

3.6 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

In tabel B.3.6 zijn de gehanteerde criteria voor dit thema en de toegekende gewichten opgenomen.

Tabel B.3.6: Criteria voor het thema landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

criteria	code	parameter	gewicht (in %)	
verdichting landschap door geluidschermen langs tracé	l1	lengte	40	8
verdichting landschap door verhoogde ligging tracé	l2	gewogen lengte		12
versnijding landschapseenheden door maaiveldligging tracé	l3	gewogen lengte		4
overige visueel-landschappelijke beïnvloeding	l4	7-punts-schaal		16
vernietiging geomorfologisch waardevol gebied	gm1	ha	20	5
overige effecten op geomorfologie	gm2	7-punts-schaal		15
verlies van cultuurhistorische waardevolle elementen	c1	aantal	20	5
wijziging cult.historische context elementen door aanleg weg	c2	aantal		10
overige effecten cultuurhistorie	c3	7-punts-schaal		5
verlies van archeologisch waardevolle elementen door aanleg weg	a1	aantal	20	5
aantasting archeologisch waardevolle elementen door aanleg	a2	aantal		10
aantasting van het bodemarchief	a3	7-punts-schaal		5

Binnen dit thema worden effecten op vier deelthema's onderscheiden: landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie. Deze vier deelthema's hebben een sterke onderlinge samenhang. De visuele weerslag van de drie laatstgenoemde deelthema's komt tot uiting in het eerste deelthema. Aan de visueel-landschappelijke effecten wordt daarom een zwaarder gewicht toegekend (gewicht 40%) dan aan de effecten op de drie andere deelthema's (gewicht elk 20%).

De effecten op het visuele landschap (totaal gewicht 40%) laten zich in het algemeen moeilijk kwantificeren. Om die reden is naast een aantal wel kwantificeerbare effecten

(11 t/m 13) een categorie 'overige effecten landschap' (14) beschreven. Het betreft daarbij onder meer effecten die samenhangen met de overeenkomsten in sfeer en schaal tussen elementen in het landschap. Binnen het deelthema landschap wordt aan die effecten het grootste gewicht toegekend (14; gewicht 16%). Van de drie andere effecten op het landschap worden de effecten als gevolg van een verhoogde ligging van het tracé (12; gewicht 12%) groter geacht dan de effecten van geluidschermen (11; gewicht 8%) respectievelijk maaiveldligging van het tracé (13; gewicht 4%). De gewichten zijn in dat verband naar evenredigheid aan de effecten toegedeeld.

Binnen de effecten op de geomorfologie (totaal gewicht 20%) wordt onderscheid gemaakt tussen effecten ter plekke van het tracé (gm1) en effecten op de ruimere omgeving van het tracé (gm2). Aan de effecten als gevolg van direct ruimtebeslag (gm1; gewicht 5%) wordt een lager gewicht toegekend dan aan de effecten in de omgeving (gm2; gewicht 15%). Het verlies of de aantasting van GEA-objecten of andere geomorfologisch waardevolle elementen, uitgedrukt in ruimtebeslag, is weliswaar belangrijk, maar brengt de ruimtelijke context ervan slechts in beperkte mate in beeld. De kwalitatieve beoordeling biedt daartoe veel meer mogelijkheden. Om die reden weegt effect gm2 zwaarder mee.

Binnen de effecten op cultuurhistorie (totaal gewicht 20%) wordt het grootste gewicht toegekend aan het wijzigen van de context van cultuurhistorisch waardevolle elementen door de aanleg van een weg (c2; gewicht 10%). Het effect als zodanig is doorgaans groot te noemen, terwijl bovendien het aantal elementen dat wordt beïnvloed relatief groot is (maximaal twaalf elementen). Bij verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen gaat het daarentegen om een zeer klein aantal (c1; gewicht 5%). Aan de 'overige effecten op cultuurhistorie' wordt een relatief laag gewicht toegekend (c3; gewicht 5%) omdat veel van de optredende effecten al bij c2 worden meegenomen.

Binnen de effecten op archeologie (totaal gewicht 20%) wordt het grootste gewicht toegekend aan de aantasting van archeologisch waardevolle elementen door de aanleg van de weg (a2; gewicht 10%). Het betreft aantasting als gevolg van bijvoorbeeld grondwaterstandsverlaging. Het wat grotere gewicht wordt vooral gerechtvaardigd doordat het aantal elementen waarom het gaat vrij groot is. Het verlies aan (bij het R.O.B. bekende) archeologisch waardevolle elementen door de eigenlijke aanleg is beperkt. Dit is onder meer het geval omdat in de eerste twee definitiefasen van de alternatiefontwikkeling al rekening is gehouden met aanwezige archeologische waarden. Om die reden wordt daaraan een beperkt gewicht gegeven (a1; gewicht 5%). Ook aan de aantasting van het bodemarchief (a3; gewicht 5%) wordt een wat lager gewicht toegekend. De beperkte zekerheid dat er ook daadwerkelijk relevante effecten optreden bij gebieden met een wat grotere archeologische verwachtingswaarde speelt daarbij de belangrijkste rol.

3.7 Economie

In tabel B.3.7 zijn de gehanteerde criteria en de toegekende gewichten voor het thema economie (inclusief landbouw en recreatie) opgenomen.

Tabel B.3.7: Criteria voor het thema economie.

criteria	code	parameter	gewicht (in %)
verandering bereikbaarheid goederenvervoer	e1	gewogen tijdwinst	80
verlies produktiemiddelen	e2	guldens	15
tijdelijke werkgelegenheid als gevolg van aanleg weg	e3	7-punts-schaal	5

Binnen het thema economie wordt veruit het grootste gewicht toegekend aan de verandering van de bereikbaarheid voor de diverse economisch relevante sectoren (e1; gewicht 80%). Aan dit criterium is een zeer hoog gewicht toegekend omdat hierin de effecten verwerkt zijn op de voor het studiegebied economisch meest belangrijke sectoren: industrie, transport en distributie en agribusiness. Bovendien vormt het verbeteren van de bereikbaarheid met het oog op de economische potenties, een belangrijke peiler van de doelstelling.

Aan het verlies van produktiemiddelen is een lager gewicht toegekend (e2; gewicht 15%), terwijl de gevolgen voor de werkgelegenheid het minst zwaar meewegen (e3; gewicht 5%). Deze laatste (positieve) effecten zijn tijdelijk en bovendien beperkt van omvang.

3.8 Ruimtelijke ordening

In tabel B.3.8 zijn de gehanteerde criteria voor het thema ruimtelijke ordening en de daarbij toegekende gewichten opgenomen.

Tabel B.3.8: Criteria voor het thema ruimtelijke ordening.

criteria	code	parameter	gewicht (in %)
verlies bestaande woningen door doorsnijding woongebieden	ro1	aantal	25
verlies geplande woningen door doorsnijding woongebieden	ro2	ha	10
verlies van bestaande bedrijventerreinen	ro3	ha	25
verlies van geprojecteerde bedrijventerreinen	ro4	aantal	10
areaalverlies van agrarische gronden	ro5	ha	10
doorsnijding landinrichtingsprojecten	ro6	lengte	10
doorsnijding van recreatieve geb., projecten en sportterreinen	ro7	aantal	3
permanente barrièrewerking c.q. blokkering van recreatieve routes	ro8	aantal	2
doorsnijding van tracés van kabels en leidingen	ro9	aantal	5

Bij het toekennen van gewichten voor ruimtelijke ordening is met name rekening gehouden met de mate van beschikbaarheid van de diverse bodemgebruikstypen. Met de economische component daarvan is bij het thema economie al rekening gehouden. De meest schaarse bodemgebruikstypen cq. bestemmingen zijn de bestemmingen wonen en werken. Aan deze beide aspecten wordt daarom het hoogste gewicht toegekend (wonen: gewicht 35%; werken gewicht 35%). Aan het aspect landbouw is een gewicht van in totaal 20% toegekend. Het laagste gewicht krijgen respectievelijk (extensief) recreatief gebruik (gewicht 5%) en doorsnijding van tracés voor kabels en leidingen (ro9; gewicht 5%).

Aan het verlies van bestaande woningen (ro1; gewicht 25%) is een zwaarder gewicht toegekend dan aan woningen die slechts in de plannen zijn voorzien (ro2; gewicht 10%), aangezien voor de laatste eenvoudiger compensatie gevonden kan worden. Eenzelfde benadering geldt voor het verschil tussen bestaande en geplande bedrijventerreinen (ro3; gewicht 25% en ro4; gewicht 10%). Aan het areaalverlies van landbouwgrond (ro5; gewicht 10%) wordt eenzelfde gewicht toegekend als aan de doorsnijding van landinrichtingsprojecten. Tenslotte krijgen beide criteria met betrekking tot het recreatief gebruik een laag gewicht toegekend (ro7; gewicht 3% en ro8; gewicht 2%).

4 Resultaten per thema

4.1 Vergelijking alternatieven

In dit hoofdstuk worden de resultaten per thema gepresenteerd en kort toegelicht. Voor elk thema wordt voor de in beschouwing genomen alternatieven de uit de gewogen somming resulterende score (tussen 0.00 en 1.00) gegeven. De laagste score duidt daarbij op de minste negatieve effecten. Met uitzondering van het thema verkeer en vervoer hebben de resultaten betrekking op scenario 1.

Daarnaast wordt per alternatief de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld. Het meest geschikte alternatief per thema krijgt daarin de plaats 1, het minst geschikte alternatief plaats 13.

4.1.1 Verkeer en vervoer

In tabel B.4.1.1 is voor scenario 2 de totaalscore van de alternatieven voor het thema verkeer en vervoer weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld. Aanvullend is in tabel B.4.1.2 dezelfde informatie voor scenario 1 gegeven. Er vindt een toelichting plaats voor scenario 2, aangezien alleen voor dat scenario ook de twee meest-milieuvriendelijke alternatieven zijn doorgerekend. In vergelijkende zin worden daarna de resultaten voor scenario 1 toegelicht.

Tabel B.4.1.1: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema verkeer en vervoer, scenario 2

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.84	13
B	0.45	12
C1	0.29	8
C2	0.30	9
C3	0.30	9
C4	0.36	11
C5	0.27	7
C6	0.19	1
D1	0.24	4
D2	0.24	4
D3	0.22	2
E1	0.22	2
E2	0.26	6

Uit tabel B.4.1.1 blijkt dat voor het thema verkeer en vervoer het alternatief C6, waarbij op beide oevers ombouw tot autoweg plaatsvindt als meest geschikt kan worden aangemerkt. Hierbij spelen met name de gunstige gemiddelde reistijd, de verkeersveiligheid en de gunstige reistijdverhouding tussen het openbaar vervoer en de auto een rol.

Naast C6 zijn met name de autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3), het westoeverombouwalternatief (C5) en het mensgerichte meest milieuvriendelijk alternatief (E1) vanuit verkeer en vervoer gezien relatief geschikte alternatieven. De onderlinge verschillen (ook met de andere alternatieven) zijn overigens klein. Als minst geschikte alternatieven komen het nulplusalternatief (B) en in nog sterkere mate het nulalternatief (A) naar voren.

Tabel B.4.1.2: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema verkeer en vervoer, scenario 1

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.83	11
B	0.40	10
C1	0.26	5
C2	0.30	7
C3	0.30	7
C4	0.31	9
C5	0.25	4
C6	0.15	1
D1	0.20	2
D2	0.23	3
D3	0.26	5

Uit een vergelijking van de twee scenario's blijkt dat de resultaten voor scenario 1 nauwelijks afwijken van die bij scenario 2. Ook in scenario 1 is alternatief C6 het meest geschikt, gevolgd door dezelfde groep alternatieven¹. Vooral het nulplusalternatief (B) en het nulalternatief (A) scoren net als in het scenario 2 hier slecht. Slechts de onderlinge rangorde van enkele alternatieven verschuift enigszins, zonder dat dit tot andere conclusies leidt.

¹E1 is voor scenario 1 niet doorgerekend

4.1.2 Bodem en water

In tabel B.4.2 is de totaalscore van de alternatieven voor het thema bodem en water weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.2: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema bodem en water

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.00	1
B	0.26	2
C1	0.71	10
C2	0.61	6
C3	0.75	11
C4	0.48	5
C5	0.40	3
C6	0.61	6
D1	0.78	12
D2	0.62	9
D3	0.83	13
E1	0.61	6
E2	0.47	4

Uit de tabel blijkt dat bij het nulalternatief(A) en het nulplusalternatief (B) de kleinste effecten optreden. Daarna zijn de ombouwalternatieven C4 en C5 en het natuurgericht MMA (E2; ook deels bestaande uit ombouw) het meest geschikt vanuit het thema bodem en water.

De slechtst scorende alternatieven zijn de Napoleonstracé-alternatieven (C3 en D3). Deze alternatieven doorsnijden onder meer een freatisch grondwaterbeschermingsgebied. Bovendien is het aantal permanent beïnvloede bodemverontreinigingslocaties alsmede het oppervlak gevoelig gebied, dat door verkeersemisies wordt beïnvloed, relatief groot. Ook de twee oostoeveralternatieven waarbij een nieuw tracé is voorzien scoren relatief slecht (C1 en D1).

4.1.3 Lucht

In tabel B.4.3 is de totaalscore van de alternatieven voor het thema lucht weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.3: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema lucht

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.07	2
B	0.14	3
C1	0.47	8
C2	0.33	6
C3	0.28	4
C4	0.47	8
C5	0.32	5
C6	0.55	11
D1	1.00	13
D2	0.56	12
D3	0.53	10
E1	0.33	6
E2	0.04	1

Uit de tabel blijkt dat de minste effecten op de lucht optreden bij het natuurgerichte meest milieuvriendelijk alternatief (E2) en bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). Dit wordt vooral veroorzaakt door het geringere aantal voertuigkilometers in die alternatieven. De grootste effecten treden op bij de autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3) en bij het autowegombouwalternatief N271 en N273 (C6). De westoeveralternatieven hebben minder effecten op de lucht dan de oostoeveralternatieven.

Overigens wordt in dit verband opgemerkt dat er weliswaar verschillen tussen de alternatieven zijn, maar dat de absolute omvang van de optredende effecten als relatief gering zijn aan te merken.

4.1.4 Geluid en trillingen

In de navolgende tabellen is de totaalscore van de alternatieven voor het thema geluid en trillingen weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde weergegeven. In tabel B.4.4.1 betreft het de situatie zonder geluidschermen (ten behoeve van de formulering van het MMA), in tabel B.4.4.2 wordt de situatie met geluidschermen gegeven.

Tabel B.4.4.1: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema geluid en trillingen; zonder geluidschermen.

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.23	2
B	0.00	1
C1	0.47	10
C2	0.28	4
C3	0.29	6
C4	0.59	11
C5	0.37	7
C6	1.00	13
D1	0.80	12
D2	0.44	8
D3	0.46	9
E1	0.28	4
E2	0.24	3

Uit tabel B.4.4.1 blijkt dat de minste geluideffecten optreden bij het nulplusalternatief (B). Dit wordt ten eerste veroorzaakt doordat het verkeer in dit alternatief grotendeels uit de kernen wordt geweerd (kernenomleidingen). Ten tweede zorgt het feit dat er weinig nieuwe infrastructuur wordt aangelegd er voor dat het totale oppervlakte binnen de 50 dB(A) vrijwel niet toeneemt ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Naast het nulplusalternatief zijn de effecten ook bij het nulalternatief (A), de MMA's (E1 en E2) en de westoeverautowegtracé-alternatieven (C2 en C3) relatief beperkt. Dit hangt samen met het kleinere aantal bewoners op de westoever in vergelijking met de oostoever.

De grootste effecten treden dan ook op bij de alternatieven met een tracé op de oostoever (C1, C4, C6 en D1).

Tabel B.4.4.2: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema geluid en trillingen, met geluidschermen.

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.36	9
B	0.01	1
C1	0.05	2
C2	0.23	5
C3	0.27	6
C4	0.52	12
C5	0.36	9
C6	0.97	13
D1	0.37	11
D2	0.31	7
D3	0.32	8
E1	0.12	3
E2	0.22	4

De volgorde van alternatieven voor de situatie met schermen komt in grote lijnen overeen met de situatie zonder schermen. Om eerder vermelde redenen zijn de effecten het kleinst bij het nulplusalternatief (B). Ook de twee MMA's scoren zeer gunstig (E1 en E2). De grootste effecten treden op bij de autowegombouwalternatieven (C4, C5 en C6) en het oostoeverautosnelweg-alternatief (D1).

Uit tabel B.4.4.2 blijkt dat er ook enige verschillen zijn in de rangorde van alternatieven voor de situaties met schermen en zonder schermen. Met name het oostoeverautowegalternatief (C1) wordt door de plaatsing van schermen beduidend gunstiger. Dit wordt veroorzaakt door het grote aantal schermen en wallen die bij dit alternatief worden aangelegd.

4.1.5 Flora, fauna en ecosysteem

In tabel B.4.5 is de totaalscore van de alternatieven voor het thema flora, fauna en ecosysteem weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.5: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema flora, fauna en ecosysteem.

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.02	1
B	0.09	2
C1	0.51	10
C2	0.39	7
C3	0.45	8
C4	0.38	6
C5	0.30	4
C6	0.58	12
D1	0.72	13
D2	0.46	9
D3	0.57	11
E1	0.37	5
E2	0.26	3

Uit de tabel blijkt dat bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) de minste effecten op flora, fauna en het ecosysteem optreden. De relatief beperkte fysieke ingrepen bij deze alternatieven zijn daarvoor de reden. Om dezelfde reden scoren ook het natuurgerichte MMA (E2) en de ombouwalternatieven C4 en C5 relatief gunstig. Ook het mensgerichte MMA (E1), waarbij het gebied Beegderheide wordt ontzien heeft overigens relatief beperkte effecten op de ecologie.

De grootste effecten treden op bij de alternatieven met de grootste fysieke ingrepen: de autosnelwegalternatieven (met name D1 en D3) en het ombouwalternatief op beide oevers (C6).

Gegeven een bepaalde infrastructurele maatregel (autoweg of autosnelweg) blijken de westoeveralternatieven steeds beduidend minder effecten op de ecologie te hebben dan de oostoeveralternatieven. Met name het lateraalkanaaltracé (C2 en D2) is in dat verband relatief gunstig.

4.1.6 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

In tabel B.4.6 is de totaalscore van de alternatieven weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.6: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.00	1
B	0.12	2
C1	0.74	12
C2	0.69	10
C3	0.65	8
C4	0.30	3
C5	0.38	5
C6	0.47	6
D1	0.82	13
D2	0.69	10
D3	0.68	9
E1	0.64	7
E2	0.34	4

Uit de tabel blijkt dat de minste effecten voor het thema landschap e.a. optreden bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). De fysieke ingrepen zijn bij die alternatieven het kleinst. Van de andere alternatieven zijn de alternatieven met ombouw het meest gunstig. Het betreft de alternatieven C4, C5, C6 en E2. Indien er een nieuw tracé zou worden aangelegd, zijn vanuit het oogpunt van landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie de westoeveralternatieven (C2/C3 en D2/D3) geschikter. Op de oostoever (C1 en D1) worden meer schermen en wallen aangelegd, is vaker sprake van verhoogde ligging en bovendien zijn de aanwezige cultuurhistorische waarden daar groter.

4.1.7 Economie

In tabel B.4.7 is de totaalscore van de alternatieven voor het thema economie weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.7: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema economie

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.80	11
B	0.87	12
C1	0.45	4
C2	0.58	5
C3	0.67	8
C4	0.87	12
C5	0.79	10
C6	0.61	7
D1	0.14	1
D2	0.28	2
D3	0.41	3
E1	0.58	5
E2	0.73	9

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de positieve gevolgen voor het thema economie het grootst zijn bij de drie autosnelwegalternatieven. De te boeken reistijdwinsten zijn bij deze alternatieven het grootst. Het alternatief op de oostoever (D1) is daarbij gunstiger dan de westoeverautosnelweg-alternatieven (D2/D3). De autowegalternatieven scoren eveneens relatief gunstig. Ook hier is de oostoever (C1) gunstiger dan de westoever (C2/C3).

Het verlies aan produktiemiddelen is relatief klein bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). Desondanks zijn beide alternatieven vanuit de economie gezien het minst gunstig. Hierbij spelen met name de lange reistijden voor het vrachtverkeer een rol.

4.1.8 Ruimtelijke ordening

In tabel B.4.8 is de totaalscore van de alternatieven voor het thema ruimtelijke ordening weergegeven en is tevens de plaats in de voorkeursvolgorde vermeld.

Tabel B.4.8: Totaalscore en plaats in de voorkeursvolgorde van de alternatieven voor het thema Ruimtelijke ordening

Alternatieven	Totaalscore	Plaats in voorkeursvolgorde
A	0.00	1
B	0.32	2
C1	0.45	3
C2	0.53	6
C3	0.56	8
C4	0.48	4
C5	0.62	10
C6	0.78	13
D1	0.58	9
D2	0.67	11
D3	0.69	12
E1	0.53	6
E2	0.48	4

De gevolgen voor de ruimtelijke ordening zijn groter naarmate de fysieke ingreep groter is. Dit betekent dat de grootste gevolgen optreden bij het autowegombouwalternatief N271 en N273 (C6), gevolgd door de autosnelwegaalternatieven op de westoever (D2 en D3). De kleinste gevolgen vinden plaats bij het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B).

Bij vergelijking tussen de alternatieven op de westoever met die op de oostoever blijkt dat vanuit de ruimtelijke ordening gezien de oostoeveralternatieven (C1, C4 en D1) gunstiger zijn dan die op de westoever (C2, C3, C5, D2 en D3). Dit hangt samen met het feit dat op de oostoever op meer plaatsen gebruik gemaakt wordt van de bestaande infrastructuur.

4.2 Vergelijking tracédeelvarianten

In de startnotitie zijn op vijf plaatsen zogenaamde tracédeelvarianten onderscheiden. Het betreft tracédeelvarianten ter hoogte van Tegelen (T1/T2), Reuver (R1/R2), Swalmen (S1/S2), Roermond (Ro1/Ro2) en Haelen (H1/H2). In definitiefase II van de ontwikkeling van de alternatieven is voor elke situatie een afweging gemaakt welk van de varianten de minste milieugevolgen heeft (zie bijlage B.1.5). De geselecteerde varianten maken deel uit van de hoofdalternatieven, die in de hier gepresenteerde multicriteria-analyse worden meegenomen.

In definitiefase II is voor de autoweg- en de autosnelwegalternatieven op milieugronden gekozen voor de in tabel B.4.9 weergegeven tracédeelvarianten. In de tabel is gebruik gemaakt van een kwalitatieve driepuntsschaal.

- : tracédeelvariant scoort relatief negatief ten aanzien van het betreffende thema.

0 : tracédeelvariant scoort relatief neutraal ten aanzien van het betreffende thema;

+ : tracédeelvariant scoort relatief positief ten aanzien van het betreffende thema;

Tabel B.4.9: Resultaten definitiefase II

	T1	T2	R1	R2	S1	S2	Ro1	Ro2	H1	H2
woon- en leefmilieu	0	+	-	0	-	-	-	+	-	+
natuur	0	-	-	0	-	0	0	+	-	+
landschap/cultuurh.	0	0	-	0	-	+	0	0	0	+
bodem en water	0	0	0	0	-	-	0	0	-	0
economie+ruimt.ontw.	0	0	0	0	+	-	-	+	+	-
keuze	T1/T2 ¹		R2		S2		Ro2		H2	

1: autowegtracé volgens T1 en autosnelwegtracé volgens T2.

Uit tabel B.4.9 blijkt dat tracédeelvarianten **R2**, **Ro2**, **S2** en **H2** in alle relevante hoofdalternatieven zijn opgenomen (C2, C3, D2, D3). Ten aanzien van de tracédeelvarianten nabij Tegelen (T1 en T2) is T1 opgenomen in het oostoeverautowegalternatief (C1) en T2 in het oostoeverautosnelwegalternatief (D1).

In de diverse effectbeschrijvingen zijn de milieu-effecten voor de tien genoemde tracédeelvarianten in beeld gebracht en gekwantificeerd. De hierboven aangegeven afwegingen zijn vervolgens aan de hand van de kwantitatieve informatie getoetst. Deze toetsing bevestigt het hierboven geschetste beeld. Voor de verdere kwantificering van de effecten per tracédeelvariant wordt verwezen naar bijlage B.3.4, waarin per module de effecten zijn vermeld en naar bijlage B.3.5 voor de niet-modulair beschreven effecten.

4.3 Vergelijking scenario's

In deze bijlage is in de vergelijking in eerste instantie uitgegaan van de effecten die optreden bij scenario 1. Dit scenario gaat uit van uitvoering van het in het SVV2 geformuleerde maatregelenpakket. Achtergrond bij de keuze voor scenario 1 is het feit dat daarmee de worst-case situatie in beeld gebracht wordt. Alleen voor het thema verkeer en vervoer is uitgegaan van twee verschillende scenario's. Naast scenario 1 zijn ook de gevolgen van uitvoering van een aangescherpt SVV2-maatregelenpakket in beeld gebracht (scenario 2).

Het totaal aantal verplaatsingen blijkt in scenario 2 ongeveer 10% lager te zijn dan in scenario 1. Uit een onderlinge vergelijking van de rangorde van de alternatieven bij de twee scenario's komt evenwel naar voren dat de resultaten voor scenario 2 nauwelijks afwijken van die bij scenario 1. Slechts de onderlinge rangorde van enkele alternatieven verschuift enigszins, zonder dat dit tot andere conclusies leidt.

Verwacht mag worden dat dat bij de andere (niet-verkeers)thema's tenminste in dezelfde mate het geval zal zijn. Slechts een beperkt aantal milieu-effecten is immers direct afhankelijk van de verkeersintensiteiten. Het betreft dan met name de effecten op lucht en geluid en de daarvan afgeleide effecten op de ecologie en de mens. Om die reden is afgezien van het door de hele studie kwantitatief doorrekenen van de twee scenario's.

5 Resultaten ontwikkeling meest milieuvriendelijke alternatieven

5.1 Algemeen

Om de ontwikkeling van meest milieuvriendelijke alternatieven te ondersteunen is een gewogen somming uitgevoerd op basis van de berekende eindscores per thema voor de verschillende alternatieven (exclusief de alternatieven E1 en E2). Ten behoeve van de ontwikkeling zijn met name de (deel)thema's meegenomen die betrekking hebben op milieu-aspecten. Onderdelen van de thema's Verkeer en vervoer, Economie en Ruimtelijke ordening blijven dus buiten beschouwing.

Voor het bepalen van de meest milieuvriendelijke alternatieven zijn twee gewichtensets ontworpen: één vanuit een mensgerichte invalshoek, één vanuit een natuurgerichte invalshoek. De toegekende gewichten zijn opgenomen in tabel B.5.1.

Tabel B.5.1: Gehanteerde gewichten (in %) bij de ontwikkeling van meest milieuvriendelijke alternatieven.

thema	mensgerichte benadering (t.b.v. ontwikkeling E1)	natuurgerichte benadering (t.b.v. ontwikkeling E2)
bodem en water	0	10
lucht	10	0
geluid	40	0
flora, fauna en ecosysteem	0	50
landschap, geomorfologie, cult.historie, archeologie	0	40
verkeersveiligheid, barrière- werking, mobiliteit, risico's	40	0
amoveren van woningen	10	0
totaal	100	100

Mensgerichte benadering

Om het ontwikkelen van het mensgerichte MMA (E1) te ondersteunen zijn de elf beschouwde alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal direct op de mens betrekking hebbende effecten.

Deze effecten zijn beschreven bij vier verschillende thema's. Hieronder wordt per thema aangegeven welke criteria voor onderhavige vergelijking relevant zijn:

- Lucht: .aantal gehinderden door NO₂ (lu1)
.emissies van verontreinigende stoffen door verkeer (lu2)
- Geluid: .aantal gewogen gehinderden, zonder geluidschermen (g1)
.oppervlakte binnen 50 dB(A)-contour (g2)
- Verkeer en vervoer: .mobiliteit (v1)
.verkeersveiligheid (v3)
.sociale barrièrewerking (v4)
.risico's bij vervoer gevaarlijke stoffen (v6)
- Ruimtelijke ordening: .aantal te amoveren woningen (ro1)

Ten aanzien van het aspect geluid is, gelet op het doel van deze vergelijking, uitgegaan van de situatie zonder geluidschermen. Dat geeft de meest gelijkwaardige vergelijking tussen de elf alternatieven. Bij de verdere invulling van het mensgerichte MMA (E1) kunnen daarna de benodigde (extra) geluidschermen in het alternatief worden opgenomen.

Er is een groot gewicht toegekend aan het thema geluid (gewicht 40%). Het grote aantal geluidgehinderden en de zwaarte van het effect zelf zijn daarvoor de belangrijkste reden. Daarnaast is aan de met verkeer en vervoer samenhangende effecten (vooral verkeersveiligheid en sociale barrièrewerking) een groot gewicht toegekend (gewicht 40%). Oplossing van de problematiek op dit gebied vormt immers een belangrijke reden voor het uitvoeren van deze studie.

Een wat minder zwaar gewicht wordt gegeven aan de effecten op lucht (gewicht 10%) en aan het effect van het amoveren van woningen (gewicht 10%). Ten aanzien van het thema lucht is vooral het relatief kleine aantal gehinderden aanleiding om de effecten in deze vergelijking wat minder zwaar mee te laten tellen. Voor het amoveren van woningen geldt dat het effect voor de bewoners weliswaar groot is, maar dat er goede mogelijkheden zijn om het verlies voor de bewoners te compenseren. De gewichtsverdeling voor de diverse criteria binnen de vier genoemde (deel)thema's is dezelfde als beschreven in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

Natuurgerichte benadering

Om het ontwikkelen van het natuurgerichte MMA (E2) te ondersteunen zijn de elf beschouwde alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal direct op de natuur betrekking hebbende effecten.

Deze effecten zijn beschreven bij de volgende drie thema's:

- Bodem en water
- Flora, fauna en ecosysteem
- Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

In de natuurgerichte benadering gaat het vooral om het thema flora, fauna en ecosysteem en in iets mindere mate om het thema landschap e.a.. Aan deze thema's zijn veruit de grootste gewichten toegekend (gewichten 50% en 40%). Het thema bodem en water speelt zijdelings eveneens een rol, aangezien de daar beschreven effecten op enigerlei wijze doorwerken in het ecosysteem. De belangrijkste vervolgeffecten op de natuur zijn overigens al bij het thema flora, fauna en

ecosysteem beschreven, zodat met een beperkt gewicht volstaan kan worden (gewicht 10%).

De gewichtsverdeling voor de diverse criteria binnen de drie genoemde thema's is dezelfde als beschreven in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

5.2 Bepaling meest milieuvriendelijk alternatief: een mensgerichte benadering

De gekozen gewichten volgens tabel B.5.1 zijn gebruikt om de alternatieven te vergelijken. De criteriumscores zijn gebaseerd op de resultaten uit hoofdstuk 4. Tabel B.5.2 geeft de resultaten van de gewogen somming weer.

Tabel B.5.2: Resultaten gewogen somming volgens een mensgerichte benadering

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.46	8
B	0.20	1
C1	0.37	6
C2	0.28	2
C3	0.29	3
C4	0.48	9
C5	0.30	4
C6	0.62	11
D1	0.56	10
D2	0.35	5
D3	0.39	7

Uit de tabel blijkt dat als basis voor het mensgerichte MMA in eerste instantie het nulplusalternatief (B) zou kunnen dienen. Dit alternatief heeft echter vanuit verkeerskundig oogpunt (met name de verkeersafwikkeling) een onvoldoende probleemoplossend vermogen. Om die reden is voor het mensgerichte MMA in het vervolg van deze studie uitgegaan van het daarop volgende alternatief in de rangorde. Het betreft één van de westoeveralternatieven C2, C3 en C5, die elk een vergelijkbare score hebben. Uit een gevoeligheidsanalyse is gebleken dat kleine veranderingen in de gewichtenset de volgorde van deze drie alternatieven reeds doet veranderen. Dit betekent dat ze op dit punt als min of meer gelijkwaardig kunnen worden beschouwd. Bij de ontwikkeling van het meest vriendelijk alternatief volgens de mensgerichte benadering (bijlage B.6 en hoofdstuk 11 van het hoofdrapport) wordt een gemotiveerde keuze uit de drie alternatieven gemaakt.

5.3 Bepaling meest milieuvriendelijk alternatief: een natuurgerichte benadering

Als ondersteuning bij de bepaling van het meest milieuvriendelijk alternatief vanuit een natuurgerichte benadering is ook een gewogen somming toegepast. De gehanteerde gewichtenset is weergegeven in tabel B.5.1. De in hoofdstuk 4 gepresenteerde resultaten voor de drie beschouwde thema's zijn hier als scores gebruikt. De uit de gewogen somming resulterende eindscores voor de alternatieven zijn opgenomen in tabel B.5.3.

Tabel B.5.3: Resultaten gewogen somming volgens een natuurgerichte benadering

alternatieven	totaalscore	plaats in voorkeursvolgorde
A	0.01	1
B	0.12	2
C1	0.62	9
C2	0.53	5
C3	0.56	7
C4	0.36	4
C5	0.34	3
C6	0.54	6
D1	0.77	11
D2	0.57	8
D3	0.64	10

Uit de tabel blijkt dat vanuit een natuurgerichte benadering het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) het best scoren. Zoals eerder aangegeven hebben beide alternatieven vanuit verkeerskundig oogpunt een onvoldoende probleemoplossend vermogen. Als basis voor het natuurgerichte MMA wordt daarom uitgegaan van het daarna best scorende alternatief. Dit is het westoeverautowegombouwalternatief (C5). In bijlage B.6 en hoofdstuk 11 van het hoofdrapport wordt verder beschreven op welke wijze dit alternatief is gemodificeerd en gecombineerd met een gedeelte van een ander alternatief om uiteindelijk op het natuurgerichte MMA uit te komen.

6 Eindresultaten vergelijking

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 6.2 een overzicht van de vergelijking per thema gegeven. In paragraaf 6.3 worden de resultaten van de vergelijking verder uitgewerkt. Hierbij worden de eindscores voor de diverse thema's gecombineerd. Dit gebeurt vanuit drie verschillende invalshoeken (visies). Het hoofdstuk wordt afgesloten met de resultaten van de uitgevoerde gevoeligheidsanalyses (paragraaf 6.4).

6.2 Overzicht resultaten per thema

In de tabellen B.6.1 en B.6.2 is een overzicht van de vergelijking per thema opgenomen. Tabel B.6.1 geeft de rangschikking van de alternatieven van relatief meest naar minst geschikt. Tabel B.6.2 geeft de eindscores van de alternatieven voor elk thema weer. Voorts zijn in beide tabellen de kosten per alternatief aangegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van de in het hoofdrapport weergegeven kosten.(zie ook bijlage B.5).

Tabel B.6.1 Overzicht vergelijking van alternatieven per thema (plaats in de rangorde)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verkeer en vervoer (scen. 2)	13	12	8	9	9	11	7	1	4	4	2	2	6
bodem en water	1	2	10	6	11	5	3	6	12	9	13	6	4
lucht	2	3	8	6	4	8	5	11	13	12	10	6	1
geluid (met schermen)	9	1	2	5	6	12	9	13	11	7	8	3	4
flora, fauna en ecosysteem	1	2	10	7	8	6	4	12	13	9	11	5	3
landschap, geomorfologie, cultuurhistorie, archeologie	1	2	12	10	8	3	5	6	13	10	9	7	4
economie	11	12	4	5	8	12	10	7	1	2	3	5	9
ruimtelijke ordening	1	2	3	6	8	4	10	13	9	11	12	6	4
kosten	1	2	10	5	6	4	3	9	13	11	12	7	8

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

Bij de interpretatie van de twee tabellen dient benadrukt te worden dat het 'optellen' van de scores of de rangordes voor de verschillende thema's niet is toegestaan. Bovendien verdient het de voorkeur de tabellen in onderlinge samenhang te bezien. **De beide tabellen kunnen alleen in horizontale richting gelezen worden.** Het gewicht dat de lezer wil toekennen aan een bepaald thema en aan de daarbij optredende effecten

bepaalt grotendeels de uitkomst van de vergelijking. Zo zal de vergelijking een andere uitkomst hebben wanneer een zeer groot gewicht aan natuur en landschap wordt gehecht, dan wanneer het accent ligt op het economisch aspect.

Tabel B.6.2 Overzicht vergelijking van alternatieven per thema (scores per alternatief)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
verkeer en vervoer (scen. 2)	0.84	0.45	0.29	0.30	0.30	0.36	0.27	0.19	0.24	0.24	0.22	0.22	0.26
bodem en water	0.00	0.26	0.71	0.61	0.75	0.48	0.40	0.61	0.78	0.62	0.83	0.61	0.47
lucht	0.07	0.14	0.47	0.33	0.28	0.47	0.32	0.55	1.00	0.56	0.53	0.33	0.04
geluid (met schermen)	0.36	0.01	0.05	0.23	0.27	0.52	0.36	0.97	0.37	0.31	0.32	0.12	0.22
flora, fauna en ecosysteem	0.02	0.09	0.51	0.39	0.45	0.38	0.30	0.58	0.72	0.46	0.57	0.37	0.26
landschap, geomorfologie, cultuurhistorie, archeologie	0.00	0.12	0.74	0.69	0.65	0.30	0.38	0.47	0.82	0.69	0.68	0.64	0.34
economie	0.80	0.87	0.45	0.58	0.67	0.87	0.79	0.61	0.14	0.28	0.41	0.58	0.73
ruimtelijke ordening	0.00	0.32	0.45	0.53	0.56	0.48	0.62	0.78	0.58	0.67	0.69	0.53	0.48
kosten (x miljoen gulden)	-	60	450	320	330	290	230	430	840	540	560	350	380

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

Uit de tabellen B.6.1 en B.6.2 kan los van de genoemde beperkingen het volgende worden afgeleid:

Het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) zijn ten aanzien van de thema's verkeer en vervoer en economie het slechtst. In beide alternatieven blijft de bereikbaarheid problematisch en ook ten aanzien van de verkeersveiligheid en de risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen scoren ze slecht. Het zijn wel de goedkoopste alternatieven.

Voor bijna alle milieuthema's en vanuit de ruimtelijke ordening zijn het daarentegen de meest gunstige alternatieven, zelfs gunstiger dan de twee MMA's. De beperkte fysieke ingrepen in het gebied zijn daarvan de reden. Het nulalternatief is alleen vanuit het thema geluid beduidend minder gunstig dan de meeste andere alternatieven. Het aantal geluidgehinderden blijft in het nulalternatief, met name in de kernen relatief hoog.

De autowegombouwalternatieven op één oever (C4 en C5) zijn voor de meeste milieu-thema's relatief gunstig, zij het minder dan de alternatieven A en B. Ook bij de ombouwalternatieven op één oever zijn de fysieke ingrepen naar verhouding beperkt. Deze alternatieven zijn dan ook naar verhouding goedkoop. Doordat voor een groot deel gebruik gemaakt wordt van bestaande wegen zijn de effecten op bodem, water, ecologie en de landschappelijke aspecten relatief beperkt. Ten aanzien van geluid en

lucht zijn deze alternatieven daarentegen minder gunstig, aangezien veel van de hinder langs de wegen blijft bestaan.

Ten aanzien van het thema verkeer en vervoer is het oostoever-ombouwalternatief (C4) relatief ongunstig. Het ombouwalternatief op de westoever (C5) scoort in die zin beter. Vanuit economisch perspectief zijn beide alternatieven relatief ongunstig.

Het *autowegombouwalternatief op beide oevers (C6)* is vanuit de milieuthema's en de ruimtelijke ordening een ongunstig alternatief. Dit omdat op beide oevers een fysieke ingreep wordt gepleegd.

Vanuit verkeer en vervoer vormt de aanleg van een autoweg op beide oevers daarentegen juist een groot pluspunt. Alternatief C6 scoort ten aanzien van het thema verkeer en vervoer dan ook als beste. Met name op het punt van de verkeersveiligheid is C6 een relatief goed alternatief. Vanuit de economie bezien en ten aanzien van de kosten neemt het alternatief een tussenpositie in.

Bij de *autowegalternatieven (C1, C2 en C3)* is de fysieke ingreep groter dan bij ombouw. Om die reden zijn bij de autowegalternatieven de effecten op bodem, water, ecologie en landschap eveneens groter. Daar staat tegenover dat ze voor geluid juist gunstiger scoren. Ook voor de ruimtelijke ordening zijn ze iets gunstiger. Daarbij speelt de doorgaans grotere afstand tot woonbebouwing van de nieuwe tracés een rol. Vanuit de thema's verkeer en vervoer en economie en ten aanzien van de kosten nemen de autowegalternatieven een tussenpositie in.

Vergelijking van de oostoever (C1) en de westoever (C2 en C3) laat voor de milieuthema's zien dat (met uitzondering van het thema geluid) de westoeveralternatieven gunstiger scoren. De beduidend grotere actuele natuurwaarden op de oostoever zijn daarvan de oorzaak. Daar staat tegenover dat C1 wat gunstiger is voor de thema's verkeer en vervoer, economie en ruimtelijke ordening. Een autoweg op de oostoever is duurder dan een autoweg op de westoever.

Bij de *autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3)* is de fysieke ingreep weer groter dan bij aanleg van een autoweg. Om die reden zijn bij de autosnelwegalternatieven de effecten op bodem, water, ecologie en landschap nog groter. Datzelfde geldt voor geluid en lucht. Ook op de ruimtelijke ordening zijn de negatieve effecten van de autosnelwegen groter. Het zijn de duurste alternatieven.

Vanuit de thema's verkeer en vervoer en economie daarentegen behoren de autosnelwegalternatieven tot de meest gunstige. De sterk verbeterde bereikbaarheid (reistijden) en de verkeersveiligheid spelen in dat verband de belangrijkste rol. Vergelijking tussen de oostoever (D1) en de westoever (D2 en D3) laat eenzelfde beeld zien als bij de autowegalternatieven. Voor de milieuthema's scoren ook hier de westoeveralternatieven gunstiger. Daar staat tegenover dat D1 wat gunstiger is voor de thema's economie en ruimtelijke ordening. Een autosnelweg op de oostoever (D1) is duurder dan op de westoever (D2,D3).

De *meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2)* scoren vanzelfsprekend voor de meeste milieuthema's relatief gunstig. De effecten van beide alternatieven zijn overigens in absolute zin groot te noemen. Het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B) hebben beduidend minder milieu-effecten. Op milieu-gebied zijn de verschillen tussen de twee MMA's niet groot.

Vanuit verkeer en vervoer is met name het mensgerichte MMA (E1) relatief geschikt. Datzelfde geldt voor het thema economie. Het natuurgerichte MMA (E2) is juist

vanuit de ruimtelijke ordening relatief gunstig. Ten aanzien van de kosten nemen de MMA's een tussenpositie in.

6.3 Vergelijking alternatieven vanuit drie visies

Bij de vergelijking van alternatieven is steeds strikt geredeneerd vanuit de diverse in de tracé/m.e.r.-studie gehanteerde thema's. Het is evenwel ook mogelijk om de resultaten voor de diverse thema's te combineren. Het is daarbij noodzakelijk gewichten aan de onderscheiden thema's toe te kennen. Dit kan gebeuren vanuit verschillende invalshoeken. Immers, indien een zeer groot gewicht toegekend wordt aan het thema economie is een andere uitkomst te verwachten dan wanneer een zeer groot gewicht wordt toegekend aan het thema flora, fauna en ecosysteem. De invalshoeken van waaruit de alternatieven kunnen worden vergeleken worden hierna visies genoemd.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende drie visies:

- mensgerichte visie
- natuurgerichte visie
- verkeers-economische visie

Ten aanzien van de twee eerstgenoemde visies is aansluiting gezocht bij de in hoofdstuk 5 van deze bijlage beschreven uitgangspunten voor de ontwikkeling van de MMA's. Bij de derde visie ligt het accent op het aspect bereikbaarheid. Dit betreft enerzijds het thema verkeer en vervoer (verkeersafwikkeling (auto) en bereikbaarheid openbaar vervoer) en anderzijds het thema economie, waarin met name de economische component van de bereikbaarheid is verwerkt.

De per visie mee te nemen (deel)thema's en de daaraan toegekende gewichten worden hierna toegelicht. De gehanteerde gewichten voor de drie visies zijn weergegeven in tabel B.6.3.

mensgerichte visie

In de mensgerichte visie worden de dertien alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal direct op de mens betrekking hebbende effecten.

Deze effecten zijn beschreven bij vier verschillende thema's. Hieronder wordt per thema aangegeven welke (deel)thema's voor onderhavige vergelijking relevant zijn:

- lucht: beide criteria (aantal gehinderden en totale emissies)
- geluid: beide criteria (aantal gehinderden en beïnvloed oppervlak)
- verkeer en vervoer: mobiliteit, verkeersveiligheid, sociale barrièrewerking en risico's bij vervoer gevaarlijke stoffen (groep 2 uit tabel B.6.3)
- ruimtelijke ordening: aantal te amoveren woningen

Er is een groot gewicht toegekend aan het thema geluid (gewicht 40%). Het grote aantal geluidgehinderden en de zwaarte van het effect zelf zijn daarvoor de belangrijkste redenen. Ten aanzien van geluid is uitgegaan van de situatie met geluidschermen. Daarnaast is aan de met verkeer en vervoer samenhangende effecten (vooral verkeersveiligheid en sociale barrièrewerking) een groot gewicht toegekend

(gewicht 40%). Oplossing van de problematiek op dit gebied vormt immers een belangrijke reden voor het uitvoeren van deze studie.

Een minder zwaar gewicht wordt gegeven aan de effecten op lucht (gewicht 10%) en aan het effect van het amoveren van woningen (gewicht 10%). Ten aanzien van het thema lucht is vooral het relatief kleine aantal gehinderden aanleiding om de effecten in deze vergelijking minder zwaar mee te laten tellen. Voor het amoveren van woningen geldt dat het effect voor de bewoners weliswaar groot is, maar dat er goede mogelijkheden zijn om het verlies voor de bewoners te compenseren.

De gewichtsverdeling voor de diverse criteria binnen de vier genoemde (deel)thema's is dezelfde als beschreven in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

Tabel B.6.3: Gehanteerde gewichten per visie (in %).

thema	mensgerichte visie	natuurgerichte visie	verkeers-economische visie
bodem en water	0	10	0
lucht	10	0	0
geluid	40	0	0
flora, fauna en ecosysteem	0	50	0
landschap, geomorfologie, cult.historie, archeologie	0	40	0
economie	0	0	50
verkeer en vervoer 1 (verk.afwikkeling e.a)	0	0	50
verkeer en vervoer 2 (verkeersveiligheid e.a)	40	0	0
amoveren van woningen	10	0	0
totaal	100	100	100

natuurgerichte visie

In de natuurgerichte visie worden de dertien alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal direct op de natuur betrekking hebbende effecten.

Deze effecten zijn beschreven bij de volgende drie thema's:

- bodem en water
- flora, fauna en ecosysteem
- landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

In de natuurgerichte visie gaat het vooral om het thema flora, fauna en ecosysteem en in iets mindere mate om het thema landschap e.a.. Aan deze thema's zijn veruit de grootste gewichten toegekend (gewichten 50% en 40%). Het thema bodem en water speelt zijdelings eveneens een rol, aangezien de daar beschreven effecten op enigerlei wijze doorwerken in het ecosysteem. De belangrijkste vervolgeffecten op de natuur zijn overigens al bij het thema flora, fauna en ecosysteem beschreven, zodat met een beperkt gewicht volstaan kan worden (gewicht 10%).

De gewichtsverdeling voor de diverse criteria binnen de drie genoemde thema's is dezelfde als beschreven in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

verkeers-economische visie

In de verkeers-economische visie worden de dertien alternatieven onderling vergeleken voor een beperkt aantal op de bereikbaarheid betrekking hebbende effecten.

Deze effecten zijn beschreven bij de volgende twee thema's:

- verkeer en vervoer: verkeersafwikkeling en bereikbaarheid met het openbaar vervoer (groep 1 uit tabel B.6.3)
- economie: alle criteria

Aan de twee thema's wordt eenzelfde gewicht toegekend (beide 50%). De gewichtsverdeling voor de criteria binnen beide thema's is dezelfde als beschreven in hoofdstuk 3 van deze bijlage.

Tabel B.6.4: Vergelijking van alternatieven vanuit drie visies (plaats in de rangorde)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
mensgerichte visie	12	4	3	5	6	11	8	13	10	7	8	1	2
natuurgerichte visie	1	2	11	7	9	5	4	8	13	10	12	6	3
verkeers-economische visie	13	12	4	6	8	11	9	5	1	2	3	7	10
kosten	1	2	10	5	6	4	3	9	13	11	12	7	8

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

Tabel B.6.5: Vergelijking van alternatieven vanuit drie visies (scores per alternatief)

thema	alternatieven												
	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
mensgerichte visie	0.52	0.25	0.23	0.28	0.30	0.49	0.34	0.64	0.43	0.32	0.34	0.18	0.22
natuurgerichte visie	0.01	0.12	0.62	0.53	0.56	0.36	0.34	0.54	0.77	0.57	0.64	0.50	0.31
verkeers-economische visie	0.78	0.63	0.35	0.43	0.48	0.60	0.53	0.38	0.16	0.28	0.30	0.44	0.54
kosten (x miljoen gulden)	-	60	450	320	330	290	230	430	840	540	560	350	380

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een thema duidt op het gunstigste alternatief

resultaten

In de tabellen B.6.4 en B.6.5 zijn de resultaten weergegeven van de vergelijking per visie. Net als bij de eerder gepresenteerde vergelijking per thema is eerst de rangorde van de alternatieven aangegeven (tabel B.6.4) en daarna de scores per alternatief (tabel B.6.5). De kosten zijn apart opgenomen. Uit de vergelijking kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Vanuit de *mensgerichte visie* zijn de twee meest milieuvriendelijke alternatieven (E1 en E2) het meest gunstig. Het mensgerichte MMA (E1) is daarbij vanzelfsprekend het best. Ook het nulplusalternatief (B) en de autowegtracé-alternatieven (C1, C2 en C3) scoren vanuit de mensgerichte invalshoek relatief goed. Het minst gunstig zijn het autoweg-ombouwalternatief op twee oevers (C6) en het nulalternatief (A).

Vanuit de *natuurgerichte visie* zijn de twee alternatieven met de kleinste fysieke ingrepen het meest gunstig: het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). Van de overige alternatieven zijn het natuurgerichte MMA (E2), gevolgd door het westoever-autowegombouwalternatief (C5) eveneens relatief gunstig. De slechtste alternatieven zijn vanuit de natuurgerichte visie de autosnelwegalternatieven (D1, D2 en D3) en het autowegalternatief op de oostoever (C1).

Vanuit de *verkeers-economische visie* is het autosnelwegalternatief op de oostoever (D1) het meest gunstig. Ook de twee andere snelwegalternatieven (D2 en D3) zijn relatief gunstig. Voorts zijn ook het autowegtracé-alternatief op de oostoever (C1) en het ombouwalternatief op twee oevers (C6) vanuit deze visie vrij gunstig. De minst geschikte alternatieven zijn hier vanzelfsprekend het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B).

Vanuit de *kosten* bezien is het beeld juist andersom. De goedkoopste alternatieven zijn het nulalternatief (A) en het nulplusalternatief (B). De duurste alternatieven zijn de autosnelwegalternatieven. Hierbij is een autosnelweg op de oostoever (D1) duurder dan op de westoever (D2 en D3).

6.4 Resultaten gevoeligheidsanalyse

Om te toetsen of en in hoeverre de in deze bijlage gepresenteerde resultaten veranderen bij een zekere wijziging van de gehanteerde gewichten of de gebruikte methode is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Deze analyse is opgenomen in Appendix 2. Hierbij is allereerst gekeken naar de invloed van een verandering van het gewicht per criterium(groep) van minimaal 5 %. Hieruit komt naar voren dat voor de milieuthema's en voor de overige thema's dit nagenoeg geen invloed heeft op de rangvolgorde van de alternatieven. Voor het *thema verkeer en vervoer* leidt de genoemde verandering van de gewichten wel tot enige wijzigingen in de volgorde van de alternatieven. In alle gevallen blijft alternatief C6 de meest geschikte, echter de daarna volgende groep alternatieven blijkt wat betreft geschiktheid dicht bij elkaar te liggen. De alternatieven C1, C2, C3, C5, D1, D2, D3, E1 en E2 wisselen bij geringe verschillen in de gewichten van plaats. Dit betekent dat aan de eerder gepresenteerde onderlinge volgorde van deze negen alternatieven slechts een beperkte waarde mag worden toegekend.

Een en ander hangt samen met het uiteenlopende karakter van de criteria bij dit thema. Het betreft zowel criteria die op de bereikbaarheid (groep 1) betrekking hebben als criteria betreffende de leefbaarheid (groep 2). Deze groepen zijn deels met elkaar in tegenspraak.

Uit de gevoeligheidsanalyse naar de resultaten per visie blijkt dat een variatie van minimaal 5% per (deel)thema nagenoeg geen invloed heeft op de volgorde van de eerste vier alternatieven. Dit geldt voor elk van de drie in beschouwing genomen visies.

Voorts is onderzocht in hoeverre toepassing van een andere methode invloed heeft op het eindresultaat. Daartoe is gebruik gemaakt van twee andere analysemethoden uit BOSDA: de concordantieanalyse en de Evamix-methode. Uit deze analyse komt eenzelfde beeld naar voren. De rangvolgorde voor de milieuthema's en de overige thema's wordt nauwelijks beïnvloed door de gekozen methode.

De resultaten voor *verkeer en vervoer* geven een ander beeld te zien. Ook hier is de groep alternatieven op de tweede tot en met tiende plaats onderling inwisselbaar. Het gaat daarbij om de hierboven genoemde groep alternatieven.

Appendix 1: Basisgegevens voor de vergelijking

In deze appendix zijn opgenomen:

- de effectscores, weergegeven per alternatief.
- voor alle effectscores de gestandaardiseerde scores.

Effectscores per alternatief

Effecten per Alternatief : Verkeers en Vervoer	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
SCENARIO 1													
v1 : Voertuigkilometers (aantal per etmaal x100000)	62	62	63	62	62	63	62	63	65	63	63	n.v.l.	n.v.l.
v2.1 : Aantal keren dat de congestiekers wordt overschreden (aantal wegvelden)	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	n.v.l.	n.v.l.
v2.2 : Gemiddelde reistijd (minuten)	61	46	37	36	39	41	42	37	32	34	34	n.v.l.	n.v.l.
v3 : Abs. aantal letselongevallen (aantal)	745	713	664	652	658	679	652	622	631	612	619	n.v.l.	n.v.l.
v4 : Score barrièrewerking (index)	62	124	127	115	114	124	125	124	126	112	108	n.v.l.	n.v.l.
v5 : Bereikbaarheid (verhouding reistijd OV/auto)	1.48	1.48	1.65	1.69	1.66	1.59	1.52	1.5	1.71	1.61	1.76	n.v.l.	n.v.l.
v6 : Rel. beoordeling risico van een calamiteit (score, 4-pits sch. per gemeente)	-30	-16	-12	7	6	-12	4	-16	-4	11	10	n.v.l.	n.v.l.
SCENARIO 2													
v1 : Voertuigkilometers (aantal per etmaal x100000)	58	56	59	58	58	59	58	59	61	59	59	58	57
v2.1 : Aantal keren dat de congestiekers wordt overschreden (aantal wegvelden)	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
v2.2 : Gemiddelde reistijd (minuten)	59	45	36	36	38	41	41	37	32	33	32	38	41
v3 : Abs. aantal letselongevallen (aantal)	700	669	622	608	616	639	612	583	594	576	583	609	590
v4 : Score barrièrewerking (index)	62	124	131	118	118	125	125	125	126	116	113	140	123
v5 : Bereikbaarheid (verhouding reistijd OV/auto)	1.49	1.51	1.65	1.69	1.66	1.59	1.53	1.5	1.71	1.61	1.76	1.7	1.64
v6 : Rel. beoordeling risico van een calamiteit (score, 4-pits sch. per gemeente)	-30	-16	-12	7	6	-12	4	-16	-4	11	10	7	6

Effecten per Alternatief : Bodem en Water	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
b1 : Gewogen oppervlak zetting (ha)	320,5	737,2	4419,3	2054,0	2238,8	3841,8	1386,2	4143,5	4844,3	2397,4	2558,0	2054,0	1567,0
b2 : Gewogen totaal opp. beïnvloed door verkeersomissie (ha)	0,0	113,9	187,5	177,2	182,9	130,9	142,7	159,7	222,0	171,8	259,3	177,2	145,9
b3 : Gewogen totaal bodemverontreinigingslocaties (aantal)	0,0	10,0	47,0	35,0	55,0	35,0	30,0	55,0	47,0	35,0	55,0	35,0	20,0
gw1 : Totaal opp. perm. grondwaterstandverlaging (ha)	1068,0	1780,0	1071,0	4748,0	5672,0	8780,0	3512,0	10008,0	10706,0	4744,0	5668,0	4748,0	3238,0
gw2 : Totaal aantal industriële winningen (aantal)	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gw3 : Gewogen lengte weg (km)	0,0	12,1	27,0	44,9	28,8	19,0	12,6	19,5	32,0	46,5	29,5	44,6	38,3
gw4 : Gewogen totale lengte weg door gr. w.besch. geb. (km)	0,0	0,9	0,9	0,9	6,5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	5,5	0,9	0,9
o1 : Gewogen totaal aantal bemalingen (aantal)	3,0	6,0	21,0	13,0	17,0	13,0	8,0	14,0	19,0	13,0	17,0	13,0	6,0
o2 : Gewogen totaal aantal kuisingen/kunstwerken (aantal)	7,0	26,0	80,0	64,0	64,0	48,0	46,0	67,0	64,0	67,0	66,0	64,0	52,6

Effecten per Alternatief : Geluid en Lucht	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
g1 : Aantal gewogen gehinderden bestemmingscategorie 1 (aantal)	248023	243206	254293	248281	246349	257706	251108	267284	262514	251563	252777	248281	247876
g1s : Idem als g1, echter na plaatsing van schermen (aantal)	248023	241886	241604	244536	246141	251937	248085	260308	247467	244299	246183	242353	244807
g2 : Oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour (ha)	17766	17757	19377	19591	19141	19484	19566	21014	20275	20367	20089	19591	19284
g2s : Idem als g2, echter na plaatsing van schermen (ha)	17766	17580	18532	19487	19013	19108	19318	20708	19940	21263	20652	19234	19115
lu1 : Totaal aantal gehinderden v/h gehele inpassingsgebied (aantal)	1164	425	1008	547,5	527,5	1537,5	847,5	1537,5	2442,5	847,5	947,5	548	458
lu : Emissie van NOx (in ton per jaar)	2702	2855	3145	3043	2898	3095	3008	3173	3557	3267	3225	3043	2747

Effecten per Alternatief : Flora, Fauna en Ecosysteem	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
f1 : Oppervlakte vegetatie (ha)	0.8	2.7	2.9	4.2	12.9	2.8	9.2	9.1	11.1	6.2	18.5	4.2	3.2
f2 : Gewogen oppervlakte vindplaatsen soorten (ha)	8.8	12.7	14.9	15.2	19.4	13.5	18.4	19.1	34.4	16.0	28.4	15.2	10.9
f3 : Oppervlakte van belangrijke gebieden voor paddenstoelen (ha)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	3.7	3.7	0.0	0.0
f4 : Oppervlakte beïnvloede vegetatie (ha)	0.0	0.0	74.4	0.0	0.0	74.0	0.0	74.0	74.2	0.0	0.0	0.0	18.5
f5 : Gewogen oppervlakte vindplaatsen flora en vegetatie soorten (ha)	0.0	0.0	219.1	0.0	0.0	219.1	0.0	219.1	219.1	0.0	0.0	0.0	54.8
f6 : Oppervlakte van belangrijke gebieden voor paddenstoelen (ha)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
f7 : Oppervlakte beïnvloede vegetatie (ha)	1.5	1.8	35.5	3.5	8.2	18.5	1.8	18.5	33.3	3.4	6.0	3.5	1.5
f8 : Gewogen oppervlakte vindplaatsen soorten flora en vegetatie (ha)	1.2	24.3	226.9	4.9	43.9	147.3	21.7	144.4	229.1	5.5	42.0	4.9	1.9
f9 : Oppervlakte van belangrijke gebieden voor paddenstoelen (ha)	0.0	0.0	16.3	0.0	0.0	18.3	0.0	16.3	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0
fa1 : Aantal burchten Das (aantal)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
fa2 : Oppervlakte actueel leefgebied Das (ha)	0.0	12.2	50.8	39.6	39.6	30.1	21.7	39.7	83.7	49.9	49.9	39.6	24.6
fa3 : Gewogen oppervlakte gebieden vleermuizen (ha)	2.4	59.2	118.0	192.3	216.5	93.7	132.4	106.9	190.5	241.8	277.0	192.3	126.8
fa4 : Oppervlakte potentiële leefgebieden Hamster (ha)	0.0	5.7	46.8	5.7	5.7	25.1	5.7	25.1	70.5	5.7	5.7	5.7	5.7
fa5 : Oppervlakte potentiële leefgebieden Otter en Waterspitsmuis (ha)	0.0	0.9	1.1	0.9	1.5	0.5	1.1	0.8	4.7	0.9	1.8	0.9	0.0
fa6 : Oppervlakte potentiële leefgebieden Steenmarter (ha)	3.4	49.1	137.0	49.1	49.1	116.3	49.1	116.3	211.5	53.9	53.9	49.1	59.3
fa7 : Oppervlakte potentiële leefgebieden ondergrondse woelmuis (ha)	11.1	53.3	143.5	149.3	169.3	122.7	106.5	174.9	226.0	201.4	220.5	149.3	106.6
fa8 : Gewogen oppervlakte gebieden reptielen + amfibieën (ha)	2.0	47.0	85.0	126.0	161.4	85.0	104.0	142.0	135.0	166.0	215.0	126.0	116.0
fa9 : Gewogen oppervlakte gebieden vogels (ha)	33.0	87.0	154.0	327.0	308.1	168.0	189.0	247.0	253.0	484.0	424.0	327.0	268.0
fa10 : Oppervlakte beïnvloed actueel leefgebied Das (ha)	0.0	0.0	817.0	0.0	0.0	467.0	0.0	467.0	794.0	0.0	0.0	0.0	0.0
fa11 : Oppervlakte beïnvloed potentieel leefgebied Otter en Waterspitsmuis (ha)	1.0	2.7	49.2	0.2	10.5	9.5	2.5	25.8	44.5	0.2	10.2	0.2	1.0
fa12 : Gewogen oppervlakte gebieden amfibieën (ha)	776.0	772.0	1554.0	1489.0	1524.0	1244.0	1341.0	1613.0	1549.0	1466.0	1521.0	1489.0	1432.0
fa13 : 'Versterkte' doornruidingen (aantal)	0.0	4.0	11.0	3.0	5.0	12.0	13.0	23.0	8.0	3.0	5.0	3.0	7.0
fa14 : Nieuwe doornruidingen (aantal)	2.0	7.0	11.0	22.0	18.0	6.0	7.0	6.0	14.0	22.0	19.0	22.0	8.0
fa15 : Waardevermindering gebieden voor vogels (afname aantal broedvogelparen)	2159.0	2246.0	2246.0	3296.0	2843.0	2624.0	2935.0	3211.0	2667.0	3685.0	3386.0	3296.0	2966.0
fa16 : Beïnvloeding ruimtelijke relaties das (aantal doornruiden migratielroutes)	0.0	0.0	7.0	6.0	5.0	7.0	3.0	8.0	7.0	5.0	5.0	5.0	3.0
fa17 : Versnippering leefgebied das (aantal bewoonde daseenburchten)	17.0	3.0	19.0	6.0	7.0	13.0	5.0	16.0	19.0	6.0	7.0	6.0	4.0
fa18 : Versnippering leefgebied amfibieën en reptielen (afstand)	0.0	2.5	7.8	5.8	8.5	5.3	10.1	11.9	7.6	5.8	8.5	5.8	5.8
ea1 : Oppervlakte gebieden in EHS (ha)	5.8	18.8	16.1	46.1	51.2	18.6	31.1	32.9	25.2	57.6	65.1	46.1	54.2
ea2 : Oppervlakte natuurgebieden (ha)	0.0	2.5	1.0	2.5	17.2	1.0	6.5	7.1	9.4	2.5	23.1	2.5	0.0
ea3 : Oppervlakte gevoelige gebieden, waarin verdroging optreedt (ha)	69.6	81.4	439.7	255.2	289.7	241.2	152.2	312.0	434.5	253.0	286.5	255.2	140.1
ea4 : Oppervlakte gebieden met functie in EHS met toename geluidsniveau : (ha)	1740.0	2121.0	2900.0	4080.0	5809.0	3569.0	5093.0	6263.0	3705.0	4549.0	6923.0	4080.0	4523.0
ea5 : 'Versterkte' doornruidingen (aantal)	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
ea6 : Nieuwe doornruidingen (aantal)	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0

Effecten per Alternatief : Landschap, Geomorfologie, Cultuurhistorie en Archeologie		A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
I1 : Verdichting door geluidschermen (uitgedrukt in hm)		25	63	167	154	66	156	101	174	213	140	86	239	166
I2 : Verdichting door verhoogde ligging (uitgedrukt in hm.gewogen)		0	0	22	24	13	0	0	0	32	26	18	24	3
I3 : Versnijding door de massavelding (uitgedrukt in hm.gewogen)		0	36	81	36	34	70	18	52	112	32	29	36	27
I4 : Overige effecten kwalitatief (volgens 7pts. schaal)		0	0	--	--	--	0	--	--	--	--	--	--	--
gm1 : Vernietiging geomorfologisch waard.v. gebied (in ha.)		0	14	28	35	34	14	34	35	39	45	44	35	31
gm2 : Overige effecten geomorfologie kwalitatief (7pts. schaal)		0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
c1 : Aantal verloren cultuurhistorische elementen (aantal)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
c2 : Aantal wijzigingen context elementen door aanleg weg (aantal)		2	6	10	9	8	10	8	12	10	9	8	8	9
c3 : Overige effecten kwalitatief (7pts. schaal)		0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
a1 : Verlies archeologische elementen (in aantallen)		0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
a2 : Elementen in directe omgeving (in aantallen)		0	4	6	8	9	5	10	11	6	8	9	8	3
a3 : Aantasting bodemarchief (volgens 7pts. schaal)		0	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Effecten per Alternatief Economie		A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
e1 : Mids van verbetering bereikbaarheid (in gewogen tijdswinst standaardweg)		0	-457	3596	2615	1932	-204	579	2405	6661	5528	4365	2615	1159
e2 : Verlies (productie)areaal (in guldens x 1.000.000)		0,7	5,9	12,2	14,7	15,5	9,9	10,5	14,5	18	19,4	19,5	14,7	11,2
e3 : Te verwachten verminderingseffect in aanlegfase (7pts sch.)		0	+	++	++	++	+/++	+/++	+/++	+++	+++	+++	++	+/++

Effecten per Alternatief : Ruimtelijke ordening		A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
ro1 : Verlies bestaande woningen (aantal)		0,0	36,0	60,0	57,0	61,0	112,0	89,0	160,0	95,0	85,0	88,0	57,0	102,0
ro2 : Verlies geplande woningen (a)		0,0	1,1	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	4,3	3,2	3,4	3,4	2,7	4,3
ro3 : Verlies bestaande bedrijven terreinen (ha)		0,9	2,8	2,0	2,2	2,2	2,1	3,6	3,0	2,2	2,4	2,4	2,2	1,1
ro4 : Verlies aan opp. geproj. bedr. terr. (ha)		0,0	0,5	0,7	1,4	1,4	0,5	0,5	0,5	0,8	1,9	1,9	1,4	0,5
ro5 : Verlies oppervlakte agrarische grond (ha)		0,5	53,7	141,7	178,0	181,1	114,6	115,5	176,4	207,7	229,9	231,8	178,0	158,6
ro6 : Doornijding landinrichtingsprojecten (aantal)		0,0	1,5	12,6	11,6	16,6	6,7	16,5	23,7	13,3	11,4	18,3	11,6	10,3
ro7 : Doornijding recreatieve locaties (aantal)		0,0	1,2	4,5	13,5	21,5	0,9	3,8	3,5	9,6	16,9	27,6	13,5	0,0
ro8 : Doornijding toeristische routes (aantal)		0,0	14,0	25,0	36,0	20,0	34,0	35,0	55,0	24,0	36,0	20,0	36,0	44,0
ro9 : Doornijding kabels en leidingen (aantal)		0,0	1,0	8,0	11,0	6,0	1,0	1,0	2,0	9,0	12,0	7,0	11,0	16,0