioolafvoer	0	0	0	0	0	0

9.1.3

INRICHTINGALTERNATIEF

Bodem

Binnen het plangebied zijn enkele (mogelijk) verontreinigde deellocaties geïdentificeerd. In paragraaf 6.4.1 zijn deze gevallen beschreven. De mogelijk verontreinigde deellocaties bevinden zich voornamelijk binnen het te ontwikkelen gebied rondom de spoorzone. Het betreffen aannemelijke historische gevallen van bodemverontreiniging. Indien grondverzet of grondwateronttrekking plaats zal vinden, kan niet worden uitgesloten dat verplaatsing en/of vermindering (sanering) van de verontreiniging zal optreden. In dat geval dient binnen de kaders van de Wet Bodembescherming functiegericht te worden beoordeeld of de (mogelijke verspreiding van) verontreiniging leidt tot onaanvaardbare risico's.

Op het ENKA-terrein bevindt zich een grond- en grondwaterverontreiniging, onder andere met sulfaat. Aangenomen kan worden dat op het ENKA-terrein de bodem functiegericht wordt gesaneerd en daarna geschikt is voor de toekomstige gebruiksfuncties.

Er kan echter niet worden uitgesloten dat ook een mogelijke restverontreiniging van sulfaat nadelige effecten kan hebben op de conditie van (ondergronds toegepast) beton. Het grondwater bevindt zich echter ter plaatse van het ENKA-terrein op een diepte van circa 7-15 m-mv, waardoor contactmogelijkheden en/of aanvullende maatregelen minder aannemelijk zijn. Dit is met name afhankelijk van de definitieve inrichting van het plangebied.

Algemeen kan gesteld worden dat het geschikt maken van het plangebied voor de toekomstige functies een positief effect zal hebben op de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

¹¹ Uitgaande van een tunnel constructiehoogte van circa 1 m, doorrijhoogte van 5 m en 1 m betonvloer ligt de onderkant van de tunnel op 7 m onder de hoogte van de A12.

Voor zetting geldt hetzelfde als bij de aansluitalternatieven: Geen problemen of aanvullende maatregelen.

Tabel 9.4

Effecten aspect bodem,
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Verontreiniging	+
Zetting	0

Water

In het inrichtingsalternatief wordt uitgegaan van 4.500 woningen en 1.100 m² kantoren. Beïnvloeding van de waterhuishouding als gevolg van de bouw van woningen en kantoren kan worden beperkt door middel van de aanleg van infiltratievoorzieningen. Door hemelwater af te koppelen van het vuilwaterriool en door middel van bijvoorbeeld wadi's¹² en infiltratiesloten te laten infiltreren in de bodem, treedt geen vermindering van de grondwateraanvulling en geen verlaging van de grondwaterstand op. Uitgaande van het volledig afkoppelen van het hemelwater worden als gevolg van de aanleg van de woningen en kantoren geen negatieve gevolgen voor de waterhuishouding verwacht.

Tabel 9.5

Effecten aspect water,
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Waterhuishouding	0

9.2

NATUUR

9.2.1

BEOORDELINGSCRITERIA

De beschrijving en beoordeling van effecten die optreden op het Natura 2000-gebied Veluwe worden beschreven vanuit een Passende Beoordeling op Structuurplanniveau. De concrete uitwerking van de Passende Beoordeling volgt in een latere fase bij de vaststelling van de bestemmingsplannen. In bijlage 5 staat een uitgebreide beschrijving van de wettelijke beschermingskaders voor natuur. Voor de beschrijving van het voorkomen van aangewezen habitattypen is hierbij gebruikt gemaakt van literatuur (Blitterswijk et al. 2006). Het is echter niet uitgesloten dat in of nabij het plangebied kleine oppervlakten van aangewezen habitattypen voorkomen, die niet in deze literatuur vermeld worden (Koolstra, 2007).

De beschrijving en beoordeling van effecten die optreden op het voorkomen van beschermde en/of bedreigde flora en fauna worden eveneens beschreven op Structuurplanniveau. De huidige gegevens zijn voldoende nauwkeurig om op dit niveau een afweging te maken tussen de verschillende alternatieven. Een concrete toetsing aan de Flora- en faunawet volgt in een latere fase wanneer het voorkeursalternatief is vastgesteld. Voor de beoordeling van de effecten is de effectbeoordeling van Natuurbalans (Crombaghs et al. 2007) als leidraad genomen. Het onderzoek van Natuurbalans geeft aan dat er leemten bestaan voor bepaalde soortgroepen en/of locaties. Dit geldt, afhankelijk van de locatie, mogelijk voor broedvogels, dagvlinders, libellen en vleermuizen (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Afhankelijk van de leemten die van toepassing zijn voor het voorkeursalternatief, dient in of voorafgaand aan deze fase een actualisatie plaats te vinden van de ontbrekende flora en fauna gegevens.

¹² Een wadi is een voorziening voor de infiltratie van regenwater. Een wadi is een laagte waarin het regenwater zich kan verzamelen en in de bodem kan infiltreren.

De in de startnotitie genoemde beoordelingscriteria zijn voor de effectbeoordeling in dit MER nader uitgewerkt in de onderstaande criteria.

Tabel 9.6

Beoordelingskader ecologie

Deelaspect	Criterium
Beschermde gebieden (Natura 2000, EHS)	Beïnvloeding beschermde gebieden (ruimtebeslag, verstoring, versnippering)
Gemeentelijk beleid	Beïnvloeding kwetsbare gebieden (ruimtebeslag, verstoring, versnippering)
Beschermde soorten	Beïnvloeding flora (ruimtebeslag)
	Beïnvloeding fauna (ruimtebeslag, verstoring, versnippering)

In de situatie rond Ede-Oost komt de begrenzing van Natura 2000 en de Ecologische Hoofdstructuur vrijwel overeen (zie ook afbeelding 6.17). Dit verklaart de grote overeenkomst in de beschrijving van beide beleidskaders. De effecten op gebiedbescherming (Natura 2000 en EHS) worden hier integraal behandeld. Een uitzondering wordt gevormd door de Hoekelumse eng. Dit deelgebied behoort wel tot de EHS, maar niet tot Natura 2000.

In de ruime omgeving van het plangebied komen geen habitats voor die grondwaterafhankelijk zijn (Janssen, 2005 in Koolstra, 2007). Effecten van het plan op grondwaterafhankelijke natuurwaarden zijn daarom bij voorbaat uit te sluiten. Daarom is er in de effectbeschrijving geen aparte toetsing opgenomen van de effecten van verdroging.

Als toetsingscriterium voor verstoring van de aansluitalternatieven is verstoring door geluid berekend, volgens dezelfde methode als in hoofdstuk 6 voor geluid beschreven is. Alleen voor natuur is gerekend op 1.5 m boven maaiveld. Zoals hieronder toegelicht is dit een verstoringmaat voor bosvogels, maar dit is meteen indicatief voor de verstoringseffecten voor de andere diersoorten.

Als toetsingscriterium voor verstoring van het inrichtingsalternatief is het beïnvloedingsgebied van recreatie berekend (zie par. 9.2.3).

9.2.2

AANSLUITALTERNATIEVEN

Ruimtebeslag gebieden

Natura 2000 en EHS

De aansluitalternatieven die geen ruimtebeslag hebben op het Natura 2000-gebied en EHS-gebied Veluwe zijn de alternatieven A1, A2 en C. Alternatief A2 heeft weliswaar geen ruimtebeslag op de Hoekelumse Eng. Echter A2 ligt wel in de directe nabijheid en deels parallel aan de Hoekelumse Eng.

Alternatief G heeft een beperkte hoeveelheid ruimtebeslag op de Veluwe, aan de noordzijde van de A12 ten oosten van de Edeseweg. De breedte van de weg is ongeveer 20 meter over een lengte van ongeveer 250 meter. De directe omgeving van alternatief G maakt geen onderdeel uit van aangewezen habitattypen en leefgebied van soorten die behoren tot de instandhoudingsdoelen. Hierdoor vinden er ondanks de ligging in Natura 2000-gebied, geen negatieve effecten plaats op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Veluwe. Alternatief G ligt eveneens in de EHS.

De locatie van alternatief G maakt deel uit van het leefgebied van de hazelworm. Deze soort maakt deel uit van de kernwaarden en kwaliteiten van de EHS. Hierdoor vinden er wel negatieve effecten plaats op het EHS-gebied Veluwe. Alternatief G veroorzaakt bovendien ruimtebeslag op het EHS-gebied de Hoekelumse eng.

De alternatieven I4 en I2 liggen evenwijdig aan de spoorlijn tussen de oostzijde van Ede en de A12. Hier vindt ruimtebeslag plaats op het Natura 2000 en tevens EHS-gebied de Veluwe van ongeveer 20 meter breed over een lengte van ongeveer 500 meter.

Op basis van een globale inventarisatie van aangemelde habitattypen (Blitterswijk et al. 2006) gaat dit ten koste van een klein deel dat is aangewezen als 'oude zuurminnende eikenbossen' (H9190).

Bovendien liggen deze alternatieven in het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten, namelijk wespandief, zwarte specht en boomleeuwierik (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Bovendien liggen de alternatieven I2 en I4 in het leefgebied van zandhagedis (tabel 3 FF wet) en mogelijk levendbarende hagedis (tabel 2 FF wet), hazelworm en gladde slang (tabel 3 FF wet). Deze soorten maken onderdeel uit van de wezenlijke kwaliteiten en kenmerken van de EHS. Dit resulteert in een negatieve score voor de natuurwaarden van de EHS.

Gemeentelijk beleid

De aansluitalternatieven die geen ruimtebeslag hebben op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld zijn de alternatieven I2 en I4. Alternatief A1 ligt parallel aan de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld en heeft geen negatief effect op de (toekomstige) werking van deze ecologische verbinding.

De alternatieven A2, C en G liggen parallel aan de A12 en vormen een versterking van ruimtebeslag binnen de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

Overzicht ruimtebeslag

In onderstaande tabel is een detailoverzicht opgenomen van de effecten van ruimtebeslag op (deel)gebieden met een beschermde status vanuit natuurwetgeving en gebieden met bijzondere ecologische waarden. De achtergronden van de ecologische waarden en beoordeling van deze gebieden zijn voornamelijk ontleend aan de onderzoeken van Natuurbalans (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007).

Afbeelding 9.7

Detailoverzicht effecten van ruimtebeslag op (deel)gebieden met ecologische waarden, aansluitalternatieven

Ruimtebeslag	A1	A2	C	G	I2	I4
Natura 2000: Veluwe						
Sysselt	0	0	0	0	0	0
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
EHS:						
Sysselt	0	0	0	0	0	0
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
Hoekelumse Eng	0	-	0	--	0	0
Gemeentelijk beleid						
Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld						
Ecologische verbinding	0	--	---	---	0	0
Bovenbuurtwegviaduct	-	+	-	-	0	0
Binnenveld	-	++	---	-	0	0
Doornbos	0	-	---	--	0	0
Groene structuren A12	+	++	--	---	0	0
Lengte dassentunnel	0	--	--	---	0	0

Verstoring gebieden

Natura 2000 en EHS

De alternatieven die geen directe verstoring veroorzaken op Natura 2000 en EHS-gebieden zijn de alternatieven A1, A2 en C. De toename aan verkeer die door deze alternatieven optreedt op de Edeseweg leidt volgens verkeersprognoses (zie onderdeel verkeer en vervoer) wel tot een indirecte toename aan verstoring van het Hoekelumse bos. Dit bos maakt onderdeel uit van het Natura 2000 en EHS-gebied Veluwe.

Alternatief G leidt, aan de noordzijde van de A12 ten oosten van de Edeseweg, tot een directe toename aan verstoring in het Hoekelumse bos als onderdeel van de Veluwe. Het betreft hier verstoring in een gebied met een lengte van ongeveer 250 meter evenwijdig aan de A12 en het Hoekelumse bos. De geluidoverlast van de bestaande A12 zal dit grotendeels overstemmen.

De alternatieven I2 en I4 leiden tot een relatief hoge toename van verstoring. Dit geldt zowel voor de Syssest als de noordzijde van het Hoekelumse bos. Het gaat hier over verstoring in een gebied met een lengte van ongeveer 2000 meter voor de Syssest en 500 meter voor het Hoekelumse bos. Hier vindt mogelijk verstoring plaats van organismen die behoren tot de habitattypen 'oude zuurminnende eikenbossen' (H9190) en psammofiele heide (H2310). De ligging van deze habitattypen is ontleend uit literatuur (Blitterswijk et al. 2006).

Om het verstoringseffect van geluid in EHS- en Natura 2000-gebieden in beeld te brengen, zijn afzonderlijke berekeningen uitgevoerd op een beoordelingshoogte van 1.5 m boven het plaatselijk maaiveld. Hier is voor de beoordeling van effecten op natuurgebieden de etmaalwaarde gehanteerd.

Als verstoringmaat voor vogels wordt voor bosvogels een geluidbelasting van 42 dB(A) gehanteerd (Reijnen et al., 1992). Omdat de Rijksweg A12 een groot deel van het EHS/Natura 2000-gebied al verstoort boven deze grenswaarde, vinden er geen negatieve effecten van de alternatieven plaats, wanneer gebruik gemaakt wordt van deze relatief lage maat voor verstoring. Dit betekent niet dat de aanleg van de aansluitalternatieven geen negatieve gevolgen kan hebben op de lokale toename van geluid en de verslechtering van het leefgebied voor met name broedvogels.

Voor de effectbeoordeling is de verstoring van broedvogels uitgedrukt in relatieve afname van de broeddichtheid, en geclassificeerd als:

- Geringe afname (klasse < 45 dB(A).
- Matige afname (klasse 45 – 53 dB(A).
- Sterke afname (klasse > 53 dB(A).

Met deze criteria wordt het effect van geluid op de relatieve dichtheid van bosvogels inzichtelijk gemaakt. In onderstaande tabel zijn de resultaten voor verstoring van EHS- en Natura 2000-gebied (habitat- en vogelrichtlijngebieden) weergegeven (zie ook bijlage 7 voor een ruimtelijke weergave en weergave in tabelvorm).

Tabel 9.8

Resultaten van de berekening van effecten van geluid in hectare van het wegverkeer voor de huidige situatie (peiljaar 2005), de referentiesituatie (Autonome ontwikkeling 2020) en de alternatieven

Beoordelings aspect	Afname dichtheid van bosvogels	Huidige situatie	Autonome ontwikkeling (Referentie situatie)	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief C	Alternatief G	Alternatief I2	Alternatief I4
Geluidbelast EHS-gebied	Geringe afname	270	146	94	94	93	97	113	107
	Matige afname	426	409	450	450	452	446	402	423
	Sterke afname	295	437	447	447	447	449	476	462
Geluidbelast Natura 2000-gebied	Geringe afname	267	145	97	96	95	99	116	109
	Matige afname	398	381	421	421	423	416	375	393
	Sterke afname	274	413	422	422	421	424	449	437

Toelichting:

De resultaten van de huidige situatie geven een indicatie van de gevolgen van geluid door verkeer in de streek op de broedvogelstand. Het verschil in oppervlakten tussen de alternatieven in relatie tot de autonome situatie geven de effecten aan die voortkomen uit de realisatie van de alternatieven. In de resultaten zijn in sommige gevallen afnamen van geluid in de lichtere categorieën te verklaren door de toename van geluid in de zwaardere categorieën. Dit betekent dat er een verschuiving plaats vindt, die leidt tot een toename van geluid.

Uit de resultaten blijkt dat zowel de EHS- als het Natura 2000-gebied vrijwel volledig verstoord worden door geluid, afkomstig van verkeer uit de streek en voor een klein deel door de ontwikkeling in Ede-Oost (zie bijlage 7). Hierdoor vindt er lokaal een matige tot sterke afname van de relatieve dichtheid van bosvogels plaats in Natura 2000 en EHS-gebied. In de huidige situatie is de dichtheid van bosvogels al beperkt door verstoringseffecten. In de autonome ontwikkeling neemt de verstoring van het gebied verder toe door de toename van geluidbelasting door de autonome groei van het wegverkeer op Rijksweg A12.

Ook voor de provinciale weg de N224 geldt dat er autonome groei plaats vindt. Echter omdat er vanuit wordt gegaan dat in de toekomst op de provinciale weg een geluidarm asfalt wordt aangelegd (ZOAB of gelijkwaardig) neemt het geluideffect op het EHS/Natura 2000-gebied van deze weg licht af.

Uit de berekeningsresultaten van de alternatieven blijkt dat alle alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling een negatief effect hebben, door een toename van verstoring door geluid op EHS/Natura 2000-gebied. Hierbij zijn vrijwel geen verschillen op te merken tussen de alternatieven A1, A2, C en G onderling. Hetzelfde geldt voor de alternatieven I2 en I4 onderling. De A, C en G alternatieven belasten de EHS/Natura 2000-gebieden extra aan de noordwestzijde van de Syssele. Echter dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de opgenomen Parklaanvarianten (zie ook het onderdeel gevoeligheidsanalyse). Het netto effect van geluid van deze alternatieven op EHS/Natura 2000-gebied is verwaarloosbaar. De alternatieven I2 en I4 resulteren in een geluidtoename van de EHS/Natura 2000. Dit geldt voor de zuidzijde van de Syssele. Op deze locatie vindt evenwijdig aan het spoor een verschuiving plaats van de categorie 'matige afname' naar 'sterke afname'. Hier zijn geen soorten van de instandhoudingsdoelen vastgesteld (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Dit neemt niet weg dat de toename van geluid effecten heeft op het bosgebied dat beschouwd mag worden als habitat en leefgebied van zwarte specht en wespenspiegelaar. De toename wordt beoordeeld als significant.

Gemeentelijk beleid

De aansluitalternatieven die geen verstoring veroorzaken op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld zijn de alternatieven I2 en I4.

De alternatieven A2, C en G liggen parallel aan de A12 en vormen een versterking van de bestaande verstoring van de A12 voor de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld. Alternatief A1 ligt voor een deel parallel aan de A12 en vormt een versterking van de bestaande verstoring van de A12. Het oostelijke deel geeft extra verstoring richting het noordoosten tot de Edeseweg. Dit heeft geen gevolgen voor de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

Overzicht verstoring

In tabel 9.9 is een detailoverzicht opgenomen van de effecten van verstoring op (deel)gebieden met een beschermde status vanuit natuurwetgeving en gebieden met bijzondere ecologische waarden. De achtergronden van de ecologische waarden en beoordelingen van gebieden zijn hoofdzakelijk ontleend aan de hand van de onderzoeken van Natuurbalans (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007) en de voorgaande geluidberekeningen.

Tabel 9.9

Detailoverzicht effecten van verstoring op gebieden met ecologische waarden, aansluitalternatieven

Verstoring	A1	A2	C	G	I2	I4
Natura 2000: Veluwe						
Sysselt	0	0	0	0	---	---
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
EHS:						
Sysselt	0	0	0	0	---	---
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
Hoekelumse Eng	-	---	-	---	0	0
Gemeentelijk beleid						
<i>Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld</i>						
Ecologische verbinding	-	---	---	---	0	0
Bovenbuurtwegviaduct	-	-	-	-	0	0
Binnenveld	-	---	---	-	0	0
Doornbos	0	-	---	---	0	0
Groene structuren A12	-	---	---	---	0	0
Dassentunnel	0	---	---	---	0	0

Versnippering gebieden**Natura 2000 en EHS**

De alternatieven die geen versnippering veroorzaken van Natura 2000 en EHS-gebieden zijn de alternatieven A1, A2 en C. Alternatief G leidt niet tot versnippering van het Hoekelumse bos (Veluwe). Doordat alternatief G grenst aan de noordzijde van de A12 wordt er geen nieuwe barrière gevormd. Het vormt wel een versterking van de bestaande barrière van de A12. De breedte van de weg is ongeveer 20 meter over een lengte van ongeveer 250 meter. Alternatief I2 en I4 leiden tot een versterking van de bestaande versnippering die veroorzaakt wordt door de spoorlijn Arnhem-Utrecht. Dit geldt voor het gebied tussen de zuidoostzijde van de Sysselt en de noordoostzijde van het Hoekelumse bos. Het gaat hier over een lengte van ongeveer 500 meter. Op deze locatie zijn in het verleden plannen ontwikkeld om een ecoduct te realiseren over de spoorweg om een verbinding te realiseren tussen de Sysselt en het Hoekelumse bos. De huidige status van dit plan is onzeker. Indien het ecoduct alsnog gerealiseerd gaat worden, veroorzaakt alternatief I4 een extra belemmering. Het dient nader onderzocht te worden of het realiseren van een ecoduct dan nog haalbaar is.

Gemeentelijk beleid

De aansluitalternatieven die geen versnippering vormen op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld en de groene wig Ede-Bennekom zijn de alternatieven I2 en I4. De alternatieven A2, C en G liggen parallel aan de A12 en vormen een versterking van de bestaande barrière van de A12 voor de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld. Alternatief A1 ligt voor een deel parallel aan de A12 en vormt een versterking van de bestaande barrière van de A12. Het oostelijke deel vormt een nieuwe vorm van versnippering richting het noordoosten tot de Edeseweg. Dit heeft geen gevolgen voor de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

Overzicht versnippering

In tabel 9.10 is een detailoverzicht opgenomen van de effecten van versnippering op (deel)gebieden met een beschermde status vanuit natuurwetgeving en gebieden met bijzondere ecologische waarden. De achtergronden van de ecologische waarden en beoordeling van deze gebieden zijn hoofdzakelijk ontleend aan de hand van de onderzoeken van Natuurbalans (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007).

Tabel 9.10

Detailoverzicht effecten van versnippering op gebieden met ecologische waarden, aansluitalternatieven

Versnippering	A1	A2	C	G	I2	I4
Natura 2000: Veluwe						
Sysselt	0	0	0	0	--	--
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
EHS: Veluwe						
Sysselt	0	0	0	0	--	--
Hoekelum	0	0	0	-	---	---
Hoekelumse Eng	0	--	0	--	0	0
Gemeentelijk beleid						
<i>Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld</i>						
Ecologische verbinding	-	--	---	---	0	0
Bovenbuurtwegviaduct	-	-	-	-	0	0
Binnenveld	-	--	--	-	0	0
Doornbos	0	-	---	--	0	0
Groene structuren A12	-	---	--	---	0	0
Dassentunnel	0	---	--	---	0	0

Flora- en faunawet (FF-wet)

Een overzicht van de resultaten van de recent uitgevoerde veldinventarisaties (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007) is weergegeven in de bijlage 8. In de navolgende tekst wordt aangegeven voor welke aansluitalternatieven negatieve gevolgen op kunnen treden ten aanzien van beschermde soorten.

De aanleg van de aansluitalternatieven heeft mogelijke gevolgen op het voorkomen van flora en fauna. In navolgende tabel staan de matig en streng beschermde soorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) en bedreigde soorten (rode lijst) weergegeven die in of in de directe omgeving van de aansluitalternatieven zijn vastgesteld (Blitterswijk, 2006; Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Voor deze soorten bestaan risico's bij het uitvoeren van de betreffende alternatieven. De risico's zijn op een globaal niveau geïnventariseerd. Een concrete toetsing aan de Flora- en faunawet volgt in een later stadium wanneer het voorkeursalternatief is vastgesteld.

Tabel 9.11

Overzicht van de aanwezigheid van matig (tabel 2) en streng (tabel 3) beschermde soorten uit de Flora- en faunawet en overige soorten van de rode lijst in relatie tot de aansluitalternatieven, waarvoor risico's gelden

Beschermde soorten	Beschermings-categorie FF-wet	Rode lijst	Alternatieven
Flora			
Steenanjer	Tabel 2	X	A1, G
Veldsalie	Tabel 2	X	A1, C en G
Beemdkroon	-	X	G
Korenbloem	-	X	A1, C, G
Fauna			
<u>Zoogdieren</u>			
Edelhert	Tabel 2	-	I2, I4
Wild zwijn	Tabel 2	-	I2, I4
Eekhoorn	Tabel 2	-	I2, I4
Boommarter	Tabel 3	X	I2 en I4
Das	Tabel 3	-	G, I2 en I4
Verblijfplaats: Watervleermuis (potentiële kolonie)	Tabel 3	-	I2
Foerageergebied: Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger	Tabel 3	-	I2 en I4
Trekroute: Laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis	Tabel 3	-	I2 en I4
<u>Vogels</u>			
Alle voorkomende broedvogels	Tabel 2	-	A1, A2, C, G, I2 en I4
Vastgestelde rode lijst soorten: Boomvalk, groene specht, nachtzwaluw, raaf, veldleeuwerik	Tabel 2	X	I2, I4
<u>Amfibieën</u>			
Heikikker	Tabel 3	X	I2 en I4
<u>Reptielen</u>			
Levendbarende hagedis	Tabel 2	X	I2 en I4
Zandhagedis	Tabel 3	X	I2 en I4
Hazelworm	Tabel 3	X	G, I2 en I4
<u>Dagvlinders</u>			
Bruin blauwtje	-	X	A2, C en G
Bruin blauwtje, bruine vuurvinder, heivlinder	-	X	I2 en I4

Effectbeoordeling

In tabel 9.12 staat een samenvatting van de beoordeling van de effecten voor de zes aansluitalternatieven.

Tabel 9.12

Samenvattend overzicht
effecten aspect natuur voor de
zes aansluitalternatieven

Natuur	A1	A2	C	G	I2	I4
Natura 2000: Veluwe						
Ruimtebeslag	0	0	0	0	---	---
Verstoring	0	0	0	0	---	---
Versnippering	0	0	0	0	---	---
EHS:						
Ruimtebeslag	0	0	0	--	---	---
Verstoring	0	-	0	-	---	---
Versnippering	0	0	0	--	---	---
Gemeentelijk beleid						
<i>Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld</i>						
Ruimtebeslag	-	--	--	--	0	0
Verstoring	-	--	--	--	0	0
Versnippering	-	--	---	---	0	0
Flora						
Ruimtebeslag	-	0	-	-	0	0
Fauna						
Ruimtebeslag	-	-	-	--	---	---
Verstoring	-	-	-	-	---	---
Versnippering	-	--	--	--	---	---

Natura 2000

Cumulatie

De effecten van het plan of project dienen in samenhang met andere plannen en projecten beoordeeld te worden. Een beschrijving hiervan is opgenomen in de navolgende paragraaf over het inrichtingsalternatief.

Significantie van de effecten

In het vorige hoofdstuk is vastgesteld dat negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied Veluwe bij aansluitalternatieven I2 en I4 niet uitgesloten kunnen worden. Deze alternatieven veroorzaken negatieve effecten als gevolg van ruimtebeslag, verstoring en versnippering.

Er is reeds aangetoond dat er alternatieven aanwezig zijn met minder negatieve gevolgen voor het Natura 2000-gebied dan de alternatieven I2 en I4. Daarmee voldoen deze alternatieven niet aan de ADC-criteria (zie onderstaand tekstkader en bijlage 5). Hierdoor voldoen deze niet aan de eisen om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet verleend te krijgen.

ADC-CRITERIA

Indien uit de passende beoordeling de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast, kan het Bevoegd gezag vergunning verlenen. Deze zekerheid bestaat wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is over de afwezigheid van schadelijke gevolgen. Als schadelijke gevolgen niet kunnen worden uitgesloten kan de vergunning toch worden verleend aan de hand van de 'ADC- criteria'. De criteria geven aan dat bij mogelijke significante gevolgen alleen vergunning verleend kan worden:

- A) bij het ontbreken van alternatieve oplossingen;
- D) om dwingende redenen van groot openbaar belang;
- C) met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Ecologische Hoofdstructuur

Voor de Ecologische Hoofdstructuur geldt als uitgangspunt dat een toetsing plaats vindt voor effecten die optreden op de wezenlijke kenmerken en waarden die behoren tot de EHS. Naast de effecten die genoemd worden bij het onderdeel 'Natura 2000' geldt dit voor effecten die optreden op beschermde en bedreigde flora en fauna. Voor de aansluitalternatieven is aangetoond dat er alternatieven aanwezig zijn met minder negatieve gevolgen voor het EHS-gebied Veluwe dan de alternatieven G, I2 en I4. Deze alternatieven voldoen daarmee niet aan de toetsingscriteria van de 'Spelregels EHS'.

Gemeentelijk beleid

Van de aansluitalternatieven liggen er A1, A2, C en G in de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld. Variant A1 ligt evenwijdig aan de grens van de bebouwde kom van Ede. Dit alternatief heeft de minste negatieve effecten op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

De varianten A2, C en G liggen parallel aan de A12 en vormen een versterking van de bestaande negatieve effecten op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld. De aansluitalternatieven die geen ruimtebeslag hebben op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld, zijn de alternatieven I2 en I4.

Flora- en faunawet

Voor de aansluitalternatieven geldt dat er voor alle alternatieven conflicten aanwezig zijn met de Flora- en faunawet. Omdat de alternatieven I2, I4 en voor een deel G, in en nabij natuurgebieden liggen treden hier naar verhouding meer negatieve effecten op.

Wanneer een definitieve keuze gemaakt wordt voor een alternatief dient een actualisatie plaats te vinden van de gegevens over het exacte voorkomen van beschermde soorten binnen de te ontwikkelen locaties.

Vervolgens moet eventueel een ontheffing aangevraagd worden in het kader van de Flora- en faunawet. Bij effecten op zwaar beschermde soorten moet voor de Flora- en faunawet ook voldaan worden aan ADC criteria (alternatieven, openbaar belang, compensatie).

9.2.3

INRICHTINGSALTERNATIEF**Ruimtebeslag gebieden****Natura 2000 en EHS**

Het inrichtingsalternatief, van 4500 woningen en verschillende werk- en maatschappelijk gerichte voorzieningen, heeft geen effect van ruimtebeslag op natuur die behoort tot Natura 2000-gebieden en/of EHS-gebieden.

Gemeentelijk beleid

Het inrichtingsalternatief heeft geen effect van ruimtebeslag op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

Verstoring gebieden**Natura 2000 en EHS**

Het inrichtingsalternatief heeft geen directe invloed op natuurgebieden (Natura 2000 en EHS). De toename van het aantal inwoners in Ede-Oost met 4500 woningen komt neer op een toename van ongeveer 17 %, uitgaande van het huidige aantal woningen (26606) en inwoners (65849) in de bebouwde kom van Ede in 2007 (www.ede.buurtmonitor.nl).

In navolgende figuur is het beïnvloedingsgebied weergegeven van de dagelijkse bezoeken van de inwoners van Ede-Oost. Hieruit blijkt dat de actieradius overlapt met een deel van het Natura 2000-gebied. De gebruikte methode voor het bepalen van het beïnvloedingsgebied komt overeen met de gebruikte informatie uit het rapport van Alterra (Alterra, 2006) en specifiek voor Ede (Koolstra, 2007)¹³. In afbeelding 9.1 is het maximale bereik aangegeven door de meest noordoostelijke en meest zuidoostelijke locaties van Ede-Oost als uitgangspunt te nemen.

Afbeelding 9.1

Beïnvloedingsgebied van natuur door recreatie vanuit Ede-Oost.

Legenda

Blauw: begrenzing Veluwe
Rood: straal van 2000 meter vanaf Ede Oost

Bron: google earth



De inrichting van Ede Oost leidt tot indirecte effecten van verstoring door een toename van de recreatiedruk. Negatieve effecten treden met name in het weekend en buiten kantooruren op. Uit de onderzoeksgegevens blijkt dat vogelsoorten van de instandhoudingdoelen van de Veluwe voorkomen binnen het beïnvloedingsgebied van recreatie, dat uitgaat van de ontwikkeling in Ede Oost. Het gaat hier om leefgebied van zwarte specht (2 paar), wespandief (2 paar), nachtzwaluw (1 paar), boomleeuwerik (3 paar) en roodborsttapuit (2 paar). In bijlage 6 staan de gevoeligheden van deze soorten weergegeven. Hieruit blijkt dat het merendeel van deze soorten bekend staat als gevoelig voor verstoring. Als gevolg van de ontwikkeling van Ede-Oost vinden mogelijk effecten plaats op deze soorten. Soorten van de habitatrictlijn zijn niet vastgesteld in de omgeving van het plangebied.

¹³ De gebruikte afstand van 2000 meter is overgenomen uit de uitgangspunten voor de Natuur Effecten Boekhouding waarbij de recreatiedrukafstand is bepaald voor de wandelaar die een ommetje maakt vanuit het recreatiebedrijf.

Binnen de Ecologische hoofdstructuur vinden er mogelijk negatieve effecten plaats op beschermde en/of bedreigde diersoorten (in het bijzonder zandhagedis en hazelworm) die behoren tot de wezenlijke kenmerken van de EHS.

Gemeentelijk beleid

De inrichting van Ede Oost met 4500 woningen en verschillende werk- en maatschappelijk gerichte voorzieningen heeft geen directe effecten op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

De groene verbinding ligt evenals bepaalde delen van de Veluwe wel in het beïnvloedingsgebied voor recreatie (zie onderdeel verstoring Natura 2000 en EHS). De toename van recreatie in de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld zal van invloed zijn op de werking van deze verbinding voor (beschermde en bedreigde) flora en fauna.

Versnippering gebieden

Natura 2000 en EHS

Het inrichtingsalternatief vindt niet plaats binnen natuurgebieden (Natura 2000 en EHS). Deze leiden niet tot een directe toename aan versnippering. Het verkeer op de bestaande infrastructuur zal toenemen (zie hoofdstuk 7). Dit resulteert in een indirecte versterking van de bestaande barrières voor flora en fauna. In de directe omgeving van deze wegen zijn geen soorten vastgesteld die behoren tot de aangewezen soorten uit de instandhoudingsdoelen. Hierdoor zijn er geen gevolgen voor de Natura 2000 doelstellingen. In de directe omgeving van deze wegen komen wel beschermde soorten voor (met name reptielen). Deze soorten maken onderdeel uit van de wezenlijke kenmerken en waarden van het EHS-gebied Veluwe. De toename van verkeer leidt tot een toename aan verkeersslachtoffers voor deze soorten. Door de versterking van deze bestaande barrières wordt het moeilijker voor de uitwisseling tussen (deel)populaties.

Gemeentelijk beleid

De inrichting van Ede Oost met 4.500 woningen en verschillende werk- en maatschappelijk gerichte voorzieningen heeft geen directe effecten op de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld. De toename van verkeer leidt wel tot een versterking van de bestaande barrières voor fauna. Dit geldt met name voor de toename van verkeer op de Edeseweg.

Flora- en faunawet

De inrichting van Ede Oost heeft mogelijk effecten op beschermde en bedreigde flora en fauna. In navolgende tabel staan de matig en streng beschermde soorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) en bedreigde soorten (rode lijst) weergegeven die in of in de directe omgeving van het plangebied zijn vastgesteld (Blitterswijk, 2006; Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). De inrichting van Ede-Oost heeft mogelijk gevolgen op individuen en leefgebieden van de aangegeven soorten. De risico's zijn op een globaal niveau geïnventariseerd. Een concrete toetsing aan de Flora- en faunawet volgt in een latere fase wanneer het voorkeursalternatief is vastgesteld.

Tabel 9.13

Overzicht van de aanwezigheid en risico's voor matig (tabel 2) en streng (tabel 3) beschermde soorten uit de Flora- en faunawet en overige soorten van de rode lijst

Beschermde soorten	Beschermings-categorie FF-wet	Rode lijst	(Deel)gebied
Flora			
Steenanjer en steenbreekvaren	Tabel 2	X	ENKA
Wilde marjolein	Tabel 2	-	ENKA
Fauna			
Zoogdieren			
Wild zwijn	Tabel 2	-	ENKA
Eekhoorn	Tabel 2	-	Kazerne terreinen, ENKA
Verblijfplaats: gewone dwergvleermuis	Tabel 3	-	Kazerne terreinen
Verblijfplaats: watervleermuis (potentiële kolonie)	Tabel 3	-	ENKA
Foeragegebied: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger	Tabel 3	-	Ede-Oost
Boommarter	Tabel 3	X	ENKA
Vogels			
Alle voorkomende broedvogels	Tabel 2	-	Ede-Oost
Vastgestelde rode lijst soorten: boomvalk, groene specht, nachtzwaluw, boerenwaluw, raaf, veldleeuwerik	Tabel 2	X	Ede-Oost
Amfibieën			
Heikikker	Tabel 3	X	ENKA
Reptielen			
Zandhagedis	Tabel 3	X	Kazerne terreinen, ENKA
Hazelworm	Tabel 3	X	Kazerne terreinen, ENKA
Dagvlinders			
Bruin blauwtje	-	X	ENKA

Effectbeoordeling

In tabel 9.14 staat een samenvatting van de effectbeoordeling voor het inrichtingsalternatief.

Tabel 9.14

Samenvattend overzicht effecten op natuur voor het inrichtingsalternatief

Natuur	Inrichtingsalternatief
Natura 2000	
Ruimtebeslag	0
Verstoring	---
Versnippering	0
EHS Veluwe	
Ruimtebeslag	0
Verstoring	---
Versnippering	---
Gemeentelijk beleid	
<i>Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld</i>	
Ruimtebeslag	0
Verstoring	---
Versnippering	---
Flora (FF-wet)	
Ruimtebeslag	---
Fauna (FF-wet)	
Ruimtebeslag	---
Verstoring	---
Versnippering	---

Natura 2000

Cumulatie

De effecten van het plan of project dienen in samenhang met andere plannen en projecten beoordeeld te worden. Op deze wijze wordt de cumulatie van effecten in de afweging meegenomen. Aangezien er veel activiteiten plaatsvinden rond de Veluwe worden hier alleen de projecten genoemd die in de directe omgeving van het beïnvloedingsgebied plaats vinden.

Ten noordwesten van Ede wordt de woonwijk Ede Kernhem aangelegd. Het oostelijke deel is al gerealiseerd. Het westelijke deel moet nog gerealiseerd worden. Hier zijn 1900 woningen gepland. Dit deel van Kernhem ligt op ruim 2 kilometer afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe. Effecten van ruimtebeslag en versnippering treden niet op. De toename van het inwoneraantal zorgt voor een toename van recreatie en vergroot de verstoringdruk door recreatie op het Natura 2000-gebied Veluwe. In Bennekom wordt een nieuwe woonwijk van 12 hectare aangelegd op het Opella terrein. Dit ligt aan de zuidzijde van de A12. Naast woningbouwprojecten bestaan er ook een aantal projecten, die betrekking hebben op de infrastructuur. Er bestaan plannen voor de verbreding van zowel de A12 als de N224. Beide projecten hebben mogelijk gevolgen van ruimtebeslag, toename van verstoring en versterking van de barrièrewerking van het Natura 2000- en EHS-gebied Veluwe. Aanvullend onderzoek moet uitwijzen hoe de toename van het inwoneraantal van met name Ede Kernhem in combinatie met de toename van de herinrichting van Ede-Oost zich verhouden tot verstoring van de soorten van de instandhoudingsdoelen. Ook eventuele andere projecten op de Veluwe moeten worden meegenomen in het aanvullend onderzoek naar de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000.

Significantie van effecten

Delen van het plan van de herstructurering van Ede Oost leiden tot significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Als het voorkeursalternatief c.q. het definitieve alternatief voor de inrichting van Ede-Oost is vastgesteld moeten de effecten van verstoring door de toename aan (dag)recreatie op het Natura 2000-gebied inzichtelijk worden gemaakt. Hierbij moeten ook de cumulatieve effecten worden meegenomen die optreden van projecten in de omgeving. In dit geval de uitbreiding van Kernhem en eventuele andere projecten op de Veluwe. In het geval van het inrichtingsalternatief wordt voldaan aan de ADC criteria. Dit aangezien er geen alternatieven (criteria A) bestaan voor de herstructurering van de militaire kazernes en het fabrieksterrein van de ENKA. De inrichting van Ede-Oost voldoet aan de woningbehoefte. Hierbij wordt voldaan aan de dwingende reden van openbaar belang (criteria D). Wanneer voldaan wordt aan de gestelde voorwaarden voor compensatie (zie par. 4.2.2 in deel A van dit MER en het nog uit te werken compensatieplan) wordt tevens voldaan aan compensatie (criteria C) en kan een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden verkregen. De Provincie Gelderland is, gezien artikel 2.1 van het Besluit Vergunningen Natuurbeschermingswet 1998 bevoegd deze vergunning te verlenen.

Ecologische Hoofdstructuur

Voor de Ecologische Hoofdstructuur geldt als uitgangspunt dat een toetsing plaats vindt voor effecten die optreden op de wezenlijke kenmerken en waarden die behoren tot de EHS. Naast de effecten die genoemd worden bij het onderdeel 'Natura 2000' geldt dit voor effecten die optreden op beschermde en bedreigde flora en fauna. In het geval van het inrichtingsalternatief staat vast dat er een toename van recreatie op zal treden. Er treedt een significante toename op van verstoring van aanliggende bos- en natuurgebieden.

In het onderdeel mitigatie en compensatie worden maatregelen weergegeven die kunnen bijdragen aan het verminderen van deze negatieve effecten. In het nader uit te werken compensatieplan wordt een afweging gemaakt om het behoud c.q. een versterking van de natuurwaarden te realiseren.

Gemeentelijk beleid

Bij het inrichtingsalternatief vinden geen negatieve effecten plaats.

Flora- en faunawet

In het geval van het inrichtingsalternatief vinden negatieve effecten ten aanzien van beschermde soorten plaats. Deze treden voornamelijk op aan de oostzijde van de Stevin Kazerne en het ENKA terrein. Zie voor de consequenties de paragraaf bij de aansluitalternatieven.

9.3 GEOMORFOLOGIE, LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

9.3.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Voor de effectbeoordeling zijn een aantal criteria gebruikt, zie navolgende tabel.

Tabel 9.15

Beoordelingskader
geomorfologie, landschap en
cultuurhistorie

Aspect	Criterium
Geomorfologie	Aantasting GEA-objecten en/of overige waardevolle geomorfologische vormen.
Landschap (Visueel ruimtelijk)	Aantasting waardevolle landschapsstructuren, patronen en elementen Verandering van landschapsbeleving (functionele/ visuele relatie stad/land, doorsnijding, zichtrelaties)
Cultuurhistorie:	
Monumenten	Aantasting beschermde monumenten.
Overige cultuurhistorische waarden	Aantasting overige cultuurhistorisch waardevolle elementen en patronen.

9.3.2 AANSLUITALTERNATIEVEN

Geomorfologie

Bij alternatief A1, A2, C en G zal de stuwwal beperkt vergraven worden, hetgeen licht negatief is beoordeeld. Bij alternatief G is het ruimtebeslag beperkt groter dan bij alternatief A1, A2 en C.

Bij alternatief I2 en I4 wordt een nieuw tracé op of door de stuwwal van de Veluwe aangelegd, hetgeen negatief effect heeft op geomorfologische waarde. Bij alternatief I2 is er nog een extra negatief effect, omdat voor Parklaan 2 ook een nieuw tracé wordt aangelegd.

Visueel ruimtelijk

Bij alternatief A1 worden de karakteristieke cultuurhistorisch waardevolle laanstructuren in stand gehouden. Bovendien blijft de groene wig Ede-Bennekom, zowel ten noorden als ten zuiden van de A12 gehandhaafd. Ook de Hoekelumse Eng blijft gehandhaafd. Het tracé is alleen weinig gerelateerd aan de kavelstructuur en veroorzaakt een visuele harde scheiding tussen stad en omgeving. De totaalbeoordeling is licht negatief (score -).

De alternatieven A2, C en G worden gebundeld met de A12. Bij deze alternatieven zullen de laanstructuren worden aangetast. Alternatief A2 en C en G leggen ruimtebeslag op de groene wig. Alternatief A2 tast de openheid van de Hoekelumse Eng aan.

Alternatief C legt ruimtebeslag op het Doornbos (zuid van de A12) en de Jehovahhal. Bij alternatief G wordt door ruimtebeslag het landgoed Hoekelum visueel onomkeerbaar aangetast. Bovendien is de ruimte zeer krap. De totaalscore voor A2, C en G is negatief (score --).

Bij alternatief I2 en I4 zal door de aanleg van de aansluiting op de snelweg een deel van het bosgebied verdwijnen hetgeen als zeer negatief is beoordeeld. Bij alternatief I2 wordt de resterende bosstrook aan de noordzijde van de Horalaan aangetast en wordt een deel van het ENKA-terrein aan de oostzijde doorsneden. Hier bevinden zich bijzondere bomen en heggen (Groeninventarisatie ENKA), die worden aangetast. Ook wordt de entreefunctie van de Dr. Hartogsweg tot het bos aangetast. Bij alternatief I4 geldt dit voor de entreefunctie van de Horalaan tot het bos. De totaalscore voor I2 en I4 is zeer negatief (score ---).

Cultuurhistorie

Bij alternatief A1 wordt het beschermde gemeentelijk monument de kinderboerderij de Oude Hofstede doorsneden. Bij alternatief G wordt het rijksmonument Hoekelum doorsneden.

Bij alternatief A1, A2, C en G vindt aantasting plaats van de bewaard gebleven historische ontsluitingsstructuur in dit gebied. Hiermee wordt de cultuurhistorische samenhang aangetast omdat aangetakte oudbouwen deels gecomoveerd moeten worden en/of geïsoleerd in het landschap komen te liggen.

Alternatief A2 doorsnijdt de Hoekelumse Eng, hetgeen de cultuurhistorische samenhang van het landschap ten oosten en westen van de Edeseweg aantast. Het verdwijnen van (cultuurhistorische) landschapselementen is reeds bij het aspect visueel ruimtelijk beoordeeld.

Bij alternatief G wordt het landgoed Hoekelum onomkeerbaar aangetast aan twee kanten van de Edeseweg. Bij alternatief A1, A2, C en G vindt tevens een mogelijke aantasting plaats van onbeschermde relictten in de bocht Bovenbuurtweg.

Bij alternatief I2 en I4 wordt een kwalitatieve aantasting voorzien van het herontwikkelingsconcept voor het gebied rondom de ENKA, dat geënt is op de historische basiskarakteristieken van het fabriekscomplex (ontsluitingsstructuur stationszone).

Tabel 9.16

Effecten aspecten
geomorfologie, landschap en
cultuurhistorie voor de zes
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Geomorfologie	-	-	-	-	---	---
Visueel ruimtelijk (landschap)	-	---	---	---	---	---
Cultuurhistorie:						
Monumenten	---	0	0	---	0	0
Overige waarden	-	-	-	-	-	-

9.3.3

INRICHTINGSALTERNATIEF

Geomorfologie

Bij de aanleg van het kazerneterrein en ENKA is het merendeel van het terrein geëgaliseerd waardoor het reliëf grotendeels is verdwenen. Hierdoor worden voor de overige nieuwe ontwikkelingen nauwelijks / tot geen negatieve effect verwacht op geomorfologische waarden. Aanwezige hoogteverschillen worden ingepast in de ontwikkeling.

Visueel ruimtelijk

Door de nieuwe ontwikkeling zal opgaande beplanting verdwijnen en gaat het bosrijke karakter verloren, hetgeen als negatief is beoordeeld.

De ontwikkeling van het terrein zelf heeft positieve effecten op het aspect visueel ruimtelijk. Door de nieuwe ontwikkeling ontstaat een overgangsgebied van het stedelijke karakter van Ede naar het groene karakter van het natuurgebied van de Veluwe. Naast de visuele relatie die ontstaat, zal het gebied openbaar toegankelijk worden waarmee ook de functionele relatie stad-land verbeterd.

De korrelgrootte van de nieuwe ontwikkeling sluit zowel aan bij het kleinschalige karakter van de aangrenzende woonwijken als bij de bosverkaveling van De Syssest en het Hoekellumsche Bosch, hetgeen positief is.

Het totaaleffect wordt daarmee positief beoordeeld (score +).

Cultuurhistorie

De aanwezige steilranden vertellen iets over de ontginning van het gebied naar militairterrein. Deze steilranden worden ingepast in de huidige plannen, waardoor de effecten neutraal zijn beoordeeld. Bij de verdere uitwerking van onder andere de oostrand van het ENKA-terrein dienen de steilranden te worden ingepast.

Tabel 9.17

Effecten aspecten:
geomorfologie, landschap en
cultuurhistorie,
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Geomorfologie	0
Visueel ruimtelijk	+
Cultuurhistorie:	
<i>Monumenten</i>	0
<i>Overige waarden</i>	0

9.4**ARCHEOLOGIE****9.4.1****BEOORDELINGSCRITERIA**

Voor de beoordeling van de effecten op het aspect archeologie worden de volgende beoordelingscriteria gehanteerd:

- Aantasting bekende archeologische waarden (aan de hand van AMK en Archis).
- Aantasting verwachte archeologische waarden.

Hieronder wordt de methodiek waarmee de effecten zijn bepaald voor het criterium toegelicht.

Aantasting bekende archeologische waarden (AMK en Archis)

Op de archeologische monumentenkaart (AMK) worden monumenten in afnemende gradatie als volgt gewaardeerd:

- Terrein van zeer hoge archeologische waarde (al dan niet beschermd).
- Terrein van hoge archeologische waarde.
- Terrein van archeologische waarde.

Verder bestaat er een vierde categorie van ongewaardeerde terreinen:

- Terrein van archeologische betekenis.

In Archis II wordt alleen de vindplaats van archeologische waarnemingen aangegeven. Aan waarnemingen worden geen specifieke waarderingscriteria toegekend.

Aantasting verwachte archeologische waarden

De potentiekaart van het bureauonderzoek archeologie Ede-Oost geeft, net als de IKAW, een trefkans op archeologische waarden weer (ARCADIS, 2007). Aangezien de trefkans op de potentiekaart gebaseerd is op voor het plangebied specifieke aspecten, wordt de archeologische potentiekaart gebruikt in plaats van de IKAW. Op de potentiekaart zijn archeologische verwachtingen gekoppeld aan specifieke bodemtypen:

- *Hoge trefkans* op archeologische waarden uit alle perioden
 - grotere dekzandruggen (indien afgedekt door esdek vermoedelijk goed geconserveerd);
 - gordeldekzanden met moderpodzol;
 - gordeldekzanden met enkeerdgronden.
- *Hoge trefkans* op archeologische waarden uit paleolithicum en mesolithicum
 - dekzandruggen en -koppen (indien afgedekt door esdek vermoedelijk goed geconserveerd);
- *Hoge trefkans* op archeologische waarden uit neolithicum-ijzertijd
 - stuwwallen met moderpodzolen.
- *Middelhoge trefkans* op archeologische waarden uit paleolithicum-mesolithicum en Romeinse tijd- nieuwe tijd
 - stuwwallen met moderpodzolen.
- *Lage trefkans* op archeologische waarden uit alle perioden
 - dekzandvlakten en dalvormige laagten;
 - stuwwallen op humuspodzolen;
- *Onbekende trefkans*:
 - stuifzanden met duinvaaggronden.

In de aanbevelingszones is voorts rekening gehouden met mogelijke bodemverstoringen als gevolg van egalisaties en dergelijke. Bodemverstoringen kunnen zowel de archeologische context van archeologische waarden als de eigenlijke archeologische waarden vernietigen, waardoor de trefkans in een aantal zones moet worden bijgesteld.

Voor de effectbepaling is eerst kwantitatief naar de alternatieven gekeken: liggen ze in of nabij de punten uit de beoordelingscriteria. Vervolgens is op basis van expert judgement beoordeeld wat de kwalitatieve waarde ervan is.

9.4.2

AANSLUITALTERNATIEVEN**Aantasting bekende archeologische waarden (AMK)**

Voor alle aansluitalternatieven geldt dat er zich geen AMK-terreinen bevinden in of nabij het traject (score 0).

Aantasting bekende archeologische waarden (Archis)

Er is één waarneming bekend die vermeld is in Archis II op de grens van het tracé. In de onmiddellijke omgeving van het tracé bevinden zich:

- A1: drie waarnemingen
- A2: zes waarnemingen
- C: acht waarnemingen
- G: negen waarnemingen
- I2 en I4: twee waarnemingen

De effectbepaling kwalitatief is dat de werkzaamheden eventuele andere nog onbekende archeologische waarden waarschijnlijk zullen aantasten die samenhangen met de bekende waarden op de grens van en net buiten het tracé.

De aanleg van de tunnel in alternatief A1 en A2 gaat gepaard met zware bodemingrepen: in de nabijheid van de geplande tunnel bevindt zich één waarneming.

De totaalbeoordeling van alle alternatieven is negatief (score -).

Aantasting verwachte archeologische waarden (potentiekaart)

Hieronder is voor de verschillende alternatieven aangegeven in hoeverre deze zijn gelegen in een zone met een (middel)hoge trefkans op de potentiekaart van het bureauonderzoek archeologie Ede-Oost.

Alternatief A1, A2, C en G

Het tracé doorsnijdt zones met een hoge verwachting voor alle perioden en zones met een hoge verwachting voor paleolithicum en mesolithicum.

De effectbepaling kwalitatief is dat in een aantal zones met een hoge verwachting zich (bovendien) esdekken bevinden (deelgebied 3), waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden goed geconserveerd kunnen zijn. De totaalbeoordeling is score ---.

Tunnel bij A1 en A2

Door de aanleg van de tunnel zullen het esdek ter plaatse en eventuele archeologische waarden daaronder volledig verdwijnen.

Alternatief I2 en I4

Het tracé ligt geheel in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden. Als kwalitatieve effectbepaling geldt dat in deze zone geen esdek voorkomt (deelgebied 4), waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden verhoudingsgewijs mogelijk meer aan verstoringen hebben blootgestaan. Voor alternatief I4 geldt dat een belangrijk deel van het westelijke traject ligt in een zone met een verstoord bodemprofiel. Bij alternatief I2 ligt een klein deel van het tracé in een zone met een verstoord bodemprofiel (ENKA-terrein).

De vergelijking van alternatief I2 en I4 ten aanzien van de effecten van de verschillende alternatieven op mogelijk aanwezige archeologische waarden valt in het voordeel van alternatief I in combinatie met Parklaan 4 uit. In dit alternatief vindt relatief gezien het minste grondverzet in archeologisch waardevolle gebied plaats. Het gegeven dat delen van het bodemprofiel in het traject reeds verstoord zijn speelt daarbij een belangrijke rol.

Tabel 9.18

Effecten aspect archeologie,
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Monumenten (AMK-terreinen)	0	0	0	0	0	0
Waarnemingen (Archis)	--	--	--	--	--	--
Potentiekaart	---	---	---	---	--	-

9.4.3

INRICHTINGSSALTERNATIEF

Aantasting bekende archeologische waarden (AMK)

Voor alle terreinen van de planinvulling geldt dat er zich geen AMK-terreinen bevinden in of nabij het plangebied.

Aantasting bekende archeologische waarden (Archis)

Bij het ENKA-terrein is één waarneming in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. De effectbepaling kwalitatief is dat de werkzaamheden eventuele andere nog onbekende archeologische waarden die samenhangen met de bekende waarde zullen aantasten.

Ten westen van de Mauritskazerne is één waarneming bekend in plangebied 7. In de nabijheid van plangebied 2 (Beeckmankazerne) is één waarneming bekend.

De effectbepaling kwalitatief is dat de werkzaamheden eventuele andere, nog onbekende archeologische waarden die samenhangen met de bekende waarden in en buiten de plangebieden waarschijnlijk zullen aantasten.

Tot slot is één waarneming in het plangebied rondom het spoor bekend en twee waarnemingen in de onmiddellijke omgeving. Ook hier is de effectbepaling kwalitatief dat de werkzaamheden eventuele andere, nog onbekende archeologische waarden die samenhangen met de bekende waarden in en buiten de plangebieden waarschijnlijk zullen aantasten.

Aantasting verwachte archeologische waarden (potentiekaart)

Bij het ENKA-terrein bevindt het traject zich in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden. De kwalitatieve effectbepaling is dat de bodem van het voormalige ENKA-terrein al geheel verstoord is. Intacte archeologische waarden worden daarom niet verwacht.

Ten westen van de Mauritskazerne, Mauritskazerne en Beeckmankazerne (respectievelijk zones met aanbeveling 7, 3a en 2 van de archeologische potentiekaart) geldt dat de plangebieden zich in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden bevinden. De kwalitatieve effectbepaling is dat de bodem van deze plangebieden geëgaliseerd is. Dit betekent dat archeologische waarden met name op de hogere delen van het landschap mogelijk reeds verdwenen zijn.

In de stationszone bevinden de plangebieden zich overwegend in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden. Het meest westelijke plangebied in de stationszone bevindt zich in een zone met een onbekende verwachting. Voor de kwalitatieve effectbepaling geldt dat de plangebieden zich binnen de bebouwde kom bevinden. De kans is aanwezig dat met name onder de reeds bebouwde delen archeologische waarden reeds vernietigd zijn. Onder de onbebouwde delen kunnen echter intacte waarden worden verwacht.

Tabel 9.19

Effecten aspect archeologie,
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Monumenten (AMK-terreinen)	0
Waarnemingen (Archis)	-
Potentiekaart	→

HOOFDSTUK 10 Effecten ruimtegebruik

10.1 WONEN EN WERKEN

10.1.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Voor wonen en werken wordt gekeken naar:

- Vormen de alternatieven een barrière voor bestaand ruimtegebruik.
- Worden ontwikkelingsmogelijkheden ter plekke beperkt of bemoeilijkt?
- Aantal bestaande woningen, werkvoorzieningen en bijzondere bestemmingen dat mogelijk wordt aangetast door ruimtebeslag.

De effecten als gevolg van geluid en lucht op gevoelige bestemmingen zijn al beschreven in hoofdstuk 8 'Effecten Woon- en leefmilieu'.

10.1.2 AANSLUITALTERNATIEVEN

Bij aansluitalternatief A1 vormt de nieuwe weg een barrière tussen een bestaande woonwijk en het sportpark. Daardoor worden ook toekomstige ontwikkelingen van scholen en sportpark bemoeilijkt. Een ander negatief effect is het verlies van enkele huizen aan de noordkant van de A12, waar de nieuwe tunnel wordt aangelegd.

Bij A2 aansluitalternatief wordt het groengebied als uitloopgebied doorsneden. Bovendien zal de nieuwe fietsbrug of nieuwe weg mogelijk enkele woningen aantasten.

Alternatief G geeft ruimteverlies voor het Opella woningbouwplan.

Aansluitalternatief I2 veroorzaakt in de bocht over ENKA-terrein/ Horapark ruimteverlies en aantasting van enkele gebouwen.

Aansluitalternatief I4 leidt tot aantasting van enkele woningen langs de spoorlijn.

Tabel 10.1

Effecten aspect wonen en werken, aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Wonen en werken	--	-	-	-	-	-

10.1.3 INRICHTINGALTERNATIEF

Met de realisatie van Ede-Oost wordt invulling gegeven aan de behoefte aan een nieuwe woon- en werklocatie. Het inrichtingsalternatief wordt daarom vanuit ruimtegebruik positief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin het bestaande ENKA-terrein en de kazerneterreinen worden gehandhaafd en in verval zullen raken.

Tabel 10.2

Effecten wonen en werken, inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Wonen en werken	++

10.2**LANDBOUW****10.2.1****BEOORDELINGSCRITERIA**

Voor landbouw is uitsluitend gekeken naar ruimteverlies. Het ruimteverlies als gevolg van de aansluitalternatieven is bepaald door de lengte van de weg te vermenigvuldigen met de waarschijnlijke breedte van de weg van 20 m. Deze breedte is inclusief vluchtstrook e.d., maar exclusief afwateringssloten, omdat de aanwezigheid van sloten van de lokale situatie afhangt. Het ruimtebeslag van een eenrichtingsweg en tweerichtingsweg is vergelijkbaar.

10.2.2**AANSLUITALTERNATIEVEN**

Bij aansluitalternatief A1 treedt het ruimteverlies voor de landbouw vooral op bij het omklappunt ter hoogte van de huidige afslag A12 en bij de parallelweg zuidelijk langs A12 tot fietsbrug. Dit resulteert in een totaal ruimtebeslag van 2,0 ha.

Bij aansluitalternatieven A2, C en G (2,7 ha) treedt iets meer ruimtebeslag op dan bij aansluitalternatief A1 (2,7 ha). Het tracé van de aansluitalternatieven A2 en C gaat tussen de fietsbrug tot de nieuwe tunnel over een weiland en een boomgaard.

Bij aansluitalternatieven I2 en I4 is geen sprake van ruimteverlies voor de landbouw.

Tabel 10.3

Effecten aspect landbouw, aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Ruimteverlies voor landbouw (ha)	2,0	2,7	2,7	2,7	0	0
Kwalitatief	-	-	-	-	0	0

10.2.3**INRICHTINGSLTERNATIEF**

De planinvulling komt geheel op de bestaande kazerne en fabrieksterreinen. Hier is geen ruimteverlies voor de landbouw.

Tabel 10.4

Effecten aspect landbouw, inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Landbouw: ruimteverlies (hectare)	0,0

10.3**RECREATIE****10.3.1****BEOORDELINGSCRITERIA**

Het volgende beoordelingscriterium is gebruikt:

- Aantasting en verstoring van recreatieve voorzieningen/ fietspaden.

10.3.2**AANSLUITALTERNATIEVEN**

Uitgangspunt in dit MER is dat in alle alternatieven goede voorzieningen worden aangelegd voor de fiets. De aansluitalternatieven zijn op dit punt daardoor niet onderscheidend.

Bij aansluitalternatief A1 doorsnijdt het tracé noordelijk van de A12 de kinderboerderij De Oude Hofstede. Het tracé is gesitueerd tussen een bestaande woonwijk en sportvelden.

De Groene Wig, een belangrijk open gebied tussen Ede-Zuid en Bennekom, wordt door de alternatieven A2, C en G doorsneden. De verstoring voor recreatie is in deze alternatieven echter verwaarloosbaar, aangezien de A12 al aanwezig is en veel geluid produceert. Bij aansluitalternatief C wordt het Doornbos zuidelijk van de A12 doorsneden, dit effect is echter compenseerbaar. Aansluitalternatief G loopt een klein stukje door Hoekelum, wat negatief wordt beoordeeld.

Aansluitalternatief I2 en I4 veroorzaken bij Oost-Breukelderweg en op het fietspad langs de spoorlijn ruimteverlies en verstoring van recreatie op de Veluwe. Bovendien treedt verstoring op bij de recreatiewoningen van het Valkenburgpark. Bij I2 geldt dat een weg over de Horalaan zal lopen, wat een mooi wandel en fietsgebied is.

Tabel 10.5

Effecten recreatie
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Aantasting bij recreatieve voorzieningen/fietspaden	--	0	-	-	---	---

10.3.3

INRICHTINGSALTERNATIEF

Met de realisatie van Ede-Oost zal specifieke aandacht worden besteed aan recreatieve functies. Het inrichtingsalternatief wordt daarom vanuit dit aspect positief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling waarin het bestaande, ontoegankelijke ENKA-terrein en de kazerneterreinen worden gehandhaafd en in verval zullen raken.

Tabel 10.6

Effecten recreatie
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Recreatie	+

10.4

KABELS EN LEIDINGEN

10.4.1

BEOORDELINGSCRITERIA

Er is globaal gekeken of er leidingen worden doorkruist.

10.4.2

AANSLUITALTERNATIEVEN

Bij de aansluitalternatieven A1, A2, C en G worden geen leidingen doorkruist. Bij de alternatieven I2 en I4 moet rekening worden gehouden met de gasleidingen langs de spoorlijn.

Tabel 10.7

Effecten kabels en leidingen
aansluitalternatieven

Criterium	A1	A2	C	G	I2	I4
Doorkruising leidingen	0	0	0	0	-	-

10.4.3

INRICHTINGSALTERNATIEF

Ter plaatse van het plan zelf bevinden zich geen leidingen. In tabel 4.6 staan de effecten voor ruimtegebruik voor het inrichtingsalternatief.

Tabel 10.8

Effecten kabels en leidingen
inrichtingsalternatief

Criterium	Inrichtingsalternatief
Doorkruising leidingen	0

HOOFDSTUK

11

Gevoeligheidsanalyse

11.1 **PARKLAANVARIANTEN****11.1.1** **INLEIDING**

In deze paragraaf is een effectbeschrijving van de vier Parklaanvarianten opgenomen. Op basis hiervan zijn in paragraaf 4.3.1 de conclusies uit de trechteringsfase (zie hoofdstuk 5) getoetst. In hoofdstuk 7 t/m 10 zijn alleen de effecten van Parklaan 4 en 2 beschreven. In deze paragraaf worden de effecten van alle vier de Parklaanvarianten voor alle milieuaspecten beschreven. In tabel 11.1 is een beschrijving van de Parklaanvarianten gegeven. Daaronder volgen de topografische afbeeldingen van de Parklaanvarianten.

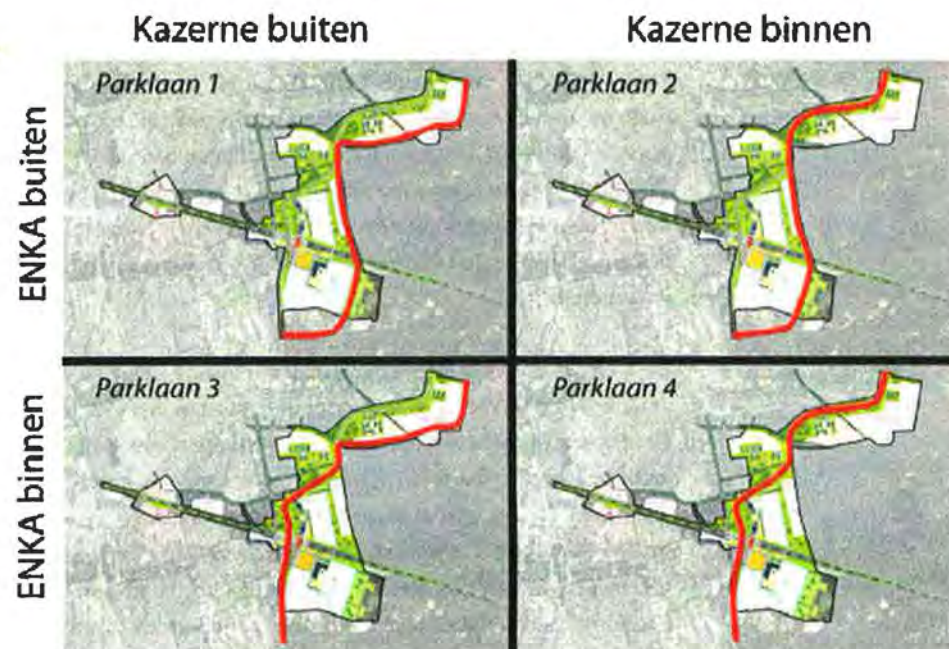
Tabel 11.1

Beschrijving Parklaanvarianten

Parklaanvarianten	Omschrijving (van noord naar zuid)
1 (buitenom-buitenom)	Kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom (incl. extra spoorkruising)
2 (binnendoor-buitenom)	Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom (incl. extra spoorkruising)
3 (buitenom- binnendoor)	Kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor (bestaande Albertstunnel)
4 (binnendoor-binnendoor)	Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor (bestaande Albertstunnel)

Afbeelding 11.1

Parklaanvarianten



11.1.2

WOON- EN LEEFMILIEU

Geluid

Om voor het aspect geluid de effecten in beeld te brengen van de verschillende Parklaanvarianten, is gebruik gemaakt van de beschikbare verkeerscijfers en de ontwerpen van de alternatieven.

Voor de geluidbelasting van een weg is het niet alleen van belang hoeveel verkeer er op een weg aanwezig is, maar ook waar deze weg gesitueerd wordt (bijvoorbeeld afstand tot woningen), welke maximum rijsnelheid er gaat gelden, welk wegdektype er wordt aangelegd en hoe de weg wordt ingepast en/of welke geluidmaatregelen er worden getroffen (bijvoorbeeld verhoogde/verdiepte ligging, niet geluid gevoelige bestemmingen (bijvoorbeeld bedrijven) als afscherming tussen woningen en weg).

Uit de resultaten van de onderlinge vergelijking van de Parklaanvarianten blijkt over het algemeen dat het effect op het onderliggend wegennet relatief klein te noemen is. Hieronder is op een indicatieve manier per variant aangegeven welke effecten aanwezig zijn.

Parklaanvariant 1 en 2

Met Parklaan 1 wordt aan de noordzijde een nieuwe weg aangelegd langs de oostzijde van het voormalige Stevin Kazernecomplex. Bij Parklaan 1 en 2 wordt een compleet nieuwe weg aan de zuid/oostzijde van het voormalige ENKA-terrein en het voormalige Maurits kazerneterrein aangelegd. Bij Parklaan 1 wordt aangesloten op de Bennekomseweg ter hoogte van de Horalaan (zuidzijde). Bij Parklaan 2 wordt aangesloten op de Nieuwe Kazernelaan (noordzijde) en de Bennekomseweg ter hoogte van de Horalaan (zuidzijde).

Door het aanleggen van deze nieuwe ontsluitingsweg zal er verkeer van de Bennekomseweg (ten noorden van de Horalaan) en de Klinkenbergerweg verplaatsen naar de nieuwe ontsluitingsweg. Het afnemen van de intensiteit op de Bennekomseweg en Klinkenbergerweg heeft een positief effect langs de Klinkenbergerweg (circa 1,5 dB afname bij Parklaan 1 en 1,5-2 dB afname bij Parklaan 2 ten opzichte van Parklaan 4).

Langs de Bennekomseweg is het geluideffect groot voor geluidgevoelige bestemmingen, doordat op dit wegdeel heel weinig verkeer overblijft. Langs de nieuwe weg zijn praktisch geen bestaande geluidgevoelige bestemmingen aanwezig die extra worden geluidbelast. Wel dient er gelet te worden dat de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg geen akoestisch knelpunten oplevert voor de nieuw aan te leggen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen op het voormalige ENKA-terrein en op de voormalige Maurits en Stevin kazerneterreinen.

De weg ligt op korte afstand van de beschermde EHS/Natura 2000-gebieden. Bij de aanleg van de weg dient rekening gehouden te worden met een juiste inpassing van de weg. Hierbij kan gedacht worden aan het aanbrengen van geluidarm asfalt of het aanbrengen van geluidwallen of schermen, ook aan de oostzijde van de weg (richting EHS/Natura 2000-gebieden). De aanleg van de nieuwe weg zal namelijk ter plaatse een negatief effect hebben op het geluidbelast oppervlak (dus ook geluidbelast oppervlak natuurgebied). Het aanleggen van een nieuwe ontsluitingsweg heeft per definitie altijd een extra effect op het leefmilieu omdat er meer geluidbelast oppervlak bij komt.

Parklaanvariant 3 en 4

Parklaan 3 en 4 maken grotendeels gebruik van de bestaande infrastructuur (Edeseweg en Bennekomseweg).

Bij Parklaan 3 wordt in het noordelijk deel een compleet nieuwe ontsluitingsweg aangelegd ten zuiden/oosten van het voormalige Stevin kazerneterrein.

Parklaan 4 zal net ten noorden van de spooronderdoorgang de bestaande doorgaande Bennekomseweg met een bocht direct aansluiten op de Nieuwe Kazernelaan aansluiten. De Klinkenbergerweg zal bij Parklaan 3 en 4 met een T-splitsing op de Bennekomseweg aansluiten. Hierdoor zal de intensiteit op de Klinkenbergerweg aanzienlijk afnemen ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Door het verplaatsen van de (hoofd)verkeersstromen en de planontwikkeling Ede-Oost aan de oostzijde van Ede zal de intensiteit op de Nieuwe Kazernelaan en de Bennekomseweg/Edeseweg toenemen.

De afname van de verkeersintensiteit op de Klinkenbergerweg heeft een positief effect op de geluiduitstraling (afname van circa 2 dB ten opzichte van de autonome ontwikkeling).

Langs de Bennekomseweg/Edeseweg zal de geluiduitstraling toenemen. Door maatregelen te treffen (bijvoorbeeld het aanbrengen van een geluidarm wegdektype) kan de relatief geringe toename van de geluidbelasting in de omgeving van de weg worden weggenomen. Omdat er voor de Nieuwe Kazernelaan bij Parklaan 4 een grotere toename aanwezig is, dient nader beschouwd te worden of er aanvullend lage schermen/wallen geplaatst kunnen worden. Eén en ander is afhankelijk van de beschikbare ruimte langs de weg.

Conclusie

De Parklaanvarianten hebben over het algemeen een gelijkwaardig geluideffect op het onderliggend wegennet van de gemeente Ede. Indien wordt ingezoomd naar de relevante bestaande wegen Edeseweg/Bennekomseweg, Klinkenbergerweg en Nieuwe Kazernelaan zijn er kleine verschillen waarneembaar:

Ten noorden van het spoor is er over het algemeen een afname waarneembaar voor de Klinkenbergerweg en de Arnhemseweg als gevolg van het verschuiven van verkeersstromen naar de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg (buitenom, Parklaan 1 en 3) of naar de bestaande Nieuwe Kazernelaan (binnendoor, Parklaan 2 en 4).

Ten zuiden van het spoor zal bij de buitenom varianten (Parklaan 1 en 2) het verkeer van de Bennekomseweg deels verplaatsen naar de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg, wat een positief geluideffect oplevert voor de Bennekomseweg.

Over het algemeen kan worden geconcludeerd dat bij gebruik van bestaande wegen minder geluidbelast oppervlak optreedt dan bij aanleg van nieuwe wegen. Het extra geluideffect van de nieuwe wegen is echter afhankelijk van de inpassing van de nieuwe wegen (bijvoorbeeld het gebruik maken van geluidarm asfalt of van overdrachtsbeperkende maatregelen) in relatie tot de nieuw aan te leggen geluidgevoelige bestemmingen binnen Ede-Oost/Spoorzone en de EHS/Natura 2000-gebieden.

Tabel 11.2

Effecten varianten Parklaan
op geluid

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Geluid	--	-	-	0

Luchtkwaliteit

Het onderlinge verschil tussen de varianten is klein. Daarnaast is er voor geen enkele Parklaanvariant in het gebied te noorden en ten zuiden van het spoor overschrijding van de normen voor fijn stof en stikstofdioxide te verwachten. Wel zal er op plaatsen waar toe- of afnames van de verkeersintensiteit aanwezig zijn een gering effect plaatsvinden op de emissies van luchtverontreinigende stoffen. Toe- of afname van emissies vinden echter plaats onder de vigerende luchtkwaliteitsnormen. Hierdoor is het aspect luchtkwaliteit niet onderscheidend.

Tabel 11.3

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op luchtkwaliteit

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Luchtkwaliteit	0	0	0	0

Externe veiligheid

Voor de effectbeschrijving van externe veiligheid voor de Parklaan is aangenomen dat het vervoer dat nu via de N224 naar de A12 gaat, dan via de Parklaan gaat. Dit om eventuele effecten van een routing via de Parklaan aan te duiden. Op basis van dit vervoer is er over de Parklaan geen 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico en zijn de varianten niet onderscheidend voor dit criterium.

Op basis van de ruimtelijke invulling wordt op korte afstand van de weg geen bebouwing verwacht. Om deze reden wordt er geen verandering in het groepsrisico verwacht voor de alle Parklaanvarianten

Tabel 11.4

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op externe veiligheid

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0	0

11.1.3**NATUUR EN LANDSCHAP****Bodem**

Voor de onderlinge vergelijking tussen de verschillende varianten geldt dat voor de tracégedeelten ten noorden van de spoorlijn, de kazernes, geen verontreiniginggegevens bekend zijn en zodoende geen kwalitatieve vergelijking mogelijk is voor deze tracégedeelten. Voor het gehele ENKA-terrein geldt dat de bodem geschikt wordt gemaakt voor de toekomstige functie. Mogelijk bevindt zich op het tracé van één van de varianten een restverontreiniging in de (boven)grond. Gelet op de functie, "verharding" en de toegestane concentraties restverontreiniging, zijn aanvullende (sanerende) maatregelen niet te verwachten. Daarnaast bevindt het grondwater zich ter plaatse rond de 7-20 m-mv. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien wordt verwacht dat de restverontreiniging in het grondwater voor geen van de varianten nadelige effecten hebben.

Gelet op de (diepe) bodemopbouw ter plaatse, is de kans op zetting voor de varianten niet van onderscheidende invloed.

Tabel 11.5

Effecten varianten Parklaan
op bodem

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Verontreinigingen	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0

Water

Voor Parklaan 1, 2 en 3 wordt net als bij Parklaan 4 uitgegaan van de aanleg van berm passages. Hierin kan het hemelwater dat afkomstig is van de Parklaan gefilterd worden en infiltreren in de bodem. De toename van verhard oppervlak heeft op deze manier geen effect op de hoeveelheid grondwateraanvulling en de hoeveelheid rioolafvoer.

Omdat de varianten niet verdiept worden aangelegd, treedt geen verstoring van de grondwaterstroming op.

Tabel 11.6

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op water

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Toename verhard oppervlak	0	0	0	0
Verstoring grondwaterstroming/ hoeveelheid grondwateronttrekking	0	0	0	0
Verandering debiet rioolafvoer	0	0	0	0

Natuur

Natura 2000

In de omgeving van de Parklaanvarianten zijn in het Natura 2000-gebied geen habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten vastgesteld. Op deze instandhoudingsdoelen vinden geen effecten plaats.

De Parklaanvarianten liggen buiten Natura 2000-gebied. Er is hierdoor geen sprake van ruimtebeslag en er vindt geen directe versnippering plaats van deze gebieden.

Parklaan 4 veroorzaakt geen directe verstoring op Natura 2000-gebied. Doordat deze variant niet grenst aan het Natura 2000-gebied Veluwe, functioneert het deel van Ede-Oost dat hier tussen ligt als buffer. Parklaan 2 en 3 liggen beide voor een deel direct langs het Natura 2000-gebied Veluwe. Dit resulteert in een toename van verstoring. Dit geldt met name voor de toename van geluid aan de noordwest en westzijde van de Syssele. Parklaan 1 ligt over de hele lengte langs het Natura 2000-gebied Veluwe. Hier vindt een relatief hoge mate van verstoring plaats. Dit geldt met name voor de toename van geluid aan de noordwest en westzijde van de Syssele. Voor Parklaan 1, 3 en 4 heeft de toename van verstoring gevolgen op het voorkomen van de aan de noordwestzijde van de Syssele vastgestelde soorten van de instandhoudingsdoelen, namelijk boomleeuwrik, nachtzwaluw, roodborsttapuit en mogelijk zwarte specht. Voor een ruimtelijke weergave van geluid van Parklaan 2 en Parklaan 4 in combinatie met alternatief I zie paragraaf 5.7, afbeelding 5.7 (I2) en 5.8 (I4).

EHS

Geen van de Parklaanvarianten veroorzaakt ruimtebeslag op EHS-gebieden.

De effecten van verstoring zijn vergelijkbaar met de effecten zoals weergegeven bij Natura 2000. Echter de effecten gelden hier voor alle beschermde en bedreigde soorten. Deze behoren tot de kwaliteiten en kenmerken van de EHS. Dit geldt vooral voor broedvogels en zoogdieren.

Parklaan 2, 3 en voornamelijk Parklaan 1 liggen in en langs het leefgebied van beschermde soorten. Hierbij heeft het gebied belangrijke waarde voor zandhagedis (tabel 3 FF wet) en mogelijk levendbarende hagedis (tabel 2 FF wet) en hazelworm (tabel 3 FF wet). Deze varianten resulteren in een versterking van de barrièrewerking voor deze en andere beschermde en bedreigde soorten.

Deze soorten maken onderdeel uit van de wezenlijke kwaliteiten en kenmerken van de EHS. Dit resulteert in een negatieve score voor de natuurwaarden van de EHS. Parklaan 1 ligt vrijwel geheel langs het EHS-gebied Veluwe. Hier treden de grootste negatieve effecten op.

Gemeentelijk beleid

Geen van de Parklaanvarianten veroorzaakt ruimtebeslag, verstoring of versnippering binnen de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld.

Flora- en faunawet

Een overzicht van de resultaten van de recent uitgevoerde veldinventarisaties (Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007) is weergegeven in de bijlage 8 en 9. In de volgende tekst wordt aangegeven voor welke Parklaanvarianten negatieve gevolgen op kunnen treden op de aanwezigheid van beschermde soorten.

De aanleg van de Parklaanvarianten heeft mogelijke gevolgen op het voorkomen van flora en fauna. In tabel 11.9 staan de matig en streng beschermde soorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet) en bedreigde soorten (rode lijst) weergegeven die in of in de directe omgeving van het plangebied zijn vastgesteld (Blitterswijk, 2006; Brouwer et al. 2007; Crombaghs et al. 2007). Voor deze soorten bestaan risico's bij het uitvoeren van de Parklaanvarianten. De risico's zijn op een globaal niveau geïnventariseerd. Een concrete toetsing aan de Flora- en faunawet volgt in een later stadium wanneer het voorkeursalternatief is vastgesteld.

Tabel 11.7

Overzicht van de aanwezigheid van matig (tabel 2) en streng (tabel 3) beschermde soorten uit de Flora- en faunawet en overige soorten van de rode lijst in relatie tot de Parklaanvarianten, waarvoor risico's gelden

Beschermde soorten	Beschermings-categorie F&F wet	Rode lijst	Parklaan varianten
Flora			
Geen			
Fauna			
Zoogdieren			
Edelhert	Tabel 2	-	1, 2
Wild zwijn	Tabel 2	-	1, 2, 3, 4
Eekhoorn	Tabel 2	-	1, 2, 3, 4
Boommarter	Tabel 3	X	1, 2, 3, 4
Verblijfplaats: Gewone dwergvleermuis (kolonie), watervleermuis (potentiële kolonie)	Tabel 3	-	1, 2, 3, 4
Trekroute: Gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en watervleermuis	Tabel 3	-	1, 2, 3, 4
Foerageergebied: Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, laatvlieger, meervleermuis	Tabel 3	-	1, 2, 3, 4
Vogels			
Alle voorkomende broedvogels	Tabel 2	-	1, 2, 3, 4
Vastgestelde rode lijst soorten: Boomvalk, groene specht, nachtzwaluw, raaf, veldleeuwerik	Tabel 2	X	1, 2, 3, 4
Amfibieën			
Heikikker	Tabel 3	X	1, 2, 3, 4
Reptielen			
Zandhagedis	Tabel 3	X	1, 2, 3, 4
Hazelworm	Tabel 3	X	1,2

Op basis van de inventarisatiegegevens kan geconstateerd worden dat de varianten die op de grens liggen van de Veluwe (Parklaan 2, 3 en voornamelijk 1) de grootste kans op effecten hebben ten aanzien van beschermde soorten.

Dit geldt het meest voor minder mobiele soortgroepen als reptielen en amfibieën en in mindere mate voor mobiele soortgroepen als zoogdieren en vogels. Voor reptielen en vooral de zandhagedis geldt dat Parklaan 1 en 2 aan de oostzijde van het ENKA-terrein leefgebied doorsnijdt waar hoge dichtheden zijn aangetroffen. Voor de zandhagedis geldt dit ook voor de oostzijde van de Stevin kazerne. In vergelijking met de varianten die (deels) de binnenzijde van Ede-Oost volgen (Parklaan 2, 3 en 4) heeft Parklaan 1 de grootste kans op effecten doordat deze dichterbij het kernleefgebied (Veluwe) van de zandhagedis ligt.

Conclusie

In onderstaande tabel staat een samenvatting van de beoordeling van de effecten voor de vier Parklaanvarianten op de natuur.

Tabel 11.8

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op natuur

Natuur	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Natura 2000				
Ruimtebeslag	0	0	0	0
Verstoring	--	-	-	0
Versnippering	0	0	0	0
EHS:				
Ruimtebeslag	0	0	0	0
Verstoring	--	-	-	0
Versnippering	--	-	-	0
Gemeentelijk beleid				
<i>Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld</i>				
Ruimtebeslag	0	0	0	0
Verstoring	0	0	0	0
Versnippering	0	0	0	0
Flora				
Ruimtebeslag	0	0	0	0
Fauna				
Ruimtebeslag	---	--	--	-
Verstoring	---	--	--	-
Versnippering	---	--	--	-

Natura 2000

Voor de Parklaanvarianten is reeds aangetoond dat Parklaan 4 minder negatieve gevolgen heeft voor het Natura 2000-gebied dan de Parklaanvarianten 2, 3 en voornamelijk 1. Deze varianten voldoen daarmee niet aan de ADC criteria (zie ook bijlage 5). Daardoor wordt ook niet voldaan aan de eisen om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet verleend te krijgen, tenzij met mitigerende maatregelen effecten tot een dergelijke mate beperkt kunnen worden dat er geen verschillen meer bestaan met de effecten van Parklaan 4.

EHS

Voor de Ecologische Hoofdstructuur geldt als uitgangspunt dat een toetsing plaats vindt voor effecten die optreden op de wezenlijke kenmerken en waarden die behoren tot de EHS. Naast de effecten die genoemd worden bij het onderdeel 'Natura 2000' geldt dit voor effecten die optreden op beschermde en bedreigde flora en fauna.

Voor de Parklaanvarianten is aangetoond dat Parklaan 4 minder negatieve gevolgen voor het EHS-gebied Veluwe heeft dan de Parklaan 2, 3 en voornamelijk 1. Deze varianten voldoen niet aan de toetsingscriteria van de 'Spelregels EHS', tenzij met mitigerende maatregelen effecten tot een dergelijke mate beperkt kunnen worden dat er geen verschillen meer bestaan met de effecten van Parklaan 4.

Flora- en faunawet

Een aantal Parklaanvarianten leiden tot negatieve effecten op het leefgebied van beschermde en bedreigde soorten. Voor alle Parklaanvarianten geldt dat er conflicten aanwezig zijn met de Flora- en faunawet. Omdat de Parklaan 2, 3 en voornamelijk 1 in en nabij natuurgebieden liggen treden hier naar verhouding meer negatieve effecten op. Wanneer een definitieve keuze gemaakt wordt voor een variant dient een actualisatie plaats te vinden van de gegevens over het exacte voorkomen van beschermde soorten binnen de te ontwikkelen locaties. Vervolgens moet eventueel een ontheffing aangevraagd worden in het kader van de Flora- en faunawet. Bij effecten op zwaar beschermde soorten moet voor de Flora- en faunawet ook voldaan worden aan ADC criteria.

Landschap

Geomorfologie

Bij Parklaan 1 en 2 wordt een nieuwe weg ten zuiden van het ENKA-terrein gerealiseerd. Dit heeft vergraving tot gevolg hetgeen negatief effect heeft op de geomorfologische waarde. Parklaan 3 en 4 maken gebruik van bestaande tracés hetgeen geen/nauwelijks negatief effect zal hebben op de geomorfologische waarde.

Visueel ruimtelijk

Bij Parklaan 4 volgt de weg grotendeels de bestaande structuur en is verweven met het plangebied. Door de extra bebouwing die hierdoor gerealiseerd kan worden, op de overgang naar het bosgebied (locatie VI) zal het groene karakter van het gebied minder zijn dan bij Parklaan 2. Tevens zal door de situering van de weg en de ontwikkeling bij locatie VI het uitloophetgebied vanuit het huidige Ede beperkter zijn, hetgeen negatief is beoordeeld.

Bij Parklaan 1 is de nieuwe weg helemaal aan de buitenrand van de nieuwe ontwikkeling gesitueerd. Hierdoor treedt minder versnippering van het gebied op dan bij Parklaan 4. Echter dit heeft ook tot gevolg dat er minder verweving optreedt tussen stad en land. De geplande weg zal de visuele en functionele rand vormen van het gebied waardoor een 'harde' overgang ontstaat met het bosgebied.

Bij Parklaan 1 en Parklaan 2 wordt een nieuwe weg ten zuiden van het ENKA-terrein gerealiseerd. Hierdoor zal extra bos verdwijnen hetgeen negatief is beoordeeld. De nieuwe Parklaan kruist ook bijzondere bomen en heggen (Groenbeheersplan), die zullen worden aangetast. Parklaan 1 en 3 zijn aan de noordzijde van het plangebied buitenom getrokken. Hierdoor treedt minder versnippering van het gebied op. Echter in beide gevallen de geplande weg de visuele en functionele rand vormen van het gebied waardoor een 'harde' overgang ontstaat met het bosgebied. Dit is eveneens het geval bij de nieuwe weg buitenom ter hoogte van de ENKA (Parklaan 1 en 2).

Cultuurhistorie

Bij Parklaan 1 is sprake van aantasting op een door cultuurhistorie geïnspireerd stedenbouwkundig herontwikkelingsconcept rondom ENKA.

Bij Parklaan 2 is sprake van noodzaak tot sloop of verplaatsing van het ketelhuis op de Simon Stevinkazerne. Parklaan 2 gaat hier doorheen. Het ketelhuis is één van de gevalideerde cultuurhistorische objecten in het plangebied.

Het object heeft nog geen status, maar staat op de nominatie voor aanwijzing als gemeentelijk monument als gevolg van positief advies Monumentencommissie Ede (d.d. 28-11-2004). Parklaan 2 heeft ook negatieve effecten door aantasting van het herontwikkelingsconcept ENKA.

Parklaan 3 heeft geen negatieve effecten voor cultuurhistorie.

Parklaan 4 heeft een negatief effect op de bebouwde monumenten door de sloop of verplaatsing van het ketelhuis van de Simon Stevinkazerne.

Tabel 11.9

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op geomorfologie,
landschap en cultuurhistorie

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Geomorfologie	--	--	0	0
Visueel ruimtelijk	---	--	-	-
Cultuurhistorie:				
Monumenten	0	-	0	-
Overige waarden	-	-	0	0

Archeologie

Aantasting bekende archeologische waarden (AMK)

Bij Parklaan 1 en 3 bevinden zich AMK-terreinen ten oosten en ten noordoosten van het tracé. Archeologische waarden die samenhangen met deze terreinen kunnen zich uitstrekken tot in het plangebied. Bij Parklaan 2 en 4 bevinden zich geen AMK-terreinen in of nabij het tracé.

Aantasting bekende archeologische waarden (Archis II)

Bij Parklaan 1 bevinden zich in de onmiddellijke omgeving van het traject geen waarnemingen die vermeld zijn in Archis II.

Bij Parklaan 2 en 3 bevinden zich in de onmiddellijke omgeving van het traject twee tot vier waarnemingen. De werkzaamheden zullen waarschijnlijk eventuele andere nog onbekende archeologische waarden aantasten die samenhangen met de bekende waarden.

De bekende waarnemingen bevinden zich binnen de bebouwde kom van Ede. De kans is aanwezig dat het bodemprofiel ter plaatse reeds verstoord is. Eén waarneming is afkomstig uit een perceel waarvan aangenomen wordt dat de bodem inderdaad verstoord is.

Voor Parklaan 4 geldt hetzelfde als voor Parklaan 2 en 3, alleen bevinden zich zeven waarnemingen in de onmiddellijke omgeving van het traject. En vier waarnemingen zijn afkomstig uit twee percelen waarvan aangenomen wordt dat de bodem inderdaad verstoord is.

Potentiekaart (aantasting verwachte archeologische waarden)

Hieronder is aangegeven of de variant gelegen is in een zone met een (middel)hoge trefkans op de potentiekaart van het bureauonderzoek archeologie Ede-Oost uitbreiding.

Parklaan 1 ligt deels in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden en deels in een zone met een hoge verwachting voor de periode neolithicum-ijzertijd en een middelmatige verwachting voor overige perioden. Een esdek is hier niet aanwezig. Het oostelijke deel van het traject bevindt zich op de grens tussen bebouwd-onbebouwd gebied. Het overige deel ligt overwegend binnen de bebouwde kom. Delen van het traject doorsnijden percelen met een verstoord bodemprofiel of een geëgaliseerd maaiveld.

Parklaan 2 ligt deels in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden. Een esdek is hier niet aanwezig. Het gehele traject doorsnijdt reeds bebouwd gebied. Een belangrijk deel van het traject doorsnijdt bovendien een viertal percelen waarvan wordt aangenomen dat het bodemprofiel daadwerkelijk verstoord is.

Parklaan 3 ligt overwegend in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden. Een klein deel ligt in een zone met een hoge verwachting voor de periode neolithicum-ijzertijd en een middelmatige verwachting voor overige perioden. Een esdek is hier niet aanwezig. Het grootste deel van het traject doorsnijdt reeds bebouwd gebied. Een klein deel doorsnijdt een geëgaliseerd terrein.

Parklaan 4 ligt deels in een zone met een hoge verwachting voor paleolithicum en mesolithicum (kleinere dekzandkoppen)/ hoge verwachting voor alle perioden (grote dekzandruggen), deels in zones met hoge verwachtingen op alle perioden. Kleine delen van het traject doorsnijden een esdek (deelgebied 2), waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden (bovendien) goed geconserveerd kunnen zijn gebleven. De geplande verstoringen bevinden zich deels in reeds verstoord gebied en doorsnijden een spoorverbinding, waardoor het bodemprofiel ter plaatse mogelijk ook verstoord is. Het resterende, noordelijk en oostelijk gelegen traject is gelegen in een zone met een hoge verwachting voor alle perioden (deelgebied 1). Een esdek is hier niet aanwezig. Het gehele traject doorsnijdt reeds bebouwd gebied. De kans is aanwezig dat het bodemprofiel ter plaatse reeds verstoord is. Een deel van het traject doorsnijdt een terrein waarvan het bodemprofiel waarschijnlijk reeds verstoord is.

Tabel 11.10

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op archeologie

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Monumenten (AMK-terreinen)	--	0	--	0
Waarnemingen (Archis)	0	-	-	-
Potenties (potentiekaart)	--	-	--	-

11.1.4

RUIMTEGEBRUIK

Wonen en werken

Als de Parklaan bij het ENKA-terrein buitenom gaat (Parklaan 1 en 2), worden een paar werkvoorzieningen aangetast, vooral bij het Horapark.

Landbouw

Er liggen geen landbouwpercelen bij de Parklaanvarianten, dus er is geen ruimtebeslag.

Recreatie

De hoeveelheid recreatie vanuit bestaande en nieuwe woonwijken zal hetzelfde zijn voor alle vier Parklaanvarianten. Er worden geen fietspaden doorkruist en geen recreatieve voorzieningen aangetast.

Kabels en leidingen

Er liggen diverse kabels en leidingen vooral op de voormalige kazerneterreinen. In dit MER is het uitgangspunt dat de gebieden schoon, dus zonder kabels en leidingen, worden opgeleverd.

Tabel 11.11

Effectbeoordeling varianten
Parklaan op ruimtegebruik

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Wonen en werken	-	-	0	0
Ruimteverlies voor landbouw (ha)	0	0	0	0
Aantasting recreatieve voorzieningen/ fietspaden	0	0	0	0
Doorkruising aantal leidingen	0	0	0	0

11.1.5

OVERZICHT EFFECTEN

In navolgende tabel zijn de effectbeoordelingen van de vier Parklaanvarianten voor de verschillende aspecten samengevat.

Tabel 11.12

Overzicht effecten
Parklaanvarianten

Criterium	Parklaan 1	Parklaan 2	Parklaan 3	Parklaan 4
Geluid	--	-	-	0
Luchtkwaliteit	0	0	0	0
Externe veiligheid				
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Groepsrisico	0	0	0	0
Bodem en water				
Verontreiniging	0	0	0	0
Zetting	0	0	0	0
Waterhuishouding	0	0	0	0
Natuur				
Natura 2000 Veluwe:				
<i>Ruimtebeslag</i>	0	0	0	0
<i>Verstoring</i>	--	-	-	0
<i>Versnippering</i>	0	0	0	0
Ecologische hoofdstructuur:				
<i>Ruimtebeslag</i>	0	0	0	0
<i>Verstoring</i>	--	-	-	0
<i>Versnippering</i>	--	-	-	0
Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld:				
<i>Ruimtebeslag</i>	0	0	0	0
<i>Verstoring</i>	0	0	0	0
<i>Versnippering</i>	0	0	0	0
Flora (ruimtebeslag)	0	0	0	0
Fauna:				
<i>Ruimtebeslag</i>	---	--	--	-
<i>Verstoring</i>	---	--	--	-
<i>Versnippering</i>	---	--	--	-
Geomorfologie, cultuurhistorie en landschap				
Geomorfologie	--	--	0	0
Visueel ruimtelijk	---	--	-	-
Cultuurhistorie				
<i>Monumenten</i>	0	-	0	-
<i>Overige waarden</i>	-	-	0	0
Archeologie				
Monumenten (AMK-terreinen)	--	0	--	0
Waarnemingen (Archis II)	0	-	-	-
Potenties (potentiekaart)	--	-	--	-
Ruimtegebruik				
Wonen en werken	-	-	0	0
Landbouw: ruimteverlies (ha)	0	0	0	0
Recreatie	0	0	0	0
Kabels en leidingen	0	0	0	0

Parklaan 1: Buitenom-buitenom: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 2: Binnendoor-buitenom: kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein buitenom.

Parklaan 3: Buitenom-binnendoor: kazerneterrein buitenom en ENKA-terrein binnendoor.

Parklaan 4: Binnendoor-binnendoor: Kazerneterrein binnendoor en ENKA-terrein binnendoor.

11.2 VERDIEPTE LIGGING SPOOR

11.2.1 INLEIDING

Omdat ten tijde van het afronden van dit MER nog geen definitief besluit is genomen over een eventuele verdieping van het spoor ter plaatse van het station Ede-Wageningen, zijn de mogelijke effecten van de spoorverdieping in relatie tot de ontwikkeling van Ede-Oost indicatief in beeld gebracht en vergeleken met de huidige (niet-verdiepte) ligging.

In deze paragraaf zijn de mogelijke effecten van de maximale spoorverdieping voor alle aspecten indicatief in beeld gebracht. Voor een omschrijving wordt verwezen naar paragraaf 3.6.2.

In navolgende afbeeldingen zijn de details van de ontwerpen voor de verdiepte en niet verdiepte ligging van het spoor weergegeven. De inrichting is in beide ontwerpen identiek met uitzondering van de directe stationsomgeving

Afbeelding 11.2

Maaiveld ligging van het spoor



Afbeelding 11.3

Verdiepte ligging van het spoor



11.2.2 WOON- EN LEEFMILIEU

Geluid

Voor de spoorlijn Utrecht-Arnhem zijn voor een maaiveldligging (situatie zoals deze nu aanwezig is) en een verdiepte ligging van het spoor geluidberekeningen uitgevoerd. De geluidberekeningen voor beide situaties zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006.

Om het wegverkeerslawaai bij het railverkeerslawaai op te kunnen tellen is gebruik gemaakt van de methode zoals deze is beschreven in bijlage 1 van het Reken en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006.

Het verdiept aanleggen van het spoor heeft (afhankelijk van de uitvoering) akoestische consequenties voor het railverkeerslawaai langs de spoorlijn. Een verdiepte ligging kan afhankelijk van de uitvoering een positief geluideffect opleveren voor de omgeving. Omdat op dit moment de planvorming nog niet volledig is uitgewerkt, is nog niet precies duidelijk hoe de verdiepte ligging wordt vormgegeven. Voor de (indicatieve) berekeningen is uitgegaan van een volledig verdiepte ligging met taludwanden. Het gebruik van betonnen wanden levert over het algemeen minder effect op, omdat bij railverkeer het geluid bij een treinpassage de betonnen bakconstructie uitkomt. Bij een talud wordt het geluid van de treinpassage (deels) geabsorbeerd door het grondlichaam.

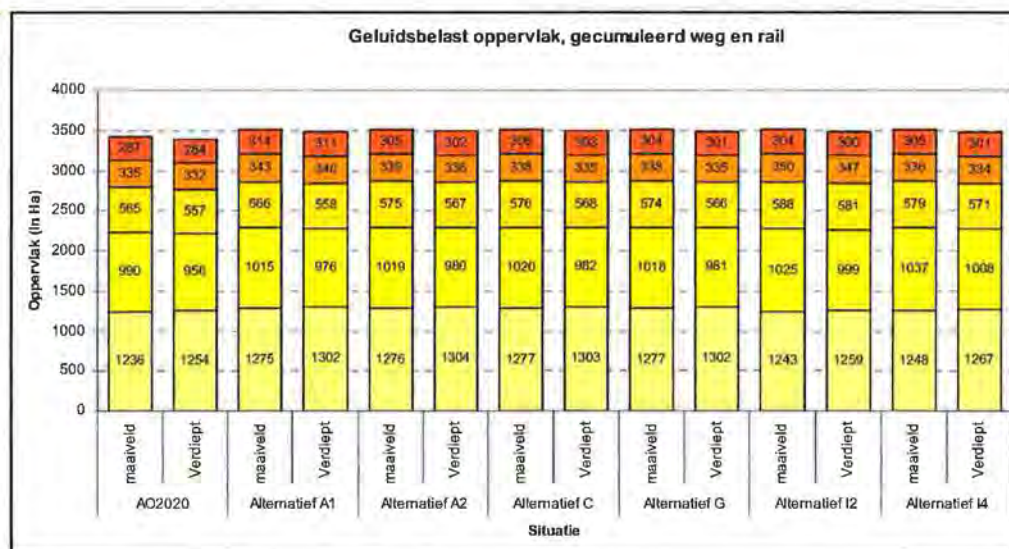
Uit de geluidberekeningen blijkt het volgende:

- De contouren vanwege het railverkeer liggen dicht bij het spoor naarmate de spoorbaan dieper onder maaiveld ligt. Er wordt afscherming verkregen door de natuurlijke insnijding in het landschap (taludwanden en smal profiel verdiepte ligging).
- Ter plaatse van het station liggen de contouren verder van het spoor af vanwege het bredere profiel van het station. Hierdoor wordt minder afscherming verkregen. De contouren liggen echter wel dichterbij het spoor dan in de oorspronkelijke situatie (maaiveldligging).
- De resultaten van een verdiepte ligging hebben geen relevant effect op de onderlinge alternatiefafweging. In absolute zin zijn er minder geluidbelaste woningen/geluidbelast oppervlak vanwege minder geluideffect op de omgeving vanwege de verdiepte ligging, alleen zijn de verschillen onderling niet erg groot.

In de navolgende afbeeldingen is het cumulerend effect van een maaiveld- en verdiepte ligging van het spoor met het wegverkeer weergegeven.

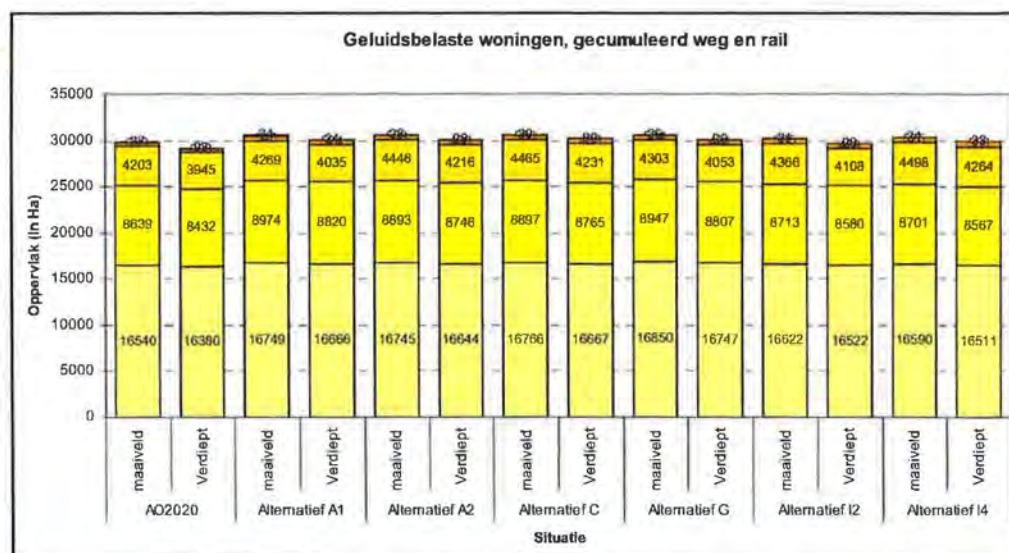
Afbeelding 11.4

Cumulatie weg- en railverkeer
Resultaten geluidbelast
oppervlak per alternatief



Afbeelding 11.5

Cumulatie weg- en railverkeer
Resultaten geluidbelaste
woningen per alternatief



Tabel 11.13

Effecten spoorligging op geluid

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Geluid	+

Externe veiligheid

Op basis van de beleidsvrije marktprognoses en de vergunningsaanvraag voor het emplacement wordt in deze MER als referentiesituatie voor externe veiligheid geen tot slechts incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen verwacht. Dit leidt niet tot beperkingen vanuit het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Vanuit deze criteria gezien is er geen voorkeur voor ligging op maaiveld of een verdiepte ligging van het spoor.

Tabel 11.14

Effecten spoorligging op
externe veiligheid

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Plaatsgebonden risico	0
Groepsrisico	0

11.2.3

NATUUR EN LANDSCHAP**Bodem**

De grondwaterstand aan de westzijde van het plangebied ligt rond de 2 m-mv, aan de oostzijde rond de 20 m-mv. Indien het spoor verdiept wordt aangelegd is het mogelijk dat aan de westzijde bronbemaling dient te worden toegepast. De ter plaatse aanwezige grondwaterverontreinigingen, zoals bij het Beatrixpark, het terrein van Turco, de Parkweg en de gedempte Zuiderspoorsloot, kunnen hierdoor worden aangetrokken.

Grondwateronttrekking, zoals bijvoorbeeld bij bronbemaling, kan leiden tot een (volledige) sanering van die verontreiniging. Echter kan ook verspreiding optreden zonder dat de verontreiniging verminderd wordt. Binnen de kaders van de Wet Bodembescherming zal moeten beoordeeld worden of dit tot onaanvaardbare risico's kan leiden. Dit effect is nu neutraal beoordeeld.

Gelet op de (diepe) bodemopbouw ter plaatse, is de kans op zetting voor de beide varianten niet van onderscheidende invloed.

Tabel 11.15

Effecten spoorligging op bodem

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Verontreiniging	0

Water

De grondwaterstand ter plaatse van het spoor varieert van circa 2 m -mv aan het westelijke uiteinde van het tracé tot circa 7 m -mv ter hoogte van station Ede-Wageningen tot circa 15-20 m -mv aan het oostelijke uiteinde van het tracé. Bij verdiepte aanleg van het spoor treedt met name in het westelijke deel van het tracé verstoring van de grondwaterstroming op, zowel tijdelijk als in de definitieve situatie. Tijdens en na de aanleg van het verdiepte spoor is, afhankelijk van de wijze van aanleg en de aanlegdiepte, voor een deel van het tracé mogelijk een verlaging van de grondwaterstand gewenst. De voor de gewenste verlaging benodigde grondwateronttrekking is mogelijk van invloed op de drinkwaterwinning Edese Bos en op kleinere grondwaterwinningen in de gemeente Ede.

Tabel 11.16

Effecten spoorligging op water

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Verstoring grondwaterstroming/ grondwateronttrekking	--

Natuur**Natura 2000**

Het ruimtebeslag dat optreedt bij de variant van de verdiepte ligging, veroorzaakt ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Veluwe. Op basis van een globale inventarisatie van aangemelde habitattypen (Blitterswijk et al. 2006) gaat dit mogelijk ten koste van een klein deel dat is aangewezen als 'oude zuurminnende eikenbossen' (H9190) aan de zuidkant van het spoor en een deel psammofiele heide (H2310) aan de noordkant van het spoor. Er vinden geen negatieve effecten plaats op soorten die behoren tot de instandhoudingsdoelen van Natura 2000.

De afstand waarop verstoring optreedt door mechanische bewegingen, geluid en licht vermindert bij een verdiepte ligging van het spoor. Dit heeft een neutraal resultaat op de vogelsoorten van de instandhoudingsdoelen, in vergelijking met de huidige situatie. Het grootste deel van de verdieping ligt namelijk buiten Natura2000-gebied.

Door de verbreding van het talud bij de verdiepte ligging, vindt een versterking plaats van de bestaande barrière voor flora en fauna. De vogelsoorten van de instandhoudingsdoelen zullen hier minder gevoelig voor zijn, omdat vogels mobiel zijn.

EHS

De variant van de verdiepte ligging veroorzaakt ruimtebeslag op de taluds van het huidige spoor. De taluds van het spoor maken deel uit van het leefgebied van zandhagedis (tabel 3 FF wet) en mogelijk levendbarende hagedis (tabel 2 FF wet), hazelworm en gladde slang (tabel 3 FF wet). Deze soorten maken onderdeel uit van de wezenlijke kwaliteiten en kenmerken van de EHS. Dit resulteert in een negatieve score voor de natuurwaarden van de EHS.

De afstand waarop verstoring optreedt door mechanische bewegingen, geluid en licht vermindert bij een verdiepte ligging van het spoor. Dit heeft een neutraal resultaat op de aanwezige fauna in vergelijking met de huidige situatie. Het grootste deel van de verdieping ligt namelijk buiten EHS-gebied.

Door de verbreding van het talud bij de verdiepte ligging, vindt een versterking plaats van de bestaande barrière.

Gemeentelijk beleid

De spoordieping heeft een negatief effect op het aspect versnippering voor de natuurwaarden binnen de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld, omdat het deel van het Natura 2000-gebied ten noorden van de spoorlijn naar de groene verbinding geen directe verbinding heeft voor grondgebonden diersoorten.

Flora- en faunawet

De verdiepte ligging veroorzaakt ruimtebeslag op de taluds van het huidige spoor. De taluds van het spoor maken deel uit van het leefgebied van zandhagedis (tabel 3 FF wet) en mogelijk levendbarende hagedis (tabel 2 FF wet), hazelworm en gladde slang (tabel 3 FF wet).

Door de verbreding van het talud bij de verdiepte ligging, vindt een versterking plaats van de bestaande barrière voor diersoorten.

Conclusie

In navolgende tabel staat een samenvatting van de beoordeling van de effecten voor de spoorverdieping.

Tabel 11.17

Effecten spoorverdieping op natuur

Natuur	Verdiepte ligging spoor
Natura 2000	
Ruimtebeslag	-
Verstoring	0
Versnippering	-
Ecologische Hoofdstructuur Veluwe:	
Ruimtebeslag	--
Verstoring	0
Versnippering	--
Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld	
Ruimtebeslag	0
Verstoring	0
Versnippering	-
Flora	
Ruimtebeslag	0
Fauna	
Ruimtebeslag	--
Verstoring	0
Versnippering	--

Landschap

Geomorfologie

Het verdiept aanleggen van het spoor heeft, door vergraving van de ondergrond, negatief effect op het GEA-object 'Stuwwal van Lunteren-Wageningen'. Dit is als negatief beoordeeld.

Visueel ruimtelijk

Door het spoor verdiept aan te leggen worden de visuele en functionele relaties tussen noord en zuid Ede vergroot. Er zullen wel bomen verdwijnen langs het verdiepte spoor. Zeker als de taluds over een lengte van 3 km vergraven worden, zullen deze visuele effecten negatief zijn. Het totale effect is neutraal beoordeeld.

Cultuurhistorie

Spoorverdieping heeft geen gevolgen voor monumenten. Echter de functionele relatie met de ENKA zal vertroebelen en minder afleesbaar worden, omdat het stationsemplacement getransformeerd gaat worden en alle spooraftakkingen naar het ENKA-terrein minder als zodanig beleefbaar zullen zijn in de nieuwe situatie. De spoorlijn met halte Ede was juist het doorslaggevende element voor zowel militairen als ENKA om zich op deze locatie te vestigen. Anderzijds biedt de getransformeerde omgeving en de mogelijkheid van gelijkvloerse kruisingen betere omstandigheden om de herbestemming van (leegstaande) erfgoederen tot een goed einde te brengen. Het totale effect is neutraal beoordeeld.

Tabel 11.18

Effecten spoorligging op geomorfologie, landschap en cultuurhistorie

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Geomorfologie	–
Visueel ruimtelijk	0
Cultuurhistorie	
Monumenten	0
Overige waarden	0

Archeologie

Aantasting bekende archeologische waarden (AMK)

Er bevinden zich geen AMK-terreinen in of nabij het traject.

Aantasting bekende archeologische waarden (Archis II)

Er zijn zeven waarnemingen in de onmiddellijke omgeving van het traject waar het spoor verdiept gaat worden. Voor de kwalitatieve effectbepaling geldt dat de werkzaamheden eventuele andere nog onbekende archeologische waarden waarschijnlijk zullen aantasten die samenhangen met de bekende waarden. De waarnemingen bevinden zich binnen de bebouwde kom van Ede. De kans is aanwezig dat het bodemprofiel ter plaatse reeds verstoord is. Vier waarnemingen zijn afkomstig uit twee percelen waarvan aangenomen wordt dat de bodem inderdaad verstoord is.

Aantasting verwachte archeologische waarden

Bij de aanleg van een ingegraven spoorverbinding geldt dat de geplande verstoringen miniem zijn in omvang en zich bevinden in reeds verstoord gebied. De aanleg van een ingegraven spoorverbinding zal alle eventueel (nog) aanwezige archeologische waarden in dit deel van het traject vernietigen.

Tabel 11.19

Effecten spoorligging op archeologie

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Monumenten (AMK-terreinen)	0
Waarnemingen (Archis)	–
Potenties (potentiekaart)	–

11.2.4

RUIMTEGEBRUIK

Wonen en werken

Bij minder geluidbelasting in de omgeving van het spoor worden minder beperkingen opgelegd aan de bouw van woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen. En minder barrièrewerking van het spoor wat de ruimtelijke samenhang van het gebied versterkt en het realiseren van kruisende infrastructuur voor bijvoorbeeld langzaam verkeer makkelijker maakt.

Landbouw

Er is geen landbouw rond het spoor.

Recreatie

Minder barrièrewerking van het spoor zal ook de recreatie positief beïnvloeden.

Kabels en leidingen

Bij het wel of niet verdiepen van het spoor dient ook rekening te worden gehouden met de aanwezige gasleiding.

Tabel 11.20

Effecten spoorligging op
ruimtegebruik

Criterium	Verdiepte ligging spoor
Wonen en werken	+
Landbouw	0
Recreatie	+
Kabels en leidingen	-

HOOFDSTUK

12 Procedure

12.1

INLEIDING

De gemeente Ede heeft gekozen voor een gefaseerde besluitvorming over Ede-Oost; eerst wordt de nieuwe ontsluitingsstructuur vastgelegd in een Structuurplan Infrastructuur en vervolgens wordt de gehele ontwikkeling vastgelegd op bestemmingsplanniveau.

Door de aard en omvang van de geplande activiteiten binnen Ede-Oost is sprake van een dubbele verplichting tot het doorlopen van de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.-plicht)¹⁴:

- Op planniveau (het structuurplan).
- Op projectniveau (bestemmingsplan).

Voor het Structuurplan Infrastructuur wordt de m.e.r.-procedure voor plannen doorlopen. Daarnaast wordt voor de vastlegging van de inrichting van Ede-Oost op bestemmingsplanniveau de m.e.r.-procedure voor projecten en plannen gecombineerd doorlopen. Voor beide m.e.r.-procedures zijn gecombineerde producten opgesteld voor de hele ontwikkeling van Ede-Oost en de spoorzone. In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op de m.e.r.-procedures voor plannen en projecten gekoppeld aan de procedures voor het Structuurplan en Bestemmingsplan.

12.2

M.E.R. PROCEDURE VOOR PLANNEN EN PROJECTEN

M.e.r.-plicht op planniveau

Het is verplicht om voor plannen de m.e.r.-procedure te doorlopen als:

- Het plan kaderstellend is voor toekomstige m.e.r.(beoordelings)-plichtige besluiten.
- Een passende beoordeling nodig is op grond van de Natuurbeschermingswet (gewijzigd 1 oktober 2005). Een passende beoordeling is nodig bij mogelijke significante effecten op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden¹⁵.

Het Structuurplan Infrastructuur is in ieder geval voor wat betreft de aanleg van infrastructuur kaderstellend voor het m.e.r.-plichtige besluit op projectniveau in het Bestemmingsplan.

¹⁴ Met de implementatie van de Europese SMB richtlijn in de Wet milieubeheer in september 2006 wordt onderscheid gemaakt in 'besluit-m.e.r.' en 'plan-m.e.r.'. Voor 'besluit-m.e.r.' wordt in dit MER voor de duidelijkheid de gangbare praktijkterm 'project-m.e.r.' gebruikt.

¹⁵ De Natura 2000-gebieden zijn speciale beschermingszones in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. De gebiedsbescherming van de Natura 2000-gebieden is verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

Daarnaast grenst Ede-Oost direct aan het Vogel- en Habitatrichtlijngebied De Veluwe. Op basis van een voortoets is vastgesteld dat een passende beoordeling voor de voorgenomen activiteit en de alternatieven die hiervoor nog in beeld zijn daadwerkelijk aan de orde is.

Bovenstaande betekent dat gekoppeld aan het opstellen van het Structuurplan Infrastructuur de m.e.r.-procedure voor plannen moet worden doorlopen.

PASSENDE BEOORDELING

De passende beoordeling houdt in dat wordt onderzocht of en in hoeverre het voorgestelde beleid nadelige gevolgen heeft voor de aanwezige natuurwaarden. Indien uit de passende beoordeling niet de zekerheid kan worden verkregen dat schadelijke gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het gebied uitblijven, mag het plan niet worden doorgezet. Wanneer er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang en wanneer er geen alternatieven voor het betreffende plan zijn, kan er mogelijk wel toestemming voor het voorgestelde beleid worden verleend. Er moeten dan wel compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de samenhang van het stelsel van Europese natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) bewaard blijft.

M.e.r.-plicht op projectniveau

De voorgenomen activiteit bevat op basis van het huidige Besluit m.e.r. 1994 (C-lijst¹⁶, voor het laatst aangepast in 2006, onderdeel Wet milieubeheer) twee m.e.r.-plichtige activiteiten:

- Bouw van meer dan 4.000 woningen in de bebouwde kom (categorie 11.1).
- Als een nieuwe ontsluitingsstructuur richting N224 en A12 nodig blijkt, valt dit waarschijnlijk binnen de definitie van de aanleg van een autoweg (categorie 1.2).

Naast woningbouw en aanpassing infrastructuur is ook sprake van kantoren en maatschappelijke voorzieningen en overige functies. Omdat het totale plangebied Ede-Oost (inclusief de spoorzone) een bruto oppervlakte van circa 200 hectare heeft, is de totale ontwikkeling ook m.e.r.-beoordelingsplichtig (D-lijst, categorie 11.2)¹⁷:

- Uitvoering, wijziging of uitbreiding van een stadsproject (inclusief winkelcentra en parkeerterreinen) als de oppervlakte groter of gelijk is aan 100 hectare of een bedrijfsvloeroppervlakte groter of gelijk aan 200.000 m².

Voor alle drie de m.e.r.(beoordelings)-plichtige activiteiten is de daadwerkelijke vastlegging van de inrichting van Ede-Oost op bestemmingsplanniveau het project-m.e.r.-plichtige besluit. Dat betekent dat gekoppeld aan de bestemmingsplanprocedure(s) de m.e.r.-(beoordelings)procedure voor projecten moet worden doorlopen.

12.3

GECOMBINEERDE PROCEDURE EN PRODUCTEN

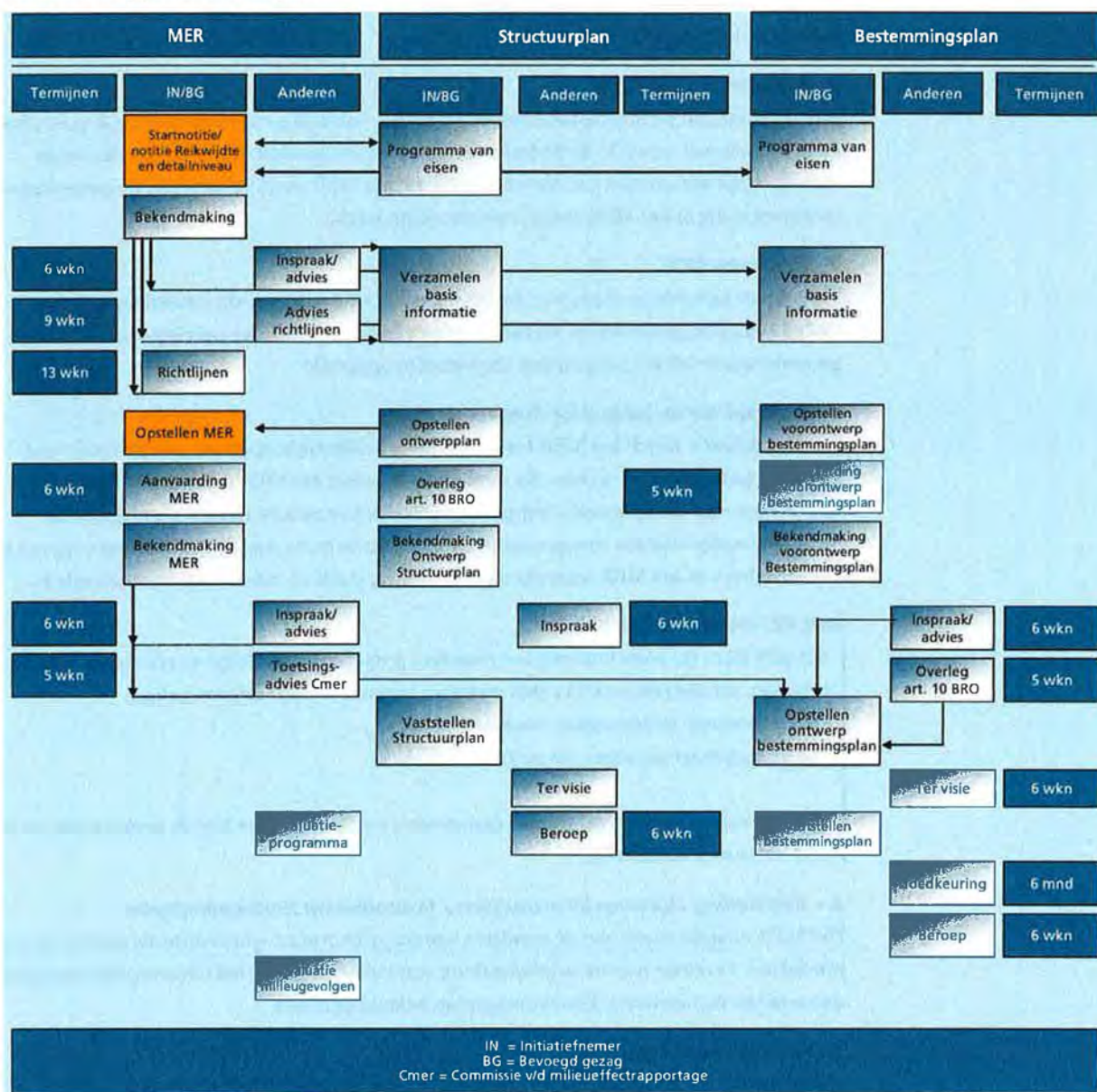
De procedurele relaties tussen het Bestemmingsplan, Structuurplan en het MER zijn weergegeven in afbeelding 12.1. Na de afbeelding volgt een toelichting.

¹⁶ Op de C-lijst staan activiteiten waarvoor sprake is van een m.e.r.-plicht.

¹⁷ Op de D-lijst staan activiteiten waarvoor eerst moet worden beoordeeld op basis van vastgelegde criteria of sprake is van een m.e.r.-plicht. Dit is de zogenoemde m.e.r.-beoordelingsplicht.

Afbeelding 12.1

Gecombineerde procedure m.e.r. gekoppeld
aan bestemmingsplan en structuurplan



De volgende stappen zijn te onderscheiden:

1 - Opstelling en bekendmaking startnotitie

Als eerste stap is een gecombineerde Startnotitie / Notitie Reikwijdte en detailniveau¹⁸ opgesteld (van 2 maart 2006, in het vervolg Startnotitie genoemd). In de Startnotitie is aangegeven wat in dit milieueffectrapport (MER) wordt onderzocht.

De m.e.r.-procedures zijn officieel van start gegaan met de publicatie van de Startnotitie/ Notitie Reikwijdte en detailniveau.

¹⁸ Startnotitie ten behoeve van de project m.e.r.-procedure en de Notitie Reikwijdte en detailniveau ten behoeve van de plan m.e.r.-procedure.

2 - Inspraak en advies Commissie m.e.r. (Cie mer)

Naar aanleiding van de startnotitie heeft inspraak plaatsgevonden zodat belanghebbenden gelegenheid hebben gekregen om invloed uit te oefenen op de te beschouwen onderwerpen in het MER. Mede op basis van de inspraakreacties heeft de Commissie m.e.r. haar advies richtlijnen uitgebracht.

3 - Richtlijnen (definitief)

Aan de hand van de inspraakreacties en de advies richtlijnen van de Commissie m.e.r., heeft de gemeenteraad van Ede de definitieve richtlijnen vastgesteld. De richtlijnen bevatten aanwijzingen ten aanzien van de informatie die het MER moet bevatten en de onderwerpen en aspecten die in het MER moeten worden uitgewerkt.

4 - Opstellen MER

Vervolgens is, mede op basis van de richtlijnen, in opdracht van de initiatiefnemer (het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Ede) voorliggend gecombineerde MER voor plannen en projecten opgesteld.

5 - Inspraak en toetsing door Commissie m.e.r.

Na de publicatie wordt het MER ter inzage gelegd. Hierbij is opnieuw gelegenheid voor inspraak gedurende zes weken. Na deze periode wordt het MER getoetst door de Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna: Commissie m.e.r.), waarbij ook de inspraakreacties worden meegewogen. De Commissie m.e.r. kan om aanvulling vragen van onderdelen van het MER wanneer zij van mening is dat de informatie onvoldoende is.

MER MEERMALEN TER INZAGE

Het MER dient ter onderbouwing van meerdere project-m.e.r.-plichtige en plan-m.e.r.-plichtige besluiten. Om die reden zal het MER meerdere malen ter inzage worden gelegd:

- bij het ontwerp Structuurplan Infrastructuur en,
- bij de bestemmingsplanprocedure(s).

In de definitieve plannen zal worden gemotiveerd hoe is omgegaan met de bevindingen van het MER en de inspraakreacties.

6 - Vaststelling Ontwerp Structuurplan / Voorontwerp Bestemmingsplan

Het MER voldoet zowel aan de vereisten van de project-m.e.r.-procedure als de plan-m.e.r.-procedure. Tezamen met de bekendmaking van het MER wordt het Ontwerp Structuurplan dan wel het Voorontwerp Bestemmingsplan bekend gemaakt.

Ontwerp Structuurplan

Het Ontwerp Structuurplan wordt door de gemeenteraad van Ede vastgesteld. Hierbij wordt de gebruikelijke procedure, met inspraak en bezwaar gevolgd.

Voorontwerp Bestemmingsplan

De wijziging van de bestemmingsplannen wordt door de gemeenteraad van Ede vastgesteld. De herziening wordt voor goedkeuring voorgelegd aan Gedeputeerde Staten. Het MER is als geheel gekoppeld aan het eerste (deel)besluit (bestemmingsplan of artikel 19-procedure) dat door de gemeente Ede wordt genomen. Hierbij wordt de gebruikelijke procedure, met inspraak, overleg, bezwaar en beroep gevolgd¹⁹.

¹⁹ Huidige Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO). De nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) treedt op 1 juli 2008 in werking.

EERSTE (DEEL)BESLUIT DOOR GEMEENTE EDE

Het eerste (deel)besluit waaraan het MER wordt gekoppeld kan bijvoorbeeld een deelplan zijn waarvoor het nog niet nodig is de infrastructuur (significant) aan te passen c.q. waarvoor een tijdelijke en beperkte infrastructuuraanpassing voldoet. Zoals gezegd ligt aan dit eerste (deel)besluit wel een gebiedsdekkend MER voor het totale plan Ede-Oost ten grondslag.

7 – Beroep***Bestemmingsplan***

Na goedkeuring door Gedeputeerde Staten bestaat er binnen een termijn van zes weken de mogelijkheid hiertegen beroep aan te tekenen.

HOOFDSTUK

13

Leemten in kennis en evaluatie

13.1

INLEIDING

In paragraaf 13.2 is aangegeven welke onzekerheden door gebrek aan kennis en informatie in het MER zitten. Daarbij is ook ingegaan op de eventuele gevolgen hiervan voor de Besluitvorming en de vervolgfase. In paragraaf 13.3 is een aanzet gegeven voor de evaluatie van het MER. Vanuit de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de effecten in het MER tijdens en na de realisatie te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap op weg naar een volwaardig evaluatieprogramma.

13.2

LEEMTEN IN KENNIS

De belangrijkste leemten in kennis in het kader van deze studie zijn op hoofdlijnen benoemd en per aspect kort toegelicht. De leemten in kennis ontstaan deels door het ontbreken van kennis op dit moment, maar voor het grootste deel door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. Die onzekerheid ontstaat vooral omdat het studiejaar 2020 nog zover weg is. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis is om besluitvormers een indicatie te geven van de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij een besluit gaan nemen.

In algemene zin kan worden gesteld dat er geen ernstige leemten in kennis geconstateerd zijn. De leemten in kennis staan een oordeel over de positieve en negatieve effecten van de ontwikkeling van Ede-Oost niet in de weg. Wel is het van belang om de geconstateerde leemten in kennis in de vervolgfases van dit project opnieuw in beschouwing te nemen. Daarnaast dient in het evaluatieprogramma rekening te worden gehouden met de leemten.

Verkeer en vervoer

- Model: het verkeersmodel werkt met een zekere betrouwbaarheidsmarge. Dit heeft echter geen invloed op de vergelijking van de alternatieven.
- In het verkeersmodel is wat betreft ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen uitgegaan van vastgesteld beleid. Het is mogelijk dat bepaalde ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op het verkeersbeeld in de omgeving van Ede wijzigen, uitgesteld worden of zelfs niet meer doorgaan. Anticiperen op deze mogelijke ontwikkelingen is niet haalbaar en wordt daarom beschouwd als een leemte in kennis.

Geluid

- Het is niet bekend op welke plaatsen er bestaande wegen worden aangepast (bijvoorbeeld aanleg extra voorsorteervakken). Deze wijzigingen dienen volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden als reconstructie. Deze reconstructiesituaties zijn gezien het detailniveau van het MER onderzoek niet bekend.

Deze situaties zullen in het vervolg van het onderzoek (bestemmingsplan) nader onderzocht moeten worden.

- In de effecten is geen rekening gehouden met het effect van geluid op geluidgevoelige bestemmingen die binnen de nieuwbouwlocaties in het onderzoeksgebied worden gerealiseerd. Op het moment van de planvorming is geen concrete invulling van de gebieden voorhanden waar precies geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd. Uitgangspunt is dat hierbij wordt voldaan aan de vigerende Wet- en regelgeving.

Luchtkwaliteit

- In het onderzoek zijn naast berekeningen voor het toekomstig peiljaar 2020 ook berekeningen uitgevoerd voor het toekomstjaar 2015. In het kader van het MER onderzoek zijn er voor het peiljaar 2015 geen verkeersgegevens berekend. De verkeersgegevens voor het peiljaar 2015 zijn op basis van correctiefactor ten opzichte van de peiljaar 2020 verkregen. Op basis van lineaire interpolatie van de autonome groei van het wegverkeer tussen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn de verkeerscijfers voor het peiljaar 2015 ververkregen.
- Op 15 november 2007 is de regeling beoordeling luchtkwaliteit in werking getreden. De regeling vervangt het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (Mrv). In het Besluit worden de methoden beschreven waarmee gerekend moet worden in verschillende situaties. In de regeling zijn een drietal rekenmethoden beschreven als gevolg van wegverkeer. Het onderzoek is uitgevoerd met een standaard rekenmethode 1 (SRM1). De rekenmethode werkt met een versimpelde methodiek en is volgens de regeling toepasbaar voor stedelijke wegen. Voor buitenstedelijke wegen dient rekenmethode 2 gehanteerd te worden. Voor het MER is er - gezien het detailniveau van het onderzoek - voor gekozen het luchtonderzoek op basis van SRM1 uit te voeren. Het grootste deel van de wegen ligt namelijk binnenstedelijk. Daarnaast zullen de effecten van de verschillende alternatieven op basis van SRM1 geen andere resultaten ten aanzien van de onderlinge alternatiefafweging opleveren dan dat gerekend zou worden op basis van SRM2.

Externe veiligheid

- Geen leemten in kennis.

Bodem en water

- Er bevinden zich nabij de onderzoekslocatie mogelijk enkele onbekende gevallen van verontreiniging. Zowel bij de provincie Gelderland als gemeente Ede is nadere informatie hieromtrent vooralsnog niet bekend. Afhankelijk van de definitieve inrichting kan het noodzakelijk zijn deze nader te onderzoeken.
- De milieuhygiënische bodemkwaliteit van het kazerneterrein is onbekend. Voor realisatie van een ontsluitingsweg (grondverzet binnen mogelijk verontreinigde grond) en het kunnen garanderen van een veilige werkomgeving voor de betreffende medewerkers, is nadere informatie hieromtrent noodzakelijk.
- Op het ENKA-terrein zal een functiegerichte sanering van de bodem (grond en grondwater) worden uitgevoerd. Momenteel wordt nog overleg gevoerd tussen de betrokken partijen over de precieze invulling van de wijze van saneren en de planning daarvan. Er kan echter worden aangenomen dat het terrein geschikt zal worden gemaakt voor de toekomstige situatie.

Ecologie

- Natuurbeschermingswet: versterking door recreatie is te verwachten binnen een straal van 2 kilometer rond Ede oost. Op basis van de huidige gegevens van flora en fauna komt naar voren dat er leemten bestaan over het voorkomen van vogelsoorten die behoren tot de instandhoudingsdoelen van Natura 2000. Dit geldt voor de Edese en Ginkelse heide. Er is een actualisatie nodig van actuele inventarisatiegegevens van vogels. Dit kan op basis van literatuur van terreinbeherende instanties. Indien deze niet beschikbaar zijn, moet aanvullend veldonderzoek plaats vinden.
- Bureau Natuurbalans (Crombaghs et al.) heeft aangegeven dat op basis van de gebruikte gegevens en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek mogelijk voor broedvogels (afhankelijk van de beschikbaarheid van aanvullende c.q. overige bronnen) en met zekerheid voor dagvlinders en libellen, aanvullend onderzoek noodzakelijk is bij de toetsing van het voorkeursalternatief aan de Flora- en faunawet.

Archeologie

- Voor het bepalen wat de aantasting van archeologische waarden als gevolg van bodemversturende activiteiten van de verschillende modellen precies inhoudt zal meer bekend moeten zijn over de precieze bodemingrepen en locaties. Door het globale karakter van de huidige plannen is het vrijwel onmogelijk de bodemingrepen naast de archeologische waarden te leggen. Wanneer de plannen concretere vormen aannemen zal een dergelijke vergelijking beter de mogelijke knelpunten met betrekking tot de archeologische component kunnen aangeven.
- Op de archeologische potentiekaart is de trefkans op het aantreffen van archeologische waarden weergegeven. Hoewel uit archeologisch onderzoek regelmatig blijkt dat zich onder een esdek redelijk intacte (oudere) archeologische resten bevinden, kan niet op voorhand worden aangetoond dat dit in het plangebied ook het geval is. Het is zeer wel mogelijk dat het oorspronkelijke maaiveld (met archeologische waarden) tijdens de ontginningsfase van de es is opgenomen in het esdek. De archeologische potentiekaart zegt daarmee onvoldoende of niets over de gaafheid of waarde van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Bovendien gaat het slechts om een trefkans; ook in zones met een lage trefkans kunnen zich archeologische waarden bevinden.
- Om te bepalen wat de werkelijke effecten op het archeologisch bodemarchief zijn, zal men moeten weten wat er daadwerkelijk in de grond zit. Met het uitgevoerde bureauonderzoek is alleen een inschatting gemaakt over wat zich in de bodem kan bevinden. Om deze kennislacune op te vullen, zal een uitgebreider onderzoek moeten plaatsvinden om te bepalen in welke mate de geplande bodemingrepen archeologische waarden bedreigen. Hierbij gaat het in eerste instantie om een archeologisch booronderzoek (een zogenaamd Inventariserend Veldonderzoek, IVO) dat dient te worden uitgevoerd op die locaties waar bodemversturende activiteiten plaatsvinden in zones waar archeologische waarden worden verwacht (in principe in ieder geval de zones met een middelhoge en hoge trefkans). Wanneer tijdens dit onderzoek (intacte) archeologische waarden worden aangetroffen of verwacht worden, kan vervolgonderzoek in de vorm van bijvoorbeeld proefsleuvenonderzoek (IVO-P) noodzakelijk zijn.

Ruimtegebruik

- Wonen en werken/landbouw/recreatie: geen leemten.
- Leidingen: nader onderzoek is nodig voor de leidingen op defensie terreinen en in een concretere fase moet nauwkeuriger bepaald worden welke leidingen aangetast worden of verlegd moeten worden.

13.3

AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

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, in het geval van dit project het Structuurplan Infrastructuur en vervolgens de bestemmingsplannen voor de vastlegging van de inrichting van Ede-Oost. De MER dient een aanzet tot zo'n evaluatieprogramma te bevatten.

In het MER zijn voorspellingen gedaan over de (milieu)effecten. Doel van het evaluatieprogramma is om te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals die in het MER zijn beschreven. In tabel 13.1 zijn de aspecten en criteria opgenomen die op basis van het MER in een evaluatieprogramma kunnen worden ingepast en door de gemeente Ede uitgevoerd kunnen worden.

Tabel 13.1

Evaluatieprogramma

Aspect/Criterium	Effect	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek
Verkeer en vervoer				
Bereikbaarheid	Verandering in de verkeersintensiteiten	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Voor ¹ en na realisatie	Verkeerstellingen (zowel verschillende typen snelverkeer als langzaam verkeer).
Verkeersveiligheid	Toename/afname aantal ongevallen	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Voor ¹ en na realisatie	Registratie en analyse letsel - ongevallen (via V.O.R.)
Geluid				
Toename aantal geluidbelaste woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen	Verhoging/verlaging van geluidbelasting	Ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen	Voor ¹ en na realisatie	Metten geluidniveaus
Luchtkwaliteit				
Lucht	Verhoging/verlaging concentraties lucht-verontreinigende stoffen	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Tijdens en na realisatie	Metten emissie en concentraties
Externe veiligheid	GR en PR	Ter plaatse van tracé	Na realisatie	Monitoren GR, mede in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen. Monitoren PR. Toetsing aan de normen.
Bodem en water				
Verstoring grondwaterstroming/ hoeveelheid grondwateronttrekking	Bemaling	Ter plaatse van tunnel A1/A2 en omgeving.	Tijdens en na realisatie	Registreren van de onttrokken debieten. Opnemen van stijghoogten nabij risico-objecten gedurende de bemaling. Bij de risico-objecten kan gedacht worden aan bebouwing, waterkeringen, landbouw en grondwaterafhankelijke natuur.
Natuur	Beschermde soorten en gebieden	Ter plaatse van Ede-Oost en omgeving.	Voor, tijdens en na realisatie	Vooraf: Aanvullend onderzoek naar beschermde soorten (zie leemten in kennis) Na afloop: evalueer door veldwerk de ecologische effecten

Aspect/Criterium	Effect	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek
Archeologie				
Bekende en verwachte archeologische waarden	Aantasting historisch bodemarchief	Ter plaatse van het tracé en Ede-Oost.	Voor en tijdens realisatie	Veldonderzoek. Gedurende de uitvoering rekening houden met de evt. aanwezigheid van archeologische resten.
Recreatie				
Aantasting recreatieve voorzieningen en fietspaden	Aantasting recreatieve voorzieningen	Ter plaatse van het tracé en omgeving.	Voor, tijdens en na realisatie	Aandacht en nadere inpassing voor bestaande recreatieve voorzieningen in ontwerp
	Aantasting fietspaden	Ter plaatse van het tracé en omgeving,	Na realisatie	Analyse gebruikers (fietsers, wandelaars, uitloop van de woonwijken) in het gebied rond de A12, Groene Wig en Hoekelum en Veluwe
Kabels en leidingen				
Doorkruising leidingen	Aantasting leidingen	Ter plaatse van het tracé en Ede-Oost.	Voor realisatie	Nader onderzoek naar leidingen. Bepalen welke leidingen aangetast worden of verlegd moeten worden.

Verklaring :

V.O.R. VerkeersOngevallen Registratie

1 Vlak voor de aanlegfase (ter verkrijging van referentiewaarden)

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

- [1] Startnotitie
- [2] Masterplan Ede-Oost / Spoorzone
- [3] Streekplan Gelderland, Provincie Gelderland, vastgesteld 29 juni 2005.

Verkeer en vervoer

- [4] Gemeente Ede, Voorrang voor de fiets, Actieprogramma Fiets 2008-2011, Uitwerking GVVP 2005, Ede, 7 mei 2007, kenmerk ONT/2006/4367.

Externe veiligheid

- [5] Risico-atlas weg, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, maart 2003.

Bodem en water

- [6] Grondwateronderzoek ten westen van de Bennekomseweg te Ede, concept, Oranjewoud, projectnummer 135837, 27 mei 2003.
- [7] Verkennend bodemonderzoek bedrijfsterrein Akzo Nobel Fibers, Grontmij Gelderland, Doc. GLD2812, Arnhem, januari 1997.
- [8] Nader bodemonderzoek op het bedrijfsterrein van ENKA bv, te Ede Gld., Tauw, R001-4242262SLI-D02-D, 30 september 2002.
- [9] Levering van gebiedseigen water door NUON VNB aan AKZO Nobel Fibers te Ede, KIWA, KOA 95.097, 7 december 1995.
- [10] TNO gegevens: boring B39F0129, boring B39F0131, boring B39F0123, peilbuis B32H0192, peilbuis B39F0617.
- [11] DHV, Memo DHV aan gemeente Ede/JJA d.d. 11 januari 2006.
- [12] Provincie Gelderland en gemeente Ede, informatie over bodemverontreinigingen op of grenzend aan A12, gevalscode GE022800292, gevalscode GE022800277 en gevalscode GE022800340.

Natuur

- [13] AL.TERRA, 2006. Een prototype Natuureffectenboekhouding NEB, Rekenen met de effecten van recreatie op Natura 2000 waarden op de Veluwe. In opdracht van de Provincie Gelderland. Wageningen.
- [14] ARCADIS. 2007. Natuur Effect Boekhouding. Rapport in opdracht van provincie Gelderland.
- [15] Blitterswijk, H. van., F.G.W.A. Ottburg en A.H.P. Stumpel, 2006. Spint de natuur garen bij de herinrichting van het ENKA-terrein? Inventarisatie van beschermde planten- en diersoorten op het voormalige fabrieksterrein van ENKA in de gemeente Ede en inschatting van de effecten van sanering en herinrichting. Alterra-rapport 1286, Alterra, Wageningen.

- [16] Blitterswijk, H van., en F.G.W.A. Ottburg. 2006. Quicksan habitat voor de Zandhagedis (*Lacerta agilis*) in het kader van Masterplan Ede-Oost. Alterra, Wageningen.
- [17] Brouwer, T., Crombaghs, B., Hoof, P van., Aukema, R. 2007. Natuuronderzoek in het kader van de Flora- en faunawet. Natuurbalans.
- [18] Crombaghs, B & Schut, D, 2007. Ede Oost Flora en fauna onderzoek. Natuurbalans.
- [19] Gebiedendocument Veluwe- werkdokument t.b.v voorbereiding ontwerp-aanwijzingsbesluiten, 2006. Ministerie van LNV, gepubliceerd 27 november 2006.
- [20] Heidemij Advies B.V. 1998. Huidige situatie en autonome ontwikkeling Natuur – Hoofdrapport spoorlijn Utrecht-Arnhem en Rijksweg A12 Utrecht-Veenendaal.
- [21] Koolstra, B.J.H. 2007. Voortoets Ede Oost. Eerste beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. Alterra, Wageningen.
- [22] Lange, R., et al. 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de KNNV, VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten. 1994.
- [23] Limpens, H. & P. Twisk, 2004. Met vleermuizen overweg. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.
- [24] LNV 2005. *Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, 2005.
- [25] LNV 2006. *Vraag en Antwoorden Natura-2000*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag, 2006.
- [26] LNV, VROM en Provincies, 2007. Spelregels EHS. Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzing EHS.
- [27] Nieuwland Advies, 2007. Groeninventarisatie ENKA-terrein. Categorisering en waardebeoordeling.
- [28] Profielendocument LNV, 2006.
- [29] Reijnen, M.J.S.M, Veenbaas, G. & Foppen, R.P.B. 1992. Het voorspellen van het effect van snelwegverkeer op broedvogelpopulaties.
- [30] Schober, W, Grimmberger, E. 2001. Gids van de vleermuizen van Europa, Azoren en Canarische Eilanden.

Landschap, cultuurhistorie

- [31] Nieuwland Advies, 2007. Groeninventarisatie ENKA-terrein. Categorisering en waardebeoordeling.
- [32] Notitie cultuurhistorie plangebied Ede-Oost.

Archeologie

- [33] ARCADIS, 2006. Bureauonderzoek archeologie Ede-Oost.
- [34] ARCADIS, 2007. Bureauonderzoek archeologie Ede-Oost Uitbreiding.

Websites:

- Buurtmonitor Ede: www.ede.buurtmonitor.nl
- Ministerie van LNV: www.minlnv.nl

- Monumenten Gemeente Ede:
www.edegelderland.nl/Images/Upload/monumentenregister/monumenten_per_woonplaats
- Waarneming.nl: www.waarneming.nl;
- Het Natuurloket: www.natuurloket.nl;
- Ravon: www.ravon.nl

BIJLAGE 2

Nadere onderbouwing woningbouwprogramma

De gemeente Ede streeft naar een gematigde groei, die er op is gericht om een aantrekkelijk woon- en leefklimaat te houden met voldoende ruimte voor woningbouw. Daarbij worden beperkte vestigingsoverschotten voorzien, die voortvloeien uit de regionale opvangtaak van de gemeente en de ontwikkeling van enkele grotere woningbouwlocaties in Ede Stad. Een groei wordt verwacht van 106.000 inwoners in 2005 tot bijna 123.000 inwoners in 2030. Bij een dergelijke bevolkingsgroei hoort een groei van de woningvoorraad met circa 13.000 woningen. In de periode tot 2015, wanneer Ede circa 114.000 inwoners telt, gaat het om zo'n 6.000 woningen²⁰. Van de woningbehoefte kan 48% als eigen behoefte van Ede Stad worden gezien, 30% als behoefte van de dorpen en het buitengebied en 22% als een te realiseren vestigingsoverschot. Het vestigingsoverschot vloeit met name voort uit het bijzondere woonmilieu dat in Ede-Oost (voormalige kazerneterreinen en voormalige ENKA-terrein) wordt gerealiseerd.

Tegenover deze behoefte staat een potentiële capaciteit van maximaal 15.000 à 16.000 woningen. Daarmee zou sprake zijn van een 'overcapaciteit' van zo'n 20%. De realiteit is dat plannen soms niet doorgaan of vertraagd tot uitvoering komen. Enige overcapaciteit is daarom noodzakelijk. De provincie Gelderland acht zelfs een veel hogere overcapaciteit acceptabel.

De 'hardheid' van de capaciteit is zeer verschillend. De binnenstedelijke capaciteit in Ede Stad, Kernhem B en Ede-Oost past binnen het nieuwe streekplan en de huidige geldende structuurvisie voor de WERV (Wageningen-Ede-Rhenen-Veenendaal). Kernhem C (circa 1.000 woningen) is een locatie die mogelijk nog in het streekplan wordt opgenomen en waarover ook in de gemeente nog geen politieke besluitvorming heeft plaatsgevonden. Ook over de capaciteit na 2015 in de dorpen en het buitengebied heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden. De aangenomen capaciteit voor de na 2015 te ontwikkelen zoekgebieden is een eerste inschatting, waarover ook in regionaal verband nog afstemming moet plaatsvinden.

Het door Companen uitgevoerde woningmarktonderzoek ten behoeve van het Masterplan Ede-Oost geeft als gewenste woningdifferentiatie 34% huur (waarvan 12% sociaal en 22% duur) en 66% koop (18% goedkoop, 19% middelduur en 29% duur) aan. Maximaal 30% zou als gestapelde bouw kunnen worden gerealiseerd.

In het Masterplan is voor een hoger aandeel gestapeld, namelijk 40 tot 60% gekozen.

Daarmee komt de capaciteit op 3.500 tot 4.500 woningen. Uiteraard zal het feitelijke aandeel gestapelde bouw afhankelijk zijn van de toekomstige woningmarktontwikkeling.

²⁰ Gemeente Ede, afdeling OO&S: 'Bevolkingsprognose Ede tot 2030' (2005). De woningbehoefte is afgeleid van een woningbehoefteprognose van adviesbureau Companen opgesteld in het kader van het Masterplan Ede-Oost ('Ede-Oost, Kansen voor wonen op de Veluwe' september 2004) en de uitkomsten van in 2005 uitgevoerd woningmarktonderzoek in de dorpen van de gemeente Ede.

BIJLAGE 3

Invulling inrichtingsalternatief

Er zijn enkele indicatieve berekeningen uitgevoerd voor de verschillende inrichtingsvarianten, die in de gevoeligheidsanalyse van deel A beschreven worden. Hieronder worden de achtergrondtabellen weergegeven.

Tabel B3.1

Gehanteerde dichtheden van
eensgezins en meergezins
woningen in het Masterplan
(informatie van 1 aug 2007)

Dichtheid	% EG	% MG	In masterplan toegepast bij:	
			basisvariant	max # won.
16,7	100%	0%	St1en2, B3en4	St1,B3
25,0	100%	0%	Ernst Casimir	
33,0	100%	0%	MN1,SOMA	MN1en3,SOMA
35,0	100%	0%	MZ2/4	
37,5	0%	100%		St3
50,0	60%	40%		MZ2/4

Tabel B3.2

Ruimtegebruik:
bij 35% sociaal, 35% midden
en 30% duur

	EG	MG
Uitgeefbaar	66%	53%
Verharding	20%	28%
Groen	14%	19%
Totaal	100%	100%

Uitleg afkortingen (zie voor nummers kaartjes van kazerneterreinen uit deel A):

EG eensgezinswoningen, grondgebonden woningen

MG meergezinswoningen

Bvo Bruto vloer oppervlak

st1 Stevin Kazerne

B Beeckmanskazerne

EC Ernst Casimir

MN Maurits-Noord

MZ Maurits-Zuid

K Kop van de Parkweg

Tabel B3.3

Oppervlaktes terreinen en
globaal plan van inrichting

				Basisprogramma (Masterplan)	Inrichtingsalternatief (dit MER)
Stevinkazerne					
1	179.910	m ²		600 m ² /kavel	600 m ² kavel
2	8.792	m ²		600 m ² /kavel	4500 m ² bvo mg
3	17.083	m ²		monumenten	600 m ² /kavel
			205.785 m ²		
Beeckmanskazerne					
1	27.053	m ²		25920 m ² bvo mg	25920 m ² bvo mg
2	41.304	m ²		monumenten	monumenten
3	16.251	m ²		600 m ² /kavel	600 m ² /kavel
4	43.892	m ²		600 m ² /kavel	31350 m ² bvo mg
			128.500 m ²		
Maurits-Noord					
1	57.072	m ²		33 wo/ha (100% eg)	33 wo/ha (100% eg)
2	62.335	m ²		monumenten + 16920 m ² bvo mg	monumenten + 16920 m ² bvo mg
3	15.956	m ²		monumenten	33 wo/ha
			135.363 m ²		
Maurits-Zuid					
1	6.619	m ²		n.t.b.	n.t.b.
2	85.877	m ²		33 wo/ha	50 wo/ha (40% mg 60% eg)
3	9.238	m ²		12960 m ² bvo mg	12960 m ² bvo mg
4	45.391	m ²		33 wo/ha	50 wo/ha (40% mg 60% eg)
5	22.392	m ²		25920 m ² bvo mg	25920 m ² bvo mg
6	11.029	m ²		0	8640 m ² bvo mg
7	7.682	m ²	kazerne	7800 m ² bvo mg	7800 m ² bvo mg
8	8.577	m ²	kazerne	7800 m ² bvo leisure	7800 m ² bvo leisure
			196.805 m ²		
ENKA					
1	27.227	m ²		AWG	AWG
2	39.730	m ²		AWG	AWG
3	75.543	m ²		AWG	AWG
4	133.891	m ²		AWG	AWG
5	70.531	m ²		AWG	AWG
6	40.481	m ²		AWG	AWG
			387.403 m ²		
Station Noord					
1	29.136	m ²		28575 m ² bvo mg/kantoren	28575 m ² bvo mg/kantoren
			29.136 m ²		
Station Zuid					
1	8.225	m ²		5280 m ² bvo kantoren	5280 m ² bvo kantoren
			8.225 m ²		

				Basisprogramma (Masterplan)	Inrichtingsalternatief (dit MER)
Station Oost					
1	24.604	m ²		FSI=2,0	FSI=2,0
2	13.247	m ²		23760 m ² bvo kantoren	23760 m ² bvo kantoren
3	14.056	m ²		0	13200 m ² bvo kantoren
			51.907 m ²		
Kop Parkweg					
1	11.700	m ²		40 mg op 2700 m ² comm. Plint	40 mg op 2700 m ² comm. Plint
			11.700 m ²		
Ernst Casimir					
1	33.575	m ²		400 m ² /kavel	14580 m ² bvo mg
			33.575 m ²		
SOMA terrein					
1	9.759	m ²		300 m ² /kavel	300 m ² /kavel
2	11.317	m ²		300 m ² /kavel	300 m ² /kavel
3	11.978	m ²		300 m ² /kavel	300 m ² /kavel
			33.054 m ²		
AZO terrein					
1	10.323	m ²		44 eg (kavel 6 x 35)	44 eg (kavel 6 x 35)
2	8.037	m ²		36 eg (kavel 6 x 35)	36 eg (kavel 6 x 35)
			18.360 m ²		
	Totaal:		1.239.813 m²		

BIJLAGE 4

Achtergrondinformatie trechteringsfase

In deze bijlage is achtereenvolgens achtergrondinformatie opgenomen bij de volgende filterstappen:

- Filterstap 3: selectie A12 aansluitingen op ecologie.
- Filterstap 5: selectie Parklaanvarianten.
- Filterstap 6 en 7.

FILTERSTAP 3: SELECTIE A12 AANSLUITINGEN OP ECOLOGIE

Naast de twee criteria voor verkeer (zie paragraaf 5.5) zijn de aansluitvarianten voor de A12 getoetst voor natuurwetgeving.

De Nederlandse natuurwetgeving is de laatste jaren sterk veranderd, mede onder invloed van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG en 92/33/EEG). Vanaf 2005 zijn de beide richtlijnen verankerd in de Nederlandse wetgeving (de gebiedsbescherming in de Natuurbeschermingswet en de soortenbescherming in de Flora en Faunawet). De gebieden die onder de Natuurbeschermingswet zijn aangewezen in het kader van deze richtlijnen worden aangeduid als Natura 2000-gebieden.

Voor bestemmingswijzigingen geldt voor Natura 2000-gebieden een 'nee, tenzij'-benadering. Dit houdt in dat er geen bestemmingswijzigingen mogelijk zijn als dit significantie negatieve gevolgen voor de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied heeft. Uitzondering (het 'tenzij' gedeelte) is slechts dan mogelijk als er *geen reële alternatieven zijn én dwingende redenen van groot openbaar belang zijn én wanneer alle schade gecompenseerd wordt*. Concreet betekent dat hier dat een variant waarbij zich deze effecten voordoen vanuit het oogpunt van natuurwetgeving als reële optie afvallen. In een eerdere notitie (29 januari 2007) is hier nader op ingegaan.

Het College van B&W heeft gebruik gemaakt van de mogelijkheid om in te spreken op de vaststelling van de Natura 2000-gebieden. Zij heeft daarin aandacht gevraagd voor de nieuwe ontwikkelingen die daaraan grenzen (zie kader).

INSPRAAK GEMEENTE EDE - NATURA 2000

"Op dit moment is het plan voor stedelijke uitbreiding van Ede-Oost in ontwikkeling. Voor een goede ontsluiting van dit gebied zijn een aantal varianten ontwikkeld waarbij één variant (aansluitvariant 5A) voor een klein deel binnen Natura 2000-gebied is gesitueerd. Dit betreft een strook ten zuiden van de spoorlijn Ede-Arnhem, lopende van de huidige begrenzing tot de kruising met de A12, waar tevens ruimte nodig is voor kunstwerken en op- en afritten. Wanneer een grenswijziging tot de mogelijkheden behoort, kunnen wij op een later moment een suggestie voor een concrete begrenzing doen."

Er is in deze filterstap geen gedetailleerde effectbeschrijving gegeven, dit is gebeurd in een later stadium met minder varianten. Er is gekeken naar de effecten van de verschillende varianten op ruimtebeslag van Natura-2000 gebieden en verstoring, versnippering van en barrièrewerking in deze gebieden.

Aantasting (significant negatieve effecten) van het beschermde gebied zijn alleen toegestaan wanneer blijkt dat er geen alternatieven zijn en het project van groot openbaar belang is. In eerste instantie worden de varianten die het beschermde gebied aantasten negatief beoordeeld.

Op het criterium Natuurwetgeving wordt niet per variant ingegaan. Voor de varianten die (mogelijk) effecten hebben geldt dat de een variant de instandhoudingsdoelstellingen behorende bij het gebied (mogelijk) aantast. Oorzaken hiervoor zijn versnippering, barrièrewerking en verstoring.

Beoordeling varianten

De figuren en beschrijving van de varianten is te vinden in de vorige paragraaf (verkeer). De oude benaming is eerst hier gebruikt; in de conclusie staat ook de nieuwe benaming. In de beoordeling zijn sterk op elkaar lijkende varianten gegroepeerd.

Aansluitvarianten (0, 1, 2, 2a, 2b, 3, 3a, 4, 4a, 7)

Varianten 0, 2, 2A, 2B en 3 hebben allen geen directe invloed op het Natura-2000 gebied. Er zal geen significant negatief effect optreden door ruimtebeslag op het Natura-2000 gebied door de aanleg van één van deze ontwerpen.

De verbindingsweg bij varianten 2 en 2A loopt mogelijk wel door EHS-gebied, dit is afhankelijk van de exacte locatie van de weg.

Varianten 3A, 4, 4A en 7 voorzien allen in een aansluiting vanaf de Edeseweg naar de A 12 richting Arnhem. De aansluiting is gepland in Natura-2000 gebied. Op de locatie van de aansluiting is een weiland. De aansluiting zal geen gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Er komen wel beschermde flora- en fauna soorten voor. De fysieke aantasting is echter zeer gering.

De verbindingsweg bij variant 4 loopt mogelijk wel door EHS-gebied, dit is afhankelijk van de exacte locatie van de weg.

De afsluiting van de N224 vanaf Ede richting Planken Wambuis bij variant 1 heeft zeer waarschijnlijk grote positieve gevolgen voor het Natura-2000 gebied. Er zal minder verstoring optreden, er is geen sprake meer van barrièrewerking of van versnippering.

Aansluitvariant 1a: verdubbeling N224 richting westen

Variant 1A voorziet in een verdubbeling van de N224 vanaf de kazernes tot aan de A 30. Natura 2000 en EHS-gebieden grenzen direct aan de huidige N224 op een aantal plaatsen. Mogelijk vindt er ruimtebeslag plaats door de verbreding van de N 224. Ook kan de verstoring van het beschermde gebied toenemen. Dit is afhankelijk van de exacte situering van de verbreding.

Aansluitvariant 5 & 5a: aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising

Deze variant doorsnijdt het Natura-2000 gebied op beperkte afstand (ongeveer 1 km vanaf oostkant Ederhorst tot A12). Op deze locatie is in de huidige situatie al een weg aanwezig (Dr. Hartogsweg). De weg zal echter verbreed worden en vormt dan een extra barrière voor beschermde soorten. Ook zijn er effecten van verkeerslawaaï en versnippering te verwachten. Door deze effecten op het Natura-2000 gebieden heeft deze variant significant negatieve gevolgen.

Aansluitvariant 6: aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising + verbinding Dreeslaan-Edeseweg

Voor deze variant geldt hetzelfde als voor variant 5. Door de verbinding Dreeslaan-Edeseweg zal de verkeersintensiteit op de Edeseweg waarschijnlijk toenemen. Omdat de Edeseweg grenst aan het Natura-2000 gebied kan dit leiden tot verstoring van het gebied. Door het ruimtebeslag op het Natura-2000 gebieden heeft deze variant significant negatieve gevolgen.

Aansluitvariant 8: aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising + halve aansluiting richting Arnhem

Aansluitvariant 8 lijkt sterk op variant 6. Echter, er is een aansluiting van de Edeseweg op de A 12 richting Arnhem voorzien. Deze aansluiting zal binnen het Natura-2000 gebied komen te liggen. Op de plaats waar de aansluiting zou komen is in de huidige situatie een weiland. Er zal daar geen kwalificerend habitattype of leefgebied van habitat- of vogelrichtlijnsoorten verloren gaan. Door toename van het verkeer op de Edeseweg kan verstoring van het Natura-2000 gebied toenemen. Door het ruimtebeslag op het Natura-2000 gebieden heeft deze variant significant negatieve gevolgen.

Aansluitvariant 9: verbinding via Sysselt vanaf N224 naar A12

Deze variant doorsnijdt de Sysselt en Hoekelum. In deze gebieden zijn habitattypen zuurminnende eikenbossen (9190) en zuurminnende beukenbossen (9120) mogelijk aanwezig. Deze habitats zijn gevoelig voor de effecten van barrièrewerking en versnippering. Ook is het gebied geschikt voor Meervleermuis, Wespendif en Zwarte specht. Deze soorten zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor verkeerslawaaï, barrièrewerking en versnippering. De doorsnijding zal daarom een aantasting van het leefgebied van deze soorten zijn en een areaal verlies voor habitattypen in het Natura-2000 gebied. Deze variant heeft zeker significant negatieve gevolgen voor de genoemde habitattypen en soorten in het Natura-2000 gebied.

Aansluitvariant 10: verbinding via Ginkelse heide naar A12

Bij deze variant wordt er een nieuwe weg tussen de Sysselt en de Ginkelse Hei aangelegd. In dit gebied komen mogelijk habitattypen zuurminnende eikenbossen (9190), Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (2310), Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen (2330) en Droge Europese heide (4030) voor. Voorts is het gebied (mogelijk) leefgebied van Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijnsoorten Zwarte Specht, Wespendif, Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Kamsalamander. Deze soorten zijn gevoelig tot zeer gevoelig voor de effecten van verkeerslawaaï, barrièrewerking en versnippering. Deze variant heeft zeker significant negatieve gevolgen voor de genoemde habitattypen en soorten in het Natura-2000 gebied.

Samenvatting

In de navolgende tabel staat een samenvatting van de A12 aansluitvarianten voor natuur.

Tabel B4.1

Samenvattende tabel
aansluitvarianten A12 analyse
natuur

Variant oude naam	Variant nieuwe naam	Natura 2000 & EHS-gebieden			Flora- en faunawet Verstoring	Significante gevolgen
		Ruimte beslag	Versnippering/ barrièrewerking	Verstoring		
0		0	0	0	0	Nee
1		+	+	+	+	Positief
1A		0/-	0	-	0/-	Mogelijk ¹⁾
2 *	A	0	0	0	0	Nee/ mog. ²⁾
2A	B	0	0	0	0	Nee/ mog.
2B *	C	0	0	0	0	Nee
2 Bennekom	D					
3	E	0	0	0	0	Nee
3A *	F	-	0	0/-	-	Mogelijk ³⁾
4 *	G	-	0/-	0/-	-	Mogelijk
4A	H	-	0	0/-	-	Mogelijk
4B						
5		-	-	-	-	Ja, zeker
5A *	I	-	-	-	-	Ja, zeker
6		-	-	-	-	Ja, zeker
7		-	0/-	0/-	-	Mogelijk
8		-	-	-	-	Ja, zeker
9		--	--	--	--	Ja, zeker
10		--	--	--	--	Ja, zeker

+ positief gevolg

0 geen gevolg/verandering

0/- gevolg is afhankelijk van situatie; ofwel geen gevolg ofwel negatief

- negatief gevolg

-- groot negatief gevolg

1) Mogelijk significante gevolgen, afhankelijk van de precieze situering

2) De verbindingsweg loopt mogelijk wel door EHS-gebied, dit is afhankelijk van de exacte locatie van de weg.

3) Aansluitvarianten 3A, 4, 4A en 7 houden een zeer kleine fysieke ingreep in het Natura-2000 gebied in. Strikt genomen is dit een negatief effect, echter het gebied is klein, er is geen aantasting van kwalificerende habitattypen en de autonome verstoring is hoog door recreanten en de A12.

Uit de tabel blijkt het volgende:

- Aansluitvarianten 9 en 10 hebben significante negatieve effecten op het Natura-2000 gebied.
- Aansluitvarianten 5, 5A, 6 & 8 hebben ook significante negatieve effecten op het Natura-2000 gebied. De aantasting is kleiner dan bij varianten 9 & 10.
- Aansluitvariant 1A geeft mogelijk een significant negatief effect op het Natura-2000 gebied. Dit is echter afhankelijk van de precieze situering van de verbrede N224.
- Aansluitvarianten 3A, 4, 4A en 7 houden een zeer kleine fysieke ingreep in het Natura-2000 gebied in. Strikt genomen is dit een negatief effect, echter het gebied is klein, er is geen aantasting van kwalificerende habitattypen en de autonome verstoring is hoog door recreanten en de A12.
- Aansluitvarianten 0, 2, 2A, 2B en 3 veroorzaken geen fysieke aantasting of verstoring van het Natura-2000 gebied.
- Aansluitvariant 1 geeft door de afsluiting van de N224 in oostelijke richting een positief effect op het Natura-2000 gebied.

Afbeelding B4.1

Verkeerskundige toetsing

Parklaanvarianten

Filterstap 5: selectie Parklaanvarianten

Variant 1 Buitenom



Variant 2 Binnendoor / Buitenom



Variant 3 Buitenom / Binnendoor

Variant 4 Binnendoor

I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	
< 0.8	Vrije afwikkeling van het verkeer	Groen
0.8 – 1	Volle weg in de spits af en toe congestie/ file	Geel
> 1.0	Het verkeer staat stil	Rood

Voor de Parklaanvarianten is een verkeerskundige toetsing uitgevoerd. Navolgend is per Parklaanvariant het volgende aangegeven:

- Benutting van de weg (hoeveel motorvoertuigen maken er gebruik van de nieuwe aangeboden infrastructuur).
- Oplossing voor bestaande knelpunten.

PARKLAANVARIANT 1***Benutting*****Parklaan**

- Minimaal 5.820 mvt/etm.
- Maximaal 11.580 mvt/etm.
- Albertstunnel 19.300 mvt/etm.

Oplossing voor bestaande knelpunten**Voordeel**

- + ontlasting van Bennekomseweg; Edeseweg blijft druk
- +/- (voor- en nadelen) extra spoorkruising geeft flexibiliteit en meer spoorkruisend verkeer (+3.000 mvt/etmaal)

Nadeel

- verschuiving verkeer van Tooroplaan naar Zandlaan geeft extra capaciteitsproblemen op de Zandlaan
- Eikenlaan geen belangrijke functie
- grotere kans op doorgaand verkeer over Klinkenbergerweg i.p.v. Parklaan

PARKLAANVARIANT 2***Benutting*****Parklaan**

- Minimaal 8.500 mvt/etm.
- Maximaal 13.000 mvt/etm (spoorkruising).
- Albertstunnel 18.000 mvt/etmaal.

Oplossing voor bestaande knelpunten**Voordeel**

- + minder kans op doorgaand verkeer op Klinkenbergerweg/Stationsweg
- + ontlasting Bennekomseweg; Edeseweg blijft druk
- + Eikenlaan belangrijke ontsluitende functie
- +/- extra spoorkruising geeft flexibiliteit en meer spoorkruisend verkeer (+3.000 mvt/etmaal)

Nadeel

- verschuiving verkeer van Tooroplaan naar Zandlaan geeft extra capaciteitsproblemen op Zandlaan

PARKLAANVARIANT 3***Benutting*****Parklaan**

- Minimaal 5.800 mvt/etm.
- Maximaal 26.750 mvt/etm (Albertstunnel).

Oplossing voor bestaande knelpunten**Nadeel**

- Bennekomseweg/Tooroplaan behouden capaciteitsproblemen en Edeseweg blijft druk
- grotere kans op doorgaand verkeer over Klinkenbergerweg i.p.v. Parklaan
- Eikenlaan geen belangrijke functie

PARKLAANVARIANT 4

Benutting

Parklaan

- Minimaal 8.400 mvt/etm.
- Maximaal 27.200 mvt/etm (Albertstunnel).

Oplossing voor bestaande knelpunten

Voordeel

- + minder kans op doorgaand verkeer op Klinkenbergerweg/Stationsweg
- + Eikenlaan belangrijke ontsluitende functie
- + Ontlast Klinkenbergerweg/Stationsweg meer dan andere varianten

Nadeel

- Bennekomseweg/Tooroplaan behouden capaciteitsproblemen en Edeseweg blijft druk.

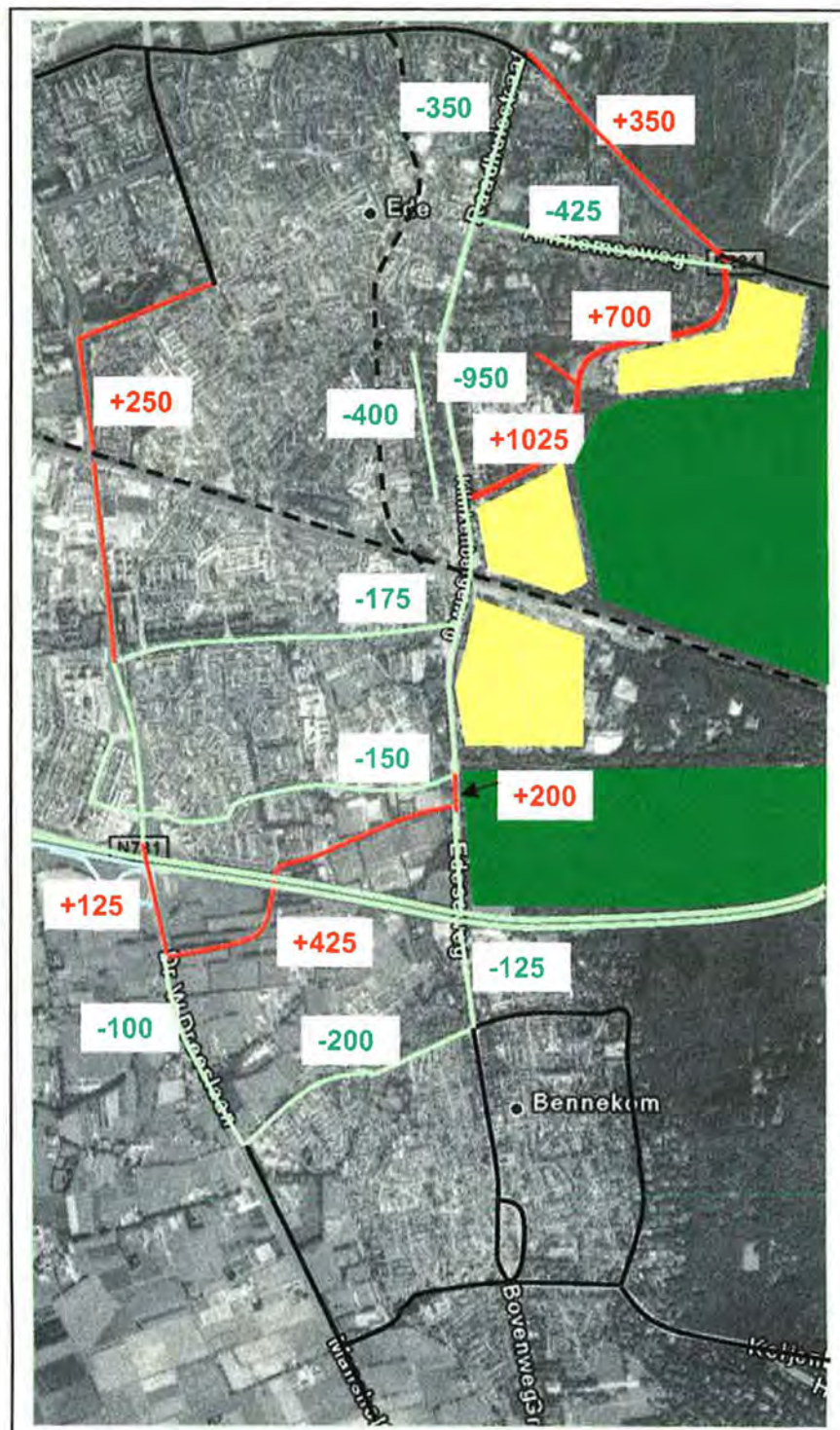
FILTERSTAP 6 EN 7

Model A: verbinding Dreeslaan-Edesweg met kruising A12 i.c.m. Paklaanvariant 4

- Verbindingsweg trekt met deze vormgeving maximaal 5.200 mvt/etmaal.
- Bestaande oost-west verbindingen Zandlaan en Tooroplaan worden minder druk.
- Van Balverenweg in Bennekom is minder druk.

Afbeelding B4.2

Model A
Verskil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+situatie

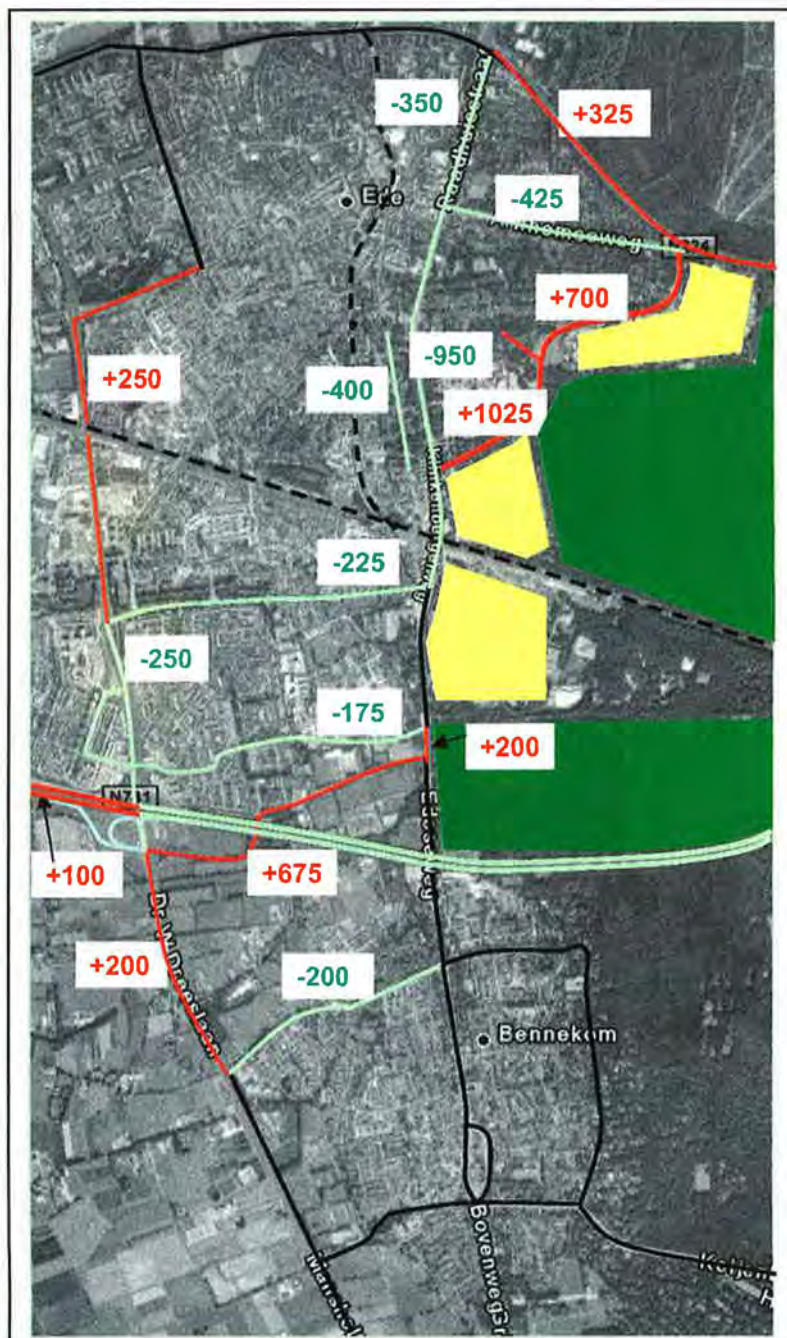


Model A Klap: verbinding Dreeslaan-Edesweg met kruising A12 i.c.m. Paklaanvariant 4 met de zuidelijke aansluiting omgeklapt zodat de verbindingsweg aansluit t.h.v. de op- en afrit

- Verbindingsweg trekt met deze vormgeving maar liefst ruim 8.000 mvt/etmaal.
- Bestaande oost-west verbindingen Zandlaan en Tooroplaan worden minder druk.
- Afsluiten Maanderdijk zorgt voor toename op A12 en Dreeslaan t.h.v. Bennekom.
- Afwikkeling zuidelijke aansluiting wordt drukker maar verbinding naar Ede-Oost directer.

Afbeelding B4.3

Model A-klap
Verschil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+ situatie



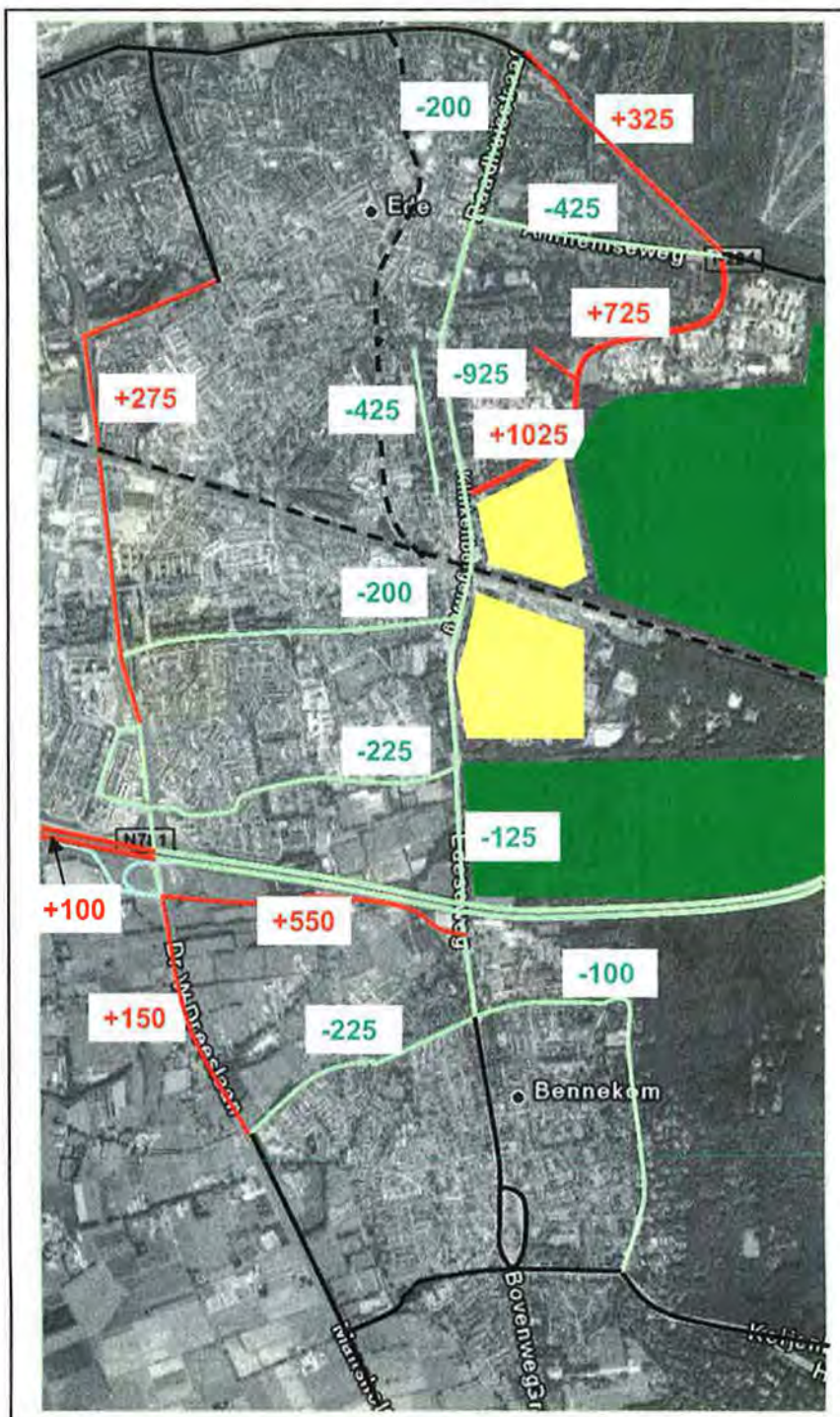
Model C klap: verbinding Dreeslaan-Edeseweg ten zuiden van A12 i.c.m. Parklaan 4 met de zuidelijke aansluiting omgeklapt zodat de verbindingsweg aansluit t.h.v. de op- en afrit

- Verbindingsweg trekt met deze vormgeving maximaal 6.500 mvt/etmaal.
- Variant is meer gericht op Bennekom dan op Ede-Oost.
- Bestaande oost-west verbindingen Zandlaan en Tooroplaan worden minder druk.
- Afsluiten Maanderdijk zorgt voor toename op A12 en Dreeslaan t.h.v. Bennekom.

Afbeelding B4.4

Model C-klap

Vershil in avondspits intensiteit (mvt/uur beide richtingen opgeteld) ten opzichte van de 0+situatie



Model E: extra halve aansluiting bij Edeseweg richting Utrecht i.c.m. Parklaan 4

- 18.000 mvt per etmaal maken gebruik van op- en afritrit, maar deels lokaal verkeer maakt gebruik van weefvak op A12 tussen Edeseweg en Dreeslaan. Omgerekend is dit 42% van het gebruik van de aansluiting Ede Wageningen op de A12 in 2005.
- Minder verkeer op Zandlaan/Will Brandtlaan en Tooroplaan.
- Van Balverenweg in Bennekom minder druk.
- Bestaande aansluiting A12 minder druk

Afbeelding B4.5

Model E
Verskil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+situatie



Model F: extra halve aansluiting bij Edeseweg richting Arnhem i.c.m. met Parklaan 4

- A12 tussen aansluitingen minder druk; 8.700 mvt/etmaal maken gebruik van op- en afrit naar/van Arnhem Omgerekend is dit 20% van het gebruik van de aansluiting Ede Wageningen op de A12 in 2005.
- Edeseweg blijft gelijk, doorgaand verkeer verschuift van Edeseweg naar Dreeslaan.
- Effect op Tooroplaan/Zandlaan relatief beperkt.

Afbeelding B4.6

Model F

Vershil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+situatie



G: Halve aansluiting bij de Edeseweg+parallelbanen langs de A12 (80 km/uur) i.c.m. Parklaan 4

- Ongeveer 9.500 mvt/etmaal op de parallelbanen waarvan deels lokaal Edes/Bennekoms verkeer. Verkeer op A12 neemt met 12.000 mvt/etmaal af tussen aansluitingen.
- Onorthodoxe aansluiting; bestaande hele aansluiting is vervangen door 2 halve aansluitingen met verbindingsweg.
- Afsluiten Maanderdijk zorgt voor toename op A12 tussen Maanderbroek en Dreeslaan en op de Dreeslaan thv Bennekom.
- Van Balverenweg en Selter Kampweg minder druk.

Afbeelding B4.7

Model G

Versil in avondspits intensiteit (mvt/uur beide richtingen opgeteld) ten opzichte van de 0+situatie



14: extra volledige aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising i.c.m. Parklaan 4

- Bijna 13.000 mvt per etmaal op weg naar nieuwe aansluiting. Omgerekend is dit 30% van het gebruik van de aansluiting Ede-Wageningen op de A12 in 2005).
- Op A12 tussen Dreeslaan en nieuwe aansluiting minder verkeer. Tussen nieuwe aansluiting en aansluiting Oosterbeek een toename van verkeer.
- Meer verkeer op Tooroplaan als toevoerweg en deze kruist de Parklaan.
- Verkeer op N224 neemt af.
- Minder verkeer Dreeslaan en aansluiting A12.
- Weinig verkeer rijdt richting via nieuwe aansluiting richting Utrecht.
- Effect op verkeer door Bennekom vanaf de N781.

Afbeelding B4.8

Model I met Parklaanvariant 4
Verschil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+situatie

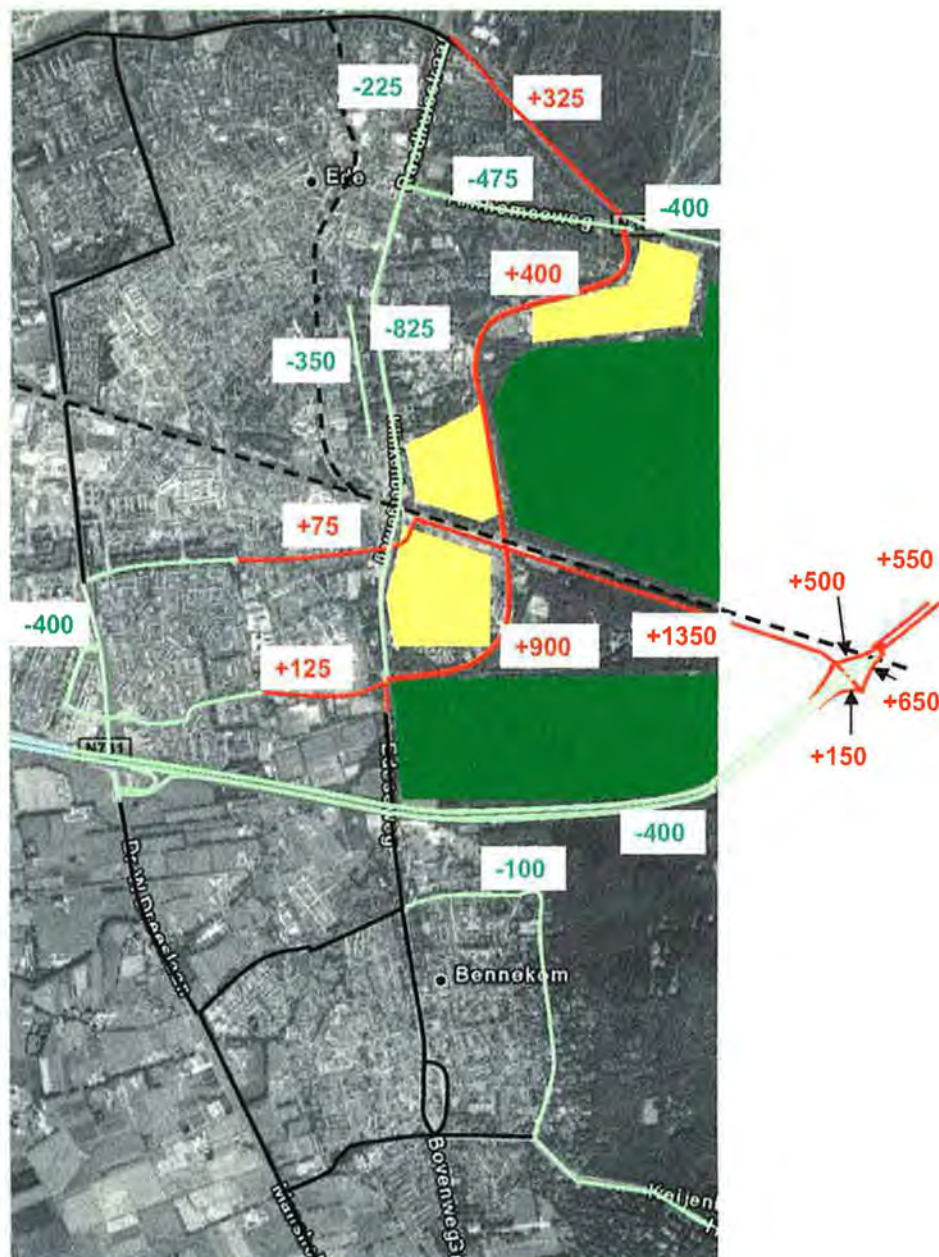


I2: extra volledige aansluiting Ede-Oost bij spoorkruising i.c.m. Parklaan 2

- Bijna 16.300 mvt per etmaal op nieuwe verbindingsweg naar nieuwe aansluiting en dit is ruim 3.000 mvt/etmaal meer dan bij variant I i.c.m. Parklaan 4. Omgerekend is dit 38% van het gebruik van de aansluiting Ede-Wageningen op de A12 in 2005). Dit is ruim 3.000 mvt/etmaal meer dan bij variant I i.c.m. Parklaan 4.
- Op A12 tussen Dreeslaan en nieuwe aansluiting minder verkeer. Tussen nieuwe aansluiting en aansluiting Oosterbeek een toename van verkeer.
- Meer verkeer op Tooroplaan en Zandlaan als toevoerweg naar nieuwe verbindingsweg.
- Verkeer op N224 neemt af en minder verkeer op Dreeslaan en bestaande aansluiting A12
- Weinig verkeer rijdt via nieuwe aansluiting van en naar Utrecht.
- Weinig effect op wegen in Bennekom.

Afbeelding B4.9

Model I met Parklaanvariant 2
Verschil in avondspits
intensiteit (mvt/uur beide
richtingen opgeteld) ten
opzichte van de 0+-situatie



BIJLAGE 5

Beleid natuur

Bij het project Ede-Oost zijn voor natuuraspecten drie wettelijke beschermingskaders van toepassing. Dit zijn:

- (1) gebieden beschermd onder de Herziene Natuurbeschermingswet 1998,
- (2) gebieden die onderdeel zijn van de Ecologische Hoofdstructuur en
- (3) soorten die beschermd zijn in het kader van de Flora- en faunawet.

De Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000-gebieden

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij kunnen twee categorieën beschermingsgebieden worden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

Onder ***Natura 2000-gebieden*** vallen de gebieden die op grond van de hiervoor genoemde Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden specifieke instandhoudingsdoelen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen worden gebracht. Om dit toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden zouden kunnen hebben, een vergunningplicht. In bijlage 6 wordt nader ingegaan op het Natura 2000-gebied Veluwe.

Naast deze Natura2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook ***beschermde natuurmonumenten***. Er zijn in de ruime omgeving van de voorgenomen activiteit geen beschermde natuurmonumenten. Deze categorie laten wij daarom in dit kader verder buiten beschouwing.

Aanwijzingsbesluiten

De Nederlandse Vogelrichtlijngebieden zijn alle aangewezen. De Habitatrichtlijn-gebieden zijn aangemeld bij de Europese Commissie. Momenteel werkt de Nederlandse overheid aan de aanwijzing van deze gebieden. Daar waar overlap is tussen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden wordt de gezamenlijke aanwijzing in één document gepubliceerd. In veel gevallen zijn er ook kleine wijzigingen t.a.v. de Vogelrichtlijn doorgevoerd. Echter zolang de aanwijzing nog niet definitief is, zijn de oorspronkelijke Vogelrichtlijnaanwijzingen nog juridisch bindend. Inmiddels is uit jurisprudentie van de Raad van State wel gebleken dat van de nieuwe ontwerp aanwijzingsbesluiten wel schaduwwerking uit gaat. Dit betekent dat hangende de definitieve aanwijzing de beoordeling van de gevolgen van een plan of project wordt uitgevoerd op basis van de soorten en habitats die zowel in de oorspronkelijke als in de nieuwe aanwijzingsbesluiten staan.

De Habitattoets

Alhoewel in de wet het begrip 'habitattoets' niet voorkomt, wordt dit begrip in de praktijk veel gebruikt om de verschillende procedures te benoemen die beschreven staan in artikel 19d t/m 19ka van de Natuurbeschermingswet. In deze paragraaf komen allereerst het doel en de strekking van de habitattoets aan bod. Daarna volgen de hiermee samenhangende belangrijke onderwerpen met een korte toelichting.

De habitattoets dient om vast te stellen of, en zo ja onder welke voorwaarden, een menselijke activiteit in en rondom een Natura 2000-gebied kan worden toegelaten. Meer concreet heeft de habitattoets de volgende twee oogmerken:

- Zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken (zie kader) van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.
- Zekerheid bieden dat een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, dan wel de verstoring van soorten, niet optreedt.

Het in de habitattoets vastgelegde voorzorgsbeginsel (artikel 19d en 19f) is heel belangrijk, omdat hiermee aantasting van beschermde gebieden op efficiënte wijze kan worden voorkomen. Dit voorzorgsbeginsel houdt in dat voordat aan een plan of project toestemming wordt verleend, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten daarvan die op zichzelf of in combinatie met andere plannen of projecten de instandhoudingsdoelstellingen van een beschermd gebied in gevaar kunnen brengen, moeten worden onderzocht. Zo kan worden vastgesteld of de kwaliteit van de natuurlijke habitats/habitats van soorten verslechtert of dat soorten worden verstoord, of dat de natuurlijke kenmerken worden aangetast.

WAT ZIJN 'NATUURLIJKE KENMERKEN'?

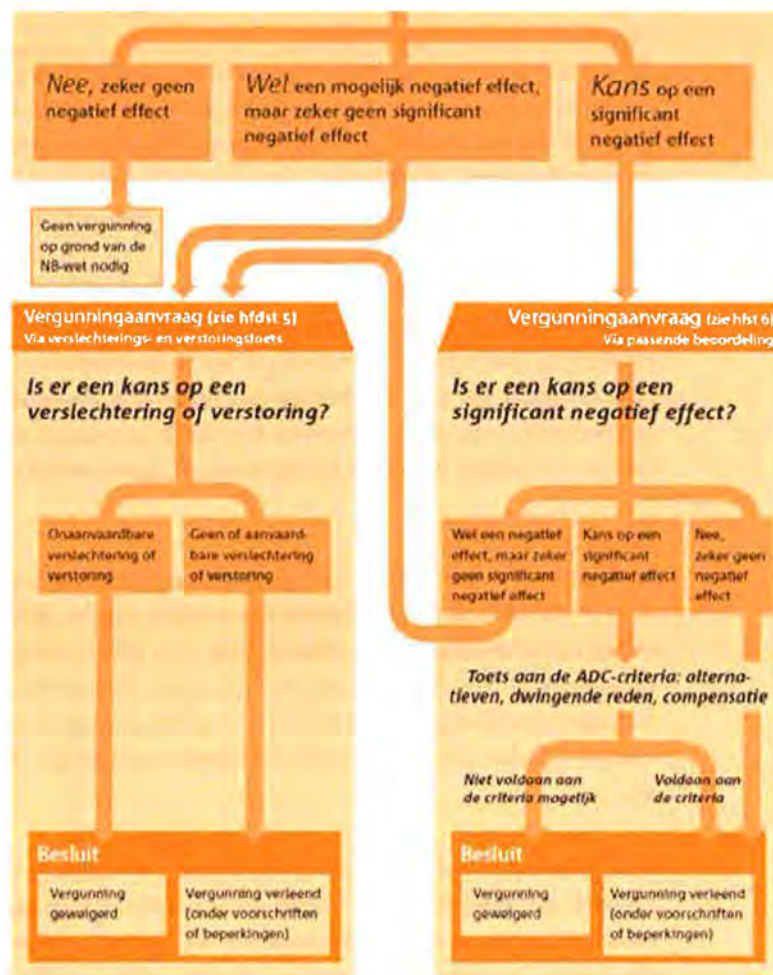
Het begrip 'natuurlijke kenmerken' moet worden gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied: ze hebben te maken met de ecologische functies. De natuurlijke kenmerken worden geacht een gebied te karakteriseren dat gaaf en in ecologisch opzicht 'volledig' is. In een dynamisch perspectief impliceert dit ook dat het betrokken ecosysteem 'resistent' is (dat wil zeggen dat het zich na een verstoring kan herstellen) en het vermogen bezit zich te ontwikkelen in een voor de instandhouding ervan gunstige zin.

De Habitattoets bestaat uit een aantal onderdelen. De eerste stap is de oriëntatiefase. Als er kans is op effecten wordt deze gevolgd door een Verslechterings- en verstoringstoets of een Passende Beoordeling.

In navolgende afbeelding zijn de stappen van de Habitattoets schematisch weergegeven.

Afbeelding B5.1

Stroomschema habitattoets
(LNV 2005)



Oriëntatiefase

De oriëntatiefase is feitelijk een soort 'rangeerterrein' waarin wordt bepaald hoe de verdere procedure dient te worden doorlopen. Vaak vindt tijdens deze fase vooroverleg plaats tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag.

De hoofdvraag tijdens de oriëntatiefase is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of de andere handeling significante gevolgen heeft of kan hebben voor het gebied. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde verslechtings- en verstoringstoets.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een passende beoordeling vereist.

In de onder 2 en 3 bedoelde gevallen volgt op de oriëntatiefase een vergunningaanvraag door de initiatiefnemer.

Verslechtings- en verstoringstoets

Bij de verslechtings- en verstoringstoets dient te worden nagegaan of een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten, dan wel dat deze een verstoring effect hebben op soorten. Indien deze verslechtering of verstoring niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is), kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen.

Indien de verslechtering of verstoring in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering of verstoring onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het bevoegd gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

Passende Beoordeling

Bij de passende beoordeling wordt gedetailleerd in kaart gebracht wat de effecten (kunnen) zijn van de activiteit op de natuurlijke kenmerken van het gebied en welke verzachtende (mitigerende) maatregelen de initiatiefnemer van plan is te nemen. Hierbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen. De significantie van de gevolgen moet met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukekenmerken en omstandigheden van het gebied. Onomkeerbare en tijdelijke effecten kunnen ook significant zijn.

Indien uit de passende beoordeling de zekerheid verkregen is dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van een gebied niet aantast, kan het Bevoegd gezag vergunning verlenen. Deze zekerheid bestaat wanneer er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel is over de afwezigheid van schadelijke gevolgen. Als schadelijke gevolgen niet kunnen worden uitgesloten kan de vergunning toch worden verleend aan de hand van de 'ADC- criteria'. De criteria geven aan dat bij mogelijke significante gevolgen alleen vergunning verleend kan worden:

- A) bij het ontbreken van alternatieve oplossingen;
- D) om dwingende redenen van groot openbaar belang;
- C) met het voorschrift verbonden aan de vergunning dat de initiatiefnemer compenserende maatregelen vooraf en tijdig treft.

Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie. In de passende beoordeling moet tevens rekening gehouden worden met cumulatieve effecten.

DEFINITIE SIGNIFICANTE EFFECTEN

Een activiteit heeft significante effecten als zij de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied in gevaar brengt. Hiervoor is geen objectieve grens; per geval zal bekeken worden of een effect significant is. Het oordeel moet gebaseerd zijn op de specifieke situatie die van toepassing is. Hierbij dienen ook cumulatieve effecten in beeld gebracht worden (Ministerie van LNV, 2006).

Ecologische Hoofdstructuur

Een andere vorm van gebiedsbescherming komt uit de Nota Ruimte (2005). Hierin beschrijft de Rijksoverheid haar plannen om de achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit van de Nederlandse natuur tegen te gaan. Het Rijk heeft daarvoor kerngebieden en ecologische verbindingzones aangewezen. Samen met toekomstige natuurontwikkelingsprojecten en soortbeschermingsplannen moet de Nota Ruimte de toekomst van de Nederlandse natuur in kwaliteit, kwantiteit en verscheidenheid (biodiversiteit) veiligstellen. De provincies werkten dit beleid al in de jaren '90 uit; zo ontstond er een stelsel van kerngebieden, gebieden waar natuur (her)ontwikkelt gaat worden, alsmede de verbindingzones (ecologische verbindingzones, e.v.z.'s) hiertussen: de Provinciaal Ecologische Hoofdstructuur. Door aankoop van de gekozen gebieden, juiste inrichting en goed beheer ontstaat hierdoor een samenhangend stelsel. Dit stelsel van hoogwaardige natuurgebieden herbergt duurzame levensvatbare populaties van karakteristieke planten en diersoorten.

De volgende passages zijn ontleend aan het document spelregels EHS (LNV et al. 2007). Het ruimtelijke beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in de EHS het 'nee, tenzij'-regime. Indien een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij'-afweging met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het 'nee, tenzij'-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden. Zo'n project kan alleen doorgaan, als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Een initiatiefnemer is in dit geval verplicht om de negatieve effecten te mitigeren. Dit houdt in dat het optreden van negatieve effecten wordt voorkomen of beperkt door aanvullende maatregelen te treffen. Bij overblijvende negatieve effecten is compensatie de laatste stap om de optredende schade te herstellen. Wanneer een ingreep onvermijdelijk blijkt, dan is in dat geval de initiatiefnemer van het plan, project of de handeling verantwoordelijk voor realisatie van mitigerende maatregelen om de nadelige effecten weg te nemen of te ondervangen en waar dit niet volstaat, de resterende effecten te compenseren. In het document spelregels EHS (LNV et al. 2007) wordt aangegeven aan welke voorwaarden moet worden voldaan.

In die gevallen waarbij het instrument EHS-saldobenadering van toepassing is hoeft het 'nee, tenzij'-afwegingskader niet doorlopen te worden en is er ook geen sprake van compensatie zoals bij ingrepen onder het 'nee, tenzij'-regime. Harde eis is wel dat aan alle voorwaarden voor het toepassen van de saldobenadering wordt voldaan. In het document spelregels EHS (LNV et al. 2007) wordt aangegeven aan welke voorwaarden moet worden voldaan. Is dit niet het geval dan geldt onverkort het 'nee, tenzij'-regime.

Flora- en Faunawet

Sinds 1 april 2002 regelt de Flora- en faunawet de bescherming van in het wild voorkomende inheemse planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor in het wild levende planten en dieren (zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen.

Mogelijkheid voor vrijstellingen en ontheffingen

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. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen, of de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling of is het mogelijk van de minister van LNV ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen drie groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen sluiten aan bij de indeling in tabellen van de AMvB Flora- en faunawet.

Groep 1: Algemene soorten waarvoor een vrijstelling geldt (Tabel 1 AMvB)

Voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Wel blijft ook voor deze soorten de zorgplicht van kracht.

Groep 2: Overige soorten waarvoor een vrijstelling geldt wanneer volgens een gedragscode gewerkt wordt (Tabel 2 AMvB; vogels)

Voor een aantal soorten geldt een vrijstelling mits volgens een door het ministerie goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt. Wanneer een dergelijke gedragscode (nog) niet beschikbaar is, kan een ontheffing worden aangevraagd. Deze kan worden verleend indien de beoogde ruimtelijke ingreep geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort(en). Eventueel moeten hiertoe mitigerende en compenserende maatregelen genomen worden. Voor vogels geldt echter een uitgebreide toets voor een ontheffing (zie onder groep 3).

Groep 3: Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten en in AMvB aanvullend aangewezen soorten (streng beschermde soorten) (Tabel 3 AMvB)

Voor soorten genoemd in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en voor de door het ministerie van LNV per algemene maatregel van bestuur nog aanvullend aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Een ontheffing kan alleen worden verleend wanneer:

- Er geen andere bevredigende oplossing bestaat.
- Er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu gunstige effecten (geldt alleen voor de soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn).
- Er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort(en).
- Er aantoonbaar zorgvuldig wordt gehandeld.

BIJLAGE 6

Achtergrondinformatie Natura 2000-gebied Veluwe

Natura 2000

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip "instandhouding" wordt een geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. Ingevolge artikel 4, vierde lid, Habitatrichtlijn worden bij aanwijzing als Habitatrichtlijngebied "tevens de prioriteiten vastgesteld gelet op het belang van de gebieden voor het in een gunstige staat van instandhouding behouden of herstellen van een type natuurlijke habitat of van een soort alsmede voor de coherentie van Natura 2000 en gelet op de voor dat gebied bestaande dreiging van achteruitgang en vernietiging". Deze bepaling is in artikel 10a, tweede lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 nader uitgewerkt. Op grond van dit artikel bestaat de verplichting om in een aanwijzing doelstellingen ten aanzien van de instandhouding van leefgebieden van vogelsoorten dan wel doelstellingen ten aanzien van de instandhouding van natuurlijke habitats of populaties van de in het wild levende dier- en plantensoorten op te nemen. Om die reden zijn voor elk Natura2000-gebied instandhoudingsdoelstellingen ontwikkeld, waarbij per habitatype en per (vogel)soort is uitgegaan van landelijke doelen en de bijdrage die een gebied redelijkerwijs kan leveren voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau.

Algemene doelen

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.

H2310 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: Uitbreiding van de oppervlakte stuifzandheiden met struikheide dient gericht te zijn op het verbinden van grote heideterreinen via open landschap, met het oog op duurzaamheid van populaties van flora en fauna. Ook kleinere terreinen dienen vergroot te worden of verbonden te worden met andere heiden, met het oog op completere en duurzamere faunagemeenschappen. Verbetering van de kwaliteit dient vooral gericht te zijn op een betere structuur (voor fauna). Overgangen naar inheems loofbos en struweel dienen zo veel mogelijk behouden te blijven of uitgebreid te worden met het oog op broedvogels en andere fauna.

H2320 Psammofiele heide met *Calluna* en *Empetrum nigrum*

Doel: Behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype binnenlandse kraaiheidebegroeiingen verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. De Veluwe begroeiingen zijn van speciaal belang omdat ze zich aan de rand van het areaal van het type bevinden.

H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: Landelijk wordt gestreefd naar een anderhalf maal zo grote oppervlakte van het habitatype zandverstuivingen in Nederland. De grootste bijdrage voor dit habitatype moet komen van de Veluwe. Voldoende winddynamiek is een belangrijk randvoorwaarde voor de realisering van gevarieerde zandverstuivingen met overgangen naar droge heiden en bossen.

H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetalia*

Doel: Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype zwakgebufferde vennen komt sporadisch voor op de Veluwe, zoals plaatselijk op de Hoge Veluwe.

H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren

Doel: Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: Het habitatype zure vennen is op de Veluwe wijd verspreid. De kwaliteit is in een deel van de vennen matig.

H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitrichio-Batrachion*

Doel: Uitbreiding verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, *waterranonkels* (subtype A).

Toelichting: Het habitatype beken en rivieren met waterplanten, *waterranonkels* (subtype A) komt voor in diverse beken en sprengen, maar is niet overal even stabiel en niet overal van goede kwaliteit. Er zijn goede mogelijkheden voor herstel. Dit is ook van belang voor een soort als de beekprik.

H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, *hogere zandgronden* (subtype A).

Toelichting: Alhoewel de Veluwe vooral van belang is voor droge heiden, zijn er toch enige deelgebieden waar een aanzienlijke hoeveelheid van het habitatype vochtige heiden, *hogere zandgronden* (subtype A) aanwezig is; delen hiervan zijn vergrast. Enige uitbreiding is nodig en realiseerbaar.

H4030 Droge Europese heide

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: De Veluwe levert de grootste bijdrage voor het habitatype droge heiden, dat in sommige deelgebieden in goede kwaliteit en over een grote oppervlakte aanwezig is. Een goed voorbeeld hiervan vormt de Posbank waar in het reliëfrijke landschap een fraaie afwisseling van struikheidebegroeiingen en bosrijke heide te zien is. Netto-uitbreiding van de oppervlakte dient gericht te zijn op het verbinden van grote heideterreinen met elkaar via open landschap, met het oog op duurzaamheid van populaties. Ook kleinere terreinen dienen vergroot te worden of verbonden te worden met andere heiden, met het oog op completere en duurzamere faunagemeenschappen. In sommige delen is deze heide vergrast of arm aan structuur en fauna-elementen. Voortgaande successie op kleine, geïsoleerde heideterreintjes is toegestaan zolang er op gebiedsniveau netto sprake is van oppervlaktevergroting.

H5130 *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland

Doel: Behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Toelichting: Struwelen van het habitatype jeneverbesstruwelen zijn beperkt tot enkele deelgebieden, waarbij de Doornspijkse Heide de grootste oppervlakte herbergt. Op de Veluwe zijn daarnaast veel losstaande jeneverbessen aanwezig.

H6230 *Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: Enkele van de best ontwikkelde voorbeelden van dit habitatype worden op de Veluwe aangetroffen, zoals op de Harskamp (met de grootste populatie wolverlei en zeldzame soorten als kleine schorseneer en heidezegge). Wegens het voorkomen van twee laatst genoemde soorten en het grote oppervlakte van het habitatype levert het gebied een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel van het habitatype. Op veel andere locaties (bijvoorbeeld wegbermen) is het type matig ontwikkeld. Verder komt het plaatselijk goed ontwikkelde vochtige vormen voor. Omdat het habitatype heischrale graslanden landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding verkeert wordt uitbreiding van het oppervlakte en verbetering van de kwaliteit nagestreefd.

H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*)

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: Het habitatype blauwgraslanden verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. In het Natura2000-gebied komt het voor op lemige gronden, bijvoorbeeld bij Staverden en aan de randen van de zandgrond (o.a. Wisselse Veen). Uitbreiding van de oppervlakte blauwgraslanden kan gerealiseerd worden in samenhang met habitatypes H4010 vochtige heiden, *hogere zandgronden* (subtype A) en H6230 heischrale graslanden.

H7110 *Actief hoogveen

Doel: Behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, *heideveentjes* (subtype B).
Toelichting: Het habitatype actieve hoogvenen, *heideveentjes* (subtype B) komt voor in een aantal hoogveenvennen en als hellingveentjes. Het heeft onder meer in het Kootwijkerveen en het Mosterdveen een zeer goede kwaliteit. Op andere locaties is uitbreiding mogelijk, bijvoorbeeld vanuit natte heide of verdroogde veentjes.

H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*

Doel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: Het habitatype pioniervegetaties met snavelbiezen komt met name voor op plagplekken die door natuurlijke successie overgaan in het habitatype H4010 vochtige heiden, *hogere zandgronden* (subtype A). Voor duurzaam behoud van de levensgemeenschap binnen het gebied, is het van belang dat oppervlakte en kwaliteit toenemen.

H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion robur-petraeae* of *Ilici-Fagenion*)

Doel: Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
Toelichting: Het habitatype beuken-eikenbossen met hulst komt momenteel op enkele locaties op de Veluwe in een kwalitatief goede vorm voor (bijvoorbeeld in het Speulderbos). Zonder enig beheer zal een aanzienlijk deel van de eikenbossen op de Veluwe op termijn overgaan in dit habitatype.

H9160 Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het *Carpinion-betuli*

Doel: Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit eiken-haagbeukenbossen, *hogere zandgronden* (subtype A).
Toelichting: Het habitatype eiken-haagbeukenbossen, *hogere zandgronden* (subtype A) komt voor op enkele voedselrijkere, leem- of lösshoudende standplaatsen. Het type verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. Behoud van de huidige groeiplaatsen is op korte termijn van belang, waarbij op termijn mogelijk uitbreiding kan plaatsvinden op geschikte standplaatsen, in de nabijheid van goede voorbeelden (met bronpopulaties van kenmerkende soorten).

H9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*

Doel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
Toelichting: De Veluwe levert de grootste bijdrage voor het habitatype oude eikenbossen, dat over een aanzienlijke oppervlakte verspreid is. Verbetering van de kwaliteit is mogelijk door het type te ontwikkelen op oude bosgroeiplaatsen met oud-bossoorten. Verbetering van de kwaliteit van het habitatype is noodzakelijk wegens de landelijk matig ongunstige staat van instandhouding.

H91E0 *Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion. *Alnion incanae*. *Salicion albae*)

Doel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, *beekbegeleidende bossen* (subtype C).

Toelichting: Het habitatype vochtige alluviale bossen, *beekbegeleidende bossen* (subtype C) komt op veel locaties op de Veluwe voor, maar in de meeste gevallen slechts over een geringe oppervlakte en met matige kwaliteit. Langs de beken en op de overgang naar het IJsseldal liggen grotere en kwalitatief betere voorbeelden. (o.a. Hierdense beek). Voor duurzaam behoud van de levensgemeenschap binnen het gebied. is het van belang dat oppervlakte en kwaliteit toenemen.

Habitatype	verkorte Nederlandse naam	status	verspreiding	oppervlakte	kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei		=	>	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen		=	=	=
H2330	Zandverstuivingen		=	>	>
H3130	Zwakgebufferde vennen		=	=	=
H3160	Zure vennen		=	=	>
H3260_A	Beken en rivieren met waterplanten		>	>	>
H4010_A	Vochtige heiden		=	>	>
H4030	Droge heiden		=	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen		=	=	>
H6230	Heischrale graslanden	prioritair	=	>	>
H6410	Blauwgraslanden		=	>	>
H7110_B	Actieve hoogvenen	prioritair	=	>	>
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen			>	>
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst			>	=
H9160_A	Eiken-haagbeukenbossen			>	=
H9190	Oude eikenbossen			>	>
H91E0_C	Vochtige alluviale bossen	prioritair		>	>

H1042 Gevlekte witsnuitlibel

Doel: Uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 500 volwassen individuen.

Toelichting: De gevlekte witsnuitlibel heeft een zeer ongunstige staat van instandhouding door het tekort aan gebieden en de landelijk te geringe populatiegrootte. De beoogde uitbreiding van de populatie (tot het voor een duurzame populatie minimaal noodzakelijke aantal dieren) is gebaseerd op het realiseren van een landelijk gunstige staat van instandhouding.

H1083 Vliegend hert

Doel: Uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: In ons land is de Veluwe het belangrijkste kerngebied voor het vliegend hert. De soort komt vooral voor in de omgeving van Vierhouten. Elspeet. Hoog Soeren en ten westen van Apeldoorn. Op de zuidoostelijke Veluwe is de soort bekend van de omgeving van De Steeg.

H1096 Beekprik

Doel: Uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.

Toelichting: De beekprik verkeert landelijk in een zeer ongunstige staat van instandhouding. De Veluwe levert één van de grootste bijdragen. De soort komt hier voor in allerlei sprengbeken, met name aan de oostkant van het gebied (doorgaans niet in de sprengkoppen, maar verder stroomafwaarts). In het verleden heeft de soort ook op de noordwestelijke en zuidelijke Veluwe geleefd, maar hier is ze momenteel verdwenen. Omdat de meeste leefgebieden sterk geïsoleerd zijn, zal een vergroting van de verspreiding waarschijnlijk alleen via gericht uitzetten mogelijk zijn op locaties waar de waterkwaliteit en beekmorfologie inmiddels weer hersteld zijn.

H1163 Rivierdonderpad

Doel: Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
Toelichting: De rivierdonderpad is bekend van de Hierdensche beek en van de Verloren beek bij Epe met enkele nabijgelegen beken (Paalbeek, Klaarbeek en Tongerensche beek). De soort is landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding en wordt in beken sterk bedreigd. De beken van de Veluwe leveren één van de grootste bijdragen voor de populaties van de rivierdonderpad in beken én er zijn nog mogelijkheden voor uitbreiding.

H1166 Kamsalamander

Doel: Behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting: De kamsalamander komt verspreid voor op de Veluwe op een beperkt aantal locaties, veelal in of nabij landbouwenclaves en langs de randen van het gebied. Het grootste deel van de Veluwe is als habitat ongeschikt voor de kamsalamander.

H1318 Meervleermuis

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
Toelichting: De Veluwe levert als overwinteringsgebied één van de grootste bijdragen voor de meervleermuis.

H1831 Drijvende waterweegbree

Doel: Behoud verspreiding, behoud omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.
Toelichting: De drijvende waterweegbree is in ieder geval bekend van de Hierdense beek. Voor de landelijke verspreiding van de soort is behoud van deze populatie van groot belang.

	Habitatrichtlijnsoort	Populatie	verspreiding	oppervlakte	kwaliteit
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	Tenminste 500 volwassen dieren	>	>	>
H1082	Vliegend hert		>	>	=
H1096	Beekprik		>	>	=
H1163	Rivierdonderpad		=	>	>
H1166	Kamsalamander		=	=	=
H1318	Meervleermuis		=	=	=
H1831	Drijvende waterweegbree		=	=	=

A072 Wespendif

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren.
Toelichting: Vermoedelijk broedt meer dan een kwart van de Nederlandse wespendifen op de Veluwe. Na de grootschalige bebossing, begin vorige eeuw, heeft de soort zich sterk uitgebreid, maar vermoedelijk zijn de aantallen de laatste decennia constant of mogelijk licht afnemend. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 150. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A224 Nachtzwaluw

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
Toelichting: Van oudsher is de nachtzwaluw een talrijke broedvogel van de Veluwe. De populatie is vanaf de 50-er jaren van de vorige eeuw sterk afgenomen tot een dieptepunt in het begin van de 80-er jaren. Sederdien broedt bijna de helft van de Nederlandse nachtzwaluwen op de Veluwe. Daarna trad weer herstel op zodat de stand momenteel weer 100-den paren omvat. Het gemiddeld aantal paren voor de periode 1999-2003 wordt geschat op 610. Dit niveau ligt overigens nog altijd beduidend lager dan het niveau in de 50-er jaren. De soort verkeert landelijk in een matig ongunstige staat van instandhouding. De belangrijkste deelgebieden, die elk voor zich al het gewenste niveau van 40 paren voor een sleutelpopulatie overschrijden zijn het Harskampse Zand, Worth- Rhederzand, Oldenbroekse en Elspeetse Heide en Hoge Veluwe. De samenhang van deze deelpopulaties is goed, zodat voor de Veluwe als geheel van één metapopulatie kan worden gesproken.

A229 IJsvogel

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren.

Toelichting: De ijsvogel broedt in sterk fluctuerende aantallen langs de sprengen en vijverpartijen van de Veluwe rand. Na strenge winters kan ze geheel verdwenen zijn, maar na een reeks van zachte winters belopen de aantallen enige tientallen (bijvoorbeeld 1995 26 paren). Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het genoemde aantal paren heeft betrekking op gunstige jaren. Het gebied levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie, maar draagt wel bij aan de draagkracht in de regio Veluwerand met de grote rivieren ten behoeve van een regionale sleutelpopulatie.

A233 Draaihals

Doel: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.

Toelichting: Van oudsher is de draaihals een bekende broedvogel, vooral door het bezetten van nestkasten. Sedert begin 70-er jaren worden nestkasten niet meer bezet. Ongetwijfeld een gevolg van de sterke afname van de populatie en daarnaast een toename van het aanbod aan (dode) berken als natuurlijke nestplaats (in oude hollen van grote bonte spechten). De stand lijkt jaarlijks te fluctueren met vooral vanaf de 90-er jaren een sterk terugval tot een niveau van hooguit 50 paren; ver beneden het gewenste niveau voor een sleutelpopulatie. Op de Veluwe broedt het leeuwendeel van de Nederlandse populatie met als belangrijkste deelgebieden Kootwijker- en Harskampse Zand, Zilvense Heide, Rhederzand en Planken Wambuis. In hoeverre gesproken kan worden van een aaneengesloten metapopulatie voor de gehele Veluwe is de vraag. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied kan voldoende draagkracht gaan leveren voor een sleutelpopulatie.

A236 Zwarte specht

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren.

Toelichting: De zwarte specht is een broedvogel op de Veluwe vanaf 1918 in langzaam toenemend aantal. De hoogste aantallen werden vastgesteld aan het eind van de 80-er jaren. Vervolgens is het aantal enigszins teruggelopen. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 430. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A246 Boomleeuwerik

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.

Toelichting: Van oudsher is de boomleeuwerik een talrijke broedvogel. De aantallen zijn halverwege de vorige eeuw duidelijk afgenomen, maar sinds het begin van de 70-er jaren is een opmerkelijk herstel opgetreden. Het gemiddeld aantal paren in de periode 1999-2003 wordt geschat op 2.400. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Momenteel broedt de boomleeuwerik verspreid over de gehele Veluwe in een aaneengesloten metapopulatie die 1/3 van de Nederlandse populatie omvat. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A255 Duinpieper

Doel: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Toelichting: De Veluwe is momenteel het enige gebied in Nederland waar duinpiepers broeden. Van oudsher was het een schaarse, doch gewone broedvogel van alle stuifzanden. Tegenwoordig is het belangrijkste broedgebied het Kootwijkerzand en Harskampse Zand. Andere gebieden waar de duinpieper rond de eeuwwisseling nog broedde waren het Hulshorster- en Beekhuizerzand, Nieuw Millingse Zand, Planken Wambuis, Otterlose Zand en Deelse en Pampelse Zand. Het aantal paren leek eind vorige eeuw te stabiliseren op een niveau van 30-40 paren; net onder het gewenste niveau voor een sleutelpopulatie. Vanaf 1999 viel de stand echter sterk terug met in 2002 nog slechts 5 paren en in 2003 nog één. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het is van groot belang geïsoleerde deelgebieden beter te verbinden zodat de populatie als één metapopulatie kan functioneren. Hiervoor is het van belang dat voor het habitatype H2330 zandverstuivingen uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit voortvarend worden opgepakt. Aangezien de soort gevoelig is voor verstoring o.a. door geluid, is het zaak met herstel van dit habitatype te beginnen op de meest geschikte locaties voor deze soort. Bij de verdere uitwerking van de doelen in het kader van het beheerplan is het nodig te bezien of voor herstel van een sleutelpopulatie op termijn aanvullende maatregelen nodig en zinvol zijn in het licht van de mate van herstel van deze soort. Het gebied kan mogelijk op termijn voldoende draagkracht gaan leveren voor een sleutelpopulatie.

A276 Roodborsttapuit

Doel: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.000 paren.

Toelichting: Van oudsher is de roodborsttapuit broedvogel op de heidevelden, maar aanvankelijk vermoedelijk in bescheiden aantallen. Vanaf de 70-er jaren zijn de aantallen sterk toegenomen en tegenwoordig kunnen we spreken van een aaneengesloten metapopulatie. Het gemiddeld aantal paren voor de periode 1999-2003 wordt geschat op 1.100. Gezien de landelijk gunstige staat van instandhouding is behoud voldoende. Het gebied heeft voldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie.

A277 Tapuit

Doel: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.

Toelichting: De tapuit was een karakteristieke broedvogel van stuifzanden en zandige heidevelden. In het verleden broedden 100-den paren op de Veluwe. Het is aannemelijk dat de aantallen al vanaf het begin van de vorige eeuw door bebossing van stuifzanden en heidevelden teruglopen. Deze tendens heeft zich versterkt doorgezet vanaf de 80-er jaren, zodat momenteel hooguit nog enkele 10-tallen paren resteren. Het gemiddeld aantal paren voor de periode 1999-2003 wordt geschat op 66. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied kan voldoende draagkracht gaan leveren voor een sleutelpopulatie.

A338 Grauwe klauwier

Doel: Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

Toelichting: Vermoedelijk is de grauwe klauwier van oudsher een schaarse broedvogel. Het leefgebied kenmerkt zich door halfopen structuurrijke vegetatie met een hoog aanbod aan grote insecten en kleine gewervelden. De schatting voor de periode 1999-2003 komt uit op 27 paren, met een dalende trend. Gezien de landelijk zeer ongunstige staat van instandhouding is uitbreiding van de populatie gewenst. Het gebied kan voldoende draagkracht gaan leveren voor een sleutelpopulatie.

	Vogelrichtlijnsoort	Populatie	verspreiding	oppervlakte	kwaliteit
A236	Zwarte specht	Tenminste 430 paren	=	=	=
A072	Wespendief	Tenminste 150 paren	=	=	=
A276	Roodborsttapuit	Tenminste 1.000 paren	=	=	=
A224	Nachtswaluw	Tenminste 610 paren	=	=	=
A229	Ijsvogel	Tenminste 30 paren	=	=	=
A338	Grauwe klauwier	Tenminste 40 paren	>	>	>
A255	Duinpieper	Tenminste 40 paren	>	>	>
A233	Draaihals	Tenminste 100 paren	>	>	>
A246	Boomleeuwerik	Tenminste 2.400 paren	=	=	=
A277	Tapuit	Tenminste 100 paren	>	>	>

Overzicht gevoeligheden van het Natura 2000- gebied Veluwe**Tabel B6.1**

Overzicht van gevoeligheden van Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijn soorten die in de directe omgeving van het plangebied voorkomen en waarvoor het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen

Bron: LNV

Habitattypen/ soorten	Ruimtebeslag	Geluid	Licht	Verstoring door mensen	Barrièrewerking	versnippering
Habitattypen						
Psammofiele heide\$	X	n.v.t.	n.v.t.	X	X	X
Droge Europese heide#	X	n.v.t.	n.v.t.	X	X	X
Oude zuurminnende beukenbossen#	X	n.v.t.	n.v.t.	X	X	X
Oude zuurminnende eikenbossen\$	X	n.v.t.	n.v.t.	X	X	X
Vogelrichtlijn soorten						
Boomleeuwerik*	X	X	0	0	X	X
Nachtswaluw*	X	X	0	X	X	X
Roodborsttapuit*	X	X	0	0	X	X
Wespendief*	X	X	0	XX	X	X
Zwarte specht*	X	X	0	X	X	X

* : voorkomen vastgesteld (Brouwer et al. 2007 en/of Crombaghs et al. 2007).

\$: voorkomen vastgesteld (Blitterswijk et al. 2006)

: voorkomen op basis van habitatgeschiktheid (Koolstra, 2007)

0 : niet gevoelig

X : gevoelig

XX : zeer gevoelig

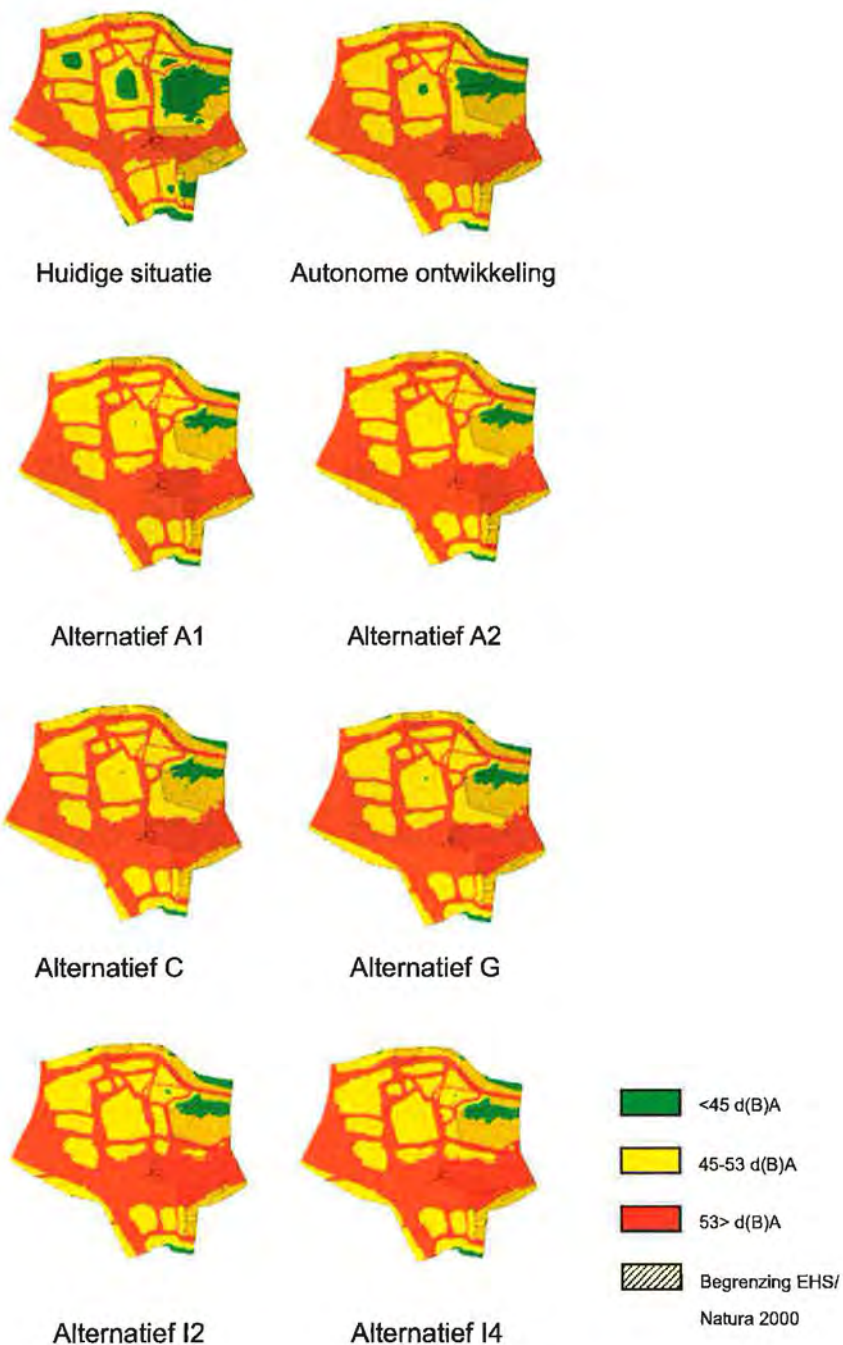
n.v.t. : niet van toepassing

BIJLAGE 7

Achtergrondkaarten effecten geluid op Natura 2000-gebied en EHS

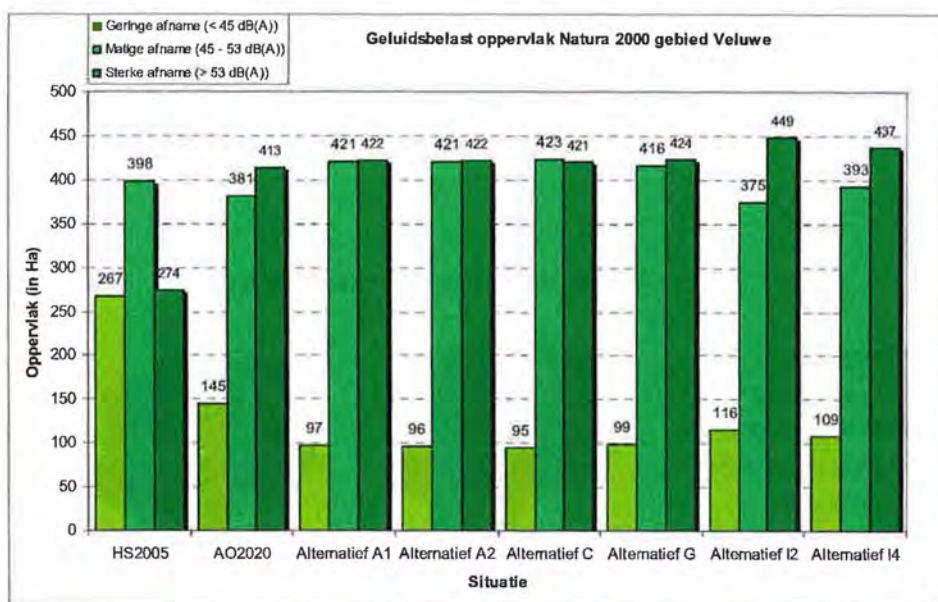
*Effecten van geluid op Natura 2000/EHS***Afbeelding B7.1**

Overzicht geluidbelast oppervlak Natura 2000 en EHS in de huidige en autonome situatie en bij de 6 aansluitalternatieven

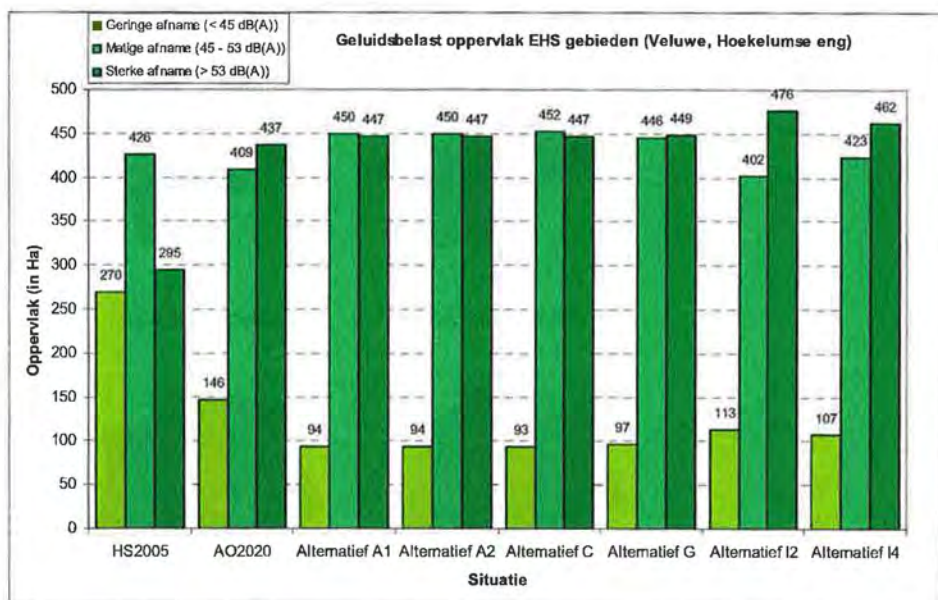


Afbeelding B7.2

Geluidbelast oppervlak
Natura 2000 Veluwe in de
huidige en autonome situatie
en bij de aansluitalternatieven
in getallen uitgedrukt

**Afbeelding B7.3**

Geluidbelast oppervlak
EHS-gebieden in de huidige en
autonome situatie en bij de
aansluitalternatieven in
getallen



BIJLAGE 8

Voorkomen (beschermde) soorten Veluwe en Flora- en faunawet

Afbeelding B8.1

Voorkomen van soorten van de instandhoudingsdoelen van de Veluwe (gehele studiegebied)

Bron: Brouwer et al., 2007

Voorkomen van (beschermde) soorten van de instandhoudingsdoelen van de Veluwe



Afbeelding B8.2

Voorkomen van beschermde soorten planten (tabel 2 FF-wet) (gehele studiegebied)

Bron: Brouwer et al., 2007

Voorkomen van beschermde soorten planten (tabel 2 FF-wet) (gehele studiegebied)

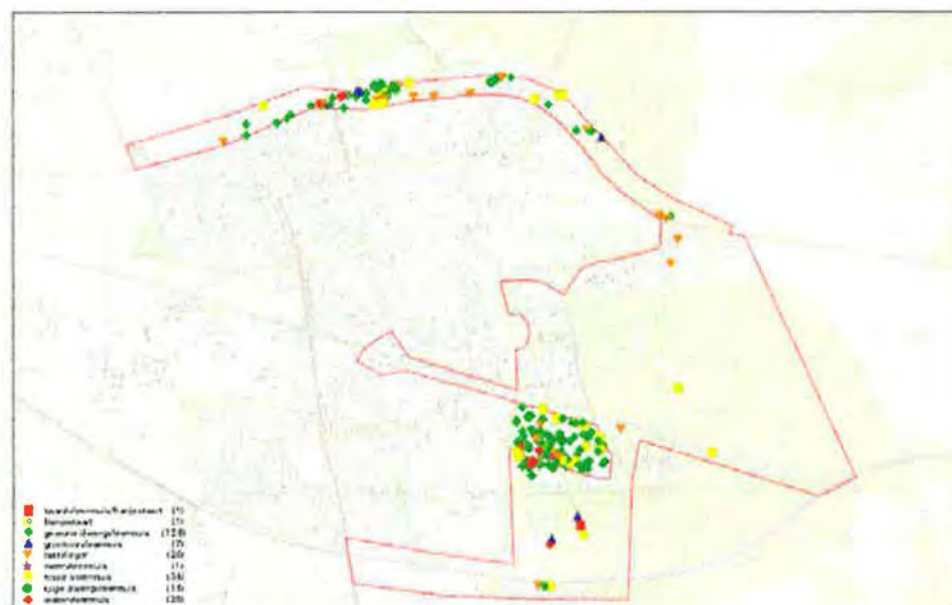


Voorkomen van beschermde soorten vleermuizen (gehele studiegebied)

Afbeelding B8.5

Waarnemingen van foeragerende vleermuizen

Bron: Brouwer et al., 2007



Afbeelding B8.6

Waarnemingen van migrerende vleermuizen

Bron: Brouwer et al., 2007



Afbeelding B8.7

Overzicht van verblijfplaatsen
van vleermuizen

Bron: Brouwer et al., 2007

**Voorkomen van bedreigde dagvlinders van de Rode lijst (gehele studiegebied)****Afbeelding B8.8**

Voorkomen van bedreigde
dagvlinders van de Rode lijst
(gehele studiegebied)

Bron: Brouwer et al., 2007



Voorkomen van beschermde zoogdieren van tabel 2 en tabel 3 van de FF-wet (gehele studiegebied)

Afbeelding B8.9

Voorkomen van beschermde zoogdieren van tabel 2 en tabel 3 van de FF-wet (gehele studiegebied)

Bron: Brouwer et al., 2007



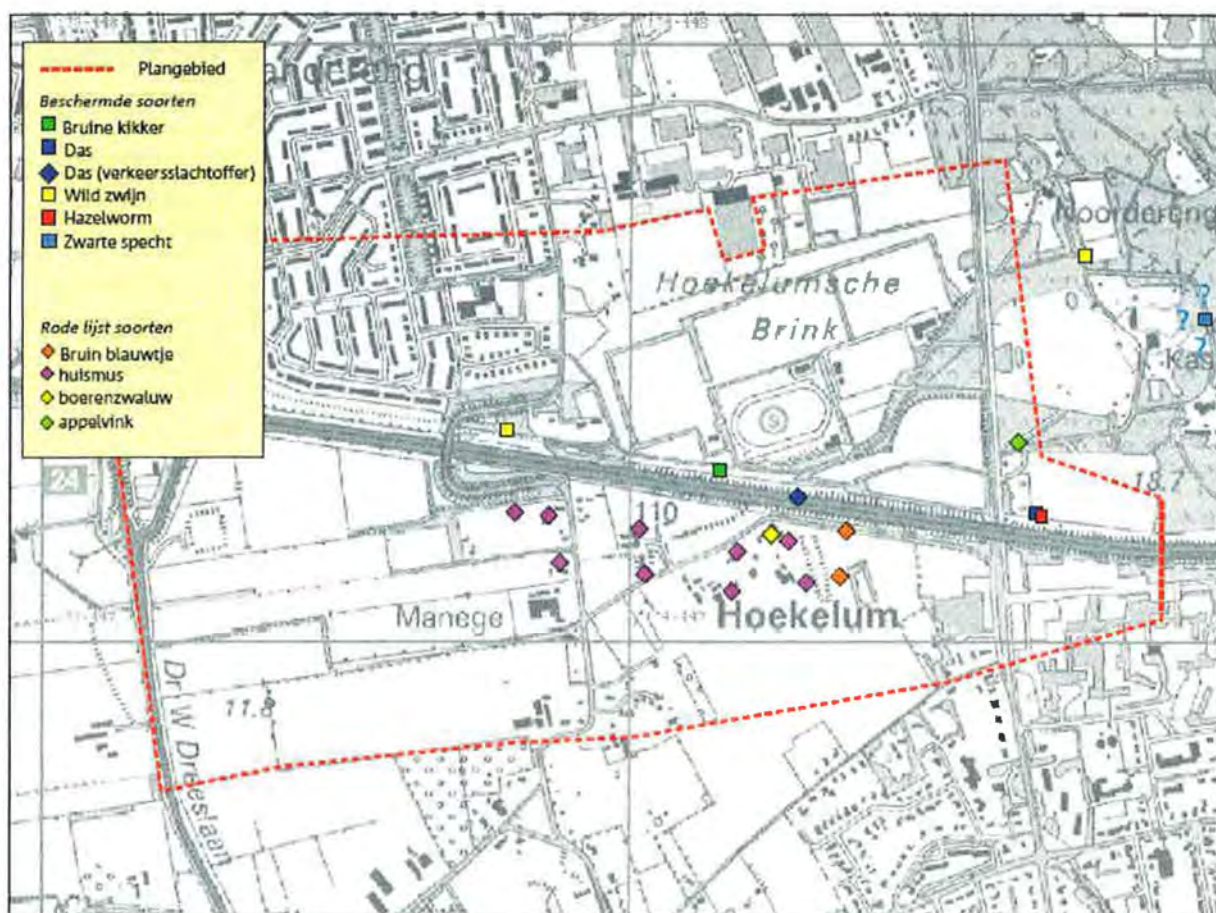
BIJLAGE 9

Aanvullend natuuronderzoek deelgebied Ede-Bennekom

Afbeelding B9.1

Aanvullend onderzoek van beschermde en bedreigde soorten voor het deelgebied Ede-Bennekom

Bron: Crombaghs et al., 2007



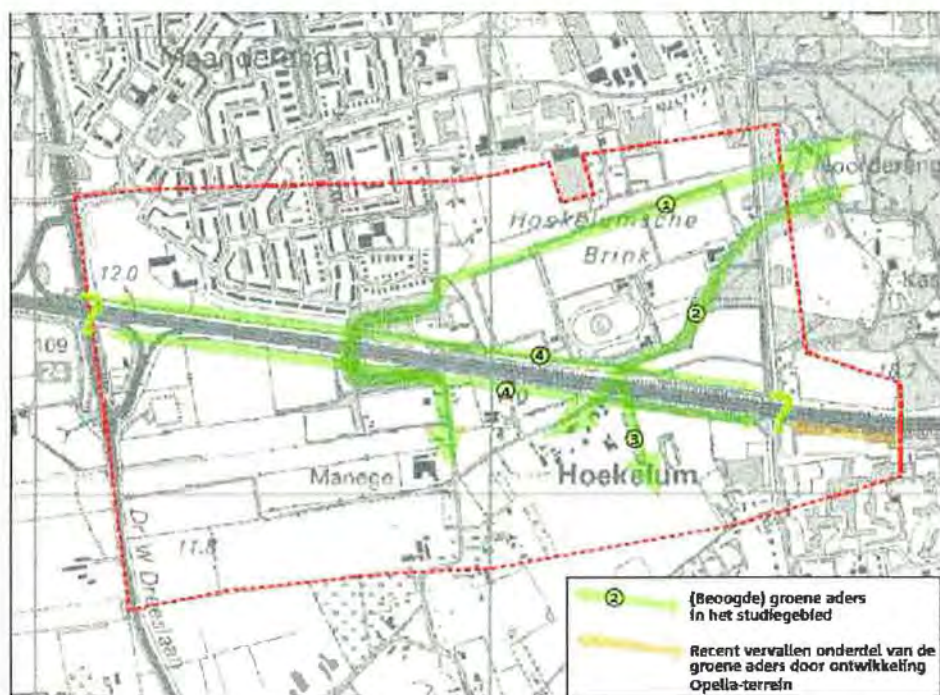
BIJLAGE 10

Groene verbinding Hoekelum-Binnenveld

Afbeelding B10.1

Overzicht van de belangrijkste elementen van de groene verbinding Hoekelum-Binnenveld

Bron: Crombaghs et al., 2007



COLOFON

ONTWIKKELING EDE-OOST EN SPOORZONE MILIEUEFFECTRAPPORT DEEL B

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE EDE
DEFINITIEF DEEL B

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

L. Bosschier
F.K. Krijgsman

GECONTROLEERD DOOR:

drs. P.A. Weijers

VRIJGEGEVEN DOOR:

B.P.W. Schlangen

110623/CE8/0C2/000450

12 februari 2008

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 3515 235

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens
uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder
schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit
dit document worden veelelvoudigd en/of openbaar
worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale
reproductie of anderszins.