

Tracénota/MER N297n
Born-Millen

885.50
(2^e)

Hoofdrapport

Provincie Limburg

Grontmij Advies & Techniek
Eindhoven, juli 1999

1	INLEIDING	7
1.1	ALGEMEEN	7
1.2	GEBIEDSBESCHRIJVING (STUDIEGEBIED/PLANGEBIED)	7
1.2.1	ALGEMEEN	7
1.2.2	STUDIEGEBIED	8
1.2.3	PLANGEBIED	9
1.2.4	PLANGEBIED DUITSLAND	10
1.3	LEESWIJZER	10
2	PROBLEEMSTELLING EN DOEL	13
2.1	INLEIDING	13
2.2	ONTWIKKELINGEN IN HET GEBIED	13
2.2.1	ALGEMEEN	13
2.2.2	INFRASTRUCTUUR EN VERKEER	13
2.2.3	NATUUR- EN LANDSCHAP	14
2.2.4	WOON- EN LEEFMILIEU	15
2.2.5	ECONOMISCHE ASPECTEN	15
2.3	PROBLEEMSTELLING	16
2.3.1	ALGEMEEN	16
2.3.2	MOBILITEIT	16
2.3.3	BEREIKBAARHEID	16
2.3.4	VERKEERSVEILIGHEID	17
2.3.5	SAMENVATTENDE PROBLEEMSTELLING	18
2.4	DOELSTELLING	18
3	BELEIDSKADER	19
3.1	BESLUITVORMING CORRIDOR	19
3.2	OVERIGE GENOMEN BESLUITEN	19
3.2.1	ALGEMEEN	19
3.2.2	VERKEER	19
3.2.3	VERKEERSVEILIGHEID	20
3.2.4	NATUUR- EN LANDSCHAP	21
3.2.5	MILIEU EN LEEFBAARHEID	22
3.2.6	ECONOMIE	25
3.3	DUITSLAND	25
3.4	TE NEMEN BESLUITEN	25
4	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	29
4.1	ALGEMEEN	29
4.2	RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN TRACÉ-ALTERNATIEVEN	29
4.2.1	ALGEMEEN	29
4.2.2	RANDVOORWAARDEN	29
4.2.3	UITGANGSPUNTEN	30
4.3	TRACÉ-ALTERNATIEVEN	31
4.3.1	METHODE ALTERNATIEFONTWIKKELING	31
4.3.2	TE ONDERZOEKEN TRACÉ-ALTERNATIEVEN	33
4.3.3	TRACÉ-ALTERNATIEVEN DIE NIET WORDEN ONDERZOEKT	35
4.4	UITVOERINGSASPECTEN	35

Inhoudsopgave

4.4.1	ALGEMEEN	35
4.4.2	HOOGTELIKKING VAN DE WEG	35
4.4.3	AANSLUITINGEN EN KRUISINGEN MET DE AANWEZIGE INFRASTRUCTUUR	36
4.4.4	KRUISINGEN MET ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONES	38
4.4.5	MAATREGELEN TER BEPERKING VAN DE GELUIDSOVERLAST	39
4.4.6	MAATREGELEN WAARMEE EFFECTEN IN DE AANLEGFASE WORDEN BEPERKT	39
4.5	VERKEERSMODELLEN	39
4.6	NULALTERNATIEF	41
4.7	NADER TE ONDERZOEKEN ALTERNATIEVEN EN UITVOERINGSVARIANTEN	42
5 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING		43
5.1	INLEIDING	43
5.2	GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE	43
5.2.1	GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE - HUIDIGE SITUATIE	43
5.2.2	GEOLOGIE EN GEOMORFOLOGIE - AUTONOME ONTWIKKELING	44
5.3	BODEM	44
5.3.1	BODEM - HUIDIGE SITUATIE	44
5.3.2	BODEM - AUTONOME ONTWIKKELING	45
5.4	GRONDWATER	45
5.4.1	GRONDWATER - HUIDIGE SITUATIE	45
5.4.2	GRONDWATER - AUTONOME ONTWIKKELING	47
5.5	OPPERVLAKTEWATER	48
5.5.1	OPPERVLAKTEWATER - HUIDIGE SITUATIE	48
5.5.2	OPPERVLAKTEWATER - AUTONOME ONTWIKKELING	49
5.6	LANDSCHAP	50
5.6.1	LANDSCHAP - HUIDIGE SITUATIE	50
5.6.2	LANDSCHAP - AUTONOME ONTWIKKELING	50
5.7	CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	51
5.7.1	CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE - HUIDIGE SITUATIE	51
5.7.2	CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE - AUTONOME ONTWIKKELING	52
5.8	NATUUR	52
5.8.1	ALGEMEEN	52
5.8.2	ECOLOGISCHE STRUCTUUR - HUIDIGE SITUATIE	52
5.8.3	FLORA EN VEGETATIE - HUIDIGE SITUATIE	53
5.8.4	FAUNA - HUIDIGE SITUATIE	54
5.8.5	NATUUR - AUTONOME ONTWIKKELING	56
5.9	WONEN	57
5.9.1	WONEN - HUIDIGE SITUATIE	57
5.9.2	WONEN - AUTONOME ONTWIKKELING	57
5.10	RECREATIE	57
5.10.1	RECREATIE - HUIDIGE SITUATIE	57
5.10.2	RECREATIE - AUTONOME ONTWIKKELING	58
5.11	LUCHT EN GELUID	58
5.11.1	GELUID - HUIDIGE SITUATIE	58
5.11.2	LUCHT - HUIDIGE SITUATIE	59
5.11.3	GELUID EN LUCHT - AUTONOME ONTWIKKELING	59
5.12	INFRASTRUCTUUR	60
5.12.1	INFRASTRUCTUUR - HUIDIGE SITUATIE	60
5.12.2	INFRASTRUCTUUR - AUTONOME ONTWIKKELING	60
5.13	LANDBOUW	60
5.13.1	LANDBOUW - HUIDIGE SITUATIE	60
5.13.2	LANDBOUW - AUTONOME ONTWIKKELING	61

5.14	BEDRIJVENTERREINEN	61
5.14.1	BEDRIJVENTERREINEN - HUIDIGE SITUATIE	61
5.14.2	BEDRIJVENTERREINEN - AUTONOME ONTWIKKELING	61
6	VERKEERSEFFECTEN	63
6.1	INLEIDING	63
6.2	RESULTATEN MODELBEREKENINGEN (BIJLAGE B6.1, STAP 1)	63
6.3	ANALYSE VERKEERSAFWIKKELING (BIJLAGE B6.1, STAPPEN 2, 3 EN 4)	64
6.4	OPTIMALISATIE TRACÉ-ALTERNATIEVEN (BIJLAGE B6.1, STAP 5, 6 EN 7)	66
6.4.1	ALGEMEEN	66
6.4.2	VERBETERALTERNATIEF	66
6.4.3	DR. NOLENSLAANALTERNATIEF	67
6.4.4	ALTERNATIEF 1, 2 EN 4	68
6.4.5	ALTERNATIEF 3, 5, 6 EN 6 ⁺	69
6.5	VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN	70
6.5.1	ALGEMEEN	70
6.5.2	EFFECTBESCHRIJVING VERKEER	70
6.5.3	SAMENVATTING VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN	72
7	EFFECTEN VAN DE TRACÉ-ALTERNATIEVEN OP HET MILIEU	73
7.1	INLEIDING	73
7.2	GEOMORFOLOGIE	74
7.2.1	ALGEMEEN	74
7.2.2	EFFECTBESCHRIJVING GEOMORFOLOGIE	74
7.2.3	SAMENVATTING GEOMORFOLOGIE	74
7.3	BODEM	75
7.3.1	ALGEMEEN	75
7.3.2	EFFECTBESCHRIJVING BODEM	75
7.3.3	SAMENVATTING BODEM	77
7.4	GRONDWATER	77
7.4.1	ALGEMEEN	77
7.4.2	EFFECTBESCHRIJVING GRONDWATER	78
7.4.3	SAMENVATTING GRONDWATER	79
7.5	LANDSCHAP	80
7.5.1	ALGEMEEN	80
7.5.2	EFFECTBESCHRIJVING LANDSCHAP	80
7.5.3	SAMENVATTING LANDSCHAP	81
7.6	CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	82
7.6.1	ALGEMEEN	82
7.6.2	EFFECTBESCHRIJVING CULTUURHISTORIE	82
7.6.3	EFFECTBESCHRIJVING ARCHEOLOGIE	83
7.6.4	SAMENVATTING CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	84
7.7	NATUUR	85
7.7.1	ALGEMEEN	85
7.7.2	EFFECTBESCHRIJVING ECOLOGISCHE STRUCTUUR	85
7.7.3	EFFECTBESCHRIJVING FLORA EN VEGETATIE	87
7.7.4	EFFECTBESCHRIJVING FAUNA	88
7.7.5	SAMENVATTING NATUUR	91
7.8	WONEN	91
7.8.1	ALGEMEEN	91
7.8.2	EFFECTBESCHRIJVING WONEN	92
7.8.3	SAMENVATTING WONEN	92

7.9	RECREATIE	92
7.9.1	ALGEMEEN	92
7.9.2	EFFECTBESCHRIJVING RECREATIE	93
7.9.3	SAMENVATTING RECREATIE	93
7.10	GELUID EN TRILLINGEN	93
7.10.1	ALGEMEEN	93
7.10.2	EFFECTBESCHRIJVING GELUID	94
7.10.3	EFFECTBESCHRIJVING TRILLINGEN	95
7.10.4	SAMENVATTING GELUID EN TRILLING	95
7.11	LUCHT	96
7.12	EXTERNE VEILIGHEID	97
7.13	EFFECTVERGELIJKING MILIEUEFFECTEN DUITSE VARIANTEN	98
7.13.1	ALGEMEEN	98
7.13.2	SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN VAN DE DUITSE VARIANTEN	99
8	EFFECTEN OP OVERIGE ASPECTEN	101
8.1	ALGEMEEN	101
8.2	ECONOMISCHE ASPECTEN	101
8.2.1	EFFECTIDENTIFICATIE ECONOMISCHE ASPECTEN	101
8.2.2	EFFECTBESCHRIJVING ECONOMISCHE ASPECTEN	102
8.2.3	SAMENVATTING ECONOMISCHE ASPECTEN	104
8.3	AGRARISCH GRONDGEBRUIK	105
8.3.1	ALGEMEEN	105
8.3.2	SAMENVATTING AGRARISCH GRONDGEBRUIK	105
8.4	RUIMTELIJKE STRUCTUUR	106
8.4.1	EFFECTIDENTIFICATIE RUIMTELIJKE STRUCTUUR	106
8.4.2	EFFECTBESCHRIJVING RUIMTELIJKE STRUCTUUR	106
8.4.3	SAMENVATTING RUIMTELIJKE STRUCTUUR	107
8.5	KOSTEN	108
9	VERGELIJKING ALTERNATIEVEN, MMA EN VOORKEURSAALTERNATIEF	109
9.1	ALGEMEEN	109
9.2	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	109
9.2.1	ALGEMEEN	109
9.2.2	VERGELIJKING VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN	109
9.2.3	VERGELIJKING MILIEU-EFFECTEN	110
9.2.4	VERGELIJKING OVERIGE ASPECTEN	113
9.3	MEEST MILIEU-VRIENDELIJK ALTERNATIEF (MMA)	113
9.4	VOORKEURSAALTERNATIEF	114
9.5	EVALUATIE NIET ONDERZOCHE ALTERNATIEVEN	114
10	LEEMTEN EN EVALUATIE	117
10.1	INLEIDING	117
10.2	LEEMTEN IN KENNIS	117
10.2.1	BODEM, GROND- EN OPPERVLAKTEWATER	117
10.2.2	LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	117
10.2.3	NATUUR	118
10.2.4	GELUID	118
10.2.5	EXTERNE VEILIGHEID	118
10.3	EVALUATIE-PROGRAMMA	119

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

De provincie Limburg heeft het voornemen een weg aan te leggen tussen Born en Millen (N297n). De aanleg van deze weg is een van de projecten waarmee Provinciale Staten de huidige knelpunten in het wegennet wil oplossen en de verkeersafwikkeling wil verbeteren. De bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg (Duitsland) wordt hierdoor verbeterd en de bebouwde kommen van de kernen Peij en Koningsbosch worden hierdoor deels ontlast van doorgaand verkeer.

In de startnotitie [1] zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

1. Completeren van het bestaande regionaal verbindend wegennet in de Westelijke Mijnstreek;
2. Verbeteren van de bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg (Duitsland);
3. Verbeteren van de verkeersafwikkeling op de huidige N297 (Nieuwstadt-Born).

Het voornemen is om de nieuwe weg uit te voeren als provinciale 80 km/uur-weg. Ingevolge de Wet Milieubeheer en het daarop gebaseerde Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) [63] is de aanleg van een provinciale 80 km/uur-weg een m.e.r.-plichtige activiteit. Het betreft een "autoweg" in de zin van het Besluit m.e.r. De milieueffectrapportage voor de aanleg van de N297n is gekoppeld aan het streekplan 'NedCar en omgeving'. Het ontwerpstreekplan wordt door het college van Gedeputeerde Staten vastgesteld. Provinciale Staten stellen vervolgens het streekplan vast, waarop beroep kan worden ingesteld bij de Raad van State. In bijlage B1.1 is de samenhang tussen de m.e.r.-procedure en de procedure voor de vaststelling van het (ontwerp)streekplan schematisch weergegeven. In dit document zijn de Tracénota en het Milieueffectrapport geïntegreerd. Dit houdt in dat in deze Tracénota/MER niet alleen de milieuaspecten aan de orde komen, maar dat tevens zal worden ingegaan op de voor besluitvorming relevante aspecten als economie en verkeer, ruimtelijke structuur en kosten. In de besluitvorming staan feitelijk twee vragen centraal:

1. Is het aanleggen van de N297n nuttig en noodzakelijk?
2. Zo ja, via welk tracé kan deze weg, na afweging van alle belangen, het beste worden aangelegd?

Doelstelling van deze Tracénota/MER is derhalve het onderbouwen van nut en noodzaak van het initiatief, als mede het presenteren van zowel positieve als negatieve effecten van de tracéalternatieven van de N297n ter onderbouwing van de besluitvorming.

1.2 Gebiedsbeschrijving (studiegebied/plangebied)

1.2.1 Algemeen

Voor de gebiedsbeschrijving in deze Tracénota/MER N297n wordt op Nederlands grondgebied onderscheid gemaakt in het plangebied en het studiegebied. Het *studiegebied* kan op twee manieren worden gedefinieerd:

- In ruimere zin betreft dit het gebied waar zich ontwikkelingen aftekenen die van invloed kunnen zijn op de toekomstige infrastructurele situatie en waarbinnen naar het plangebied is gezocht.
- Het studiegebied is tevens het gebied waar de mogelijke effecten van de tracéalternatieven op doorwerken.

Het *plangebied* is het gebied waarbinnen de mogelijke tracéalternatieven worden geprojecteerd. In het navolgende wordt een karakteristiek gegeven van het studiegebied en het plangebied (zie ook figuur 1.2.1). Ook wordt een korte beschrijving gegeven van het hierop aansluitende Duitse gebied.

1.2.2 Studiegebied

Situering

Het studiegebied is gelegen binnen het streekplanuitwerkingsgebied van de Westelijke Mijnstreek en in een klein deel van de Kreis Heinsberg. De globale begrenzing hiervan wordt gevormd door het Julianakanaal in het westen, de lijn Holtum - Isenbruch in het noorden en Isenbruch - Sittard-Oost in het oosten (in principe tot aan de grens maar wel de ontwikkelingen tot aan de Tractaatweg (N274) in ogenschouw nemend). In het zuiden wordt de grens gevormd door Sittard-Oost - Einighausen.

Sittard en Geleen zijn met respectievelijk 48.000 en 34.000 inwoners de grootste gemeenten. Tot Sittard behoren tevens de kernen Limbricht, Einighausen en Guttecoven. Born en Susteren zijn met respectievelijk 15.000 en 13.000 inwoners de middelgrote gemeenten. Buchten en Holtum behoren tot de gemeente Born, terwijl Nieuwstadt tot de gemeente Susteren behoort. Daarnaast zijn er op Duits grondgebied nog de dorpjes Isenbruch, Tüddern, Wehr en Millen die binnen het studiegebied vallen.

Infrastructuur

De infrastructuur bestaat onder meer uit de spoorlijn van Roermond naar Maastricht, welke in Sittard een aftakking heeft naar de haven van Born. Daarnaast zijn er verschillende auto(snel)wegen die het gebied doorkruisen. Het betreft de A2 die van Eindhoven naar Maastricht loopt, de N295 tussen Sittard en Susteren, de N276 tussen Sittard en Geleen, de N574 tussen Sittard en Born en de N297 tussen Nieuwstadt en Born. Het totale wegennet is opgebouwd uit een samenhangend stelsel van de volgende typen wegennetten:

- het *nationaal verbindend wegennet* (NVWN): dit netwerk voorziet in de verbindingen tussen stedelijke, economische en recreatieve concentraties van (inter)nationale betekenis op autosnelweg niveau. Binnen het studiegebied maakt de A2 deel uit van dit netwerk.
- het *regionaal verbindend wegennet* (RVWN): dit netwerk voorziet in verbindingen tussen steden, verzorgingskernen en economische en recreatieve centra in regionaal opzicht. Binnen het studiegebied zijn zowel de N297 (Langereweg) als de N295 (Op de Baan/Hasseltsebaan) onderdeel van dit netwerk. Ook de nieuwe verbinding (N297n) zal hiervan deel uitmaken.
- het *lokaal bedienend wegennet* (LBWN): dit netwerk verzorgt de interne verkeersafwikkeling en voorziet in de aansluiting op de verbindende wegennetten. Alle overige wegen in het studiegebied behoren tot dit netwerk.

De huidige verkeersbelasting op het regionaal verbindend wegennet is aanzienlijk. Zowel de N297 als de N295 verwerken tussen de 15.000 en 20.000 motorvoertuigen per etmaal. In de spitsperiodes heeft dit nu al gevolgen voor de verkeersafwikkeling op belangrijke kruispunten als de aansluiting van de N297 (Langereweg) op de N295 (Op de Baan), de aansluiting van de Hasseltsebaan op de Dr. Nolen-slaan (Sittard) en de aansluiting van NedCar op de N297. In de toekomst zal de verkeersbelasting alleen nog maar toenemen.

Voor het vervoer over water is het Julianakanaal een belangrijke hoofdvaarweg. Het gebied wordt verder doorsneden door de spoorlijn van Roermond naar Heerlen/Maastricht.

Daarnaast zijn afzonderlijke leidingen en een leidingenstrook (gebundelde hoofdverbindingen van nationaal niveau) aanwezig. De leidingenstrook loopt ten westen van Sittard en ten zuiden en oosten van Nieuwstadt. Ten noorden van Millen ligt het grensoverschrijdingspunt van de leidingenstrook.

Natuur- en landschapswaarden

Het studiegebied ligt op de overgang van het Limburgs Hoogterras naar het Midden-Limburgse rivierengebied. Deze overgang is te typeren als een zwakgolvend löss-plateaugebied met enkele Maasterrassen die doorsneden worden door een aantal noord-zuid gerichte droog- en beekdalen, waaronder die van de Geleenbeek en de Roode Beek.

Inleiding

Het landschappelijke beeld wordt bepaald door het open agrarische cultuurlandschap in afwisseling met stedelijke bebouwing en meer gesloten bosgebieden. Het grootschalige agrarische cultuurlandschap is gelegen ten zuiden van Guttecoven en ten oosten van Millen. Enkele (minder grootschalige) agrarische gebieden zijn gelegen tussen Sittard en Nieuwstadt en ten zuiden van de N297. De gesloten bosgebieden zijn het Limbrichterbos (ruim 100 ha), De Rollen (circa 30 ha) en het IJzerenbosch (circa 200 ha).

In het studiegebied zijn enkele gebieden aanwezig die hoge (potentiële) natuur- en landschapswaarden bezitten; het IJzerenbosch ten noorden van Nieuwstadt, de dalen van de Roode Beek, de Geleenbeek, Limbrichterbeek, de Bosgraaf, de Schwienswei en de directe omgeving van het Limbrichterbos/De Rollen. De van oorsprong uitsluitend voor de verbetering van de afwatering in het gebied aangelegde Vloedgraaf heeft vooral ten noordoosten van Nieuwstadt ook natuurwaarden gekregen. Deze ecologisch waardevolle gebieden worden in de Provinciale Ecologische Structuur aangemerkt als natuurgebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Naast deze ecologische functies vervullen ze eveneens een belangrijke functie als recreatief uitlooph gebied voor de stedelijke bevolking.

Grondgebruik

Het zwaartepunt van het grondgebruik binnen het studiegebied is gelegen bij de landbouw. De melkveehouderij, vollegrondse tuinbouw en akkerbouw zijn de sectoren die het meest vertegenwoordigd zijn.

Een andere vorm van grondgebruik is die voor (toekomstige) woningbouw. Grote concentraties bebouwing bevinden zich rond Sittard en rond de plaatsen Born, Buchten, Nieuwstadt en Holtum. Aan de rand van de stedelijke kernen zijn woningbouwkwartalen voor uitbreidingen gepland. Hier zijn tevens de belangrijkste industrie- annex kantoorterreinen gesitueerd. Bij Born ligt, aan de oostkant van de A2, het NedCar-terrein dat gericht is op de auto-industrie. Aan het Julianakanaal liggen enkele industrieterreinen, zoals Holtum-noord, waar overslag op drie vervoerwijzen aanwezig is (weg-water, spoor-water en spoor-weg). De daar aanwezige bedrijven zijn in belangrijke mate gericht op overslagvoorzieningen. Bij Sittard ligt het gemengd bedrijventerrein Sittard-noord. Voor deze terreinen is het wenselijk dat de mogelijkheden open blijven voor eventuele uitbreidingsplannen in de nabije toekomst zoals aangegeven in het streekplanuitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek.

Grondwater

Ten zuidoosten van Nieuwstadt begint het freatisch grondwaterbeschermingsgebied Roosteren. Een klein deel van dit gebied ligt binnen het plangebied. Tevens bevinden zich in het studiegebied twee waterwingebieden, te weten het waterwingebied Susteren aan de noordzijde van Nieuwstadt en het waterwingebied Hoogveld bij Sittard.

Oppervlaktewater

In het studiegebied zijn de volgende watergangen te onderscheiden; de Roode Beek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf, de Limbrichterbeek, de Lindbeek en de Bosgraaf. Omdat het Julianakanaal en de Hons-Venkebeek, ten westen van de A2, buiten de invloedssfeer vallen, worden zij in dit rapport verder niet meegenomen. Daarnaast bevinden zich een kleine open waterpartij in het bos "de Rollen" en enkele vijvers in recreatiegebied Schwienswei (tussen Sittard en Tüddern).

1.2.3 Plangebied

Ligging plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen de mogelijke tracé-alternatieven worden geprojecteerd. Het plangebied zoals opgenomen in de startnotitie bestaat uit de in de Sreekplanuitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek vastgelegde corridor. In deze corridor is de bestaande verbinding N297/N295/Dr. Nolenslaan niet geheel opgenomen. Hierdoor zouden alternatieven die geheel of gedeeltelijk gebruik maken van deze verbinding niet binnen het plangebied vallen. Derhalve wordt het plangebied voor deze Tracénota/MER uitgebreid met de bestaande verbinding N297/N295/Dr. Nolenslaan voorzover deze nog niet was opgenomen in de in de startnotitie genoemde corridor. Globaal gezien betreft de corridor het gebied tussen de bebouwde kom van Sittard in het zuiden en Nieuwstadt

in het noorden vanaf de Duitse grens toelopend via de bestaande N297 naar de A2. De begrenzingen worden gevormd door de Duitse grens ter plaatse van Millen, in het zuiden door het bedrijventerrein Sittard-noord, en het Limbrichterbos/de Rollen en in het noorden door Nieuwstadt en het NedCar terrein.

Karakteristiek plangebied

De corridor wordt van noord naar zuid doorsneden door de spoorlijn van Roermond naar Maastricht/Heerlen, de Hasseltsebaan (N295) en enkele lokale wegen. In beperkte mate is er lintbebouwing aanwezig langs de Hasseltsebaan (N295). Perifeer aan het stedelijk gebied wordt de industrie gevonden; een voorbeeld hiervan is het NedCar-terrein. Het grondgebruik in de corridor is voornamelijk van landbouwkundige aard.

De Roode Beek, de Limbrichterbeek en de Geleenbeek vormen samen met hun beekdalen ecologische verbindingsszones voor de natte natuur. Ook de kunstmatig aangelegde Vloedgraaf wordt aangemerkt als ecologische verbindingsszone.

Landschappelijk gezien is de corridor relatief vlak waarbij alleen het talud van de spoorlijn tot enkele meters boven het maaiveld uitsteekt. Het landbouwgebied ten oosten van Nieuwstadt loopt over in het grootschalige open cultuurlandschap in Duitsland. Als recreatief attractiepunt en cultureel erfgoed is Kasteel Millen van groot belang.

1.2.4 Plangebied Duitsland

In Duitsland is in het kader van de doortrekking van de B56n een Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) uitgevoerd. Het hierin opgenomen plangebied aan Duitse zijde wordt gekenmerkt door een grotendeels open agrarisch gebied met verhoudingsgewijs veel bedrijvigheid op agrarisch en bosbouwgebied. De aanwezige woonbebouwing heeft een overwegend landelijk karakter. Door het gebied loopt een aantal wegen die Duitsland verbinden met Nederland: de B56 (Geilenkirchen-Sittard) kruist de grens bij Wehr en de L228 (Heinsberg-Tüddern) heeft een grensoverschrijdingspunt bij Sittard.

De in de UVS geformuleerde corridor wordt globaal onderscheiden in een noordelijk en een zuidelijk gedeelte. Het noordelijk gedeelte wordt gekenmerkt door waardevolle landschappelijke structuren en de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden. Het zuidelijke deel bestaat voornamelijk uit gecultiveerd landschap dat in agrarisch gebruik is.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze Tracénota/MER wordt ingegaan op de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 wordt beschreven welke te nemen en eerder genomen besluiten relevant zijn voor het plan. De hoofdstukken 2 en 3 hebben zowel betrekking op het MER-onderdeel als op het Tracénota-gedeelte.

Hoofdstuk 4 en 5 bevatten hoofdzakelijk MER-informatie. In hoofdstuk 4 worden de voorgenomen activiteit en de alternatieven, die hiervoor redelijkerwijs mogelijk zijn, beschreven. De huidige toestand van het milieu in het plangebied en de te verwachten autonome ontwikkelingen worden vermeld in hoofdstuk 5.

Vervolgens worden de effecten beschreven die optreden bij aanleg van een nieuwe weg en/of verbreden van een bestaande weg. De in hoofdstuk 6 beschreven effecten voor het verkeer vormen de schakel tussen het MER-gedeelte en de Tracénota. In hoofdstuk 7 zijn de te verwachten gevolgen van het plan voor het milieu opgenomen (MER). In hoofdstuk 8 zijn de effecten ten aanzien van de niet-milieuaspecten beschreven (Tracénota).

Daarna worden in hoofdstuk 9 de effecten van de verschillende alternatieven onderling vergeleken. Tevens wordt in dit hoofdstuk het meest milieuvriendelijke alternatief beschreven en een definitie beschreven van het voorkeursalternatief. In dit hoofdstuk wordt de relatie met de Tracéstudie wederom duidelijk, nu de alternatieven eveneens getoetst worden aan andere aspecten dan milieuaspecten.

Een overzicht van de leemten in kennis en informatie is tenslotte weergegeven in hoofdstuk 10.

De resultaten van deze Tracénota/MER zijn tevens in een afzonderlijke samenvatting weergegeven

De in de tekst opgenomen literatuurverwijzingen zijn met een nummer aldus [nr.] in de tekst weergegeven. De bijbehorende figuren en bijlagen zijn in een afzonderlijke figurenbijlage opgenomen. De eerste twee getallen van de figuurnummers zijn gelijk aan de paragraaf waarop die figuur betrekking heeft. Waar mogelijk is deze systematiek ook gehanteerd bij de nummering van de bijlagen.

In de figurenbijlage zijn twee transparanten met ingetekende tracé-alternatieven opgenomen die als overlay op de figuren gebruikt kunnen worden.

2 PROBLEEMSTELLING EN DOEL

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt allereerst ingegaan op ontwikkelingen binnen het studiegebied. Deze ontwikkelingen kunnen van belang zijn, niet alleen omdat zij van invloed zijn op het toekomstige verkeersaanbod in het studiegebied, maar ook op de ligging van tracé-alternatieven. Vervolgens wordt in de probleem- en doelstelling nader ingegaan op de nut en noodzaak van een adequate verbinding tussen de A2 en het Rhein/Ruhrgebied.

2.2 Ontwikkelingen in het gebied

2.2.1 Algemeen

Zoals aangegeven spelen in het studiegebied ontwikkelingen die van invloed zijn op het toekomstige verkeersaanbod en de ligging van de tracé-alternatieven. Aangezien voor een deel van de ontwikkelingen de besluitvorming tijdens het opstellen van deze nota nog niet was afgerond zal er in een aanvullende notitie, behorende bij de streekplanvaststelling, nader op de integrale verkeerskundige consequenties van de totaalvisie Bottleneck worden ingegaan.

2.2.2 Infrastructuur en verkeer

Multimodale bargeterminal Born

De multimodale bargeterminal in Born vormt een belangrijke schakel in de ontwikkeling van een logistiek knooppunt in de regio Zuid-Limburg. Het (intermodale) vervoer over water krijgt hierdoor een belangrijke impuls. In het Provinciaal Economisch Beleidskader (1994) wordt de ontwikkeling van de Terminal Born tot intermodale terminal, als een onderdeel van een euregionaal stelsel/netwerk, als speerpunt genoemd. Daarnaast maakt de Barge Terminal Born deel uit van het terminal concept zoals beschreven in het Provinciaal Mobiliteitsplan.

Om een functieverruiming van het Julianakanaal mogelijk te maken, wordt er binnen het project "Infrastructuur Born" gewerkt aan diverse deelprojecten. Allereerst wordt een nieuwe haveninsteek bij Born voorzien. Het schetsontwerp van de haven is gericht op de noordelijke richting. Daarnaast is het verhogen van de bruggen bij Echt en Roosteren nodig om de verruimde functie van het Julianakanaal mogelijk te maken. De brug bij Roosteren kan echter vanwege ruimtegebrek niet worden verhoogd. Hierdoor moet de aansluiting Roosteren/A2 in zuidelijke richting worden verschoven en dient een nieuwe aansluiting te worden gerealiseerd. De provinciale weg Susteren-Maaseik (N296) zal worden verlegd en op de nieuwe aansluiting bij Roosteren worden aangesloten. In het kader van deze studie wordt ook een rechtstreekse ontsluiting van het bedrijventerrein Holtum-noord op bovengenoemde aansluiting meegenomen.

Aansluiting A2 en N297 (onderdeel project infrastructuur Born)

De aansluiting (knooppunt) van de A2 en de N297 (Langereweg) is zwaarbelast. Deze aansluiting verzorgt niet alleen de ontsluiting van Holtum en Born, maar is tevens de aan- en afvoerroute voor NedCar en de noordelijke ontsluiting van Sittard. Rondom deze aansluiting op de A2 vinden de komende jaren diverse ontwikkelingen plaats. De belangrijkste hiervan zijn de doortrekking van de B56n uit Duitsland naar dit knooppunt, de uitbreidingen van NedCar en Holtum-noord en het aanpassen van de ontsluiting van deze twee bedrijventerreinen. Daarnaast zal als gevolg van nieuwbouwprojecten in Born en Sittard de verkeersbelasting op de aansluiting toenemen. Op dit moment en in de nabije toekomst worden enkele studies uitgevoerd met betrekking tot de A2. De provincie Limburg is momenteel bezig met een studie naar de in de toekomst benodigde capaciteit van de aansluiting van Born op de A2. Deze studie loopt overigens gelijktijdig met deze Tracénota/MER. Rijkswaterstaat heeft inmiddels een verkenning uitgevoerd naar de gehele A2/A76 van Amsterdam tot Aken. Naar aanleiding hiervan is onder meer geconstateerd dat een capaciteitsuitbreiding moet plaatsvinden op het gedeelte

Probleemstelling en doel

tussen Urmond en St. Joost. In dit kader zal begin 1999 een start worden gemaakt met de Tracéwet-procedure.

Railinfrastructuur

Momenteel wordt onder meer in opdracht van de provincie Limburg een Quick-Scan uitgevoerd naar de gewenste railinfrastructuur in het studiegebied. Hierin worden onder meer de volgende zaken meegenomen.

- De huidige knelpunten bij de railterminal Born.
- De mogelijke omleiding van het goederenspoor Born door middel van een uitbreiding naar Graetheide om op deze wijze een omleiding te creëren voor het goederenvervoer tussen DSM en Susteren. Hierdoor zou het goederenemplacement Sittard ontlast worden en wordt de railterminal beter ontsloten. Op deze wijze ontstaat er meer capaciteit op het spoor.
- De problematiek van het emplacement van Sittard waar de normen voor de externe veiligheid worden overschreden. Dit wordt veroorzaakt door DSM-treinen waarvan 75% uit "gevaarlijke stoffen-wagons" bestaat. Om de wagons naar DSM te brengen dient in Sittard van locomotief gewisseld te worden omdat de stamlijn van DSM niet geëlektrificeerd is.
- Mogelijke aansluiting van NedCar op de railinfrastructuur door middel van de aanleg van een terminal nabij NedCar. Hierbij wordt tevens gekeken naar de mogelijkheid van gebruik door anderen dan NedCar.

2.2.3 Natuur- en landschap

Landschapsplan de Graven

De Streekplan uitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek is richtinggevend voor het Landschapspark de Graven dat in de documenten Landschapspark De Graven: Integraal Ontwikkelingsplan, Raamplan Plattelandsontwikkeling en Landschapspark De Graven (de ecologische uitwerking) nadere invulling heeft gekregen. Het landschapspark is gelegen binnen het grondgebied van de gemeenten Schinnen, Geleen en Sittard en beslaat zo'n 4000 ha. De begrenzing van het gebied is als volgt weer te geven:

- De noordgrens wordt gevormd door de Langereweg (N297) en een oostelijke verlenging daarvan direct ten zuiden van de kern Nieuwstadt gelegen.
- De oostgrens valt voor een deel samen met de rijksgrens met Duitsland.
- De westgrens wordt bepaald door het Julianakanaal, de A2 en de oostelijke bebouwingsrand van Geleen.
- De zuidgrens wordt gevormd door het huidige DSM-terrein en de bestaande noordelijke bebouwingsrand van Geleen.

Een groot deel van het landschapspark wordt aangeduid als 'landelijk gebied met ruime variatie aan natuur- en landschapswaarden'. Een nadere aanduiding leert dat dit voornamelijk agrarische gebieden zijn die niet tot de provinciale ecologische hoofdstructuur horen.

Verder is in het streekplan het streven naar 'een natuurgerichte inrichting en beheer van beken, oevers en bermen' opgenomen. Voor het studie- en plangebied is alleen het noordelijk deel van landschapspark De Graven relevant en zijn voor behoud en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden de volgende punten van belang:

- de aanwijzing van de Roode Beek, de Geleenbeek, de Limbrichterbeek en de Vloedgraaf als ecologische verbindingszone;
- tot stand komen van een ecologische ontwikkelingszone tussen het Limbrichterbos en De Rollen, zodat een verbinding tussen deze twee bosgebieden wordt verkregen;
- de aanwijzing als 'zoekgebied bos', waarmee mogelijkheden voor uitbreiding van de bestaande boscomplexen zijn aangegeven.

In het integraal ontwikkelingsplan Landschapspark De Graven moet het gebied binnen de corridor, aangeduid als agrarisch cultuurlandschap en beekdallandschap, worden ontwikkeld.

Daarnaast heeft de gemeente Susteren voor haar grondgebied, waarvan de corridor onderdeel uitmaakt, een structuurvisie opgesteld. Voor de corridor is het aangegeven streefbeeld op te delen in een 'systeem van beekdalen' in het oosten en ontwikkeling van bos in westelijke richting.

Probleemstelling en doel

Voor het zuidelijk deel van de Roode Beek tot aan Millen is een herinrichtingsplan opgesteld.

2.2.4 Woon- en leefmilieu

Woningbouw

De Westelijke Mijnstreek heeft binnen de structuur van het stedelijk agglomeraat van Zuid-Limburg een belangrijke volkshuisvestingsfunctie. Meer dan 25% van de Zuidlimburgse bevolking woont in dit gebied. In de periode 1995 tot en met 2004 zal de woningbehoefte in de Westelijke Mijnstreek toenemen met 6.270 woningen. Deze toename zal voor 80% opgevangen moeten worden binnen de stedelijke gebiedsgrenzen. Uitbreidingslocaties zijn gepland bij Born (400 woningen) en bij Nieuwstadt (74 woningen). In Sittard ligt ter plaatse van Hoogveld een uitbreidingslocatie voor ongeveer 1000 woningen. Deze locatie zal worden ontsloten via de Hasseltsebaan.

Stadion Sittard

Op de locatie Bergerweg-Zuid wordt het nieuwe stadion van Sittard gebouwd. De oude locatie wordt ingevuld met woningbouw. De ontsluiting van deze woonwijk vindt onder andere plaats via de Dr. Nolenslaan.

2.2.5 Economische aspecten

De ontwikkeling van bedrijventerreinen gaat ook in de toekomst een grote rol spelen in het gebied. De planning van bedrijventerreinen in Zuid-Limburg zal in het Provinciaal Omgevingsbeleid Limburg (POL) uitgewerkt worden. In dit kader heeft een onderzoek naar de ruimtebehoefte voor bedrijventerreinen plaatsgevonden (marktverkenning). Daarnaast is de uitbreiding van NedCar en Holtum-noord een actueel gegeven.

NedCar

De provincie is samen met de omliggende gemeenten in overleg met NedCar over de mogelijkheden om aan de ruimtebehoefte van NedCar op korte en lange termijn tegemoet te komen. Dit betreft zowel de eigen behoefte als het inrichten van een "industrial park" voor toeleveranciers. De omvang van deze behoefte, gerelateerd aan de ontwikkelingen in de autobranche, is in beeld gebracht in de marktverkenning. De verschillende varianten voor oplossingen op korte termijn in de omgeving van NedCar worden momenteel gezien op haalbaarheid, complicaties en randvoorwaarden. Gedacht wordt onder meer aan een gedeeltelijke verplaatsing van de "autostalling" waardoor ruimte ontstaat voor toeleveranciers. De behoefte voor de lange termijn wordt ook meegenomen in voornoemde marktverkenning.

Holtum-noord

De provincie heeft in 1997 overleg gevoerd met de gemeente Born over de procedure ten behoeve van het bedrijventerrein Holtum-noord, de bestemming van de beschikbare 30 ha en de eventuele betrokkenheid van het LIOF bij de ontwikkeling en exploitatie. De ontwikkeling van dit gebied wordt meegenomen in een visie die thans wordt opgesteld voor het gehele gebied tussen Born en St. Joost.

Grand Design

De herontwikkeling van de haven in Stein en haar omgeving is onderwerp van het project Grand Design. In dit project wordt samengewerkt door de gemeente Stein, diverse bedrijven (waaronder DSM), LIOF en provincie. Revitalisering, logistiek, bodemsanering, ruimtelijke ordening en diverse andere aspecten vormen binnen dit project onderwerp van studie. Door een integrale benadering van de veelzijdige problematiek wordt getracht financieel haalbare oplossingen te formuleren. Binnen het project Grand Design worden drie deelprojecten onderscheiden: de haven Stein, de Gipsdeponie en het project Hendrik. Ten aanzien van de haven Stein is een belangrijk element de realisatie van een Regionaal Overslag Centrum (ROC) voor de overslag van weg naar water of spoor. Dit totaalproject dient uiteindelijk te leiden tot een reconversie van het havengebied op een zodanige wijze dat het gebied aantrekkelijk wordt voor (nieuwe) bedrijvigheid.

Werkgelegenheid

Ruim 38% van de industriële werkgelegenheid van Zuid-Limburg is gevestigd in de Westelijke Mijnstreek; het merendeel hiervan (65%) is gevestigd in de gemeenten Sittard en Geleen. Bedrijven als DSM en NedCar hebben als grootschalige moderne industrie een werkgelegenheidsfunctie voor de gehele regio Zuid en Midden Limburg. Deze bedrijven zijn van eminent belang voor de nationale economie en de Limburgse economie in het bijzonder.

2.3 Probleemstelling

2.3.1 Algemeen

De provincie Limburg beschouwt de weginfrastructuur in Limburg als een stelsel van samenhangende netwerken. Zij heeft deze visie neergelegd in het Provinciaal Mobiliteitsplan en in de beleidsnota Regionaal Verbindend Wegennet. Binnen dit stelsel wordt gestreefd naar het bundelen van het autoverkeer op nationaal en regionaal verbindende wegennetten, waardoor het onderliggend, lokaal bedienend wegennet autoluwer kan worden ingericht.

Om een goede verkeersbeheersing op het regionaal verbindend wegennet te kunnen doorvoeren is het noodzakelijk dat functie, vormgeving, inrichting en beheer goed op elkaar worden afgestemd. Hiermee worden tevens de leefbaarheid en verkeersveiligheid gediend en wordt nadrukkelijk ingespeeld op het concept van "duurzaam veilig". Om dit mogelijk te maken dienen de verbindende wegennetten een gesloten geheel te vormen met voldoende capaciteit voor het autoverkeer. Opheffing van bestaande knelpunten en het voorkomen van problemen in de toekomst staan daarbij voorop.

De knelpunten met betrekking tot de weginfrastructuur in Limburg manifesteren zich op het gebied van de mobiliteit, de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid.

2.3.2 Mobiliteit

Uit verschillende verkeersstudies blijkt dat er in het studiegebied in de nabije toekomst problemen zullen ontstaan met de afwikkeling van het verkeer. In 2010 is de aansluiting van de Langereweg (N297) op de A2 en het kruispunt van de N297 met de N295 overbelast. Oorzaak is de autonome groei van het autoverkeer. In de huidige situatie dreigen deze kruisingen al vast te lopen. Vanwege ontwikkelingen als de verbetering van de bereikbaarheid van de terminal Born en de doortrekking van de B56n zal de verkeersbelasting op het verbindend wegennet alleen nog maar verder toenemen.

De door de Kreis Heinsberg lopende regionale weg Brunssum-Posterholt (N274) verzorgt de verbinding tussen Roermond en Oostelijk Zuid-Limburg.

Door het ontbreken van een goede en snelle verbinding naar het hoofdwegennet, maakt het verkeer uit oostelijk Zuid-Limburg gebruik van deze weg richting Eindhoven (A2). Hierdoor worden de kommen van Koningsbosch en Peij belast met doorgaand verkeer hetgeen leidt tot congestie en hinder (geluid, onveilige verkeerssituaties etc.). Dit wordt bevestigd in de analyse die is uitgevoerd voor het regionaal verbindend wegennet [2]. Deze overlast zal nog toenemen wanneer het gedeelte van de N274 dat is gelegen op Duits grondgebied, aan Duitsland zal worden overgedragen en het Duitse wegennet wordt aangesloten op deze regionale weg.

2.3.3 Bereikbaarheid

Een ander knelpunt is het ontbreken van een adequate regionale verbinding tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg c.q. het Rhein/Ruhrgebied. Momenteel voorziet de B56 tussen Sittard en Geilenkirchen en de L228 tussen Sittard en Heinsberg in die regionale functie. Beide wegen kunnen echter niet gezien worden als een adequate verbinding tussen de Westelijke Mijnstreek en het Rhein/Ruhrgebied, onder meer vanwege de doorsnijding van Sittard (Dr. Nolen-slaan) en van een groot aantal dorpen. De ontsluiting van de in de regio aanwezige bedrijventerreinen (Holtum-noord, NedCar, DSM, Sittard-noord, etc.) richting het Duitse Rhein/Ruhr-gebied is daardoor beperkt.

Gesteld kan worden dat de bereikbaarheid van belangrijke woon- en werkgebieden verslechtert door de toename van het verkeer en het wijzigen van verkeersstromen in het studiegebied.

2.3.4 Verkeersveiligheid

Aan de hand van verkeersongevallengegevens is de verkeersonveiligheid van de voornaamste wegen in het studiegebied geanalyseerd. Deze analyse heeft plaatsgevonden met behulp van het verkeersongevallenanalyseprogramma Veras. Voor de analyse zijn ongevallengegevens van de jaren 1991 tot en met 1996 gebruikt. Het betreft een periode van zes aaneengesloten jaren, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te krijgen.

De verkeersonveiligheid is geanalyseerd voor de belangrijkste noord-zuid verbinding en de belangrijkste oost-west verbindingen in het studiegebied. Het gaat daarbij om de volgende wegen:

- Langereweg (N297) (tussen de aansluiting met de A2 en Op de Baan);
- Op de Baan (N295) (tussen Holtummeer Beemdweg en Dr. Nolenslaan);
- Hasseltsebaan (N295) (tussen Dr. Nolenslaan en Limbrichterweg);
- Dr. Nolenslaan (tussen Hasseltsebaan en Odasingel).

Voor deze wegen is voor de periode 1991 t/m 1996 het totaal aantal (letsel)ongevallen aangegeven. De ongevallen zijn in figuur 2.3.1 en 2.3.2 gevisualiseerd. In tabel 2.3.1. is het aantal verkeersongevallen per jaar aangegeven waarbij een onderscheid is gemaakt in totaal aantal ongevallen en het aantal letselongevallen.

Tabel 2.3.1 Verkeersongevallen uitgesplitst naar jaar

Jaar	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Soort verkeersongeval						
Totaal aantal verkeersongevallen	119	96	116	129	121	154
Aantal letselongevallen	21	13	23	20	19	19

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het ongevallenverloop vrij constant is. Uitzondering hierop vormt 1992 (minder ongevallen dan gemiddeld) en 1996 (aanzienlijk meer ongevallen dan gemiddeld). Het hoge aantal ongevallen in 1996 vertaalt zich niet in een hoog aantal letselongevallen.

De hoofdongevalstoedrachten op de vier wegen zijn 'onvoldoende afstand houden' (34% van alle ongevallen) en 'geen voorrang geven' (18% van alle ongevallen). De meest voorkomende typen ongevallen zijn dan ook 'kop-staart-ongevallen' en 'voorrangsongevallen'.

In tabel 2.3.2 is per weg het aantal ongevallen en letselongevallen opgenomen, waarbij onderscheid is gemaakt tussen (letsel)ongevallen op wegvakken en (letsel)ongevallen op kruispunten van de betreffende weg.

Tabel 2.3.2 Aantal ongevallen en aantal letselongevallen per weg 1991-1996

Weg	Wegvakken		Kruispunten		Totaal	
	totaal	letselongeval	Totaal	letselongeval	totaal	letselongeval
Langereweg (N297)	30	9	79	7	109	16
Op de Baan (N295) ¹	92	17	61	4	153	21
Hasseltsebaan (N295) ²	5	0	35	0	40	0
Dr. Nolenslaan	80	9	81	11	161	20

¹ de (letsel)ongevallen van de kruising Langereweg/Op de Baan zijn bij dit wegvak geteld

² de (letsel)ongevallen van de kruising Op de Baan/Dr. Nolenslaan/Hasseltsebaan zijn bij dit wegvak geteld

Uit tabel 2.3.2 en de figuren 2.3.1 en 2.3.2 blijkt dat zich met name op de Langereweg, Op de Baan en de Dr. Nolenslaan veel ongevallen voordoen. Opvallend is dat de wegvakken van 'Op de Baan' ten opzichte van de kruispunten in absolute zin onveilig zijn, in tegenstelling tot de wegvakken van de Langereweg, de Hasseltsebaan en de Dr. Nolenslaan. Dit kan betekenen dat de vormgeving van de wegvakken niet afgestemd is op de functie ervan, wat ongevallen in de hand werkt.

Probleemstelling en doel

De kruispunten van de vier wegen zijn in absolute zin onveiliger dan de wegvakken, met uitzondering van de kruispunten van 'Op de Baan'. Het aandeel letselongevallen op kruispunten is echter aanzienlijk kleiner dan dat op wegvakken: op kruispunten varieert het percentage letselongevallen tussen de 0 en 10% van alle ongevallen, op wegvakken ligt het tussen de 10 en 30%.

Opmerkelijk is dat op de kruising Op de Baan/Dr. Nolenslaan/Hasseltsebaan geen letselongevallen plaatsvinden. Dit geldt tevens voor de wegvakken van de Hasseltsebaan. Het percentage letselongevallen (van het totaal aantal ongevallen) van de Hasseltsebaan is dan ook 0%, terwijl dit voor de andere drie wegen ongeveer 14% bedraagt.

2.3.5 Samenvattende probleemstelling

De infrastructurele problematiek in het studiegebied is op grond van het voorgaande op te delen in de volgende onderdelen:

- het ontbreken van een schakel in het regionaal verbindend wegennet in de Westelijke Mijnstreek;
- een slechte verkeersafwikkeling op de huidige N297/N295/Dr. Nolenslaan en verder door de bebouwde kom van Sittard;
- hoge mate van verkeersonveiligheid op de Langereweg, Op de Baan en Dr. Nolenslaan.
- de slechte bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg;
- het ontbreken van een goede verbinding tussen de grotere bedrijventerreinen in de regio (Holtum-noord, NedCar, Sittard-noord en DSM) en het Duitse Rhein/Ruhrgebied;
- als gevolg van het besluit van de Bundesminister om de BAB 46 via de B56n te verbinden met de L228, is een toename van de verkeersproblemen in Sittard, Tuddern en Nieuwstadt te verwachten.

Door het ontbreken van een schakel in het regionaal verbindend wegennet, kan de vanuit het beleid gewenste sturing van de mobiliteit onvoldoende worden gerealiseerd. Doordat de verkeersafwikkeling nu voornamelijk plaatsvindt via het lokaal bedienend wegennet, treedt er op dit wegennet congestie op. Bovendien leidt dit tot aantasting van het woon- en leefmilieu en een vanuit oogpunt van verkeersveiligheid ongewenste situatie. Dit is in tegenspraak met de principes van "duurzaam veilig". De slechte bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg en het ontbreken van een goede verbinding tussen de bedrijventerreinen in Westelijke Mijnstreek en het Duitse Rhein/Ruhrgebied heeft zijn weerslag op de economische potentie van het gebied.

Uit bovenstaande blijkt dat een nieuwe verbinding tussen de A2 en het Selfkantgebied noodzakelijk is.

2.4 Doelstelling

Met de aanleg van de N297n als provinciaal verbindende weg streeft de initiatiefnemer naar een toekomstvast verbetering van de verkeersafwikkeling in de Westelijke Mijnstreek en een goede bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg. Met deze nieuw verbinding wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de verbetering van de verkeersveiligheid en het woon- en leefmilieu ter plaatse van het huidige wegennet. De functie van dit wegennet als lokaal bedienend wegennet wordt met deze nieuwe verbinding versterkt.

In combinatie met het feit dat zowel in Nederland (A2) als in Duitsland (BAB 46) aangesloten wordt op het nationaal verbindend wegennet, wordt de economische potentie van de Westelijke Mijnstreek en Kreis Heinsberg versterkt.

Daarnaast leidt de aanleg van de N297n tot een verbetering van de verkeerssituatie in de kernen van Koningsbosch en Peij.

3.1 Besluitvorming corridor

In het kader van de Streekplanuitwerking Westelijke Mijnstreek/herziening op onderdelen is de corridor vastgelegd voor de Tracéstudie waarbinnen gezocht dient te worden naar een nieuwe verbinding tussen Sittard-noord en de Duitse grens. De corridor is tot stand gekomen na afweging van een tweetal corridors (los van bestaande structuur; nader te onderzoeken):

- A) een corridor tussen Sittard en Nieuwstadt;
- B) een corridor ten noorden van Nieuwstadt.

Een afweging heeft plaatsgevonden op het schaal-/detailniveau van de mogelijke corridors op zich. Daarbij is tevens rekening gehouden met de ontwikkelingen ten aanzien van de tracévarianten aan Duitse zijde.

De gekozen corridor is uitvoerig aan de orde geweest en bediscussieerd bij de besluitvorming in Provinciale Staten. Daaraan heeft tevens een bezwarenprocedure ten grondslag gelegen. Onderstaand is aangegeven welke overwegingen daarbij een rol hebben gespeeld.

"In de streekplanherziening is bewust uitgesloten dat er een mogelijke wegverbinding ten noorden van de kern Nieuwstadt wordt aangelegd (corridor B). Met name de natuur- en landschapswaarden, bestaande bosgebieden (IJzeren bos, 't Hout, het Körbusch) de scheidende werking alsmede de koppeling (zo kort mogelijke afstand) met het Nederlandse wegennet (inclusief aansluiting aan stedelijke gebieden) hebben daarbij een rol gespeeld. Daarbij komt dat een tracering ten noorden van Nieuwstadt alleen over grote lengte direct langs de bestaande, en recent met grote investeringen verbeterde, ecologische verbindingenstructuur (gebieden die voor planten- en dierengemeenschappen belangrijke territoria met elkaar verbinden) zoals de Vloedgraaf en de Roode Beek zal kunnen plaatsvinden. Ook wordt in het streekplan voorzien in een ecologische versterking door middel van ecologische ontwikkelingszones ter plaatse (voor meer detail wordt verwezen naar bedoeld Streekplan). Afstemming met de Duitse overheden heeft hieromtrent plaatsgevonden. Aantasting van het buitengebied zal zoveel mogelijk beperkt moeten blijven. Tevens zal een ontlasting van de Sittardse wegenstructuur een rol moeten spelen."

In het streekplan wordt verder in algemene termen de gekozen corridor beschreven. Daarbij zijn zowel varianten ten noorden als ten zuiden van Millen (al of niet kortgesloten met de Dr. Nolenslaan) mogelijk. Het Streekplan, met daarin de corridor heeft ter inzage gelegen en hiertegen is beroep mogelijk geweest. De ligging van de corridor is daarmee formeel afgewogen binnen de procedures die daarvoor staan en is daarmee als zodanig bepaald.

Het uiteindelijke tracé binnen de aangeduide corridor zal in het ontwerpstreekplan worden opgenomen. Daarbij staat uiteraard de mogelijkheid van bezwaar en beroep open.

Onlangs is door Gedeputeerde Staten besloten een gebied van 25 hectare bij Millen aan te wijzen als reservegebied voor natuurontwikkeling. In het kader van de besluitvorming is aangegeven dat dit besluit geen consequenties heeft voor het onderzoek naar het tracé van de N297n.

Daarmee is het kader van de Tracénota/MER studie nader bepaald.

3.2 Overige genomen besluiten

3.2.1 Algemeen

Om na te gaan met welke beleidsuitgangspunten rekening moet worden gehouden bij de ontwikkeling en de beoordeling van de alternatieven en varianten, worden in de volgende paragrafen de relevante beleidsuitgangspunten kort besproken.

3.2.2 Verkeer

Het landelijke verkeers- en vervoerbeleid voor de periode tot 2010 is verwoord in het *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II)* [3]. Het uitgangspunt van het hierin vastgelegde beleid is een duurzame samenleving waarbij bereik-

baarheid en leefbaarheid de twee centrale thema's vormen. Middels een vijftal strategiestappen wordt invulling gegeven aan de realisatie van de thema's. Volgens het SVV-II zal, indien er geen maatregelen worden genomen, het aantal autokilometers in Nederland tussen 1986 en 2010 stijgen met 72%. Het streven van het rijk is erop gericht om deze sterke groei terug te dringen tot een groei van maximaal 35%. In het Tweede Nationaal Milieubeleidsplan (NMP2) [10] wordt hierop aangehaakt.

In het *Provinciaal Mobiliteitsplan (PMP)* [7] is het rijksbeleid vertaald naar de situatie in Limburg. De nadruk in het PMP is vooral gelegd op het gebruik van infrastructuur in het licht van bereikbaarheid, leefbaarheid en betaalbaarheid.

Na het hoofdwegennet van autosnelwegen, vertoont het regionaal verbindend wegennet de sterkste stijging in verkeersintensiteiten. De verkeersdruk zal zich met name manifesteren op regionaal verbindende aansluitingen met het autosnelwegennet. In het PMP is een betere en veiligere verkeersbeheersing als doelstelling voor het regionale wegennet opgenomen.

In het kader van het terugdringen van de mobiliteit wordt in het Provinciaal Mobiliteitsplan de nadruk gelegd op de organisatie van de mobiliteit. De verschuiving naar andere vervoerwijzen staat hierbij centraal. Actiepunten zijn het regionaal verbindend openbaar vervoernet en een multi-modale netwerkstructuur voor het goederenvervoer (rail/water).

Ten aanzien van de (weg-)infrastructuur staat de bundeling van het autoverkeer op wegen van hogere orde en een samenhangende aanpak van de verkeersleefbaarheid centraal (veiligheid, milieukwaliteit etc.). Onderscheid wordt gemaakt in het nationaal verbindend-, een regionaal verbindend- en een lokaal bedienend wegennet.

Het provinciale beleid is erop gericht de regionaal verbindende wegennetten een gesloten geheel te laten vormen met voldoende capaciteit voor het autoverkeer zodat bestaande knelpunten worden opgeheven en problemen in de toekomst worden voorkomen. Essentieel hierbij is dat, door middel van sturende maatregelen op het onderliggende (lokale) wegennet, het doorgaande verkeer naar de verbindende netten wordt gestuurd waardoor het lokale wegennet wordt ontlast. Dit heeft directe invloed op de verkeersleefbaarheid in de aanliggende kernen.

De opbouw van het regionale wegennet wordt van wezenlijk belang geacht. Op dit wegennet dient de inrichting en het verkeersregime eenduidig en herkenbaar te zijn. Richtlijnen hiertoe zijn vastgelegd in de Beleidsnota Regionaal Verbindend Wegennet. In paragraaf 4.2 wordt hierop nader ingegaan.

3.2.3 Verkeersveiligheid

Het provinciaal verkeersveiligheidsbeleid ligt in het verlengde van het nationaal beleid, zoals verwoord in het *Meerjarenplan Verkeersveiligheid* [6]. In het *Provinciaal Mobiliteitsplan* [7] wordt, naast het speerpuntenbeleid dat is gericht op de belangrijkste risicofactoren en -groepen in het verkeer, de structurele aanpak via het concept "Duurzaam Veilig" als belangrijkste peiler van het verkeersveiligheidsbeleid genoemd. In het kader van Duurzaam Veilig wordt de aanpak van verkeersveiligheid gerelateerd aan onder meer maatregelen in de ruimtelijke ordening (verkorting verplaatsingsafstanden en compartimentering van strijdige functies) en infrastructuur (functie, gebruik en vormgeving van de weg met elkaar in overeenstemming brengen).

In de *Beleidsnota regionaal verbindend wegennet* [8] is het Duurzaam Veilig-concept nader uitgewerkt. Gekozen is voor een onderscheid in compartimenten met daaraan gekoppelde maatregelen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Ten aanzien van de verkeersafwikkeling op het regionaal verbindend wegennet staat per definitie een snelle doorstroming niet centraal; dit zou een ongewenste verkeersaantrekkende werking kunnen hebben. Wel gaat het om het verbeteren van de bereikbaarheid. Het verbindende karakter wordt versterkt door het regionale wegennet ten opzichte van lokaal bedienende wegen in de voorrang te plaatsen. Het aantal aansluitingen van het lokale net op het regionale wegennet dient zoveel mogelijk te worden beperkt. De vorm en inrichting van de aansluiting is zodanig dat de overstap van het ene naar het andere net duidelijk is. Door de beperking van het aantal aansluitingen en de uniforme vormgeving wordt de duide-

lijkheid en de herkenbaarheid voor de weggebruiker verbeterd. Bij de vormgeving van kruispunten zullen onderlinge conflicten of snelheidsverschillen zoveel mogelijk worden gereduceerd. In verband met een verkeersveilige en herkenbare afwikkeling wordt voor het regionaal verbindend wegennet ook gestreefd naar het zoveel mogelijk scheiden van verkeerssoorten (ontvlechten) en het terugdringen van snelheidsverschillen (homogeniseren van snelheidsregimes).

3.2.4 Natuur- en landschap

In de *Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra* [9] is het ruimtelijk beleid van het Rijk tot het jaar 2015 vastgelegd. In deze nota worden vier koersen onderscheiden, die dienen als ruimtelijk streefbeeld voor de ontwikkeling van het landelijk gebied. Het studiegebied is gelegen binnen de Blauwe Koers. Voor de Blauwe Koers-gebieden wordt gestreefd naar "verbrede plattelandsontwikkeling". Binnen deze gebieden komen verschillende functies, zoals agrarische productie, recreatie en toerisme, natuurbeheer, bosbouw, landschapsbeheer en waterbeheer, in onderlinge functiecombinaties voor. Gebieden met een andere functie worden in grotere eenheden in stand gehouden of ontwikkeld.

Het *Nationaal Milieubeleidsplan 2* [10], de opvolger van het NMP en het NMP-plus, richt zich evenals zijn voorgangers op duurzame ontwikkeling en geldt voor de periode 1995-1998. Het NMP-2 bepaalt dat gemeenten hun plannen aan de hand van milieu-uitgangspunten dienen aan te passen. Milieu-aspecten moeten worden geïntegreerd in het ruimtelijke orderingsbeleid.

In februari 1998 is het *Nationaal Milieubeleidsplan 3 (1999-2003)* [11] verschenen. Hierin wordt het begrip "ontkoppeling" geïntroduceerd. Hieronder wordt verstaan het gelijktijdig verbeteren van de welvaart (economische groei) en vermindere van de milieudruk. Naast de hiervoor noodzakelijke integratie van economie en milieu, wordt ook de samenhang tussen milieubeleid en ruimtelijk beleid verder uitgewerkt. Vanwege de recente verschijningsdatum is de weerslag die het NMP3 zal hebben op provinciale beleidsvorming in dit stadium nog niet duidelijk.

In het *Natuurbeleidsplan* [12] van het Rijk zijn het vergroten van het oppervlak aan natuurgebieden, het opheffen van versnippering en isolatie van natuurgebieden en het voorkómen van aantasting van potenties voor natuurontwikkeling als belangrijke beleidslijnen opgenomen. Het natuurbeleid spitst zich toe op het tot stand brengen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Daartoe zijn natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones aangegeven. Als ecologische verbindingzone zijn in het studiegebied aangemerkt de aanwezige beekdalen van de Roode Beek, de Geleenbeek en de Vloedgraaf.

Het *Structuurschema Groene Ruimte* [13] omvat het nationale ruimtelijke beleid voor de land- en tuinbouw, natuur, landschap, recreatie en toerisme, bosbouw en visserij en de samenhang tussen deze sectoren tot het jaar 2000. Ten behoeve van een leefbaar landelijk gebied dienen deze functies zich gezamenlijk duurzaam en vitaal te kunnen ontwikkelen.

Het ruimtelijk beleid ten aanzien van de ecologische hoofdstructuur is gericht op het instandhouden van de voor behoud, herstel en ontwikkeling van wezenlijke kenmerken en waarden en de ontwikkeling van de verbindingzones. Daar waar de verbindingzones bestaande infrastructurele voorzieningen kruisen, dienen technische voorzieningen te worden aangelegd. Bij de aanleg van infrastructurele voorzieningen moet worden voorkomen dat nieuwe belemmeringen ontstaan voor de migratie van diersoorten binnen de aangegeven verbindingzones.

In het *Streekplan Zuid-Limburg* [14] zijn de provinciale beleidsdoelstellingen neergelegd. De doelstellingen ten aanzien van het behoud en de ontwikkeling van meer algemene natuur- en landschapswaarden in het landelijk gebied en in de stedelijke omgeving, zijn uitgewerkt in de provinciale *Beleidsnota Natuur en Landschap (1995-1999)* [15] waarin de inzet van sectorinstrumenten en subsidie-regelingen is neergelegd. Binnen het studiegebied zijn gebieden aangewezen als ecologische verbinding, bos en landbouwgebied met kleine landschappelijke elementen. Voor de verbindingzones is in de Beleidsnota Natuur en Landschap als beleidslijn opgenomen het weren van nieuwe bebouwing en infrastructuur en het

voorkomen dan wel opheffen van ruimtelijke barrièrewerking door infrastructuur en bebouwing. Ook voor de bosgebieden en de landbouwgebieden met kleine landschappelijke elementen, wordt het weren van nieuwe bebouwing en infrastructuur nagestreefd.

Voor de Westelijke Mijnstreek is een nadere uitwerking/herziening op onderdelen van het Streekplan vastgesteld. In dit **Streekplan uitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek** [16] zijn onder meer de doelstellingen met betrekking tot natuur en landschap gespecificeerd. Ook is de ecologische hoofdstructuur nader uitgewerkt. Binnen de provinciale ecologische structuur wordt onderscheid gemaakt in natuurgebieden, multifunctioneel bos, ecologische ontwikkelingszones en ecologische verbindingzones. Het beleid is gericht op behoud en ontwikkeling van de variatie aan natuurwaarden en het behouden en ontwikkelen van een duurzame en samenhangende ecologische structuur.

Belangrijke bosgebieden als het Limbrichterbos en het IJzerenboscomplex dienen zoveel mogelijk te worden ontwikkeld, verbonden en vergroot. Gestreefd wordt naar ecologische ontwikkelings- en verbindingzones. Aandachtspunt hierbij is onder meer het voorkomen van barrièrewerking door bebouwing en infrastructuur; waar mogelijk kan infrastructuur als hulpdrager fungeren voor ecologische verbindingen.

Daarnaast is door de provincie, ter nadere uitwerking van het Structuurschema Groene Ruimte, een **Compensatieregeling** vastgesteld ter bescherming van natuur- en landschapswaarden. Dit houdt in dat verlies aan natuurwaarden in bepaalde gebieden, gecompenseerd moet worden.

Tot de hiertoe aangewezen gebieden behoort in ieder geval de Provinciale Ecologische Structuur. Daarnaast kunnen in bestemmingsplannen gebieden als zodanig worden aangewezen.

De **Europese Richtlijn 92/43 EEG** (Habitat-richtlijn) [17] heeft betrekking op de instandhouding van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu in Europa. In het kader van deze richtlijn worden gebieden aangewezen als beschermde gebieden. Nederland heeft momenteel (nog) geen "Habitat-gebieden" aangewezen. Wel zijn hiertoe voorstellen gedaan. In het kader van dit MER wordt ervan uitgegaan dat extra zorgvuldig moet worden omgegaan met die gebieden waarin flora en/of fauna voorkomt die in de Habitat-richtlijn worden genoemd.

3.2.5 Milieu en leefbaarheid

Verkeer en milieu

De uitgangspunten van het rijksoverheidsbeleid ten aanzien van milieubeleid zijn vastgelegd in het **Nationaal Milieubeleidsplan 2** [10]. Het kernwoord in dit beleid is "duurzame ontwikkeling".

Het rijksbeleid ten aanzien van de leefbaarheid in relatie met verkeer en vervoer is verder verwoord in onder meer het **SVV-II** [3] en de **Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening Extra** (VINEX) [9]. Dit beleid is erop gericht de kwaliteit van de woon- en leefomgeving veilig te stellen dan wel te verbeteren.

Belangrijke onderdelen uit de genoemde drie beleidsnota's zijn:

- het terugdringen van de luchtverontreiniging door het autoverkeer. Vermindering van de uitstoot van NO_x en vluchtige koolwaterstoffen in 2010 met 75% ten opzichte van 1986 en van SO₂ met circa 65% ten opzichte van 1990;
- terugdringen van de uitstoot van CO₂ door het autoverkeer. Gestreefd wordt naar een reductie in het jaar 2010 van 10% ten opzichte van 1986;
- terugdringen van de geluidshinder door het wegverkeer. Naast een vermindering van geluidsemissies aan de voertuigen wordt (aldus het SVV-II) ernaar gestreefd in het jaar 2010 het aantal woningen met een geluidsbelasting (aan de gevel) van meer dan 55 dB(A) als gevolg van het lokaal verkeer te hebben gehalveerd ten opzichte van 1986. In het NMP2 wordt voorts gestreefd naar volledige terugdringing van de 'ernstige hinder';
- voorkomen en terugdringen van versnippering;
- bevorderen van de veiligheid met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen (het SVV-II beoogt minstens handhaving op het huidige niveau).

De onder de eerste twee punten genoemde reductie geldt voor het personen- en vrachtautoverkeer afzonderlijk [10].

Op provinciaal niveau zijn de milieubeleidsdoelstellingen vertaald in het provinciaal **Milieubeleidsplan (MBP) 1995-1998** [18]. Ook hier is het uitgangspunt van het milieubeleid het streven naar 'duurzame ontwikkeling'. Dit principe leidt tot uitwerking in streefbeelden voor de kwaliteit van de bodem, het oppervlaktewater en het grondwater en de lucht. Onderscheid wordt gemaakt in gebiedsgerichte streefbeelden voor landelijk, stedelijk en industriegebieden.

Het milieubeleid is verder uitgewerkt naar doelgroepen en gekoppeld aan een aantal thema's.

Binnen het doelgroepenbeleid voor verkeer en vervoer is het thema "verzuring" een belangrijk aandachtspunt. Daarnaast is de aanpak van het "wegverkeerslawaai", door toepassing van geluidsarmasfalt en een terughoudend beleid ten aanzien van ontheffingen bij woningbouw, onderdeel van de taakstelling. Het terugdringen van de automobilititeit staat centraal in de aanpak van de aan verkeer gerelateerde milieuproblematiek. Deze aanpak is nader uitgewerkt in het **Provinciaal Mobiliteitsplan** [7]. Via het ruimtelijk beleid en stimulering van andere transportvormen (rail/water) wordt ingezet op een terugdringing van de automobilititeit. De hierboven genoemde streefbeelden uit het SVV-II staan centraal bij de formulering van het beleid en de middelen.

Bodem en water

In het **Provinciaal Milieubeleidsplan** [18] is de taakstelling ten aanzien van de bodem opgenomen. Deze houdt in dat alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen worden getoetst aan de doelstelling dat zij plaatsvinden op een schone bodem of, indien een schone bodem niet realiseerbaar is, onder minimale gebruiksbeperkingen. Met betrekking tot beschermingsgebieden wordt in het **Grondwaterbeschermingsplan** [18] gestreefd naar het zoveel mogelijk vermijden van de aanleg van, onder meer, nieuwe wegen van de eerste, tweede en derde orde in waterwin-gebieden en - zo mogelijk - in freatische grondwaterbeschermingsgebieden. Indien de aanleg onvermijdelijk is, wordt de mogelijkheid geboden ontheffing te verlenen onder bijzondere voorwaarden. Een nadere regeling is opgenomen in de **Provinciale Milieuverordening** [20].

In de **Derde Nota Waterhuishouding** [21] worden de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de waterhuishouding weergegeven. Nadere concretisering hiervan moet plaatsvinden in de provinciale waterhuishoudingsplannen.

Hoofddoel van het beleid is "het realiseren van een zodanig beheerste grondwatersituatie (zowel kwalitatief als kwantitatief), dat een duurzaam gebruik van grondwater door belanghebbende sectoren en een duurzame ontwikkeling van natuur en landschap gewaarborgd kan zijn". Hierbij zijn ondermeer van belang:

- bescherming en verbetering van de kwaliteit van het grondwater;
- terugdringen van de verdroging;
- reserveren van grondwatervoorkomens voor natuur.

Het studiegebied kan als hoog-Nederland worden aangemerkt. In midden- en hoog-Nederland wordt gestreefd naar een natuurlijke kwaliteit van al het grondwater op de langere termijn. Grondwaterpeilen en -stromen die noodzakelijk zijn voor de ontwikkeling van natuurwaarden dienen in tact te blijven. In laag-Nederland is het beheer van het grondwaterpeil afgestemd op de functie, met als restrictie dat er geen verdroging optreedt.

Overigens is in september 1997 het **Regeringsvoornemen vierde Nota Waterhuishouding** [22] uitgebracht. De consequenties hiervan voor het provinciale waterhuishoudingsbeleid zijn momenteel nog onvoldoende duidelijk.

In de **Evaluatienota Water** [23] van het Rijk worden aanvullende maatregelen gepresenteerd om de doelstellingen uit de Derde Nota Waterhuishouding te kunnen realiseren. De keuzes bij de normering van waterbodempluiging (en aanpak) hebben in de eerste plaats betrekking op de normering van de kwaliteit van waterbodems. De normering richt zich vooral op de risico's die verontreinigde waterbodems met zich meebrengen. Overschrijding van de vastgestelde interventiewaarden geeft aan dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging met potentieel gevaar. In het studiegebied is hiervan geen sprake met uitzondering van de waterbodempluiging van het gedeelte van de Lindbeek tussen NedCar en de Geleenbeek; hier is sprake van een ernstige waterbodempluiging.

De provincie Limburg heeft de beleidslijnen voor water vastgelegd in het provinciaal **Waterhuishoudingsplan 1991-1995** [24] en in de **Evaluatie en Actualisering Waterhuishoudingsplan 1995-1998** [25]. In deze laatste nota zijn de doelstellingen erop gericht om verdroging van hydrologisch gevoelige natuurgebieden tegen te gaan en een deel van de reeds verdroogde natuurgebieden te herstellen. In het jaar 2000 dient de verdroging met 25% te zijn afgenomen ten opzichte van 1985. Voor het toepassen van bronbemalingen wordt bepaald dat deze zoveel mogelijk beperkt dienen te worden en dat zo goed mogelijk moet worden nagegaan of er geschikte alternatieven toegepast kunnen worden met geen of een geringe grondwateronttrekking. Voorts wordt in het kader van deze plannen in het algemeen wordt gestreefd naar het ontwikkelen van gezonde aquatische ecosystemen, waarvan ecologische verbetering van beekdalen een onderdeel vormt.

De Roode Beek en de Geleenbeek worden in het Waterhuishoudingsplan, voorzover gelegen binnen het plangebied, genoemd als beken met een algemene ecologische functie. In het **Integraal Waterbeheersplan Roer en Geleenbeek** [26] wordt de Roode Beek evenwel genoemd als beek met een specifieke ecologische functie. De uitwerkingsstrategie van de Waterhuishoudingsplannen is meer concreet vastgelegd in een **Plan van Aanpak Verdroging 1996-1998** [27]; hieraan is een actieprogramma gekoppeld. Binnen het studiegebied verdient het Limbrichterbos in dit kader bijzondere aandacht.

In het **Integraal Waterbeheersplan Roer en Geleenbeek** [26] van het Waterschap Roer en Overmaas en het Zuiveringsschap Limburg wordt concreet invulling gegeven aan de beleidslijnen door het via integraal waterbeheer realiseren van de toegekende functies, in goede afstemming met de beleidsvelden ruimtelijke ordening en milieu.

In het Beheersplan vindt een doorvertaling plaats van de beleidslijnen naar concrete plandoelstellingen en heeft een nadere functieuitwerking en functietoekenning plaatsgevonden. Met de goedkeuring van dit plan door de provincie Limburg zijn voor een aantal waterlopen de toegekende functies gewijzigd van algemeen ecologisch naar specifiek ecologisch.

In het **Streekplan uitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek** [16] zijn grondwaterbeschermingsgebieden uitgewerkt. In deze gebieden worden strenge eisen gesteld aan bebouwing en aan risicovolle activiteiten. Voor het plangebied betreft het het freatisch waterbeschermingsgebied Roosteren en de waterwingebieden Roosteren, Susteren en Hoogveld.

Buisleidingen

Het **Structuurschema Buisleidingen** [28] vormt een toetsingskader voor de beoordeling van de ruimtelijke consequenties van tracering, aanleg, gebruik en beheer van buisleidingen. Het centrale doel van het schema is gericht op het verlenen van medewerking en waar nodig het bevorderen van de totstandkoming en het gebruik van buisleidingen, voor zover de bijdrage aan het welzijn van de gemeenschap per saldo positief is.

In de **Streekplanuitwerking buisleidingen** [29] zijn de ruimtelijke consequenties voor direct en indirect ruimtebeslag van de leidingen en leidingenstroken zoals opgenomen in het Streekplan nader uitgewerkt. Door het gebied loopt een hoofdverbindings-leidingenstrook. Hierin ligt onder meer de hoofdgastransportleiding. Daarnaast zijn aanwezig een nafta-gasolie-benzine-leiding en etheenleiding (=brandbare vloeistofleiding). Een gedeelte van de leidingenstrook geldt als reservering voor toekomstige leidingen hetgeen inhoudt dat de strook primair is bestemd en ingericht voor het leggen en onderhouden van buisleidingen waarbij als regel grondverwerving en uitvoering van kunstwerken noodzakelijk is. De buisleidingenstrook zelf is 45 meter breed. Binnen een zone van 175 meter aan weerszijden van de buisleidingenstrook dient door lagere overheden zorgvuldig met eventuele planologische ontwikkelingen te worden omgegaan. Voor het veiligheidsgebied, bestaande uit een strook van 55 meter aan weerszijden van de buisleidingenstraat en in de straat zelf gelden strengere voorwaarden voor grondgebruik. Op de leidingenstrook zelf zijn grote infrastructuurwerken niet toegestaan, kleinere infrastructuurwerken dienen indien enigszins mogelijk, te worden vermeden. In het veiligheidsgebied (55 meter aan weerszijden van de buisleidingen-

strook) geldt eveneens dat grote infrastructuurwerken niet zijn toegestaan en kleinere infrastructuurwerken zoveel mogelijk dienen te worden vermeden.

3.2.6 Economie

De economische ontwikkeling in Limburg wordt ruimtelijk gestuurd door een ruimtelijke concentratie in de stedelijke gebieden en een restrictief beleid daarbuiten. Het concentratiebeleid zoals verwoord in het **Streekplan uitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek** [16], wordt gekenmerkt door een hiërarchisch opgebouwde kernenstructuur met daaraan gekoppelde taakstellingen. Het principe van concentratie en hiërarchie komt overeen met de strekking van de **Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX)** [9].

Ook het locatie- en mobiliteitsbeleid uit de VINEX heeft een ruimtelijke vertaling gekregen in het Streekplan. De stedelijke centra vervullen in dit kader een regionale opvangfunctie ten aanzien van woningbouw en bedrijfsvestiging.

Op deze wijze worden de volgende doelstellingen verwezenlijkt:

- agglomeratievoordelen, te bereiken door de onderlinge nabijheid van productie, distributie, dienstverlening en afnemers (economisch motief);
- de infrastructuur doelmatig benutten (efficiency motief);
- de aantasting van waarden en functies in het buitengebied beperken (ecologisch motief);
- het draagvlak van voorzieningen in stand houden (leefbaarheidsmotief).

Ten aanzien van de Westelijke Mijnstreek noemt de Streekplanuitwerking Westelijke Mijnstreek de uitbreiding van Holtum-noord op korte termijn noodzakelijk in verband met het ontbreken van voldoende aanbod voor bovenregionale bedrijvigheid en om te voldoen aan de mobiliteitsdoelstellingen uit het Provinciaal Mobiliteitsplan. De verdere ontwikkeling van het Logistiek Knooppunt Zuid-Limburg, waarvan de barge terminal Born deel uitmaakt, is mede afhankelijk van de uitbreiding van Holtum-noord.

Een eventuele uitbreiding van NedCar wordt in de Streekplanuitwerking mede gekoppeld aan de realisering van de regionale wegverbinding met Duitsland.

3.3 Duitsland

De BAB 46 heeft momenteel haar eindpunt ter hoogte van de B221 bij Donselen. Vanuit verkeerstechnisch oogpunt en economisch oogpunt is een eindpunt hier ongewenst daar de huidige voortzettingen richting Limburg over de L228 en de B56 ontoereikend zijn; beide wegen doorsnijden een groot aantal dorpen. De leefbaarheid in deze kernen staat nu reeds zwaar onder druk; deze situatie zal in de toekomst verder toenemen. In Duitsland bestaat derhalve het voornemen om de B56n door te trekken tot aan de grens. In dit kader is reeds een Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) [30] uitgevoerd; deze UVS is een equivalent van de Nederlandse Milieueffectrapportage. In de UVS is de noodzaak van de B56n onderzocht, evenals mogelijke alternatieven. Inmiddels is de procedure voortgezet met het Linienbestimmungsverfahren, waarin uiteindelijk het definitieve tracé vastgelegd wordt (in het onderdeel "Bestimmung der Linie"). Het tracé van de B56n aan Duitse zijde is door de Bundesminister vastgesteld vanaf de B221 tot aan de L228. Alvorens gestart kan worden met de aanleg van de weg dient het Planfeststellungsverfahren te worden doorlopen (Duitse equivalent van Nederlandse bestemmingsplanprocedure).

3.4 Te nemen besluiten

In het kader van de besluitvorming over het tracé voor de N297n moeten verschillende wettelijke procedures worden doorlopen. De detaillering van het tracé is gekoppeld aan het streekplan 'NedCar en omgeving'. Alvorens dit besluit wordt genomen, dient een Milieu-effectrapportage (m.e.r.) te worden uitgevoerd.

M.e.r.-procedure

De eerste stap in de m.e.r.-procedure bestaat uit de openbare bekendmaking van het voornemen door het bevoegd gezag (Gedeputeerde Staten) in de vorm van een startnotitie. Hierin is het voornemen in hoofdlijnen beschreven en is aangege-

ven welke zaken in de Milieu-effectrapportage worden onderzocht. Op 20 mei 1997 is de m.e.r.-procedure formeel van start gegaan met de openbare bekendmaking van het initiatief. Van 22 mei tot 19 juni 1997 heeft de startnotitie ter inzage gelegen. De Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) heeft op 25 juli 1997 advies uitgebracht voor de richtlijnen voor de Tracénota/MER [37]. Op basis van deze adviezen en de inspraakreacties zijn de definitieve richtlijnen [38] op 14 oktober 1997 formeel vastgesteld door het bevoegd gezag. Op basis van de richtlijnen is vervolgens het Milieu-effectrapport (MER) opgesteld door de initiatiefnemer.

Na afronding van het Milieu-effectrapport zal het rapport door het bevoegd gezag worden beoordeeld op aanvaardbaarheid en vervolgens bekend worden gemaakt. Het rapport wordt tevens toegestuurd aan de Commissie voor de milieu-effectrapportage (Cmer) en de overige wettelijke adviseurs.

In de periode van terinzagelegging wordt een hoorzitting gehouden. Een verslag van deze bijeenkomst en de schriftelijk binnengekomen reacties worden doorgestuurd naar de Commissie voor de milieu-effectrapportage. Deze Commissie beoordeelt het Milieu-effectrapport op juistheid en volledigheid en geeft hierover een toetsingsadvies aan het bevoegd gezag. De periode van inspraak en advies bestaat uit een wettelijk voorgeschreven tijdspanne van dertien weken.

Streekplanherziening

Op basis van het MER, en de hieraan gekoppelde Tracénota, wordt in het streekplan een besluit genomen. Alvorens het ontwerpstreekplan bekend te maken, wordt de Provinciale Commissie Omgevingsvraagstukken (PCO) in de gelegenheid gesteld een advies uit te brengen ten aanzien van het ontwerpstreekplan. Het ontwerpstreekplan wordt door het college van Gedeputeerde Staten vastgesteld. Het ontwerpstreekplan wordt, samen met het Milieu-effectrapport, gedurende acht weken ter inzage gelegd waarbij eenieder in de gelegenheid wordt gesteld om in te spreken. Na de inspraak en de toetsing van het Milieu-effectrapport en de inspraak op het ontwerpstreekplan, wordt het streekplan door Provinciale Staten vastgesteld.

Bestemmingsplannen

De gemeenten worden verzocht om ten behoeve van het realiseren van de weg de vigerende bestemmingsplannen aan te passen.

Andere besluiten

Naast het bestemmingsplan is nog een aantal besluiten en handelingen noodzakelijk om de voorgenomen activiteit te realiseren. Hierbij kan in ieder geval gedacht worden aan de volgende zaken:

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder bepaalt dat er bij planologische inpassing van een weg getoetst moet worden of voorkeursgrenswaarden niet worden overschreden. De grenswaarde aan de gevels van woningen bedraagt in dit geval 50 dB(A). Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan moet door middel van extra maatregelen het geluidniveau gereduceerd worden. Als dit niet mogelijk is, kan Gedeputeerde Staten, na de betrokkenen hierover gehoord te hebben, ontheffing van de grenswaarde verlenen tot een maximale waarde van 55 dB(A) in buitenstedelijk gebied en 60 dB(A) in binnenstedelijk gebied.

Grondverwerving

Om daadwerkelijk tot aanleg over te kunnen gaan, moeten de benodigde gronden in eigendom worden verworven. Indien een eigenaar weigert zijn eigendom te verkopen, kan op basis van de Wegenwet of op basis van het vastgestelde bestemmingsplan tot onteigening worden overgegaan. Behalve het bestemmingsplan is ook een koninklijk besluit noodzakelijk.

Bouw- en aanlegvergunningen

Als voor de voorgenomen activiteit bouwwerken (tunnels, viaducten e.d.) opgericht moeten worden, is een bouwvergunning vereist op grond van artikel 40 lid 1 van de Woningwet. Indien voor de realisering van de bouwplannen aanlegactiviteiten (bijvoorbeeld aanleg van sloten, verhardingen etc) verricht moeten worden, kan op grond van het betreffende bestemmingsplan tevens een aanlegvergunning als bedoeld in artikel 14 Wro vereist zijn.

Keur

Voor activiteiten die van invloed zijn op de waterhuishouding, kan een vergunning of ontheffing nodig zijn op grond van de Keur van het Waterschap.

Wet verontreiniging oppervlaktewater

In de aanleg- en gebruiksfase van de N297n is naar verwachting geen vergunning in het kader van de Wvo noodzakelijk omdat er geen lozingen op oppervlaktewater plaats zullen vinden.

4 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

4.1 Algemeen

In de voorgaande hoofdstukken is ingegaan op nut en noodzaak van een adequate verbinding tussen de A2 en Bundesautobahn 46 (BAB46). Daarnaast is ingegaan op een aantal ontwikkelingen in het gebied die van invloed (kunnen) zijn op de in deze Tracénota/MER te onderzoeken tracé-alternatieven op Nederlands grondgebied.

De voorgenomen activiteit betreft het aanleggen van een adequate verbinding, de N297n, tussen de A2 en de B56n voor zover dit het Nederlandse grondgebied betreft. De B56n geeft aansluiting op de (BAB46).

In dit hoofdstuk worden tracé-alternatieven beschreven, waarmee de initiatiefnemer meent invulling te kunnen geven aan het aanleggen van een adequate verbinding tussen de A2 en de BAB46. Conform de richtlijnen [38] worden in deze Tracénota/MER twee soorten tracé-alternatieven onderzocht, namelijk:

- tracé-alternatieven binnen het in de Streekplanuitwerking/herziening opgenomen plangebied (de corridor). Het betreffen geheel of gedeeltelijk nieuwe tracés. In de Startnotitie zijn hiervoor vier mogelijke tracés aangegeven. Deze tracés zijn in eerste instantie vanuit verkeerskundige optiek in het plangebied ingetekend. In dit hoofdstuk zal, met deze tracés als vertrekpunt, de ligging van nieuwe tracés nader worden gepreciseerd.
- tracé-alternatieven die uitgaan van aanpassing en verbetering van de huidige verbinding, te weten de N297, de N295, en vervolgens via de bebouwde kom van Sittard (Dr. Nolenslaan en verder), eventueel via een kort nieuw tracé-gedeelte.

Dit MER richt zich op de beschrijving van (de milieugevolgen van) tracé-alternatieven. Voor zover uitvoeringsvarianten echter mede van invloed kunnen zijn op de milieu-effecten van de tracé-alternatieven, zullen deze uitvoeringsvarianten worden beschreven.

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- randvoorwaarden en uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de uitwerking van tracé-alternatieven (§ 4.2).
- de beschrijving van de tracé-alternatieven (§ 4.3).
- uitvoeringsvarianten voor kruisingen met andere wegen, kruising van de spoorlijn Roermond-Sittard en technische milieuvoorzieningen aan en langs de N297n (§ 4.4).
- de verkeersmodellenstudie (§ 4.5). De verkeersmodellen dienen het realiteitsgehalte van de op hun milieu-effecten te onderzoeken tracéalternatieven te onderbouwen. Daarnaast geven zij randvoorwaarden voor ontwerp en dimensionering van aansluitpunten.
- het nulalternatief, dit wil zeggen het handhaven van de huidige verbindingen zonder enige aanpassing of verbetering (§ 4.6).
- een samenvattend overzicht van de alternatieven, waarin de onderbouwing wordt gegeven van welke alternatieven wel en welke niet in deze Tracénota/MER op hun milieugevolgen zullen worden onderzocht (§ 4.7).

4.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten tracé-alternatieven

4.2.1 Algemeen

Ten behoeve van de ontwikkeling van tracé-alternatieven zijn een aantal randvoorwaarden en uitgangspunten geformuleerd. De randvoorwaarden en uitgangspunten zijn verschillend van aard: ze komen voort uit het beleid, uit eisen aan het wegontwerp en uit kenmerken van het gebied.

4.2.2 Randvoorwaarden

Voor de ontwikkeling van de tracé-alternatieven zijn de volgende randvoorwaarden aan de orde:

- de in de startnotitie beschreven corridor;

Voorgenomen activiteit en alternatieven

- alle te bestuderen tracé-alternatieven bieden de mogelijkheid voor aansluiting op de A2 ter plaatse van de huidige aansluiting van de N297 op de A2 (dwangpunt);
- mogelijke tracés zullen de Nederlands-Duitse grens overschrijden ten noorden of ten zuiden van Millen (dwangpunten). Deze dwangpunten liggen in principe vast, omdat ze aansluiting geven op mogelijke Duitse tracés. (Hierbij geldt overigens dat het precieze punt van grensoverschrijding binnen een beperkte bandbreedte kan worden verlegd);
- de nieuwe weg zal voldoen aan de Richtlijnen voor Ontwerp van Niet-Autosnelwegen [5] voor een 80 km/h weg (categorie IV of V). Dit houdt onder andere in een wegbreedte, inclusief zijbermen, van circa 20 meter bij 2 x 1 rijstrook en circa 30 meter bij 2 x 2 rijstroken, minimale boogstralen van 260 meter en hellingspercentages van maximaal 5% (1:20);
- Het wegontwerp van het gedeelte tussen de A2 en de Sittarderweg/Nusterweg zal in het kader van deze studie worden bepaald op basis van de resultaten van de verkeersmodellenstudie. De keuze die hier voorligt is een ontwerp met 2x2 rijstroken of een ontwerp met 2x1 rijstrook of een combinatie hiervan;
- de nieuwe weg krijgt vanaf de kruising met de Sittarderweg/Nusterweg tot aan de Duitse grens het standaard wegprofiel conform compartiment B2 (beperkte uitwisseling met de omgeving) volgens de ontwerp beleidsnota Regionaal Verbindend Wegennet [8] (dit ontwerp past binnen de RONA). Concreet betekent dit dat voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt gestreefd naar een verhouding tussen intensiteit (I) en capaciteit (C) van de weg van maximaal 0,7;
- de spoorlijn Roermond-Sittard zal ongelijkvloers worden gekruist;
- kasteel Millen mag niet worden doorsneden.

Vanuit gebiedskenmerken van de corridor zelf gelden, met uitzondering van kasteel Millen en directe omgeving, derhalve geen harde uitsluitende voorwaarden.

4.2.3 Uitgangspunten

Bij de ontwikkeling van alternatieven is een aantal uitgangspunten van toepassing. Het betreft, naast de verkeerskundige aspecten, de kenmerken en waarden van het plangebied, die als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg zouden kunnen worden aangetast. Hierbij worden de aspecten ruimtelijke structuur, natuur en landschap, woon- en leefmilieu en economie onderscheiden. De uitgangspunten zijn aldus [u..] genummerd.

Wegontwerp en verkeersaspecten

In de Startnotitie [1] wordt aangegeven dat voor de nieuwe verbinding wordt uitgegaan van een zoveel mogelijk gestrekt tracé. Dit komt de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid ten goede en is bovendien vanuit kosten oogpunt voordelig. Bij de ontwikkeling van tracés kunnen de volgende uitgangspunten in beschouwing worden genomen:

- de lengte van de verbinding tussen de A2 en de grens dient zo kort mogelijk te zijn (verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid; kostenaspect; [u1];
- minimaliseren van het aantal aansluitpunten [u2];
- ontlasting bebouwde kom van Sittard (Dr. Nolenslaan en verder) en van de Duitse dorpen Tüddern, Höngen, Wehr en Süsterseel [u3].

Ruimtelijke structuur

Bij de ontwikkeling van nieuwe tracés moet de aantasting van de ruimtelijke structuur van het gebied, reserveringen en barrièrewerking (voor mens en dier) zoveel mogelijk worden voorkomen. Dit leidt tot de volgende uitgangspunten:

- beperking van de aantasting van het open gebied tussen de Rollen, Limbrichterbos, N297 en N295 [u4];
- beperking van de aantasting van het open gebied ten zuiden en oosten van Nieuwstadt [u5];
- het zo loodrecht mogelijk doorsnijden van de leidingenstrook [u6].

Natuur en landschap

Binnen de corridor dient rekening te worden gehouden met het gegeven dat ecologische verbindingzones (Geleenbeek, Roode Beek en Vloedgraaf) gekruist worden. Daarnaast grenst de corridor aan enkele waardevolle gebieden die tot de Provinciaal Ecologische Structuur (PES) behoren. Hierdoor kunnen nieuwe tracés nadelige effecten hebben op de daar aanwezige natuurwaarden. De volgende uitgangspunten kunnen worden gehanteerd bij de ontwikkeling van tracés:

- zo groot mogelijke afstand tot De Rollen en Limbrichterbos; [u7];
- minimale aantasting ecologische verbindingzones [u8];
- zo groot mogelijke afstand tot kasteel Millen (cultuurhistorisch monument en zeer hoge archeologische waarde) [u9];
- het ontzien van het grondwaterbeschermingsgebied [u10].

Woon- en leefmilieu

Nieuwe tracés kunnen leiden tot een aantasting van de leefbaarheid doordat er direct hinder wordt ondervonden van de nieuwe weg of doordat de belevingswaarde van het gebied wordt aangetast. Ter beperking hiervan kunnen bij de ontwikkeling van tracés de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- zoveel mogelijk beperken van het aantal te amoveren woningen [u11];
- zo groot mogelijke afstand tot de kern van Nieuwstadt [u12];
- minimaliseren van de aantasting van de belevingswaarde en gebruikswaarde van het recreatief uitlooph gebied [u13].

Economie

De nieuwe weg kan een bijdrage leveren aan de verdere economische ontwikkeling van het gebied, hetzij door ruimte te bieden aan nieuwe activiteiten, hetzij door verbetering van de bereikbaarheid van de economische zones, hetzij door bestaande agrarische bedrijven intact te laten. Voor het aspect economie kunnen derhalve de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- bijdrage aan de ruimtelijke uitbreidingsmogelijkheden van NedCar [u14];
- bijdrage aan de bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord [u15];
- bijdrage aan de uitbreiding van bedrijventerrein Sittard-noord. (Het Streekplan staat vooralsnog een uitbreiding van bedrijventerrein Sittard-noord niet toe) [u16];
- door beperking van aantasting van de verkavelingssituatie de agrarische activiteiten ontzien [u17];
- zoveel mogelijk beperken van het aantal te amoveren bedrijven c.q. het zoveel mogelijk beperken van de aantasting van de bedrijfsvoering van de bedrijven langs de Dr. Nolenslaan [u18].

Een aantal van de genoemde uitgangspunten is conflicterend. De tracé-alternatieven zullen derhalve gekarakteriseerd worden door de mate waarin ze voldoen aan voornoemde uitgangspunten.

4.3 Tracé-alternatieven

4.3.1 Methode alternatiefontwikkeling

In theorie is een groot aantal tracé alternatieven mogelijk: van tracés die uitgaan van een aanpassing van de bestaande verbinding tot geheel nieuwe tracés. Daarnaast zijn vele combinaties denkbaar van bestaande en nieuwe tracédelen. Om die reden wordt gestreefd naar het ontwikkelen van een beperkt aantal reële en duidelijk van elkaar verschillende alternatieven, die de mogelijkheid bieden om rekening te houden met belangen vanuit verschillende invalshoeken. Deze verschillende belangen zijn in de vorige paragraaf in de te hanteren uitgangspunten vastgelegd. Een en ander betekent dat de alternatieven zodanig worden ontwikkeld en beschreven dat:

- binnen een bepaalde bandbreedte verschuiving/aanpassing van de tracés mogelijk blijft zonder dat de milieu-effecten wezenlijk veranderen;
- tracés zodanig worden gekozen dat door nieuwe combinaties van tracédelen nieuwe alternatieven kunnen worden samengesteld als dit op grond van de effectbeschrijvingen zinvol blijkt te zijn.

Voorgenomen activiteit en alternatieven

Ten einde tot een systematische ontwikkeling en afweging van alternatieven te komen worden binnen de corridor van west naar oost drie deelgebieden met elk een aantal tracédelen (zie ook figuur 4.3.1, losbijgevoegde kaart) onderscheiden:

Deelgebied west: het gebied tussen de A2 en de N295. In deelgebied west zijn drie tracés mogelijk:

- tracédeel W1: bestaand tracé N297 en een (variabel) deel N295;
- tracédeel W2: nieuw tracé zo dicht mogelijk langs noordrand corridor;
- tracédeel W3: nieuw tracé zo dicht mogelijk langs zuidrand corridor.

Indien in deelgebied west een nieuw tracé (W2 of W3) wordt gevolgd, impliceert dit dat de huidige N297 vanaf de aansluiting bij NedCar tot aan de N295 zal worden opgeheven.

Deelgebied midden: het gebied tussen de N295 en de Sittarderweg. In dit deelgebied zijn twee tracés mogelijk:

- tracédeel M1: nieuw tracé aansluitend op tracédeel W2;
- tracédeel M2: nieuw tracé aansluitend op tracédeel W3.

Deelgebied oost: het gebied tussen de Sittarderweg en de Nederlands/Duitse grens. In dit deelgebied zijn vier tracés mogelijk:

- tracédeel O1: nieuw tracé, aansluitend op tracédeel M1, naar grensovergang ten noorden van Millen;
- tracédeel O2: nieuw tracé, aansluitend op tracédeel M1, naar grensovergang ten zuiden van Millen; (NB: tracédeel O2 buigt reeds voor het bereiken van de Sittarderweg naar het zuidoosten en sluit vervolgens aan op tracédeel O4);
- tracédeel O3: nieuw tracé, aansluitend op tracédeel M2, naar grensovergang ten noorden van Millen;
- tracédeel O4: nieuw tracé, aansluitend op tracédeel M2, naar grensovergang ten zuiden van Millen;

Door tracédelen voor de deelgebieden west, midden en oost te combineren komen tracé-alternatieven tot stand. Door inachtneming van de randvoorwaarden en belangrijke uitgangspunten worden alleen die combinaties gevormd die logisch zijn en onderling onderscheidend zijn.

Bij deze randvoorwaarden en uitgangspunten gaat het met name om:

- de ligging van de grensovergang ten noorden van Millen op noordrand corridor (dwangpunt) en de ligging van de grensovergang ten zuiden van Millen op zuidrand corridor (dwangpunt);
- de zoveel mogelijk gestrekte ligging van de tracés;
- het beperken van het aantal aansluitpunten;
- het zoveel mogelijk beperken van de aantasting van de ruimtelijke structuur en ecologische verbindingzones.

Dit leidt tot de keuze om nieuwe tracé-alternatieven in principe zo dicht mogelijk langs de noordrand of zuidrand van de corridor te situeren, met dien verstande dat ook combinaties van in het westen van de corridor zo dicht mogelijk langs de noordrand en in het oostelijk gedeelte van de corridor zo dicht mogelijk langs de zuidrand, waarbij gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur (N295), zijn opgenomen. Het opzoeken van de noord- of de zuidkant van de corridor geschiedt met inachtneming van bestaande reserveringen zoals bijvoorbeeld leidingsstroken.

Conform de Richtlijnen [38] is tevens gekeken naar de haalbaarheid van tracé-alternatieven die (grotendeels) uitgaan van aanpassing/verbetering van de huidige verbinding (N297/N295/Dr. Nolenslaan). Het gaat daarbij om het Verbeteralternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief.

In dit verband is van belang dat, in afwijking van het Advies Richtlijnen van de Cie m.e.r. [37], waarin wordt gevraagd in het verbeteralternatief het verbeteren van de infrastructuur in groter verband (N274 Brunssum-Koningsbosch, de weg Koningsbosch-Echt en de N271 Echt-St. Joost) te onderzoeken, het bevoegd gezag in haar richtlijnen vraagt om het verbeteralternatief te beperken tot met name een verbetering van de knooppunten A2-N297 en N297-N295. Hiermee beperkt het bevoegd gezag impliciet het verbeteralternatief tot de verbetering van de infrastructuur in het plangebied zoals dat in paragraaf 1.2.3 is omschreven.

4.3.2 Te onderzoeken tracé-alternatieven

In het navolgende worden de tracé alternatieven beschreven, te beginnen met het Verbeteralternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief. Elk nieuw alternatief is ontworpen op basis van overwegingen die een relatie hebben met de in het gebied spelende belangen. De belangen (aspecten) die bij de ontwikkeling van de nieuwe alternatieven dominant zijn geweest worden aangegeven. Deze belangen worden ook aangegeven voor het Verbeteralternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief.

De alternatieven die (grotendeels) uitgaan van een nieuw tracé worden aangeduid met een volgnummer waarbij tevens is aangegeven uit welke tracédelen het alternatief is opgebouwd. In figuur 4.3.2. zijn de verschillende tracé-alternatieven afzonderlijk op kaart aangegeven.

Verbeteralternatief

- **Ligging:** het *verbeteralternatief* gaat uit van afwijking van het verkeer over bestaande wegen, te weten de N297, de N295, en de Dr. Nolenslaan. Vervolgens wordt via de bebouwde kom van Sittard aangesloten op de B56 richting Geilenkirchen en de L228 richting Heinsberg. In dit alternatief worden de huidige kruisingen N297/N295 en N295/Dr. Nolenslaan verbeterd.
- **Belang:** Dit tracé leidt tot geen enkele aantasting van de corridor.

Dr. Nolenslaanalternatief

- **Ligging**

Het *Dr. Nolenslaanalternatief* gaat in belangrijke mate uit van afwijking van het verkeer over bestaande wegen, te weten de N297, de N295 en de Dr. Nolenslaan. Echter op de plaats waar de Dr. Nolenslaan naar het zuiden afbuigt, wordt een nieuw tracé gevolgd tot grensnaal 307 (net ten zuiden van Millen). Dit nieuwe tracé sluit aan op één van de Duitse tracé-alternatieven. Naast dit nieuwe tracédeel voorziet dit alternatief eveneens in de verbetering van de kruisingen N297/N295 en N295/Dr. Nolenslaan en de verbreding van de N297 en een gedeelte van de Dr. Nolenslaan.

- **Belang**

Dit tracé leidt slechts tot een beperkte aantasting van de corridor.

Alternatief 1 (W1/M1/O1)

- **Ligging**

Het betreft de meest noordelijke ligging van het tracé. Vanaf de A2 wordt de N297 gevolgd en vervolgens de N295 tot net ten zuiden van de kruising met de Limbrichterweg. Vanaf hier volgt de weg een nieuw tracé naar de grensovergang ten noorden van Millen waar het aansluit op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- **Belang**

Dit tracé houdt maximaal afstand tot de Rollen en het Limbrichterbos (natuur en landschap), ontziet kasteel Millen en omgeving (natuur en landschap) en biedt maximale mogelijkheden voor uitbreiding van Sittard in noordelijke richting (economie).

Alternatief 2 (W1/M2/O4)

- **Ligging**

Vanaf de A2 wordt de N297 gevolgd en vervolgens de N295 tot net ten noorden van het snijpunt N295/zuidrand corridor. Vandaar volgt de weg een nieuw tracé dat ten oosten van de Sittarderweg afbuigt naar het zuidoosten langs de huidige begrenzing van bedrijventerrein Sittard-noord naar de grensovergang ten zuiden van Millen. Hier sluit het aan op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- **Belang**

Dit tracé houdt maximaal afstand tot de Rollen en het Limbrichterbos (natuur), leidt niet tot aantasting van het uitloophet gebied ten zuiden en oosten van Nieuwstadt (ruimtelijke structuur) en houdt een zo groot mogelijke afstand tot de bebouwing van Nieuwstadt (woon- en leefmilieu).

Alternatief 3 (W2/M1/O1)

- **Ligging**

Vanaf de kruising N297/toegangsweg NedCar wordt een nieuw tracé gevolgd dat net ten zuiden van de kruising van de Limbrichterweg met de N295 de N295

Voorgenomen activiteit en alternatieven

kruist. Vanaf hier loopt het tracé naar een grensoverschrijdend punt ten noorden van Millen waar het aansluit op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- *Belang*

Dit tracé is het meest gestrekte tracé dat mogelijk is en kruist de N295 op slechts één plaats (verkeer), houdt nog steeds grote afstand tot de Rollen en Limbrichterbos (natuur en landschap), ontziet kasteel Millen en omgeving (natuur en landschap) en biedt maximale mogelijkheden voor uitbreiding van Sittard naar het noorden (economie).

Alternatief 4 (W2/M2/O4)

- *Ligging*

Vanaf de kruising N297/toegangsweg NedCar wordt een nieuw tracé gevolgd dat net ten zuiden van de kruising van de Limbrichterweg met de N295 de N295 kruist. Vandaar wordt de N295 gevolgd tot net ten noorden van het snijpunt N295/zuidrand corridor. Vervolgens wordt in oostelijke richting een nieuw tracé gevolgd dat ter plaatse van de kruising met de Sittarderweg afbuigt naar het zuidoosten, langs de huidige begrenzing van bedrijventerrein Sittard-noord en naar de grensovergang ten zuiden van Millen. Hier sluit het aan op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- *Belang*

Dit tracé houdt nog steeds grote afstand tot de Rollen en Limbrichterbos (natuur en landschap), leidt niet tot aantasting van het uitloopgebied ten zuiden en oosten van Nieuwstadt (ruimtelijke structuur) en houdt een zo groot mogelijke afstand tot de bebouwing van Nieuwstadt (woon- en leefmilieu).

Alternatief 5 (W3/M2/O3)

- *Ligging*

Vanaf de kruising N297/toegangsweg NedCar wordt een nieuw tracé gevolgd dat dicht tegen de zuidrand van de corridor loopt. Ter plaatse van de kruising met de Sittarderweg buigt het tracé af naar het noordoosten en sluit ten noorden van Millen aan op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- *Belang*

Dit tracé heeft slechts één kruising met de N295 (verkeer), leidt niet tot beïnvloeding van kasteel Millen en omgeving (natuur en landschap), leidt niet tot aantasting van de Geleenbeek (ecologische verbindingszone), houdt een zo groot mogelijke afstand tot de bebouwing van Nieuwstadt (woon- en leefmilieu), en biedt maximale mogelijkheden voor uitbreiding van NedCar (economie).

Alternatief 6 (W3/M2/O4)

- *Ligging*

Het betreft de meest zuidelijke ligging van het tracé. Vanaf de kruising N297/toegangsweg NedCar wordt een nieuw tracé gevolgd dat dicht tegen de zuidrand van de corridor loopt. Ten oosten van de Sittarderweg buigt het tracé naar het zuiden en loopt langs de huidige begrenzing van het bedrijvenpark Sittard noord om vervolgens naar het oosten af te buigen. Ten zuiden van Millen sluit dit tracé aan op één van de Duitse tracé-alternatieven.

- *Belang*

Dit tracé heeft slechts één kruising met de N295 (verkeer), leidt niet tot aantasting van het uitloopgebied ten zuiden en oosten van Nieuwstadt (ruimtelijke structuur), houdt een zo groot mogelijke afstand tot de bebouwing van Nieuwstadt (woon- en leefmilieu), en biedt maximale mogelijkheden voor uitbreiding van NedCar (economie).

Alternatief 6+ (W3/M2/O4 + nieuw tracé Sittard-noord-grenspaal 307)

- *Ligging*

Dit alternatief volgt éénzelfde tracé als alternatief 6. Daarnaast is echter bij dit alternatief nog voorzien in een extra aansluiting op het bedrijventerrein Sittard-noord via een doorsteek van de Dr. Nolenslaan op het tracé van alternatief 6. De verlengde Dr. Nolenslaan sluit via een T-splitsing aan op de N297n.

- *Belang*

Bij dit alternatief wordt, naast het belang dat door alternatief 6 wordt gediend, een extra aansluiting op bedrijventerrein Sittard-noord gerealiseerd. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan de wens van de gemeente Sittard om binnen deze studie verschillende aansluitmogelijkheden op bedrijventerrein Sittard-noord en de gevolgen voor de belasting van de bestaande infrastructuur in Sittard te onderzoeken.

Zoals in paragraaf 4.3.1 is aangegeven, heeft de keuze om tracé-alternatieven zo dicht mogelijk langs de randen van de corridor te leggen, waarbij binnen tracé-alternatieven een overgang van een ligging langs de noordrand naar een ligging langs de zuidrand via bestaande infrastructuur (N295) eveneens tot de mogelijkheden behoort, een belangrijke rol gespeeld bij de totstandkoming van alternatieven die in deze Tracénota/MER worden onderzocht. Alternatief 5 wijkt af van deze keuze (in het westen en midden een zo zuidelijk mogelijke ligging en vervolgens een grensovergang ten noorden van Millen) en leidt bovendien tot aantasting van de ruimtelijke structuur van het gebied ten zuiden van Nieuwstadt. Reden om dit alternatief toch te onderzoeken is het gegeven dat alternatief 6, dat wel een zo zuidelijk mogelijke ligging heeft, over een grote lengte leidt tot een aantasting van de Geleenbeek (ecologische verbindingszone).

Voor de alternatieven 1 tot en met 6 geldt dat deze de belasting van de Dr. Nolenslaan (en verder richting Duitse grens), van de kruising Dr. Nolenslaan/N295 en van de nieuwe kruising N295/M1 of M2, aanzienlijk kunnen verminderen, omdat zij de mogelijkheid bieden het bedrijventerrein Sittard-noord via de Nusterweg aan te sluiten op de nieuwe weg.

4.3.3 *Tracé-alternatieven die niet worden onderzocht*

Het tracé-alternatief bestaande uit de combinatie W1/M1/O2 (noord-noord-zuid) ligt minder voor de hand, omdat bij een voorkeur voor grensovergang ten zuiden van Millen in dit geval zoveel mogelijk van bestaand tracé op N 295 gebruik gemaakt zal worden. Indien omwille van het maximaliseren van uitbreidingsmogelijkheden voor Sittard-noord evenwel toch wordt gekozen voor een zo noordelijk mogelijke ligging (in het gebied tussen de N295 en de Nusterweg/Sittarderweg) en derhalve voor dit tracé (W1/M1/O2), dan wordt verondersteld dat dit alternatief binnen de bandbreedte van alternatief 2 (W1/M2/O4) ligt.

Het tracé-alternatief bestaande uit de combinatie W2/M1/O2 ligt eveneens minder voor de hand, omdat dit tracé-alternatief sterk afwijkt van de keuze om tracé-alternatieven in principe zo dicht mogelijk langs de randen van de corridor te leggen. Bovendien zal dit tracé-alternatief over grote lengte tot een aantasting van de Geleenbeek (ecologische verbindingszone) leiden.

De volgende combinaties worden om evidente redenen niet nader onderzocht:

W1/M2/O3 (noord-zuid-noord)
W2/M2/O3 (noord-zuid-noord)
W3/M1/O1 (zuid-noord-noord)
W3/M1/O2 (zuid-noord-zuid)

In hoofdstuk 9 "Vergelijking alternatieven" zal door middel van een korte evaluatie worden nagegaan, in hoeverre het niet onderzoeken van genoemde alternatieven consequenties kan hebben voor de besluitvorming.

4.4 Uitvoeringsaspecten

4.4.1 Algemeen

In de volgende paragrafen zal nader worden ingegaan op de uitvoeringsaspecten van de tracés en eventuele uitvoeringsvarianten. Het gaat daarbij om:

- de hoogteligging van de weg;
- de wijze waarop de aansluitingen en kruisingen met de aanwezige infrastructuur worden uitgevoerd;
- de wijze waarop kruisingen met ecologische verbindingszones worden uitgevoerd, waaronder maatregelen waarmee afstromen van het neerslagoverschot naar de beken wordt voorkomen;
- maatregelen ter beperking van de geluidsoverlast van de weg;
- maatregelen waarmee effecten in de aanlegfase op voorhand zoveel mogelijk worden beperkt.

4.4.2 Hoogteligging van de weg

Een hoogteligging van de weg, waarbij de weg over grotere lengtes boven maaiveld wordt aangelegd, wordt niet overwogen, omdat op voorhand kan worden gesteld dat dit vanuit landschappelijk oogpunt, vanuit oogpunt van geluidhinder en

Voorgenomen activiteit en alternatieven

vanwege de kosten ongewenst is. Derhalve zal in het navolgende alleen worden ingegaan op aanleg op maaiveld en (gedeeltelijk) verdiepte ligging. In verband hiermee wordt voor de opbouw van de weg (met een totale dikte van circa 1 m) uitgegaan van:

- een asfaltaag van 16 cm;
- een funderingslaag met een dikte van 35 cm;
- een totale hoogte van het cunetzand van 50 cm.

Uitvoeringsmogelijkheid 1: aanleg op maaiveld

Voorkeursuitvoering voor de hoogteligging van alle beschreven tracé-alternatieven is het zoveel mogelijk aanhouden van het huidige maaiveldniveau. De facto betekent dit dat de asfaltaag, in verband met de afvoer van het neerslagoverschot op het maaiveld komt te liggen. Ten behoeve van de aanleg dient derhalve circa 1 meter van de bodem te worden ontgraven. Hierdoor is in de aanlegfase waarschijnlijk geen bemaling van het grondwater noodzakelijk. Bovendien wordt hiermee voorkomen dat (buiten de kruisingen met ecologische verbindingszones) speciale maatregelen getroffen moeten worden voor afvoer van het neerslagoverschot. Overigens geldt dat bij aansluitingen en kruisingen verdiepte aanleg mogelijk is. Hierop zal bij de beschrijving van uitvoeringsvarianten nader worden ingegaan. Tenslotte geldt dat voor de aansluiting op het Duits tracé in de richting van de steilwand een geleidelijk oplopende verhoogde aanleg tot de mogelijkheden behoort.

Uitvoeringsmogelijkheid 2: verdiepte aanleg

Op voorhand kan worden aangenomen dat verdiepte aanleg vanuit oogpunt van landschappelijke inpassing en beperking geluidsoverlast gunstiger is dan aanleg op maaiveld. Echter, het gegeven dat in het gebied zes beken lopen die gekruist moeten worden, alsmede een leidingenstrook en een aantal leidingen, maakt een verdiepte aanleg over grotere tracélengten onmogelijk.

Uitzondering hierop vormen alternatieven met de tracédelen M1 en M2 en een klein stukje W2, respectievelijk W3, indien behalve de spoorlijn (die in ieder geval ongelijkvloers moet worden gekruist) ook de N295 ongelijkvloers wordt gekruist.

4.4.3 Aansluitingen en kruisingen met de aanwezige infrastructuur

In alle alternatieven zal de nieuwe weg aangesloten moeten worden op de bestaande infrastructuur, of zullen bestaande aansluitingen verbeterd moeten worden. Daarnaast zullen leidingen en gereserveerde leidingstroken gekruist worden.

De beschrijving van de wijze van uitvoering van aansluitingen en kruisingen wordt getoetst aan de resultaten van de verkeersmodelberekeningen, met name de kruispuntenanalyse, zoals die in hoofdstuk 6 worden besproken. Op basis hiervan zal voor situaties waarin meerdere varianten voor kruisingen en aansluitingen mogelijk zijn, een keuze worden gemaakt voor de in de effectbeschrijvingen te onderzoeken variant.

In dit MER wordt er van uitgegaan dat ter plaatse van een aansluiting uitwisseling van verkeer tussen de betreffende wegen mogelijk is. Bij een kruising is dat niet het geval.

Kruising N297n met spoorlijn Roermond-Sittard

Deze kruising is onderdeel van de tracé-alternatieven 1 tot en met 6. De kruising van de N297n met de spoorlijn zal, conform het spoorveiligheidsbeleid van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de Nederlandse Spoorwegen, ongelijkvloers worden uitgevoerd, waarbij de N297n onder de spoorlijn zal worden doorgeleid met een vrije ruimte (hoogte) van 4,61 meter (RONA). Argumenten hiervoor zijn:

- de huidige, verhoogde ligging van de spoorlijn (1 à 2 meter) ten opzichte van het maaiveld;
- de zeer grote landschappelijke impact, indien de weg over de spoorlijn wordt geleid: de weg zal op het hoogste punt meer dan 10 meter boven maaiveld komen te liggen;
- de geluidhinder zal door de verdiepte ligging van de weg aanzienlijk minder zijn dan wanneer de weg over de spoorlijn wordt geleid.

Er zullen derhalve geen uitvoeringsvarianten voor de kruising met de spoorlijn worden opgenomen

Aansluiting N297n op de A2

Voor deze kruising is in een aparte studie de aansluiting onderzocht. Gelet op het ontwerp met 2x2 rijstroken van de N297n en de verwachte hoge verkeersintensiteiten dient de aansluiting op de A2 aangepast te worden. In een aparte studie zal de aansluiting verder uitgewerkt worden. De resultaten van deze studie zullen verwerkt worden in het betreffend bestemmingsplan.

Aansluiting N297n/toegangsweg NedCar

De aansluiting van NedCar op de N297n zal worden verbeterd, aangepast of verplaatst. De uitvoeringswijze kan per alternatief verschillen en wordt in belangrijke mate bepaald door de wijze waarop de aansluiting van de N297n op de A2 plaats zal vinden.

Aansluiting N297n/Limbrichterweg

De uitvoeringswijze van deze kruising/aansluiting verschilt per alternatief. In het Dr. Nolenslaanalternatief en in de alternatieven 1 en 2 wordt de bestaande aansluiting op de N295 gehandhaafd. In de alternatieven 2 en 4 wordt de aansluiting iets naar het zuiden verplaatst. In de alternatieven 5 en 6 zal de Limbrichterweg worden afgesloten of parallel aan de N297n naar de N295 worden geleid.

Aansluiting N297n/N295 bij tracé-alternatieven die de N295 op slechts één plaats kruisen

Deze kruising maakt deel uit van de tracé-alternatieven 3, 5 en 6. Voor de uitvoering van deze kruising zijn twee varianten mogelijk:

Variant 1: de kruising wordt gelijkvloers uitgevoerd door middel van een verkeersregelingsinstallatie (VRI).

Variant 2: de kruising wordt ongelijkvloers uitgevoerd, waarbij de N297n onder de N295 wordt doorgeleid.

Argumenten voor variant 2 zijn:

- in aansluiting op de verdiepte ligging van de N297n ter plaatse van de spoorlijn is een ongelijkvloerse kruising met de N295 een zeer goede oplossing. Op deze wijze ontstaat een éénduidig lengteprofiel hetgeen de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid ten goede komt;
- door handhaving van de huidige hoogteligging van de N295 wordt voorkomen dat de aan deze weg gelegen bebouwing te laag komt te liggen als voor een verhoogde uitvoering van de N295 zou worden gekozen;
- met de voorgestelde ongelijkvloerse kruising worden milieu-effecten (onder andere geluid, landschap) op voorhand beperkt.

Aansluiting N297n/N295 bij tracé-alternatieven die de N295 op twee plaatsen kruisen

De kruising N297n en N295 ter plaatse van de huidige kruising van deze wegen maakt deel uit van de alternatieven 1, 2 en het Dr. Nolenslaanalternatief. Deze kruising zal gelijkvloers blijven, omdat ter plaatse onvoldoende ruimte beschikbaar is voor een ongelijkvloerse kruising. De wijze waarop deze kruising zal worden uitgevoerd zal mede op basis van de resultaten van de verkeersmodellenstudie worden bepaald.

In de alternatieven 1 en 2 zal bovendien een nieuwe kruising worden aangelegd ter plaatse van de kruising N295 met M1 of M2. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat deze kruising zowel gelijkvloers als ongelijkvloers kan worden uitgevoerd. Bij ongelijkvloerse kruising wordt - op basis van de argumentatie vermeld voor de situatie bij één kruising, variant 2 - de N297n onder de N295 geleid waarbij de huidige hoogteligging N295 wordt gehandhaafd.

In het Dr. Nolenslaanalternatief zal de kruising N295/Dr. Nolenslaan worden aangepast. Er wordt daarbij uitgegaan van een gelijkvloerse kruising.

Aansluiting N297n/Sittarderweg-Nusterweg

Voor deze aansluiting worden twee varianten onderzocht:

variant 1: in deze variant wordt de aansluiting zodanig uitgevoerd dat doorgaand autoverkeer via de Sittarderweg/Nusterweg mogelijk blijft;

variant 2: in deze variant wordt deze aansluiting uitgevoerd als een gelijkvloerse T-splitsing, waarbij verkeer van en naar bedrijventerrein Sittard-noord via de N297n kan rijden. Doorgaand autoverkeer van Sittard naar Nieuwstadt v.v. via de Sittarderweg/Nusterweg zal echter niet meer mogelijk zijn. De afwikkeling van

Voorgenomen activiteit en alternatieven

(brom)fietsverkeer en voetgangers kan zowel gelijkvloers als ongelijkvloers (fietstunnel) plaatsvinden.

Kruising N297n/Millenerweg (noord) en kruising N297n/Altaarweideweg

De Millenerweg (noord) en de Altaarweideweg zullen worden samengevoegd zodat er sprake zal zijn van één kruising met de N297n. De gecombineerde weg kan zowel onder de N297n worden geleid (mede gelet op de steilrand vanwaar het Duits tracé aansluiting zoekt met de N297n) als eroverheen (brugconstructie).

Kruising N297n/Millenerweg (zuid)

De weg van bedrijvenpark Sittard-noord naar Millen zal onder de N297n worden doorgeleid.

In onderstaande tabel is nog eens kort aangegeven op welke wijze de beschreven aansluitingen/kruisingen, die deel uitmaken van de verschillende tracé-alternatieven, worden aangepast of verbeterd.

Tabel 4.4.1 Aansluitingen en kruisingen met de aanwezige infrastructuur

Alternatieven Kruising/Aansluiting	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6	Nolensl.
Spoorlijn	N	N	N	N	N	N	Ba
A2	V/H	V/H	V/H	V/H	V/H	V/H	V/H
NedCar	V	V	V	V	V	V	V
Limbrichterweg	Ba	Ba	Vpl	Vpl	K	K	Ba
1 aansluiting met N295	n.v.t.	n.v.t.	Nk	Nk	Nk	Nk	n.v.t.
2 aansluitingen met N295	VN	VN	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	VV
Sittarderweg/Nusterweg	Na	Na	Na	Na	Na	Na	n.v.t.
Millenerweg	K	n.v.t.	K	n.v.t.	K	n.v.t.	n.v.t.
Altaarweideweg	K	n.v.t.	K	n.v.t.	K	n.v.t.	n.v.t.
weg Sittard-noord-Millen	n.v.t.	K	n.v.t.	K	n.v.t.	K	n.v.t.
Verklaring gebruikte letters: Ba: bestaande aansluiting; Bk: bestaande kruising H: hevel; K: nieuwe kruising Na: nieuwe aansluiting; Nk: nieuwe kruising V: verbetering aansluiting; Vpl: verplaatsen aansluiting VN: verbetering N297n/N295 en nieuwe aansluiting N295/N297n VV: verbetering N297n/N295 en N295/Nolenslaan							

Leidingen

De kruisingen met de leidingenstrook en leidingen (brandbare vloeistoffen, gas, water en transportriolen ZL) zullen worden uitgevoerd in overleg met de eigenaren van de leidingen worden vastgesteld. Ten behoeve van deze studie wordt uitgegaan van de bescherming van leidingen door middel van mantelbuizen.

4.4.4 Kruisingen met ecologische verbindingzones

Voor de kruising van de in het plangebied gelegen beken wordt een onderscheid gemaakt tussen de beken ten westen van de spoorlijn en de beken die aan de oostzijde van deze spoorlijn liggen.

De beken aan de westzijde van de spoorlijn (Limbrichterbeek, Lindbeek en Bosgraaf) kennen slechts een beperkte waterafvoer of voeren zelfs gedurende langere perioden geen water af. Voor deze beken wordt standaard uitgegaan van de toepassing van zogenaamde eco-duikers. In bijlage B4.4 wordt hierop uitgebreid ingegaan. De ecoduiker bestaat uit betonnen duikerelementen waarin looppaden zijn aangebracht. Hiermee wordt de watervoerende functie van een duiker gecombineerd met een functie als faunapassage.

Echter, voor de Limbrichterbeek kan niet voor een overkluizing met een ecoduiker worden gekozen. De nieuwe weg heeft hier ten behoeve van de kruising met de spoorlijn namelijk een verdiepte ligging. De Limbrichterbeek zal dientengevolge de verdiepte weg middels een sifon kruisen. Met deze maatregel worden echter wel toekomstige ontwikkelingen die betrekking hebben op het natuurvriendelijker inrichten van deze beek (aangemerkt als ecologische verbindingzone) belemmerd.

De beken ten oosten van de spoorlijn (Geleenbeek, Vloedgraaf en Roode Beek) voeren permanent water af. Bovendien moet rekening worden gehouden met grote piekafvoeren van deze beken. Het stroombed van de Vloedgraaf bijvoorbeeld is ontworpen op een piekafvoer van 60 m³ per seconde (overschrijdingskans 1 maal in de 50 jaar). De capaciteit van een ecoduiker is ontoereikend voor het verwerken van dergelijke piekafvoeren. Daarnaast hebben met name de Vloedgraaf en Roode Beek in de huidige situatie belangrijke ecologische waarden, die nog vergroot worden door (deels reeds uitgevoerde) plannen die gericht zijn op het versterken van de ecologische functies. Op voorhand kan worden gesteld dat de ecologische functies negatief worden beïnvloed bij toepassing van ecoduikers. Om die reden zullen de Geleenbeek, de Vloedgraaf en Roode Beek gekruist worden door middel van bruggen die (ongeveer) op maaiveldhoogte worden aangelegd en het beekdal (waterloop + oevers) overspannen (mitigerende maatregel). Als referentie voor de brugconstructie wordt hierbij uitgegaan van de recent gereconstrueerde brug over de Vloedgraaf in de Millenerweg tussen Nieuwstadt en Millen (zie bijlage B4.4).

Bij alternatief 6 en 6⁺ is een aanzienlijk deel van de nieuw aan te leggen weg op dan wel direct naast de Geleenbeek gelegen. Gezien de status van de Geleenbeek als (te ontwikkelen) ecologische verbindingzone zijn bij deze twee alternatieven mitigerende maatregelen als vast planonderdeel opgenomen. Bij alternatief 6 bestaan deze mitigerende maatregelen uit de aanleg van een nieuw deel van de Geleenbeek over een lengte van circa 1000 m. Dit deel zal worden aangelegd tussen de N297n en kasteel Millen. Dit nieuwe gedeelte zal worden ingericht met natuurvriendelijke oevers, waarbij een breedte van minimaal 25 m voor het gehele beekprofiel wordt gehanteerd. Het nieuwe gedeelte van de Geleenbeek wordt met een brug op maaiveld overkluisd.

Bij alternatief 6⁺ zal de Geleenbeek over een lengte van circa 1200 m (het beginpunt ligt iets zuidelijker dan bij alternatief 6) worden verlegd en heringericht zoals aangegeven bij alternatief 6. De nieuwe Geleenbeek wordt ten oosten van de T-splitsing N297n-Verlengde Dr. Nolenslaan gesitueerd, zodat met één overkluizing (brug op maaiveld) over de Geleenbeek kan worden volstaan.

4.4.5 Maatregelen ter beperking van de geluidsoverlast

Ten behoeve van de beperking van de geluidsoverlast van de nieuwe weg kunnen een aantal maatregelen worden getroffen. Op een eventuele verdiepte ligging van de weg is reeds in paragraaf 4.5.1 ingegaan. Standaard voor alle alternatieven geldt dat geluidsarm asfalt zal worden toegepast.

Overige geluidbeperkende maatregelen, zoals de toepassing van geluidsschermen en/of verhoogde wegbermen en/of grondwallen, of het toepassen van gevelisolatie zullen, indien de noodzaak daartoe gebleken is, als akoestische voorzieningen worden opgenomen.

4.4.6 Maatregelen waarmee effecten in de aanlegfase worden beperkt

Tijdens de aanleg van de weg zal op een aantal plaatsen mogelijk het freatisch grondwater moeten worden verlaagd. In dit verband zullen maatregelen worden uitgewerkt om de effecten op grond- en oppervlaktewater tijdens de aanlegwerkzaamheden zoveel mogelijk tegen te gaan. Tevens zal worden ingegaan op de maatregelen die noodzakelijk zijn voor de afvoer van water bij die tracédelen die verdiept komen te liggen.

4.5 Verkeersmodellen

Soort verkeersmodel

De tracé-alternatieven worden verkeerskundig doorgerekend. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een verkeersmodel. Uitgangspunt is het model "Zone Echt-Geleen". Dit model is gebruikt voor het onderzoeken van de effecten van een aantal infrastructurele ingrepen in het regionaal verbindend wegennet in het studiegebied. Ten behoeve van deze studie (tracénota/MER N297n) is het model uitgebreid met verkeersgegevens en het wegennetwerk van het Duitse grensgebied. Hiervoor is aangehaakt op het verkeersmodel van het Nordrhein-Westfalen gebied.

Werking verkeersmodel

Met behulp van een verkeersmodel worden toekomstige effecten in beeld gebracht. De verkeersgroei wordt berekend aan de hand van een aantal parameters (onder meer: inwoners en arbeidsplaatsen) en relevante ontwikkelingen in het studiegebied. De verkeersbelasting wordt toegedeeld aan een wegennetwerk. Het verkeersmodel kent hiervoor twee rekenmethoden. Bij de zogenaamde "verkeersafhankelijke" rekenmethode wordt bij de toedeling van het verkeer aan het wegennet rekening gehouden met de beschikbare capaciteit van het wegennet. Hierdoor zal het verkeer, indien er congestie optreedt, van het nationaal en regionaal verbindend wegennet worden verdrongen naar het lokaal bedienend wegennet. Dit is zowel beleidsmatig als in de praktijk een ongewenste situatie. Bij de zogenaamde "alles-of-niets" methode wordt het verkeer via de kortste route (in tijd) aan het wegennetwerk toegedeeld. De laatste methode leidt tot extremere resultaten maar brengt de knelpunten zeer goed in beeld. Juist vanwege dit argument (zogenaamde "worst-case" benadering) is bij de modelberekeningen gebruik gemaakt van de "alles-of-niets" methode. Concreet levert een model informatie over het aantal verplaatsingen tussen herkomsten en bestemmingen in een studiegebied. Het model representeert de werkelijkheid en rekent met wiskundige formules. De betrouwbaarheid van het model wordt (voor de huidige situatie) getoetst aan werkelijke verkeerstellingen.

Output verkeersmodel

De modelberekeningen worden uitgevoerd voor een avondspitssituatie. Hiermee wordt de meest maatgevende periode van de dag in beeld gebracht. Een spitsmodel geeft een maximale situatie weer (in dit geval voor het maatgevende avondspitsuur), terwijl bijvoorbeeld een etmaalmodel een gemiddelde situatie (over een periode van 24 uur) laat zien.

Door de avondspitssituatie in beeld te brengen kan in de analyse worden vooruitgeblikt naar de maatregelen (verkeersregeltechnisch en infrastructureel) die noodzakelijk zijn om het verkeer in de toekomstsituatie (2010) vlot en veilig te laten doorstromen. In verband met beoordelen van de realiteit van de voorliggende alternatieven is dit van groot belang.

Doorgerekende alternatieven

Met het verkeersmodel zijn naast de huidige situatie en autonome ontwikkeling, de alternatieven doorgerekend. Hierbij dienen de volgende uitgangspunten in beschouwing te worden genomen:

- het verkeersmodel wordt gevoed met de resultaten van verkeerstellingen die in 1996 zijn uitgevoerd. Het situatie in het jaar 1996 wordt daarmee representatief geacht voor de huidige situatie.
- In het verkeersmodel wordt bij de berekening van de toekomstige situatie onder andere rekening gehouden met te voorziene sociaal-economische ontwikkelingen en veranderingen en uitbreidingen van de infrastructuur. Rekening houdend met de periode tussen besluitvorming over een tracé en het feitelijk in gebruik nemen ervan enerzijds, en de tijdshorizon van te voorziene ontwikkelingen anderzijds, wordt voor de autonome ontwikkeling van het verkeer als referentiejaar 2010 aangehouden. In de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de afwikkeling van het verkeer over de bestaande infrastructuur. De autonome situatie is derhalve te beschouwen als het nulalternatief.
- Om tot een goede vergelijking te komen tussen verkeerseffecten in het nulalternatief en de alternatieven, zijn de alternatieven eveneens doorgerekend voor het jaar 2010.
- Ten behoeve van de bepaling van de toekomstvastheid van alternatieven zal daarnaast een doorkijk worden gegeven naar 2015.

Daarnaast geldt dat in de doorrekening met het verkeersmodel een aantal alternatieven modelmatig niet onderscheidend is. Argumenten hiervoor zijn:

- alternatief 2 en 4 zijn vergelijkbaar met alternatief 1, omdat de combinatie W1/M2 c.q. W2/M2 op het traject N297-N295-N297n een vergelijkbare routing oplevert als de combinatie W1/M1. In beide gevallen gaat het om een bagonet-beweging waarbij de hoofdverkeersstroom via afslaan bewegingen over twee kruisingen wordt geleid. Deze beweging is maatgevend en zal in de modelresultaten van alternatief 1 duidelijk naar voren komen. De exacte afstand tussen bijvoorbeeld W1/M1 of W1/M2 is dan niet meer relevant. Het

Voorgenomen activiteit en alternatieven

oostelijke tracédeel (O1 of O4) van de alternatieven is niet onderscheidend in de modelberekeningen.

- alternatief 5 en 6 zijn vergelijkbaar met alternatief 3. De combinatie W3/M2 is qua verkeerseffecten niet onderscheidend van de combinatie W2/M1. Bepalend is het aantal kruisingen van de N297-N297n met de N295. In beide combinaties gaat het om één verkeersknoop. Het oostelijke tracédeel (O1, O3 of O4) van de alternatieven is niet onderscheidend in de modelberekeningen.

Samengevat zijn met behulp van het verkeersmodel de volgende alternatieven doorgerekend:

- de huidige situatie waarvoor 1996 als referentiejaar is gehanteerd;
- het nulalternatief: de autonome ontwikkeling van het verkeer bij ongewijzigde infrastructuur in 2010;
- Dr. Nolenslaanalternatief (verkeerssituatie in 2010);
- alternatief 1, 2 en 4: via bestaande kruising N297-N295 een nieuwe verbinding naar de B56n (verkeerssituatie in 2010);
- alternatief 3, 5 en 6: via nieuwe kruising N297-N295 een nieuwe verbinding naar de B56n (verkeerssituatie in 2010);

Modelresultaten

Het verkeersmodel levert resultaten voor de situatie 1996, 2010 (autonome groei zonder extra infrastructuur), de alternatieven 1, 2 en 4, de alternatieven 3, 5 en 6 en het Dr. Nolenslaanalternatief. Als modelresultaten zijn per situatie beschikbaar:

- verkeersbelasting op wegvakniveau voor het maatgevende avondspitsuur;
- verschilberekeningen 1996-2010 en 2010-alternatieven 1, 2 en 4 /alternatieven 3, 5 en 6 /Dr. Nolenslaanalternatief;
- intensiteits/capaciteitsverhoudingen op wegvakniveau;
- aandeel grensoverschrijdend verkeer versus totaalverkeer;
- kruispuntstromen voor diverse kruispunten (N295, N297, Nolenslaan, Nusterweg);
- effecten van een knip in de Nusterweg.

De modelresultaten van de alternatieven 1, 3 en het Nolenslaanalternatief worden gelijkwaardig verondersteld voor de alternatieven die ze representeren. Voor alternatief 1 zijn dat de alternatieven 2 en 4 en bij alternatief 3 zijn dat de alternatieven 5 en 6. De analyse van de modelberekeningen resulteert in een beoordeling van de realiteit van de diverse alternatieven.

Alternatief 6*

Voor alternatief 6* (alternatief 6 incl. doorsteek Dr. Nolenslaan) is volstaan met het modelmatig in beeld brengen van de verschillen met alternatief 6.

4.6 Nulalternatief

Het nulalternatief is het alternatief waarin de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd. In het nulalternatief worden derhalve geen infrastructurele maatregelen getroffen om de huidige verbinding tussen de A2 en de B56 te verbeteren. Hierdoor zal het verkeer gebruik blijven maken van de huidige verbindingen tussen de A2 en het Rhein/Ruhrgebied. Vanaf de A2 volgt het verkeer de N297 (Langereweg) tot aan de N295, vervolgens de N295 en de Dr. Nolenslaan. Via de bebouwde kom van Sittard wordt aangesloten op de B56 richting Geilenkirchen of de L228 richting Heinsberg. Daarnaast zal het verkeer uit oostelijk Zuid-Limburg richting Eindhoven (A2) gebruik blijven maken van Tractaatweg (Brunssum - Posterholt; de N274) en worden de kommen van Koningsbosch en Peij blijvend belast met dit doorgaande verkeer. Deze belasting zal nog toenemen doordat na overdracht van de Tractaatweg aan Duitsland, het onderliggende wegennet op een tweetal plaatsen zal worden aangesloten op de Tractaatweg. Onduidelijk is of, bij het uitvoeren van het nulalternatief aan de Nederlandse zijde van de grens, Duitsland zal afzien van de aanleg van de B56n voor dat gedeelte (vanaf de L228 tot een de grens), waar men nog geen besluit over genomen heeft.

4.7 Nader te onderzoeken alternatieven en uitvoeringsvarianten

In de paragrafen 4.3.2 en 4.4 zijn mogelijke tracé-alternatieven en (varianten voor) uitvoeringsaspecten beschreven. Voor zowel de tracé-alternatieven als de varianten voor uitvoeringsaspecten geldt dat deze getoetst moeten worden op haalbaarheid op basis van de resultaten van de verkeersmodellenstudie. Deze toetsing vindt plaats in hoofdstuk 6. Op grond van de resultaten van deze toetsing zal in hoofdstuk 6 worden beargumenteerd welke alternatieven en uitvoeringsvarianten op hun milieugevolgen worden onderzocht (hoofdstuk 7). Deze alternatieven zullen in hoofdstuk 8 op overige aspecten (economie, kosten e.d.) worden beoordeeld.

5 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het studie- en plangebied beschreven. Het studiegebied is te omschrijven als het gebied waar de mogelijke effecten van de tracé-alternatieven doorwerken. De doorwerking kan per onderscheiden aspect verschillen. Het plangebied, het gebied waarbinnen de tracé-alternatieven zijn gesitueerd, ligt binnen dit studiegebied.

Voor de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling worden de volgende aspecten onderscheiden:

- geologie en geomorfologie;
- bodem;
- grondwater;
- oppervlaktewater;
- landschap;
- cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- wonen;
- recreatie;
- lucht en geluid;
- infrastructuur;
- landbouw;
- bedrijventerreinen.

Bij de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor bovenstaande aspecten is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Als peildatum voor de beschikbare informatie is 1 juli 1998 gehanteerd. Nadien binnengekomen informatie is niet meer in deze Tracénota/MER verwerkt, tenzij sprake was van een aantoonbaar belang op de uiteindelijke besluitvorming.

Als ondersteuning bij de tekst zijn de belangrijkste gegevens op kaarten gepresenteerd. Deze kaarten zijn in een afzonderlijke figurenbijlage opgenomen. De eerste twee getallen van de figuur nummers zijn gelijk aan de paragraaf waarop die figuur of bijlage betrekking heeft. Waar mogelijk is deze systematiek ook gehanteerd bij de nummering van de bijlagen.

5.2 Geologie en geomorfologie

5.2.1 Geologie en geomorfologie - huidige situatie

Geologie

Het studiegebied maakt onderdeel uit van de Centrale Slenk die is gevormd door noordwest-zuidoost lopende breuken. De slenk is aan de noordkant begrensd door de Peelrandbreuk en aan de zuidkant door de Feldbiss die net ten zuiden van Limbricht loopt. Een globale beschrijving van de geologische ondergrond is weergegeven in tabel 5.2.1

Tabel 5.2.1 Geologische opbouw

dikte (m)	textuur	geologische classificatie
2,0 à 4,0	fijn zand met leeminschakelingen	Nuenen groep (deklaag)
16,0 à 23,0	grove zanden en grinden	Formatie van Veghel
60,0	grove tot zeer grove grindhoudende zanden met kleinschakelingen	Kiezeloöliet Formatie
30,0	klei en bruinkool	Bovenste Brunssum Klei
15,0	grove zanden met grindinschakelingen	Zanden van Pey (Kiezeloöliet Formatie)
25,0	vette klei met inschakelingen van bruinkool en soms zand	Onderste Brunssum Klei
60,0	zeer grove zanden met grindinschakelingen en soms kleilagen	Zanden van Waubach (Kiezeloöliet Formatie)
-	geohydrologische basis	Formatie van Breda

Geomorfologie

Voor het studiegebied geldt dat de Maas een zeer belangrijke rol in de geomorfologische ontwikkeling van het landschap heeft gespeeld. Het studie- en plangebied is gelegen over een aantal Maasterrassen. Van noordwest naar zuidoost kunnen de volgende Maasterrassen worden onderscheiden (zie ook figuur 5.2.1):

- Terras van Eisden-Lanklaar;
- Terras van Caberg 3;
- Terras van Caberg 2;
- Terras van Caberg 1.

De Maasterrassen zijn voornamelijk gevormd door tektonische werking (verticale bodembeweging) en de activiteit van het Maaswater. Er geldt, hoe verder naar het zuidoosten, hoe hoger de ligging en hoe ouder het terrassenlandschap. Voor een karakteristiek verschil binnen dit landschap zorgt de gedeeltelijke bedekking met löss [31].

Door de voortgaande verticale bodembeweging is het Maasterrassenlandschap in de loop van haar ontwikkeling steeds verder versneden door lokale beekjes tot dalenlandschap. Binnen dit dalenlandschap zijn in het studiegebied nog een aantal geomorfologische eenheden te onderscheiden. Ten westen van het plangebied ter hoogte van het Limbrichterbos ligt een aantal dalvormige laagtes (droogdalen). Zij hebben hun ontstaan grotendeels te danken aan het eertijds over de diep bevroren ondergrond afstromen van sneeuwsmelwater. De in de zuidoostelijke punt van het plangebied aanwezige restant van een daluitspoelingswaaier is ook in deze koude periode gevormd. De Roode Beek, in het oosten van het plangebied, ligt in een beekdalbodan. Deze ligt op de overgang naar het hoger gelegen plateaugebied in Duitsland, heeft een duidelijke lengterichting in zich, en is duidelijk als zodanig in het landschap herkenbaar.

5.2.2 Geologie en geomorfologie - autonome ontwikkeling

Voor de geomorfologie van het gebied zijn geen ingrijpende veranderingen te verwachten.

5.3 Bodem

5.3.1 Bodem - huidige situatie

Hoogteligging terrein

Het maaiveldniveau van het licht glooiend landschap, dat zuidoost-noordwest is georiënteerd, varieert tussen circa 30,0 m +NAP en circa 40,0 m +NAP in het oosten. In het plangebied bedraagt het gemiddeld niveau van het maaiveld circa 35,0 m +NAP. In de omgeving van de Peelrandbreuk is het landschap hoger gelegen (circa 40 m +NAP) dan in het overige deel van het studiegebied.

Bodem

Het studiegebied valt volgens de bodemkaart 1:50.000 [32] in grofweg twee delen uiteen. In het zuiden worden tot de lijn Buchten-NedCar-Nieuwstadt de brik- en leemgronden aangetroffen. In het noorden en rond de Limbrichterbeek worden oude kleigronden gevonden.

Het beekdal aan de Nederlandse kant van de Roode Beek bestaat uit rivierkleigronden. In figuur 5.3.1 zijn de voorkomende bodems in het plangebied opgenomen.

Bodemverontreiniging

Binnen het studiegebied komen volgens het register 1998 van de provincie Limburg [33] diverse bodemverontreinigingslocaties voor. In de directe omgeving (afstand van 50 m of minder) van de geplande tracés zijn geen bodemverontreinigingslocaties bekend (zie ook figuur 5.3.2). Bovendien is de bodemverontreinigingslocatie van G.W. Salari reeds in eigen beheer gesaneerd en vindt sanering van de locatie Deltech momenteel in eigen beheer plaats (binnen één jaar afgerond). Ook is de sanering van de verontreiniging ter plaatse van Mazon gestart, waarvan de sanering ongeveer 2 jaar (grondwatersanering) in beslag zal nemen.

5.3.2 Bodem - autonome ontwikkeling

Ten aanzien van de bodem zijn geen veranderingen te verwachten ten opzichte van de huidige situatie. Uitzondering hierop vormen bodemverontreinigingslocaties waarvoor op dit moment saneringsplannen bestaan of in ontwikkeling zijn.

5.4 Grondwater

5.4.1 Grondwater - huidige situatie

Geohydrologische opbouw

In bijlage B5.4 wordt uitgebreid ingegaan op de geohydrologische opbouw binnen het studiegebied. In tabel 5.4.1 is een schematisatie van de geohydrologische opbouw van de ondergrond weergegeven.

Tabel 5.4.1 Geohydrologische opbouw ondergrond

dikte (m)	textuur	geohydrologische classificatie	geohydrologische parameter	geologische classificatie
2,0 à 4,0	fijn zand met leeminschakelingen	afdekkend pakket	$k = 1 \text{ à } 10$	Nuenen groep (deklaag)
66,0 à 83,0	bovenin: grove zanden en grind onderin: grove tot zeer grove grindhoudende zanden met kleiinschakelingen	1 ^o watervoerend pakket (1a) 1 ^o watervoerend pakket (1b)	$kD = 1200 \text{ à } 1600$	Formatie van Veghel Kiezeloëliet Formatie
30,0	klei en bruinkool	1 ^o scheidende laag	$c = 90.000$	Bovenste Brunssum Klei

k = doorlatendheid (m/d);
 kD = doorlaatvermogen (m²/d);
 c = weerstand (d)

Grondwaterniveau

Uit het On-Line-Grondwater-Archief (OLGA) van TNO [34] zijn recente gegevens van de grondwaterstanden van het bovenste gedeelte van het eerste watervoerend pakket voor het studiegebied geselecteerd. De peilfilters bevinden zich rondom het plangebied. Grofweg kan gesteld worden dat de diepte van het freatisch vlak in het studiegebied varieert van 0,5 tot 5 m beneden maaiveld.

De grondwaterstanden gemeten over de periode 1989 tot 1998 zijn opgenomen in bijlage B5.4. Op grond hiervan is de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het OLGA bestand bepaald. Hieruit blijkt dat het GLG in (de nabije omgeving van) het plangebied circa 3,4 m -mv (ca. 31,6 m +NAP) en de GHG circa 2,5 m -mv (ca. 32,5 m +NAP) bedraagt.

In bijlage B5.4 is een grafiek opgenomen, waarin de gemeten stijghoogten van het eerste watervoerend pakket zijn uitgezet tegen de tijd.

De stijghoogten vertonen in de tijd geen specifieke trendmatige daling of stijging.

Grondwaterstroming

Het studiegebied behoort tot het grondwaterstromingsstelsel Limbrichtstelsel.

De regionale stromingsrichting (eerste watervoerend pakket) is noordwestelijk gericht. Lokaal stroomt het water af naar de in de omgeving aanwezige waterlopen. Met name de Roode Beek en de Geleenbeek vangen het lokale grondwater af. De algemene hoogteligging van het terrein is aflopend van zuidoost naar noordwest, waardoor afwatering plaatsvindt via de beken en afwateringskanalen op de Maas. Door middel van stuwen en beekregulaties wordt de afvoer van oppervlaktewater beheerst.

Langs de als ondoorlatend beschouwde Feldbiss vindt infiltratie plaats [35]. Dit water stroomt snel en ondiep af naar de Geleenbeek en Vloedgraaf. De diepere pakketten worden gevoed door de diepe watervoerende lagen vanuit Duitsland.

Aan de hand van de TNO-gegevens is een isohypsenkaart voor 2 tijdstippen vervaardigd (figuur 5.4.1 en 5.4.2). De gebruikte grondwaterstanden zijn gekozen door de perioden te nemen, waarin de stijghoogten nagenoeg overeenkomen met de reeds bepaalde GLG of de GHG.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Het stijghoogtepatroon vertoont een steil verhang, waarbij de stroming noordwestelijk is gericht. Het verhang bedraagt 12 à 13 meter per 7 kilometer ($1,7 \text{ à } 1,9 \cdot 10^{-3} \text{ m/m}$).

In 1992 is in opdracht van de provincie Limburg een hydrologische systeemanalyse uitgevoerd [35]. Als resultaat is een hydrologische systeemkaart vervaardigd (figuur 5.4.3), waarin onder andere kwel- en infiltratiegebieden zijn aangegeven [36]. In bijlage B5.4 wordt hier op ingegaan.

Grondwateronttrekkingen

De belangrijkste grondwateronttrekkingen zijn onderstaand in tabel 5.4.2 weergegeven.

Tabel 5.4.2 Grondwateronttrekkingen [25]

Lokatie	Organisatie	Pakket	Debiet (*1.000 m ³ /jr)
Born	NedCar	ondiep (1 ^e wvp)	224,25
Born	Sportcentrum	Het diep	16,2
	Anker		
Holtum-noord	Campina	diep	127,7
Holtum-noord	Mebin	diep	9,8
Limbricht	Kasteel Limbricht	diep	152
	Rositta	diep	148,6
Sittard	Drankenindustrie	ondiep en diep (1 ^e en 2 ^e wvp)	174,9
Hoogveld	WML	diep	2780
Susteren	WML	diep	4806,5
Roosteren	WML	ondiep	1000 - 2000
Limbricht	overig	ondiep	1000 - 2000

Tot 1995 zijn de meeste grondwateronttrekkingen toegenomen. Het voornemen is het overgrote deel van de bestaande freatische en niet-freatische grondwateronttrekkingen in de toekomst te laten afnemen [37]. Om aan de waterbehoefte te kunnen voldoen wordt, naast de grondwateronttrekkingen, gebruik gemaakt van oppervlaktewaterwinning en oevergrondwaterwinning. Daarnaast wordt voor de regio Sittard (noord) onderzocht of de mogelijkheid bestaat om ondiepe grondwaterwinningen te laten toenemen. Het uiteindelijke resultaat zal moeten voldoen aan het voor verdroging vastgestelde stand-still principe. Dit houdt in dat de verdroging niet mag toenemen in vergelijking met het referentiejaar 1989.

Verdroging

Ter plaatse van het Limbrichterbosch zijn in het verleden verdrogingsverschijnselen geconstateerd. Naar de oorzaken van verdroging van het Limbrichterbosch heeft tot op heden geen onderzoek plaatsgevonden. Het Limbrichterbosch wordt niet aangemerkt als prioritair gebied voor herstel [27].

Het gebied Grasbroek, ten noordwesten van Guttecoven, vertoont eveneens een vrij droog en veruigd beeld [27]. Mogelijke oorzaken van de verdroging zijn de grondwateronttrekkingen door DSM (Guttecoven) of door Volvo (Born) en/of de ruilverkaveling die heeft plaatsgevonden tussen 1968 - 1979.

Ter plaatse van Grasbroek is nog geen verdrogingsonderzoek uitgevoerd. Voorlopig kan ervan worden uitgegaan dat gestreefd wordt naar een ecologische verbetering in het gebied. Het feit dat de onttrekkingen ter plaatse van Guttecoven zijn stopgezet, zal daartoe mogelijk bijdragen. Daarnaast is het Waterschap Roer en Overmaas voornemens in de nabije toekomst maatregelen te treffen op het gebied van de regulering van het bron- en oppervlaktewater. Het gebied Grasbroek wordt aangemerkt als prioritair gebied voor herstel [38].

Direct ten zuiden van Susteren langs de Vloedgraaf in het drinkwatergebied Susteren is het bosgebied Het Hout gelegen. Ten aanzien van de vegetatietypen gaat het hier om hydrologisch zeer gevoelige standplaatsen. De rol van grondwater in de vochthuishouding is hier evident. Doordat de (diepere) ondergrond uit een goed doorlatend pakket bestaat neemt de vochtleverantie drastisch af als de bovenliggende kleiige grond droogvalt.

Momenteel bevindt zich voornamelijk vegetatie met een vochthoudend karakter, welke zich echter in de huidige situatie niet meer spontaan zou gaan vestigen. Dit laatste kan beschouwd worden als een teken van verdroging door fluctuaties in het bodemvochtgehalte [39].

Ten aanzien van verdroging is het stand-still principe als één van de doelstellingen gesteld. Dit houdt in dat de verdroging niet mag toenemen in vergelijking met het referentiejaar 1989. Daarnaast moet de verdroging in het jaar 2000 zijn afgenomen met 25 % ten opzichte van 1985. De genoemde doelstellingen en overige doelstellingen ten behoeve van de reductie van verdroging kunnen onder meer gerealiseerd worden door het terugdringen van grondwateronttrekkingen met name ten behoeve van laagwaardige doeleinden, het toepassen van oppervlaktewaterwinning en waterconservering.

Grondwaterkwaliteit

Het ijzergehalte van het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1 à 6 mg/l. Plaatselijk kunnen hoge gehalten aan chloride (40 - 70 mg/l) en nitraat (10 - 20 mg/l) voorkomen, hetgeen wijst op verontreinigingen.

In Zuid-Limburg overschrijden of benaderen de nitraatgehaltes in nagenoeg alle freatische pakketten het EG drinkwaterrichtniveau van 25 mg nitraat per liter [40]. Het maximaal toelaatbaar gehalte van nitraat ligt echter op 50 mg/l [41]. Omdat er nauwelijks denitrificatie optreedt, zal het gehalte aan nitraat nog aanzienlijk stijgen.

De kwaliteit van het grondwater in de Westelijke Mijnstreek wordt beïnvloed door industriële activiteiten en het in het verleden op grote schaal storten van mijnsteen en andere afvalstoffen. Er zijn echter te weinig gegevens beschikbaar om uitspraken te doen over de regionale kwaliteit van het bovenste grondwater.

Binnen het studiegebied zijn diverse bodemverontreinigingen bekend bij de provincie Limburg. In de nabije omgeving en ter plaatse van het industrieterrein Sittard-noord doen zich direct onder het maaiveld lokale bodemverontreinigingen voor. Plaatselijk is het freatisch grondwater hier met name verontreinigd met oplosmiddelen.

Volgens het Waterhuishoudingsplan [37] behoort het terugdringen van de uitspoeling van nitraat en fosfaat tot één van de doelstellingen.

Milieubeschermingsgebieden

In het studiegebied bevindt zich geen bodembeschermingsgebied. Het Limbrichterbosch wordt aangeduid als een ecologisch milieubeschermingsgebied [37]. Binnen dit gebied bevindt zich hydrologisch gevoelige vegetatie.

Ten noorden van Millen begint het freatisch grondwaterbeschermingsgebied Roosteren. De rand van dit grondwaterbeschermingsgebied ligt binnen het plangebied (zie figuur 5.4.3).

5.4.2 Grondwater - autonome ontwikkeling

Op grond van het ingezette beleid (vermindering grondwateronttrekking voor laagwaardig gebruik; tegengaan verdroging; plaatselijk toestaan van freatische onttrekkingen ten noorden van Sittard) mag verwacht worden dat in de toekomst de niet-freatische onttrekkingen zullen afnemen. Dit kan een gunstige invloed hebben op de freatische grondwaterstand: rekening dient te worden gehouden met het eventueel plaatselijk stijgen van het freatisch grondwater.

Met betrekking tot een eventuele af- of toename van de freatische onttrekkingen is momenteel niets bekend. Er wordt verondersteld dat bij een toename het stand-still principe in ieder geval niet zal worden geschonden.

Op lokaal niveau dient ook rekening te worden gehouden met het feit dat stuwen en beekregulaties die in het verleden zijn geplaatst/uitgevoerd in de toekomst zullen worden opgeheven/aangepast in het kader van de herinrichting van dergelijke beken.

In de rapport "Switch, haalbaarheidsstudie van grondwater- naar oppervlaktewaterbedrijf" [42], wordt door het WML aangegeven dat het puttenveld, inclusief de waterwinning Hoogveld op termijn (2008) gesloten zal worden. De waterwinning Susteren blijft evenwel gehandhaafd.

5.5 Oppervlaktewater

5.5.1 Oppervlaktewater - huidige situatie

In het studiegebied zijn de volgende watergangen te onderscheiden: de Roode Beek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf, de Limbrichterbeek, de Lindbeek en de Bosgraaf. Deze waterlopen vervullen in meerdere of mindere mate een belangrijke rol in de afwatering van het plangebied en het achterliggende gebied en daarmee in de beheersing van de waterhuishouding. Daarnaast vervullen deze waterlopen een belangrijke rol in de Provinciale Ecologische Structuur. Rondom kasteel Millen is een grachtengordel aanwezig en in het bos "de Rollen" en in het recreatiegebied tussen Sittard en Tüddern (de Schwienswei) bevinden zich kleine open waterpartijen. Deze oppervlaktewateren zijn aangegeven in figuur 5.5.1.

Van de bovengenoemde waterlopen bevinden zich in het plangebied de Geleenbeek, de Vloedgraaf, de Bosgraaf, de Lindbeek, de Limbrichterbeek en de Roode Beek. Hieronder volgt per waterloop een beschrijving.

De Roode Beek is sterk genormaliseerd. Het huidige beeld is het resultaat van de intensieve normalisatie en drooglegging die midden jaren 70 werd afgesloten. De Roode Beek heeft een trapeziumvormige, in beton gelegd profiel gekregen en de lengte is aanmerkelijk ingekort [43]. De beekdalbodem van de Roode Beek is relatief laaggelegen.

Wat betreft de waterkwaliteit overschrijdt de Roode Beek de normen van fosfaat en stikstof. Daarnaast wordt ook voor enkele milieuvreemde stoffen (zware metalen en pesticiden) niet aan de geldende normen voldaan [26]. Deze normoverschrijdingen zijn waarschijnlijk te wijten aan oude lozingen (de lozing van het effluent van de RWZI Schinveld is, na amovering van deze RWZI in 1997 gestaakt), landbouw en overstorten. Dientengevolge voert de beek alleen bron- en neerslagwater en water van enkele overstorten af.

De Vloedgraaf is, zoals de naam al aanduidt, geen natuurlijke beek maar een gegraven waterloop met beekarakter. De Vloedgraaf voert bij Kasteel Millen de basisafvoer en het wateroverschot van de Roode Beek en de Geleenbeek af. Begin jaren 90 heeft in drie fasen een herinrichting van de Vloedgraaf plaatsgevonden.

De waterkwaliteit van de Vloedgraaf was in de periode 1989-1993 slecht. Gedurende deze periode werden jaarlijks de geldende normen voor fosfaat, stikstof en zware metalen ruimschoots overschreden. Alleen voor het zuurstofgehalte werd ieder jaar aan de norm voldaan.

De basisafvoer en piekafvoer van de Vloedgraaf bedraagt 100 l/s respectievelijk 60 m³/s (Waterschap Roer en Overmaas, mondelinge toelichting d.d. 25 juni 1998).

De Geleenbeek stroomt in het plangebied langs het industrieterrein Sittard-noord naar Nieuwstadt. Ook de Geleenbeek is net als de Roode Beek sterk genormaliseerd en is in beton gelegd. Wat betreft de waterkwaliteit overschrijdt de Geleenbeek de normen van fosfaat en stikstof. Daarnaast voldoen ook enkele milieuvreemde stoffen (zware metalen en pesticiden) niet aan de normen [26].

De Limbrichterbeek stroomt van het noorden van Limbricht langs het populierenbos te noordoosten van Limbricht. Daarna stroomt hij verder langs de spoorlijn en sluit in Nieuwstad aan op de Geleenbeek. De watergang is momenteel nog een betegelde afvoergoot van overstortwater uit Limbricht. Over de waterkwaliteit zijn geen gegevens beschikbaar.

De Lindbeek en Bosgraaf staan al jaren droog en voeren alleen tijdens en na hevige regenval water.

Voor zowel de Roode Beek als de Geleenbeek en de Vloedgraaf geldt dat deze door te snelle afvoer in combinatie met de diepteligging (drainerende werking) verdroging veroorzaken. Daarnaast wordt het debiet van deze beken gedeeltelijk bepaald door de lozingen van rioolzuiveringsinstallaties in het bovenstroomse gebied. Dit heeft een grote invloed op de waterkwaliteit.

Oppervlaktewaterfuncties

In het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 1991-1995 [24] zijn aan de Roode Beek en de Geleenbeek de algemene ecologische functie toegekend.

In het Integraal waterbeheersplan Roer en Geleenbeek [26] is echter aan de Roode Beek de specifiek ecologische doelstelling toegekend. De functietoekenning, inclusief nevenfuncties, voor alle beken en andere wateren is onderstaand in tabel 5.5.1 weergegeven [26].

Tabel 5.5.1 Toegekende functies aan beken in het plangebied

functie beek	hoofd functie			nevenfunctie		
	specifiek ecologisch	algemeen ecologisch	agrarisch water	hengel-sportwater	water in bebouwing	water voor energie opwekking
Roode Beek	●		○			
Vloedgraaf		●	○			
Geleenbeek		●	○	○	○	○
Limbrichterbeek		●				
Lindbeek		●	○			
Bosgraaf		●	○			
waterplas De Rollen		●		○		
vijvers Schwienswei		●		○		

● gehele oppervlaktewater

○ deel oppervlaktewater

Met de opname in de Provinciale Ecologische Structuur als ecologische verbindingzone wordt aan de Geleenbeek en Roode Beek, naast de Vloedgraaf en de Limbrichterbeek, een "zwarte" ecologische functie toegekend.

Ter verbetering van de waterkwaliteit is als doelstelling in het EWHP [25] opgenomen, dat onder andere directe lozingen worden opgeheven, overstorten van rioolstelsels zullen worden beperkt en de werking van de rioolwaterzuiveringsinstallaties (r.w.z.i.'s) zal worden verbeterd.

Waterbodems

Voor de Geleenbeek en de Lindbeek is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de waterbodems [44]. Hieruit bleek dat deze ernstig zijn verontreinigd door met name PAK's, zink, nikkel en olie. In 1994 is nog een nader waterbodemonderzoek in de Lindbeek uitgevoerd. Hierbij is vast komen te staan, dat de waterbodem kan worden gekwalificeerd als klasse 4 vanwege de hoge gehalten PAK, zink, chroom en lood. Na het nader waterbodemonderzoek in de Lindbeek heeft het Zuiveringschap Limburg in 1996 een saneringsonderzoek laten uitvoeren [45]. Van de overige waterlopen zijn geen gegevens bekend.

5.5.2 Oppervlaktewater - autonome ontwikkeling

Een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit, van met name de Roode Beek, Geleenbeek en Vloedgraaf, is te verwachten door onder meer de terugdringing van lozingen en verbeteringen van de r.w.z.i.'s.

Recent is de RWZI Schinveld geamoveerd en wordt het water van deze r.w.z.i. via transportriolen afgevoerd naar de RWZI Susteren. Daarnaast zullen in de komende jaren de bestaande rioolstelsels door de gemeenten worden uitgebreid. Hierdoor zal de hoeveelheid vuilvracht verminderen waarmee een verdere verbetering van de waterkwaliteit wordt bewerkstelligd.

De waterafvoer van de watergangen is mogelijk aan verandering onderhevig door veranderingen in het grondwatersysteem. Indien de grondwaterstanden stijgen, vindt naar alle waarschijnlijkheid toename in de afwatering plaats. Zo bestaat de mogelijkheid dat de Lindbeek en de Bosgraaf in toekomst eventueel watervoe-rend worden door stijging van het grondwater.

In het Integraal Waterbeheersplan voor Roer en Geleenbeek wordt uitwerking gegeven aan de ecologische ontwikkeling van de beeksystemen. In dit plan wordt gestreefd naar verbetering van de waterkwaliteit, inrichting van de beken naar hun oorspronkelijke karakter en verbeteren van de waterbodems om op deze wijze de daar behorende natuur weer een kans te geven.

5.6 Landschap

5.6.1 Landschap - huidige situatie

Op basis van ondermeer visueel-landschappelijke kenmerken zijn verschillende landschapstypen te onderscheiden. Voor de beschrijving van het landschap in het studiegebied is aangesloten bij de landschappelijke typering zoals gebruikt in twee rapporten over Landschapspark de Graven [46, 47].

Voor het landelijk deel van het studiegebied worden in deze rapporten op grond van de thans aanwezige kenmerken een drietal landschapstypen [47] onderscheiden, te weten boslandschap, agrarisch cultuurlandschap en beekdallandschap (zie figuur 5.6.1).

Het boslandschap bevindt zich in het westen van het studiegebied. Dit wordt gekenmerkt door de afwisseling van dichte beplante percelen en open percelen in het Limbrichterbos en De Rollen. Deze twee bosgebieden vormen een onderdeel van een noord-zuid gerichte boszone langs de westrand van het studiegebied. Ander bosgebieden in deze zone zijn Grasbroek en het IJzerenbosch.

Het agrarisch cultuurlandschap neemt het grootste deel van het plangebied in. Dit agrarisch cultuurlandschap wordt grotendeels gekenmerkt door grote kavels zonder opgaande beplanting. Dit landschapstype loopt vanaf het Limbrichterbos tot aan de Vloedgraaf.

De Hasseltsebaan (N295) met lintbebouwing en de spoorweg op het talud zorgen voor een opdeling in een westelijk deel, een middendeel en een oostelijk deel. Door het agrarische cultuurlandschap loopt een aantal beken. In het westelijk deel zijn dit de Bosgraaf en de Lindbeek. In het middendeel is dit de Limbrichterbeek en in het oostelijk deel de Geleenbeek. De Roode Beek vormt samen met het beekdallandschap waarin zij zich bevindt de grens met het agrarisch cultuurlandschap. Langs de beken is nauwelijks sprake van enige opgaande beplanting. Door de opdeling van het agrarisch cultuurlandschap door infrastructuur en beken is niet als zodanig sprake van grootschaligheid, zoals direct ten oosten van het plangebied in Duitsland het geval is. Het agrarisch cultuurlandschap wordt wel gekenmerkt door een hoge mate van openheid en weidsheid.

Het beekdallandschap ligt langs de oostgrens van het plangebied en is zuid-noord georiënteerd. Dit landschap wordt gekenmerkt door kleinschalige patronen van akkers, graslanden en verspreid aangeplante populierenbossen, gelegen rondom de hier stromende beken [46].

De belangrijkste beek in het beekdallandschap is de Roode Beek, die het hier aanwezige beekdal heeft gevormd. Daarnaast zijn de Geleenbeek en de Vloedgraaf onderdeel van het beekdallandschap. De Geleenbeek loopt ten oosten van Sittard, op de grens met het bedrijventerrein Sittard-noord. Ter hoogte van kasteel Millen buigt hij af en stroomt verder door het open agrarisch cultuurlandschap. De Vloedgraaf begint bij kasteel Millen en stroomt door het beekdallandschap naar het noorden.

Ten zuiden van Millen is het beekdallandschap asymmetrisch van vorm met een relatief steile oostwand en een flauw hellende westelijke dalwand. Door de bebouwing van het bedrijventerrein Sittard-noord aan de westkant en de steilrand aan de oostkant wordt het beekdallandschap hier ruimtelijk sterk begrensd. Het bedrijventerrein zorgt voor een grote visueel landschappelijke verstoring.

Ten noorden van Millen is niet echt sprake van een duidelijke begrenzing van het beekdallandschap, het beekdal heeft een geleidelijk aflopend maaiveld zowel aan westelijke als aan oostelijke zijde. De overgang van het agrarisch cultuurlandschap via het beekdallandschap naar het open grootschalige cultuurlandschap in Duitsland verloopt hier geleidelijk. Het landschap is hier nauwelijks verstoord door stedelijke elementen: infrastructuur is beperkt tot de Millenerweg en de bebouwing van Nieuwstadt leidt, vanwege de relatief grote afstand, niet tot verstoring van het beekdallandschap.

5.6.2 Landschap - autonome ontwikkeling

Als belangrijke ontwikkeling voor het landschap in het studiegebied kan het integraal ontwikkelingsplan Landschapspark "De Graven" [47] van de gemeentes

Schinnen, Geleen en Sittard worden genoemd. In dit plan is voorzien in de aanleg van nieuwe bospercelen en bomenrijen nabij het Limbrichterbos/de Rollen. Voor het agrarisch cultuurlandschap zijn knotbomen en alleebeplanting met een natuurvriendelijke berm (circa 30 m) gepland. Het beekdallandschap in het oosten wordt heringericht, waarbij de nadruk ligt op het herstel van het natuurlijk karakter. Op dit moment worden de eerste stappen (inventarisatie) voor realisering van nieuw bos nabij het Limbrichterbos door Natuurmonumenten ondernomen.

5.7 Cultuurhistorie en archeologie

5.7.1 Cultuurhistorie en archeologie - huidige situatie

Als informatiebron voor archeologische gegevens in het plangebied heeft de inspraakreactie van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek [48] gediend. De cultuurhistorische gegevens zijn afkomstig van de inspraakreactie van de Stichting Limburgse Kastelen [49] en het rapport "Geschiedenis van het zuidlimburgse cultuurlandschap" [64].

Cultuurhistorie

Kasteel Millen is als bouwwerk een monument met een hoge cultuurhistorische waarde en heeft een bouwkundig beschermde status volgens de Monumentenwet 1988. Tevens heeft Kasteel Millen de status van NSW-landgoed (fiscale regeling binnen de Natuurschoonwet, de aanleg van de weg heeft geen gevolgen voor deze status). Het zijn resten van een mottekasteel (een kasteel op een heuvel) uit de Vroege Middeleeuwen en een kasteel uit de Nieuwe Tijd (1500 -1795 n.Chr.). Daarnaast heeft ook de directe omgeving van kasteel Millen enige cultuurhistorische waarde. Dit zijn ondermeer het grachtenstelsel en het restant van het lanenstelsel. Deze hebben echter geen beschermde status [49] (zie ook figuur 5.7.1). Huize Wittem ligt nabij Nieuwstadt en dateert uit ± 1700. Het is een rijksmonument en heeft een beschermde status volgens de Monumentenwet 1988.

Door Renes [64] is de oorsprong van de verschillende wegen in het plangebied aangegeven. De Millenerweg (gemeente Sittard) direct ten zuiden van kasteel Millen en de N295 stammen uit de periode 1810-1955. De Limbrichterweg, Nusterweg en Millenerweg (gemeente Susteren) zijn van een eerdere oorsprong en zijn eerder dan of gelijktijdig met de middeleeuwse verkaveling aangelegd. De Langere Weg en de Sittarderweg nemen qua ouderdom een tussenpositie in en stammen uit de periode voor 1810.

Verder zijn in het plangebied nog enkele hoogstamboomgaarden aanwezig (o.a. bij grenspaal 309).

Archeologie

In het algemeen kan worden gesteld dat lössgronden in het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde bezitten door de vestiging van de eerste landbouwers in het Vroege Neolithicum (ca. 4400 v. Chr.). Bij de bouw van Ned-Car is een nederzetting van de Lineaire bandkeramiekcultuur uit het Vroeg-Neolithicum aangetroffen. Het is daarom niet ondenkbaar dat op meerdere plaatsen in het plangebied archeologische vondsten uit die periode zouden kunnen worden gedaan [48].

Binnen het studiegebied kunnen "de Limbrichterbeek" en "Hoogveld" als terreinen met hoge archeologische waarden worden genoemd. Op het terrein "de Limbrichterbeek" zijn sporen van bewoning uit de IJzertijd (800-1200 v.Chr.), resten van een villa uit de Romeinse tijd (50 v. Chr. - 450 n.Chr.) en sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen (1050-1500 n.Chr.) gevonden. In Hoogveld zijn sporen van bebouwing gevonden uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen (mondelinge toelichting ROB, mei 1998).

Het terrein binnen de kasteelgrachten van kasteel Millen wordt aangeduid als een terrein met een zeer hoge archeologische waarde. Het staat nog steeds op de nominatie om archeologisch beschermd te worden volgens het bestemmingsplan van de Gemeente Susteren.

Daarnaast is door het ROB een "Indicatieve kaart van archeologische waarden" (IKAW) vervaardigd, waarop gebieden met verschillende verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen zijn aangegeven. Er is een onderscheid gemaakt in hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarde.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Binnen het plangebied komen direct ten oosten en ten zuiden van NedCar en ten oosten van de Sittarder/Nusterweg gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde voor. Voor het overige gedeelte van het plangebied is de verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen laag (zie ook figuur 5.7.2).

5.7.2 Cultuurhistorie en archeologie - autonome ontwikkeling

Voor het aspect cultuurhistorie zijn geen veranderingen te verwachten ten opzichte van de huidige situatie. Een eventuele toekomstige uitbreiding van NedCar naar het zuiden kan wel mogelijke gevolgen hebben op nu nog onbekende archeologische vindplaatsen.

5.8 Natuur

5.8.1 Algemeen

De gegevens over zoogdieren, dagvlinders en herpetofauna zijn afkomstig van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg [68]. Deze gegevens zijn bijna allemaal per kilometerhok aangegeven en zijn niet gebiedsdekkend geïnventariseerd. Voor het MER zijn alleen waarnemingen vanaf 1990 meegenomen.

De belangrijkste gegevens voor vogels zijn ontleend aan het document "Broedvogels van Roerstreek en Grensmaas" [51], "Landschapspark de Graven" [46] en inventarisatiegegevens van broedvogels van de provincie Limburg. De gegevens over flora en vegetatie zijn eveneens afkomstig uit bovengenoemde documenten en aangevuld met inventarisaties van Waterschap Roer en Overmaas en de vegetatiekaart van de provincie Limburg.

De in dit MER gehanteerde gegevens zijn algemeen geaccepteerd en worden als basisinformatie voor dit type onderzoeken gehanteerd. Van de hierboven vermelde gegevensbronnen is er op toegezien dat de meest actuele gegevens zijn gebruikt.

De indeling van het studiegebied in drie landschapstypen, te weten boslandschap, agrarisch cultuurlandschap en beekdallandschap is ook bij de beschrijving van natuur aangehouden. Daarnaast is voor de huidige situatie een onderscheid gemaakt in ecologische structuur, flora en fauna. De autonome ontwikkeling is voor het aspect natuur als geheel beschreven.

In bijlage B5.8.1 is een toelichting gegeven op de status die is toegekend aan de verschillende flora- en faunasoorten die in het studiegebied voorkomen.

5.8.2 Ecologische structuur - huidige situatie

Studiegebied

Het Limbrichterbos (ruim 100 ha) en de Rollen (circa 30 ha) vormen kerngebieden van een grotere bosgordel (boslandschap) in het westen van het studiegebied. Dit is geen aaneengesloten bosgebied, maar een lint van verschillende losliggende bossen en bosdelen (zie figuur 5.8.1). Andere bosgebieden hierin zijn het IJzerenbos (circa 200 ha), Het Hout, het bos rond Wolfrath en Grasbroek. Door een aantal grote barrières zoals wegen (N297, N295 en N574) en de autofabriek NedCar is nauwelijks sprake van ecologische verbindingen tussen de verschillende bosgebieden.

Ook de bosgebieden ten oosten van Sittard (de Schwienswei, circa 40 ha groot en het bos bij Tuddern) zijn onderdeel van een grotere landschap-ecologische structuur. Het noord-zuid gerichte beekdallandschap vormt de verbinding van dit bosgebied met het IJzerenbos ten noordoosten van Nieuwstadt.

Het beekdallandschap in het oosten en het boslandschap in het westen worden van elkaar gescheiden door de bebouwde omgeving van Sittard en Nieuwstadt en het agrarische cultuurlandschap tussen deze twee gemeentes. Doordat de wegen (barrières) en beeksystemen in dit agrarisch cultuurlandschap allen noord-zuid zijn gericht, ontbreekt voor veel soorten dieren een ecologische oost-west verbinding. Dit geldt niet voor een aantal bossoorten als ree, vleermuizen en roofvogels welke het agrarisch gebied als fourageergebied gebruiken.

Plangebied

De beeksystemen in het plangebied zijn onderdeel van de hierboven beschreven ecologische structuur. Binnen het beekdallandschap kunnen de Roode Beek, Vloedgraaf en Geleenbeek als belangrijke (potentiële) ecologische verbindingzones worden aangemerkt. De Limbrichterbeek, liggend in het agrarisch cultuurlandschap, is onderdeel van de ecologische verbinding tussen het Limbrichterbos en het bosgebied rond Wolfrath. Voor de Bosgraaf geldt dit in minder mate, aangezien met de nabije ligging van NedCar deze verbinding niet optimaal te noemen is. In het provinciaal natuurbeleid (PES) komt de verbindende functie dan ook niet als zodanig naar voren.

5.8.3 Flora en vegetatie- huidige situatie

Boslandschap

Het Limbrichterbos is een loofbos met belangrijke vegetatiekundige waarden. Dit bos wordt door eiken en essen gedomineerd en is zeer gevarieerd in samenstelling, structuur en leeftijd. Als begeleidende boomsoorten komen berk, els, es, esdoorn en populier voor [51]. Enkele delen zijn voormalig hakhoutbos. Verspreid liggen enkele kapvlaktes met een dichte kruid- en struiklaag. Op veel plaatsen komt een dichte begroeiing van bramen en/of varens voor. De oudste delen van het loofbos zijn ouder dan 100 jaar. Hier komen plaatselijk Bosanemoon, Slanke sleutelbloem en Eenbes voor. In de lichte bossen en kapvlaktes komen zeldzame soorten zoals Fraai hertshooi en Liggend hertshooi voor.

Oorspronkelijk was het Limbrichterbos veel vochtiger, maar thans grotendeels verdroogd. De meest vochtige delen bevinden zich aan de oostkant van het bos, richting de Limbrichterbeek [52].

De Rollen bestaat grotendeels uit jong pioniers loofbos langs de oevers van enkele kleiwingaten. Het zuidelijk deel is een fraai oud bos.

De waterplas heeft relatief steile oevers en kent daardoor zelf nauwelijks enige begroeiing. Wel is langs de oevers het zeldzame Klein wintergroen aangetroffen.

Aan de oostkant van het Limbrichterbos bevindt zich een aangeplant populierenbos zonder Rode Lijst of prioritaire soorten. Aangrenzend en tussen de twee bosgebieden liggen enkele akkers en graslanden.

Agrarisch cultuurlandschap

Binnen het agrarisch cultuurlandschap zijn verschillende vegetatietypen te onderscheiden, te weten graslanden, akkers, struwelen, bermen en oever- en moerasvegetaties (langs de beken). Waardevolle graslanden zijn niet in het plangebied aanwezig. Bij akkers komt de typische akkeronkruiden-gemeenschap veelal voor in perceelsranden. In het plangebied is, door het huidige agrarische beheer, de kans op het voorkomen van soorten als Korenbloem, Spiegelklokje en Gele ganzenbloem echter sterk verkleind. Alleen de in het plangebied voorkomende oever- en watervegetaties (beekvegetaties) kunnen als waardevol worden aangemerkt (zie figuur 5.8.2 en bijlage B 5.8.3).

Langs de Bosgraaf, tussen het NedCar-terrein en de N297, komen waardevolle oever- en watervegetaties voor met soorten als Zomp-vergeet-mij-nietje en Knolsteenbeek. Ten zuiden van de N297 is langs de Bosgraaf de Rode lijstsoort Rapunzelklokje aangetroffen. In de Limbrichterbeek, net ten zuiden van Nieuwstadt, is de Rode Lijstsoort het Vijfdelig kaasjeskruid aangetroffen.

Beekdallandschap

In het beekdallandschap binnen het plangebied zijn te onderscheiden: grasland, akkers, bos, struwelen en water- en oevervegetaties. Langs de oostkant van de Roode Beek, over de Nederlands-Duitse grens liggen op Duits grondgebied enkele (vochtige) graslanden. Aan Nederlandse zijde liggen voornamelijk akkers.

Rond kasteel Millen zijn diverse beplantingselementen aanwezig als een verspreide boomgroep, een boomgaard en laanbeplanting. Op de digitale vegetatiekaart van de provincie Limburg [59] zijn de bospercelen langs de oostgrens van Kasteel Millen aangegeven als parkbos. Het bosperceel langs de westgrens van Kasteel Millen is aangegeven als populierenaanplant met Grote brandnetel dominerend in de ondergroei. Aandachtssoorten zijn hier niet aangetroffen.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het algemeen kan worden gesteld dat de actuele natuurwaarden van de beken, met name Geleenbeek, op dit moment laag zijn te noemen. Dit is ondermeer het gevolg van de kanalisering en verharding van de beken in de jaren '70. Enkele beekdelen(vakken) van Roode Beek en Vloedgraaf bezitten wel waardevolle vegetaties. Hier komen beschermde soorten als Korenbloem, Rapunzelklokje, Wollige munt, Witte munt en Tripmadam voor. In figuur 5.8.2 is een waardering van de oever en watervegetaties voor de verschillende beekvakken weergegeven. In bijlage B5.8.3 is aangegeven hoe deze waardering voor de verschillende beekvakken tot stand is gekomen.

In het beekdallandschap ligt ten oosten van Sittard het recreatiegebied Schwienswei met loofbos en enkele vijvers. Dit loofbos bestaat gedeeltelijk uit een eiken-essenbos en elzen-vogelkersbos. Ondanks de ligging (tussen de bebouwde kom van Sittard en Tuddern), de omvang en het gebruik herbergt het gebied waardevolle natuurwaarden. Dit gebied valt echter buiten het plangebied.

5.8.4 Fauna- huidige situatie

Vogels

Algemeen

Voor de beschrijving van de voorkomens van avifauna is gebruik gemaakt van "Broedvogels van Roerstreek en Grensmaas" [51] en de digitale gegevens van broedvogels van de provincie Limburg [60] (welke als basis hebben gediend voor bovengenoemd rapport).

In "Broedvogels van Roerstreek en Grensmaas" staan waarderingskaarten van leefgebieden voor verschillende soorten broedvogels. Bij de gebruikte methode krijgen gebieden met relatief veel territoria en/of zeldzame soorten een hoge waardering. Deze waarderingsgebieden zijn aangegeven in ¼ kilometerhokken. In figuur 5.8.3 is de spreiding weergegeven van verschillende territoria van broedvogels die als prioritaire soort of Rode Lijstsoort zijn aangewezen [60]. De waarderingsgebieden van verschillende soorten broedvogels staan in figuur 5.8.4 en 5.8.5.

Boslandschap

Het Limbrichterbos en de Rollen zijn rijk aan loofhout gebonden vogelsoorten als Appelvink, Boomklever, Glanskop en Kleine bonte specht. De Zwarte specht is met twee territoria vertegenwoordigd. Daarnaast is een territorium van de prioritaire roofvogelsoort Wespandief aanwezig. Ook de Groene Specht en Geelgors, welke beide op de Rode Lijst van bedreigde vogelsoorten staan, komen beide met twee territoria voor in het Limbrichterbos. In het oostelijk gelegen populierenbos zijn enkele territoria van de prioritaire soort Kramsvogel aanwezig.

Enkele van bovengenoemde bosgebieden (¼ km-hokken) zijn dan ook aangemerkt als zeer waardevol voor soorten van loofbos. Bij de waterplas de Rollen bevinden zich veel territoria van Waterhoen en Meerkooi. Dit is aangegeven als een waardevol gebied voor soorten van water en moeras.

Agrarisch cultuurlandschap

De faunistische waarde van het agrarisch cultuurlandschap is, ten opzichte van de andere landschapstypen, gering.

Een uitzondering hierop zijn de vele territoria van de Patrijs. Deze Rode lijst soort is met name gebonden aan greppels, bermen, ruige perceelsranden en oevers van beken. Ten westen van de Sittarderweg is een territorium van de Geelgors (Rode Lijst) aangegeven. In een bosperceel aan de oostkant van Sittarderweg bevindt zich een Roekenkolonie (prioritaire lijst).

Rond enkele huiskavels en langs de spoorlijn bevinden zich kleine bossages, struwelen en een oude boomgaard. Ondanks de aanwezigheid van grote wegen en de bijbehorende verstoring zijn hier toch enkele ¼ km hokken aangegeven als waardevolle leefgebieden voor soorten van bosranden en struwelen.

Beekdallandschap

In ruigtes, struwelen en bosjes langs de oevers van Geleenbeek, Roode Beek en Vloedgraaf zijn vogelsoorten te vinden als Bosrietzanger, Grasmus en de prioritaire

re soorten Grote gele kwikstaart en Nachtegaal. Met name in het gebied rond kasteel Millen vinden we een grote afwisseling van leefgebieden met een territorium van de Rode Lijst soort Groene Specht.

Het ¼ km-hok waarin kasteel Millen valt is dan ook aangegeven als waardevol gebied voor zowel soorten van loofbos, soorten van bosranden en struwelen als voor soorten van water en moeras. Ook de ¼ km-hokken ten westen en ten zuiden van Kasteel Millen zijn aangegeven als waardevol voor broedvogels van water en moeras.

In het recreatiegebied de Schwienswei bevinden zich enkele loofbosjes als onderdeel van het beekdallandschap. Naast de Groene Specht als Rode Lijstsoort en de Nachtegaal als prioritaire soort, komen hier verder Appelvink, Boomklever, Glanskop, Matkop en Wielewaal voor. De soortenrijkdom van dit bos is waarschijnlijk deels te danken aan de nabijheid van een groot loofbos aan de overzijde van de grens in Duitsland. Een groot deel van de Schwienswei wordt aangemerkt als zeer waardevol voor soorten van loofbos.

De vijvers en de Roode Beek in de Schwienswei trekken water en moerasvogels aan. De IJsvogel, een Rode Lijstsoort, gebruikt de Roode Beek als fourageergebied en heeft langs de Roode Beek, aan de zuidoost kant van de Schwienswei, een territorium. De vijvers herbergen territoria van Meerkoet en Waterhoen.

Zoogdieren

In het bosgebied de Rollen is de Franjestaart waargenomen. Deze vleermuissoort staat op de Rode Lijst van bedreigde diersoorten in Nederland [53] en op de provinciale lijst van prioritaire soorten van de provincie Limburg. De Franjestaart is gebonden aan waterrijke en vochtige bossen. Daarnaast zijn op verschillende plaatsen in het studiegebied de Rosse vleermuis, Dwergvleermuis en Laatvlieger waargenomen. Deze meer algemeen voorkomende vleermuissoorten staan op de provinciale lijst.

De Rosse vleermuis heeft zijn verblijfplaats in holle bomen en wordt ook jaged waargenomen buiten bosgebied boven grasland en water. De Dwergvleermuis en Laatvlieger zijn echte cultuurvolgers en jagen ondermeer onder lantaarnpalen.

Als Rode lijst soort is rond kasteel Limbricht de Hamster waargenomen. De Hamster komt vooral voor in akkergebieden waar granen of hakvruchten worden verbouwd. Voor de Hamster is in het hamsterbeschermingsplan [55] een potentieel leefgebied aangegeven. Dit valt echter buiten het plangebied. In figuur 5.8.6 staat de verspreiding van genoemde verschillende (prioritaire) zoogdieren binnen en direct grenzend aan het plangebied weergegeven.

Herpetofauna

In het plangebied (en direct grenzend aan het plangebied) zijn twee soorten herpetofauna waargenomen welke op de prioritaire lijst van de provincie Limburg staan. Dit zijn de Groene kikker en de Hazelworm. Alleen de Hazelworm, waargenomen in het Limbrichterbos, staat ook op de Rode Lijst voor bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland [54]. De Groene kikker is meer aan water gebonden en is onder andere aangetroffen in de Rollen. In figuur 5.8.6 is de verspreiding van de verschillende soorten herpetofauna weergegeven. Naast deze prioritaire soorten komen er ook meer algemeen voorkomende soorten voor als Bruine kikker en Gewone pad. Deze zijn voornamelijk waargenomen in het Limbrichterbos.

Dagvlinders

Er zijn 8 soorten dagvlinders waargenomen. Alle dagvlinders staan op de lijst voor prioritaire soorten. Toch zijn deze soorten algemeen of zelfs uiterst algemeen voorkomend en hebben een weinig specifieke biotoopeis. In figuur 5.8.7 staat de verspreiding van de vlinders weergegeven. Op deze kaart is voor het kilometerhok rond bosvijver de Rollen en rond Kasteel Millen een duidelijke concentratie van vlindersoorten waarneembaar. Hier bevinden zich de voor dagvlinders waardevolle biotopen.

5.8.5 Natuur - autonome ontwikkeling

Algemeen

Voor een aantal van de hieronder beschreven plannen is thans niet bekend op welke termijn deze plannen of onderdelen daarvan tot uitvoering worden gebracht. Deze (delen van) plannen worden in dit MER dan ook niet als autonome ontwikkeling beschouwd.

Provinciale Ecologische Structuur (PES)

De nadere invulling van de ecologische structuur is weergegeven in de Streekplanuitwerking/herziening op onderdelen Westelijke Mijnstreek in de vorm van een Provinciale Ecologische Structuur (PES). Binnen de PES zijn, voor de ecologische structuur van belang zijnde, eenheden onderscheiden die hieronder nader zijn beschreven (zie ook figuur 5.8.8).

Natuurgebieden of bossen met accent natuur

In het studiegebied wordt een aantal van deze bosgebieden onderscheiden, waaronder het Limbrichterbos (ruim 100 ha), het IJzerenbosch (ca. 200 ha) en het bosgebied rond de waterplas De Rollen (ca. 30 ha). In deze bossen-met-accent-natuur zal het beheer primair gericht zijn op het behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. De kwalitatieve en kwantitatieve aantasting van het huidige areaal dient voorkomen te worden. De Bosgraaf stroomt voor een deel door het als natuurgebied aangegeven Limbrichterbos. In het plangebied komt deze eenheid niet voor.

Ecologische ontwikkelingszones

In het studiegebied zijn de ontwikkelingszones weergegeven rond de bestaande bossen IJzerenbosch, Limbrichterbos, het bosgebied rond de waterplas de Rollen en een gedeelte van de Schwienswei. In deze zones dient de realisering van nieuwe natuurgebieden of ontwikkeling van natuurwaarden (waar mogelijk) gekoppeld te worden aan de verdere ontwikkeling van ecologische verbindingsszones en bestaande beeksystemen. In deze beheersgebieden dient dit te worden verweven met de huidige agrarische functie. In reservaatgebieden en natuurontwikkelingsgebieden is de natuur richtinggevend. In het noordwesten van het plangebied is één ecologische ontwikkelingszone gelegen.

Ecologische verbindingsszones

De ecologische verbindingsszones zijn met name gelegen in het beekdallandschap rond de hier gelegen beeksystemen. In het plangebied zijn als ecologische verbindingsszones aangegeven de Roode Beek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf en de Limbrichterbeek. Langs de Vloedgraaf ten noorden van Nieuwstadt zijn recent kansen gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden.

Voor de Roode Beek is in het kader van de aanwijzing als ecologische verbindingsszone een eerste aanzet ter verbetering van de ecologische waarden gedaan. Hiervoor is een herinrichtingsplan opgesteld, waarin de herinrichting van de bovenloop van de Roode Beek tot aan Millen is opgenomen.

Begrenzingsplan

Als uitwerking van de PES is een begrenzingsplan opgesteld door het Provinciaal Overlegorgaan Landinrichting en Natuur en vastgesteld door Gedeputeerde Staten. In dit plan zijn natuurontwikkelingsgebieden, reservaatgebieden en beheersgebieden onderscheiden (= ecologische ontwikkelingszone). Voor het studiegebied zijn rond het Limbrichterbos en de Rollen enkele gebieden voor natuurontwikkeling aangewezen, zodat deze bosgebieden met elkaar worden verbonden.

Reservehectaren natuurontwikkelingsproject

Uit de landelijke reserve is aan de provincie Limburg nog eens 916 ha natuurontwikkelingsgebied en 100 ha beheersgebied ter beschikking gesteld door de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Als reactie hierop is door Gedeputeerde Staten van Limburg een besluit genomen over de verdeling van deze hectares over de provincie Limburg [19]. In dit kader is ook het agrarisch gebied direct ten zuiden van Kasteel Millen tot aan recreatiegebied Schwienswei globaal begrensd als "reservehectaren natuurontwikkelingsproject".

Integraal Waterbeheersplan Roer en Geleenbeek

In het Integraal Waterbeheersplan Roer en Geleenbeek [26] wordt ook enige uitwerking gegeven aan de ecologische ontwikkeling van de beeksystemen. In dit plan wordt gestreefd naar verbetering van de waterkwaliteit, inrichting van de beken met oeverzones naar hun oorspronkelijke karakter en verbetering van de waterbodembodemkwaliteit om op deze wijze de bijbehorende natuur weer een kans te geven.

Afhankelijk van de dynamiek ofwel verplaatsingssnelheid zijn voor de breedte van de oeverzones drie groottes onderscheiden aan weerszijden van de beek. Voor de beken in het plangebied gelden de volgende zonebreedten:

Tabel 5.8.1 Zonebreedtes voor de beken in het plangebied [26]

	5 - 25 meter	5 -15 meter	3 -5 meter
Roode Beek	X		
Geleenbeek			
Vloedgraaf	X		
Limbrichterbeek			X
Lindbeek			X
Bosgraaf			X

Overige plannen

In zowel het "hamsterinventarisatieplan" [55] als het ecologisch rapport voor 'Landschapspark de Graven' van IBN-DLO [46] wordt het gebied ten zuiden van Limbricht aangegeven als een potentieel leefgebied voor de Hamster.

Voor de Das is in 1993 een "dassenbeschermingsplan" [56] opgezet. Hierin is de ecologische verbindingzone langs de Roode Beek en een zone in het westen van het studiegebied aangegeven als een potentiële route voor verspreiding van de soort vanuit het zuidelijke leefgebied.

5.9 Wonen

5.9.1 Wonen - huidige situatie

In het studiegebied is veel woonbebouwing aanwezig met name in en rond de plaatsen Sittard, Born, Buchten, Holtum en Nieuwstadt. Dit is aangegeven in figuur 5.9.1. Sittard is met 34.000 inwoners de grootste gemeente. Tot Sittard behoort tevens de kleinere kern Limbricht.

Born en Susteren zijn met respectievelijk 15.000 en 13.000 inwoners de middelgrote gemeenten in het studiegebied. Buchten en Holtum behoren tot de gemeente Born, terwijl Nieuwstadt tot de gemeente Susteren behoort.

Daarnaast zijn er aan de Duitse kant nog de dorpjes Isenbruch, Tuddern en Milen.

In het plangebied zelf bevindt zich weinig woonbebouwing. Langs de Hasseltsebaan (N295) is sprake van lintbebouwing en ten oosten van de spoorlijn zijn enkele verspreide boerderijen aanwezig.

5.9.2 Wonen - autonome ontwikkeling

In de periode 1995 tot en met 2004 zal de woningbehoefte in de gehele Westelijke Mijnstreek toenemen met 6.270 woningen. Deze toename zal voor 80% opgevangen moeten worden binnen de stedelijke gebiedsgrenzen. Uitbreidingslocaties in het studiegebied zijn gepland ten oosten van Born (400 woningen) en ten noordwesten van Nieuwstadt (74 woningen). In Sittard ligt ter plaatse van Hoogveld een uitbreidingslocatie voor ongeveer 1000 woningen. Deze locaties zijn aangegeven in figuur 5.9.1.

5.10 Recreatie

5.10.1 Recreatie - huidige situatie

Er zijn verschillende wandel- en fietsroutes uitgezet die het studie- en plangebied doorsnijden. Deze zijn aangegeven op figuur 5.10.1.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De ANWB heeft de bewegwijzerde *Gelreroute* en *Swentiboldroute* uitgezet. De Gelreroute is verdeeld in een noordelijk (rond Susteren) en een zuidelijk deel (rond Sittard). Binnen het plangebied loopt hij via het Limbrichterbos en de Limbrichterweg richting Susteren, en terug over de Altaarweideweg, Sittarderweg en Nusterweg richting Sittard [50].

De Swentiboldroute begint in Limbricht en overlapt de Gelreroute in het plangebied. Daarna loopt hij via Nieuwstadt, Roosteren en Obbicht terug naar Limbricht.

Daarnaast is *Het Pieterpad* als lange-afstand-wandelroute (LAW) aangegeven. Het Pieterpad komt vanuit het noorden (via Susteren) en loopt vrijwel evenwijdig aan de spoorlijn naar Nieuwstadt. Na Nieuwstadt gaat deze verder via de Limbrichterweg, het Limbrichterbos en Limbricht naar Sittard en verder [57].

In het dal van de Roode Beek ligt tussen de Duitse grens en Sittard-noord ingeklemd het recreatiegebied de Schwienswei (ca. 40 ha). Het gebied bestaat voor een groot gedeelte uit loofbos waarin enkele vijvers gelegen zijn die geschikt zijn voor de vissport [51]. Naast de dagrecreatieve voorzieningen zijn er nog een tweetal sportterreinen aanwezig. De Schwienswei doet voornamelijk dienst als recreatiepark voor de lokale bevolking.

Kasteel Millen is als cultuurhistorisch beschermd monument van recreatief belang voor de cultuurgerichte recreanten. Dit geldt ook voor Huize Wittem in Nieuwstadt.

5.10.2 Recreatie - autonome ontwikkeling

De toekomstige bevolkingsgroei zal, bij een gelijkblijvende omvang van het uitloopgebied, leiden tot een stijging van de recreatieve druk. Om de capaciteit voor de opvang van recreanten te vergroten is in het streekplan rondom het Limbrichterbos en ten zuiden van Nieuwstadt een gebied aangegeven als "zoekgebied bos" en "aanleg kleine landschapselementen of kleine bouselementen". Daarnaast zijn het recreatief medegebruik en de recreatieve toegankelijkheid rondom het Limbrichterbos belangrijke beleidspunten.

Deze uitgangspunten moeten ervoor zorgen dat toename van recreatie kan worden opgevangen.

5.11 Lucht en geluid

5.11.1 Geluid - huidige situatie

In het studiegebied zijn drie soorten bronnen die van invloed zijn op de huidige geluidssituatie in het gebied, te weten:

- het verkeer op de A2 en de provinciaal verbindende wegen N297, N295, N574;
- de bedrijventerreinen NedCar, Sittard-noord en Holtum-noord;
- de spoorlijn Roermond-Sittard.

Voor de A2 zijn bij Rijkswaterstaat momenteel geen geluidscontouren beschikbaar. Wel zijn verkeersgegevens van meetpunten ten noorden en ten zuiden van de aansluiting met de N297 bekend. Deze laten voor een werkdag een totale etmaalintensiteit zien van ongeveer 65.000 motorvoertuigen (vergelijk N295: circa 20.000 motorvoertuigen). Het aandeel vrachtverkeer bedraagt hiervan ongeveer 20 %.

Voor het bedrijventerrein NedCar geldt dat zowel de 60, 55 als de 50 dB(A)-contouren over het plangebied lopen. Er zijn hiervan echter geen precieze gegevens bekend/beschikbaar. Voor zover bekend loopt de 50 dB(A)-contour over het noordelijk deel van het Limbrichterbos en over een deel van de bebouwing van Nieuwstadt.

In het noordelijk deel van bedrijventerrein Sittard-noord geldt voor de meeste bedrijven een geluidsniveau van 50, 45 of 40 dB(A) op vijftig meter van de inrichting of bij de dichtstbijzijnde woning.

Eén bedrijf valt onder de werkingssfeer van de AMvB melkruondveehouderijen, zodat voor dit bedrijf een geluidsniveau van 55, 50 of 45 dB(A) geldt.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De 50 dB(A)-contour van bedrijventerrein Holtum-noord loopt ten noorden van het plangebied en snijdt de A2 ten noorden van de aansluiting met de N297 aan. Van de spoorlijn Roermond Sittard zijn geen geluidsgegevens bekend.

Omdat van belangrijke geluidbronnen geen of onvoldoende gegevens beschikbaar zijn, is voor de beschrijving van de geluidseffecten in de huidige situatie gekozen voor de berekening van geluidcontouren als gevolg van de verkeersbelasting van de bestaande verbinding (N297, N295, Dr. Nolenslaan en verder). De berekeningen en geluidcontouren zijn opgenomen in bijlage B7c.

Voor het gedeelte tussen de A2 en de kruising van de Dr. Nolenslaan met de Nusterweg ligt de 50dB(A)-contour op circa 300-350 m uit de weg. De afstand tot de weg van de 55 en 60 dB(A)-contour bedraagt voor dit gedeelte circa 135-170 meter, respectievelijk circa 60-80 m. Vanaf de Nusterweg richting Duitse grens worden deze afstanden aanzienlijk kleiner.

5.11.2 Lucht - huidige situatie

Er zijn voor het studiegebied geen gegevens omtrent de luchtkwaliteit beschikbaar. Bij de berekeningen van de luchtverontreiniging wordt derhalve geen rekening gehouden met achtergrondconcentraties.

Met behulp van het milieumodel van de verkeersmilieukaart van de gemeente Sittard is, op basis van de verkeersintensiteiten op de wegvakken die deel uitmaken van de huidige verbinding, de luchtverontreiniging berekend. Maatgevend parameters in het model zijn CO₂, NO_x en benzeen. Het model berekent de concentraties ter plaatse van bebouwing 10 meter uit de weg. (Deze situatie doet zich langs de N297, N295, en Dr. Nolenslaan niet voor). De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage B5.11.

Uit de berekeningen blijkt dat ter plaatse van bebouwing 10 meter uit de weg de concentraties van luchtverontreinigende stoffen (veroorzaakt door wegverkeer) voor CO₂ circa 2000-3000 µg/m³, voor NO_x circa 110-140 µg/m³ en voor benzeen ongeveer 3-5 µg/m³ bedragen.

De normen voor deze stoffen zijn:

- CO₂: 6000 µg/m³ (vanaf het jaar 2000)
- NO_x: 135 µg/m³ (vanaf het jaar 2000)
- benzeen: 15 µg/m³.

Naar verwachting worden in de huidige situatie nergens de normen overschreden.

5.11.3 Geluid en lucht - autonome ontwikkeling

Geluid

Voor het aspect geluid kan worden gesteld dat bij de voorgenomen uitbreidingen van de verschillende bedrijventerreinen (met name NedCar) de geluidscontouren zich verder zullen uitbreiden en als gevolg daarvan het aantal geluidgehinderden zal toenemen.

Dit geldt ook in meer algemene zin voor de autonome groei van het wegverkeer. Voor de huidige verbinding zijn de geluidscontouren bepaald op basis van de verwachte autonome groei van het wegverkeer op de huidige verbinding in 2010 (zie bijlage B7c).

Lucht

Ten aanzien van de aspect lucht kan in zijn algemeenheid worden gesteld dat, met name als gevolg van de blijvende autogroei, de emissies van verontreinigende stoffen zullen toenemen. Dit blijkt ook uit de berekeningen die voor het jaar 2010 zijn uitgevoerd. De concentraties ter plaatse van 10 meter uit de weg bedragen voor CO₂ circa 2200-3400 µg/m³, voor NO_x circa 115-145 µg/m³ en voor benzeen ongeveer 4-6 µg/m³.

5.12 Infrastructuur

5.12.1 Infrastructuur - huidige situatie

De infrastructuur is aangegeven in figuur 5.12.1. Het gebied wordt doorsneden door de spoorlijn van Roermond naar Maastricht, welke in Sittard een aftakking heeft naar de haven van Born. Voor het vervoer over water is het Julianakanaal een belangrijke hoofdvaarweg.

Daarnaast zijn er verschillende wegen die het gebied doorkruisen. Het betreft de autosnelweg A2 die van Eindhoven naar Maastricht loopt en de provinciale wegen N295 tussen Sittard en Susteren, de N574 tussen Sittard en Born en de N297 tussen Nieuwstadt en Born. De N295 en de N297 zijn Regionaal Verbindende Wegen.

De Dr. Nolenslaan, de Limbrichterweg, Sittarderweg, Nusterweg en Millenerweg zijn lokale wegen gelegen in het plangebied. Ook zijn er nog een aantal onverharde wegen en paden, die ondermeer langs de Roode Beek tussen Millen en Sittard lopen.

In het studiegebied lopen voornamelijk noordzuid gerichte leidingen, waaronder een leidingenstrook (hoofdverbinding) van nationaal niveau (zie figuur 5.12.2). Deze strook loopt ten westen van Sittard en ten zuiden en oosten van Nieuwstadt en doorsnijdt een groot deel van het plangebied. Ook lopen er enkele leidingen langs het NedCarterrein in zuidelijke richting. Hoogspanningsleidingen zijn niet aanwezig in het plangebied.

5.12.2 Infrastructuur - autonome ontwikkeling

Op het gebied van verkeer is sprake van een aantal ontwikkelingen die reeds vast liggen in het beleid.

Naar de aanpassing van de huidige aansluiting van de N297 op de A2 loopt momenteel een onderzoek. Een eventuele aanpassing van deze aansluiting dient te worden gezien in relatie tot het te starten onderzoek naar de verbreding van de A2.

Op Duits grondgebied is de aanleg van de B56n vanaf de B221 tot aan de L228 vastgelegd in een besluit van de Bundesminister.

Naar verwachting zal binnen afzienbare tijd de Tractaatweg (N274) worden overgedragen aan Duitsland. Het onderliggende wegennet in Duitsland zal hierop worden aangesloten.

Verbeteringen aan bepaalde spoorwegontsluitingen vallen nog te bezien. Op dit moment laat de Provincie voor een aantal knelpunten als het spooreplacement Sittard, RailBarge Terminal, etc. een Quick Scan uitvoeren.

5.13 Landbouw

5.13.1 Landbouw - huidige situatie

In het plangebied is sprake van voor Limburgse begrippen relatief grote agrarische bedrijven (groter dan 25 ha), zowel melkveehouderijbedrijven, akkerbouwbedrijven, als een combinatie hiervan. Als gevolg van de eind zeventiger/begin tachtiger jaren afgesloten ruilverkaveling Land van Swentibold is er sprake van grote kavels die goed ontsloten zijn door (semi-)verharde wegen en een goede ontwatering hebben (Bosgraaf, Lindbeek, Limbrichterbeek, Geleenbeek, Vloedgraaf en Roode Beek).

Het landbouwkundig gebruik van het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit akkerbouw (circa 2/3 deel) en weiland (circa 1/3 deel) (zie figuur 5.13.1). Daarnaast zijn nog twee percelen in gebruik voor fruitteelt en een boomkwekerij.

In de westelijke punt en in het uiterste noordoosten van het plangebied zijn nog enkele bospercelen aanwezig. Ook rond Kasteel Millen is sprake van verspreid liggende bospercelen.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Vanwege het drukke gebruik van de aanwezige hoofd-infrastructuur (A2, N295/N297, spoorlijn Sittard-Roermond) is het landbouwverkeer voor verplaatsing in de oost-west richting aangewezen op de aanwezige secundaire wegen in het gebied (Limbrichterweg, Limbrichterstraat, Millenerweg te Nieuwstadt en Millenerweg te Sittard). Voor de verplaatsing in noord-zuid richting vormen de Rol-lenweg en de Sittarderweg/Nusterweg het enige alternatief.

Voor het gebied ten oosten van de Sittarderweg/Nusterweg kan worden geconstateerd dat er een aantal bedrijven vanuit de gemeente Selfkant in Nederland gelegen percelen bewerken.

5.13.2 Landbouw - autonome ontwikkeling

Op basis van het Raamplan Plattelandsontwikkeling van de LLTB [58] zijn er een aantal ontwikkelingen te verwachten in de landbouw. Het aantal agrarische bedrijven en de daarmee samenhangende agrarische activiteiten zal verder afnemen door verstedelijking. Door de benodigde grond voor woning- en wegenbouw en industrie te verwerven bestaat de kans dat er steeds meer onvolwaardige bedrijven zullen ontstaan. Daarnaast zal de druk op landbouwgrond in het studiegebied verder toenemen als wordt overgegaan tot de realisering van de verschillende plannen voor natuurontwikkeling.

5.14 Bedrijventerreinen

5.14.1 Bedrijventerreinen - huidige situatie

De belangrijkste bedrijventerreinen zijn aangegeven in figuur 5.14.1. Bij Born ligt aan de oostkant van de A2 het NedCarterrein. Aan het Julianakanaal liggen enkele industrieterreinen, zoals Holtum-noord, waar overslag op drie vervoerwijzen plaatsvindt (weg-water, spoor-water en spoor-weg). De daar aanwezige bedrijven zijn in belangrijke mate gericht op overslagvoorzieningen. Als gemengd bedrijventerrein ligt bij Sittard het regionaal en lokaal georiënteerde bedrijventerrein Sittard-noord.

5.14.2 Bedrijventerreinen - autonome ontwikkeling

NedCar wil in de nabije toekomst gaan uitbreiden en een nieuw bedrijfsconcept toepassen waarbij het essentieel is dat toeleveranciers zich in de onmiddellijke omgeving van de fabriek kunnen vestigen. Voor deze ontwikkelingen worden mogelijkheden gezocht ten noorden, ten oosten en ten zuiden van het bedrijfsterrein. Ook het bedrijventerrein Holtum-noord heeft uitbreidingsplannen. Deze lokaties zijn aangegeven in figuur 5.14.1.

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De huidige situatie van de Nederlandse economie is gekenmerkt door een sterke groei van de export, vooral van hoogwaardige producten. Dit heeft geleid tot een positieve handelsbalans en een sterke groei van de binnenlandse productie. De Nederlandse economie heeft zich ontwikkeld tot een van de meest ontwikkelde en welvarende in de wereld. Dit is vooral te danken aan de sterke positie van de Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening.

De Nederlandse economie

De Nederlandse economie is gekenmerkt door een sterke groei van de export, vooral van hoogwaardige producten. Dit heeft geleid tot een positieve handelsbalans en een sterke groei van de binnenlandse productie. De Nederlandse economie heeft zich ontwikkeld tot een van de meest ontwikkelde en welvarende in de wereld. Dit is vooral te danken aan de sterke positie van de Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening.

De Nederlandse ondernemingen

De Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt

De Nederlandse ondernemingen hebben een sterke positie op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening. Dit is vooral te danken aan de sterke positie van de Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening.

De Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt

De Nederlandse ondernemingen hebben een sterke positie op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening. Dit is vooral te danken aan de sterke positie van de Nederlandse ondernemingen op de wereldmarkt, met name in de sectoren van de chemie, de machinebouw, de landbouw en de dienstverlening.

6 VERKEERSEFFECTEN

6.1 Inleiding

Voor de huidige situatie (1996) en de autonome ontwikkeling (2010), alsmede voor het Dr. Nolenslaanalternatief, de alternatieven 1, 2 en 4 en de alternatieven 3, 5 en 6 zijn verkeersgegevens geproduceerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een verkeersmodel (NB: de werking van een verkeersmodel is eerder besproken in paragraaf 4.4). In hoofdstuk 4 is aangegeven dat er modelmatig geen onderscheid is tussen de alternatieven 1,2 en 4 onderling en tussen de alternatieven 3, 5 en 6 onderling. Voor alternatief 6⁺ (alternatief 6 inclusief doorsteek Dr. Nolenslaan) zijn met name de verschillen met alternatief 6 modelmatig in beeld gebracht.

In het bijlagedocument Trajectnota/MER Goudappel Coffeng (september 1998) worden de resultaten van de modelberekeningen gegeven. Deze vormen de input voor de in dit hoofdstuk gevolgde procedure bij de verkeersanalyse. In bijlage B6.1 wordt aangegeven welke stappen hierbij zijn doorlopen. Tevens worden hierin de resultaten van onderliggende berekeningen gepresenteerd.

De belangrijkste resultaten van de modelberekeningen met het verkeersmodel worden beschreven in paragraaf 6.2.

Met behulp van de modelresultaten zijn analyses verricht (paragraaf 6.3). Daarbij zijn de consequenties voor de verschillende tracé-alternatieven voor wat betreft de verkeersafwikkeling op kruispunten en wegvakken in beeld gebracht.

Vervolgens is nagegaan welke (verkeerskundige en infrastructurele) maatregelen nodig zijn om een vlotte, verkeersveilige en toekomstvast verkeersafwikkeling mogelijk te maken. In paragraaf 6.4 is per alternatief beschreven welke optimalisatie-stappen hiervoor noodzakelijk zijn.

In paragraaf 6.5 worden de verschillende alternatieven beoordeeld. Aan de hand van een aantal criteria zijn de verkeerskundige effecten van de verschillende alternatieven in beeld gebracht. Resultaat van deze beoordeling is een rangorde van alternatieven op basis van *verkeerskundige* effecten.

6.2 Resultaten modelberekeningen (Bijlage B6.1, stap 1)

Ten behoeve van de vergelijking van alternatieven dient een referentiesituatie te worden gekozen. Omdat bij een ongewijzigd wegennet de uitkomsten van de modelberekeningen voor het tijdstip 1996 en 2010 aanzienlijk zullen verschillen, is het noodzakelijk om een keuze te maken voor één van beide referentiesituaties.

Omdat in deze studie met name relevant is wat de gevolgen op termijn zijn van een ongewijzigd wegennet en welke verbeteringen een nieuwe weg kan opleveren, is gekozen om voor de beschrijving van de verkeerseffecten de situatie bij ongewijzigd wegennet in 2010 als referentiesituatie te kiezen. Deze referentiesituatie wordt in het navolgende aangeduid als het nulalternatief.

Bij de beschrijving van het nulalternatief zal worden ingegaan op de verschillen met de "huidige" (1996) situatie.

In dit hoofdstuk is telkens onderscheid gemaakt in vier verschillende situaties. Alle situaties hebben betrekking op het planjaar 2010. Het gaat om:

- het nulalternatief;
- het Dr. Nolenslaanalternatief;
- de alternatieven 1, 2 en 4;
- de alternatieven 3, 5 en 6;
- alternatief 6⁺.

Nulalternatief

De modelresultaten van het nulalternatief tonen de verwachte autonome verkeersgroei in het jaar 2010 (ten opzichte van 1996). Verder is een sterke verkeersgroei op de N274 (zogenaamde Tractaatweg) opvallend. Op deze weg zal bijna een verdubbeling van het verkeer optreden. Ook valt een toename te constateren van de verkeersbelasting in de kernen Peij, Koningsbosch en Echt richting de A2. Voorts geldt dat er als gevolg van de aanleg van de B56n een verkeersafname op het onderliggend wegennet in Duitsland optreedt.

Dr. Nolenslaanalternatief

Voor dit alternatief geldt dat er een forse toename van verkeer op de Dr. Nolenslaan zal plaatsvinden. Tevens vindt er lichte verkeerstoename plaats op de trajecten Op de Baan en Langereweg. De modelresultaten tonen een afname van verkeer door Sittard richting de A2 (aansluiting Urmond). Dit speelt met name op de Tudderenderweg en de Wehrerweg. Ook zal het verkeer in de kernen Peij, Koningsbosch en Echt richting de A2 toenemen.

Alternatief 1, 2 en 4

De modelresultaten laten, in vergelijking met het nulalternatief, een afname zien van het verkeer door Sittard en de kernen Peij, Koningsbosch en Echt richting de A2. De Dr. Nolenslaan en het gedeelte van de N295 tussen Limbrichterweg en Dr. Nolenslaan krijgen bij realisatie van dit alternatief veel minder verkeer te verwerken. Het verkeer bundelt zich op de route N297n-Op de Baan-Langereweg in de richting van de A2.

De verkeersbelasting op de N295 tussen de kruising met de N297 en de N297n is zeer fors (bajonet-beweging). Tevens is extra verkeer op de Nusterweg, Sittarderweg en Susterderweg (Nieuwstadt-Susteren) te verwachten. Deze route gaat fungeren als alternatief van de N295. Verder neemt het verkeer op de A2 (tussen Urmond en Sint-Joost) toe als gevolg van de toename van het verkeer bij de aansluiting Born.

Alternatief 3, 5 en 6

Voor de alternatieven 3, 5 en 6 gelden met betrekking tot de modelberekeningen nagenoeg dezelfde resultaten als bij de alternatieven 1, 2 en 4. De verschillen in verkeerstoename of -afname zijn gering. Omdat deze alternatieven een betere doorstroming garanderen (zie ook paragraaf 6.3) zal zich in deze alternatieven iets meer verkeer op de gewenste route (N297n) bundelen.

Alternatief 6*

Ten opzichte van de alternatieven 3, 5 en 6 blijkt in dit alternatief een aanzienlijke afname van verkeer op te treden op de Nusterweg (gedeelte tussen de N297n en Dr. Nolenslaan) en op de Wehrerweg en Tudderenderweg. Tevens blijkt dat in dit alternatief in vergelijking met de alternatieven 3, 5 en 6, aanzienlijk meer verkeer van de gewenste route (N297n) gebruik maakt.

6.3 Analyse verkeersafwikkeling (Bijlage B6.1, stappen 2, 3 en 4)

Bij de analyse van de verkeersafwikkeling is onderscheid gemaakt naar wegvakken en kruispunten. Voor de meest relevante wegvakken en kruispunten is de verkeersafwikkeling geanalyseerd en beoordeeld.

Analyse wegvakken

Op wegvakniveau is gekeken naar de verkeersbelasting in het avondspitsuur. Hierbij zijn vier klassen onderscheiden, waarbij in het meest gunstige geval een wegvak een $I/C < 0.75$ heeft. De I/C is de verhouding tussen de verkeersintensiteit en de capaciteit van het wegvak. Een I/C tussen 0.75 en 1.00 dient als kritisch beoordeeld te worden.

Indien de $I/C > 1.00$ is (knelpunt), levert de situatie problemen op die in principe met beperkte aanpassingen zijn op te lossen. Bij een $I/C > 1.25$ (knelpunt) is er sprake van een situatie die direct verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn in het algemeen grotere reconstructies noodzakelijk. Bij de analyse en beoordeling is uitgegaan van de huidige rijbaanindeling.

Analyse kruispunten

Voor de analyse en beoordeling van de capaciteit van de kruispunten is de feitelijke verkeersbelasting op de kruispunten maatgevend (zogenaamde kruispuntbelasting). Er is uitgegaan van de bestaande rijstroken-indelingen.

Indien een kruispuntbelasting een waarde heeft die groter is dan 0.9 (knelpunt) kunnen er zich op het desbetreffende kruispunt afwikkelingsproblemen voordoen.

Voor deze kruispunten is met analyseprogramma's (KRAAN en REST) nagegaan in hoeverre aanpassing van de rijstroken-indeling deze problemen kan oplossen.

Resultaten

De analyse van de verkeersafwikkeling laat zien dat er voor de verschillende alternatieven (nulalternatief, Dr. Nolenslaanalternatief, en de alternatieven 1-2-4 en 3-5-6-6*) knelpunten ontstaan op zowel kruispunten als wegvakken.

In bijlage B6.1 is per tracé-alternatief (m.u.v. alternatief 6*) een overzicht gepresenteerd van de capaciteit van de wegvakken en de verkeersbelasting op de kruispunten. Op deze wijze zijn per alternatief de knelpunten herkenbaar (I/C wegvak >1.00 en belasting kruispunt >0.9). De beschrijving van de knelpunten volgt het tracé in oostelijke richting (vanaf de A2 naar de Duitse grens).

Nulalternatief

Het nulalternatief kent de volgende knelpunten:

- wegvak N297, Langereweg (nabij aansluiting NedCar)
- kruispunt N295-N297-Aan de Linde
- wegvak Op de Baan (richting zuid-noord)
- kruispunt N295-Dr. Nolenslaan
- wegvak Dr. Nolenslaan (tot aan de Nusterweg)
- kruispunt Dr. Nolenslaan-Nusterweg
- wegvak Nusterweg
- een groot aantal knelpunten op het verdere traject door de gemeente Sittard tot aan de grens.

Dr. Nolenslaanalternatief

Het Dr. Nolenslaanalternatief kent de volgende knelpunten:

- wegvak N297, Langereweg (nabij aansluiting NedCar)
- wegvak Op de Baan (richting zuid-noord)
- kruispunt N295-Dr. Nolenslaan
- wegvak Dr. Nolenslaan (tot aan de Nusterweg)
- kruispunt Dr. Nolenslaan-Rijksweg Noord (Sittard)
- kruispunt Dr. Nolenslaan-Nusterweg
- wegvak Nusterweg

Wanneer het nulalternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief met elkaar worden vergeleken blijkt het aantal en de locaties van de knelpunten min of meer hetzelfde. In het Dr. Nolenslaanalternatief is als extra knelpunt de kruising Dr. Nolenslaan-Rijksweg Noord toegevoegd.

In het Dr. Nolenslaanalternatief zijn de knelpunten echter beduidend **zwaarder** in vergelijking met het nulalternatief, met name omdat het Dr. Nolenslaanalternatief meer grensoverschrijdend verkeer aantrekt. Dit blijkt niet alleen uit de mate van overschrijding van de gehanteerde kwaliteitsgrenzen, ook de locaties waar de verkeersafwikkeling kritisch is duiden dit aan. In het Dr. Nolenslaanalternatief komen namelijk ook de Langereweg, de Hasseltsebaan (N295) en de Dr. Nolenslaan-oost (vanaf de Nusterweg) als potentieel knelpunt naar voren.

Alternatief 1, 2 en 4

De alternatieven 1, 2 en 4 kennen de volgende knelpunten:

- wegvak N297, Langereweg (nabij aansluiting NedCar)
- kruispunt N297-N295-Aan de Linde
- wegvak Op de Baan (tussen N297 en N297n)
- kruispunt N295-N297n
- wegvak N297n (tussen N295 en Nusterweg)
- kruispunt N297n-Nusterweg
- wegvak Nusterweg (tussen N297n en Dalderweg)

Alternatief 3, 5, 6 en 6*

De alternatieven 3, 5, 6 en 6* kennen de volgende knelpunten:

- wegvak N297n (vanaf NedCar tot aan N295)
- kruispunt N297n-N295

Verkeerseffecten

- wegvak N297n (tussen N295 en Nusterweg)
- kruispunt N297n-Nusterweg
- wegvak Nusterweg (tussen N297n en Daldersweg) (m.u.v. 6⁺)
- kruising verlengde Dr. Nolenslaan met N297n (alleen 6⁺)

Wanneer de alternatieven 1, 2 en 4 en de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ met elkaar worden vergeleken blijkt dat in de alternatieven 1, 2 en 4 zich meer knelpunten voordoen dan de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺. Dit kan worden verklaard uit het feit dat de beoogde route in deze alternatieven meer gebruik maakt van de bestaande infrastructuur (de N295). Hierdoor is er sprake van twee aansluitingen van de nieuwe weg op de N295. Ook is de zwaarte van de knelpunten, met name veroorzaakt door de twee dicht bij elkaar gelegen aansluitingen op de N295, bij deze alternatieven beduidend groter.

In bijlage B6.2 wordt per alternatief (m.u.v. alternatief 6⁺) in tabelvorm een overzicht gegeven van de resultaten van de analyse.

In de volgende paragraaf is nagegaan op welke wijze deze knelpunten kunnen worden opgelost. Per tracé-alternatief is aangeduid welke verbeteringen (verkeersregeltechnisch en infrastructureel) noodzakelijk zijn om een vlotte en veilige doorstroming mogelijk te maken.

6.4 Optimalisatie tracé-alternatieven (Bijlage B6.1, stap 5, 6 en 7)

6.4.1 Algemeen

In de vorige paragraaf is voor diverse wegvakken en kruispunten de verkeersafwikkeling geanalyseerd. Uit de analyse blijkt dat er als gevolg van de verkeers-toename in het jaar 2010 bij alle alternatieven knelpunten ontstaan.

Om te komen tot een vlotte en veilige verkeersafwikkeling dienen de tracé-alternatieven te worden geoptimaliseerd. Nagegaan is welke maatregelen hiervoor nodig zijn. Mogelijke maatregelen zijn:

- verkeersregeltechnische aanpassingen (bijvoorbeeld: koppelen van vrijs);
- infrastructurele aanpassingen in de kruispunt-layout of het dwarsprofiel (bijvoorbeeld: toevoegen extra opstelstroken, reconstructie kruispuntvorm tot ongelijkvloers aansluiting of toevoegen extra rijstroken);
- structurele aanpassingen (bijvoorbeeld: afsluiten van wegen)

In verband met de optimalisatie van tracé-alternatieven acht de initiatiefnemer het van groot belang dat hierbij rekening wordt gehouden met de beoogde functie van de nieuwe weg, namelijk die van regionaal verbindende weg. Dit heeft met name gevolgen voor het verbeteralternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief. Zonder aanpassing van het wegprofiel is er in deze alternatieven sprake van toekenning van conflicterende functies aan lokaal bedienende wegen. Dit is in strijd met het provinciaal verkeersbeleid waarin, vanuit het oogpunt van veiligheid en ontsluiting, een duidelijke voorkeur bestaat voor de opsplitsing van regionaal en lokaal verkeer.

Omdat in deze alternatieven vanaf de Nolenslaan en verder door de bebouwde kom van Sittard (verbeteralternatief) in feite sprake is van een lokaal bedienend wegennet, dient derhalve op dit wegennet een scheiding van functies te worden doorgevoerd.

6.4.2 Verbeteralternatief

Het verbeteralternatief maakt conform de richtlijnen van het bevoegd gezag gebruik van de huidige N297, de N295 en de Dr. Nolenslaan. Vervolgens wordt via de bebouwde kom van Sittard aangesloten op de B56 richting Geilenkirchen en de L228 richting Heinsberg. In dit alternatief worden in ieder geval de kruisingen N297/N295 en N295/Dr. Nolenslaan verbeterd.

Echter vanaf de Dr. Nolenslaan dient, zoals hiervoor is aangegeven een scheiding van functies te worden doorgezet, waarbij over grote lengtes een fysieke scheiding wordt aangebracht door middel van een hoofdrijbaan (regionaal verbindende weg) voor het doorgaande verkeer en parallelwegen voor het lokale verkeer (lokaal bedienende weg).

Aan het verbeteralternatief zijn grote bezwaren verbonden:

- de verkeersafwikkeling voor het doorgaande verkeer is zonder meer slecht te noemen, omdat functiescheiding weliswaar leidt tot een scheiding van verkeersstromen, maar niet leidt tot een vermindering van het grote aantal vaak zeer dicht bij elkaar liggende kruisingen.
- de ligging in of nabij woonwijken leidt naar verwachting tot een ontoelaatbaar grote belasting op het woon-en leefmilieu;
- bij aanpassing van de bestaande wegen aan het toekomstige gebruik ontstaan op meerdere plaatsen ruimtelijke inpassingsproblemen;
- de verbinding tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg en tussen de grotere bedrijventerreinen in de regio wordt niet verbeterd c.q. niet tot stand gebracht.

Uit bovenstaande blijkt dat met het verbeteralternatief niet kan worden voldaan aan de doelstelling (zie § 2.3.5 en 2.4) van de initiatiefnemer en dat de uitvoerbaarheid ervan op zijn minst twijfelachtig is. Derhalve wordt het verbeteralternatief in deze Tracénota/MER niet verder onderzocht.

6.4.3 Dr. Nolenslaanalternatief

Uit de verkeersanalyse blijkt dat met name op de Hasseltse Baan verkeersafwikkeling in 2010 reeds kritisch kan worden. Een doorkijk naar 2025 leert dat dan een 2*2 profiel in ieder geval noodzakelijk is. Dit geldt ook voor de Langereweg. Gegeven het feit dat de nieuwe weg op zijn vroegst in 2004/2005 in gebruik zal worden genomen, wordt in dit alternatief derhalve er van uitgegaan dat het wegprofiel op de Langereweg en Hasseltse Baan verbreed wordt van 2*1 naar 2*2.

De toename van de verkeersbelasting heeft echter met name consequenties voor de infrastructuur op de Dr. Nolenslaan. Er moet namelijk een scheiding van functies worden doorgevoerd om een vlotte en veilige verkeersafwikkeling te bewerkstelligen. Tevens blijkt dat, vanaf de kruising met de N295 tot aan het punt waar de Dr. Nolenslaan naar het zuiden afbuigt, het huidige 1*2-profiel verbreed moet worden naar een 2*2-profiel. Vanaf dat punt tot aan de Duitse Grens (L228, aansluiting op de B56n) volstaat een 1*2-profiel.

De verbreding van de Dr. Nolenslaan heeft forse consequenties. Vanwege de sterke uitwisseling met de omgeving (aanliggende bedrijven) dienen voor een Duurzaam Veilige verkeersafwikkeling aan weerszijden van het 2x2-profiel ventwegen (parallelwegen) te worden aangelegd voor de afwikkeling van het fietsverkeer én het bestemmingsverkeer van en naar de bedrijven (vgl.: compartiment B1 in de nota RVWN): het direct aansluiten van uitritten van bedrijven op een 2x2-strooksweg is uit oogpunt van verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling (doorstroming) niet mogelijk. In bijlage B.6.3 is een schetsontwerp van de gereconstrueerde Dr. Nolenslaan opgenomen.

Een reconstructie van een dergelijke omvang is zeer ingrijpend. Het hiermee gepaard gaande ruimtebeslag vraagt bovendien om aankoop van gronden van de aanliggende percelen. Verder zal het bestaande viaduct onder de spoorlijn Sittard-Roermond moeten worden vernieuwd (onvoldoende breed).

Verder zijn er aanpassingen nodig op de volgende kruispunten:

- op de kruising met de N295 dienen de linksafstroken vanaf de N295 richting de Nolenslaan en vanaf de Nolenslaan richting de Hasseltsebaan te worden verdubbeld (nu één linksaffer);
- op de kruising met de Rijksweg zijn geen extra rijstroken noodzakelijk; om filevorming tussen de kruisingen te voorkomen worden de doorgaande rijstroken (oost-west en west-oost) echter wel dubbel uitgevoerd. Verder zullen er verkeerslichten worden geplaatst;
- op de kruising met de Nusterweg dient de rechtdoorgaande verkeersstroom (oost-west en west-oost) met twee rijstroken te worden afgewikkeld.

Verkeersregeltechnische aanpassingen

In de toekomstige situatie zijn er op de Nolenslaan kort na elkaar drie met verkeerslichten geregelde kruisingen (N295, Rijksweg Noord en Nusterweg). Gezien de zwaarte van de hoofdstroom (oost-west) ligt het voor de hand deze drie kruis-

punten op de Nolenslaan op elkaar af te stemmen. Gezien de onderlinge afstanden (circa 400 meter) moet namelijk worden voorkomen dat er in de spitsperiodes op de wegvakken tussen de kruispunten files ontstaan.

Nadeel is echter dat er bij een koppeling van de doorgaande oost-west verkeersstroom lange wachttijden voor het verkeer op de zijrichtingen zullen ontstaan. De zwaarte van de zijstromen is echter redelijk beperkt (m.u.v. het noord-zuidverkeer op de N295). Nadere detaillering van de verkeersregelingen moet leiden tot een optimalisatie van de verkeersafwikkeling op dit traject.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de verkeersafwikkeling bij het Dr. Nolenslaanalternatief op voorhand niet onmogelijk is. Randvoorwaarde hiervoor is het realiseren van forse aanpassingen in de bestaande infrastructuur. Het gaat dan onder meer om de verbreding van de Langereweg en Hasseltse Baan, aanpassingen van de kruispunt-layout op diverse locaties alsmede om de ingrijpende reconstructie van de Dr. Nolenslaan.

In de los bijgevoegde bijlage B6.3 zijn de diverse voorgestelde optimalisering van het Dr. Nolenslaanalternatief in twee schetsontwerpen gepresenteerd.

6.4.4 Alternatief 1, 2 en 4

Voor de alternatieven 1, 2 en 4 bevinden zich meerdere knelpunten kort na elkaar. Het voornaamste knelpunt is de zogenaamde bajonet-beweging vanaf de kruising N297-N295-Aan de Linde tot en met de nieuwe aansluiting N297n-Nusterweg.

Verkeersregeltechnische aanpassingen

In de toekomstige situatie zijn er kort na elkaar drie met verkeerslichten geregelde kruispunten (N295, N297n, Nusterweg). Een koppeling van deze drie punten is noodzakelijk om filevorming op het wegvak Op de Baan tussen de twee kruispunten op de N295 (afstand circa 300 meter) te voorkomen en de doorstroming van de belangrijkste verkeersstroom te garanderen. De belangrijkste verkeersstroom (N297-N295-N297n) volgt de bajonet en maakt dus achtereenvolgens een rechtsafslaande en linksafslaande beweging.

Het koppelen van de drie kruispunten leidt tot zeer forse wachttijden voor de conflicterende zijrichtingen. Het gaat dan om het verkeer op de N295 (recht door gaande stroom) en op de Nusterweg (linksafstroom). De afstand tussen de twee kruispunten op de N295 is relatief beperkt (circa 300 meter), de afstand naar de aansluiting op de Nusterweg bedraagt echter bijna 800 meter. Dat betekent dat de benodigde wachttijden zeer fors zullen oplopen voor het verkeer dat de hoofdstroom kruist. Aangezien deze kruisende stromen niet onaanzienlijk zijn, is de kans op congestie op de zijrichtingen reëel.

Infrastructurele aanpassingen

Geconcludeerd kan worden dat de noodzakelijke verkeersregeltechnische optimalisatie niet leidt tot een **voldoende** kwaliteit verkeersafwikkeling. Een volgende stap is het onderzoeken van de mogelijkheden om met infrastructurele aanpassingen een voldoende kwaliteit verkeersafwikkeling te bewerkstelligen.

Een eerste optie is dan om het verkeer op de N295 ongelijkvloers te kruisen. Gezien de beperkte onderlinge afstand van de kruisingen op de N295 impliceert dat min of meer een tunneltracé vanaf de kruising N297-N295-Aan de Linde tot aan de nieuwe aansluiting N297n-Nusterweg (onder de spoorlijn Sittard-Roermond door), met op- en afritten voor verkeer van en naar de N295 (bajonetstructuur).

Een dergelijke infrastructurele ingreep vraagt een fors ruimtebeslag en forse investeringen. Bovendien komt een dergelijk oplossing zeer dicht bij de (geoptimaliseerde) alternatieven 3, 5 en 6 (zie hierna). Wanneer ongelijkvloerse varianten worden bestudeerd zullen die uit oogpunt van efficiënt ruimtegebruik op één centraal punt de N295 kruisen. Een dubbele en dicht op elkaar gelegen ongelijkvloerse kruising met de N295 is niet reëel en niet realiseerbaar.

Conclusie

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat er met de alternatieven 1, 2 en 4 **geen voldoende kwaliteit verkeersafwikkeling** kan worden gerealiseerd. Grootschalige infrastructurele ingrepen (het ongelijkvloers aanleggen van de bajonetstructuur) zijn niet reëel. Geconcludeerd wordt dat de alternatieven 1, 2 en 4 vanuit verkeerskundig oogpunt geen reële alternatieven zijn voor de N297n.

6.4.5 Alternatief 3, 5, 6 en 6*

Uit de verkeersanalyse blijkt dat in deze alternatieven de verkeersafwikkeling met een 2*1 profiel op het gedeelte van de N297n tussen de A2 en de Sittardeweg/Nusterweg in 2010 reeds kritisch wordt. Een doorkijk naar 2025 maakt duidelijk dat dan in ieder geval een 2*2 profiel noodzakelijk is. Om die reden wordt in dit alternatief voor genoemd weggedeelte uitgegaan van een 2*2 profiel.

Voor de alternatieven 3, 5, 6 en 6* is de kruising met de N295 een belangrijk knelpunt. Nagegaan is welke verkeersregeltechnische en infrastructurele ingrepen noodzakelijk zijn voor een vlotte en veilige verkeersafwikkeling van deze alternatieven. In alternatief 6* zal tevens de kruising N297n met de doorsteek Dr. Nolenslaan moeten worden ingericht.

Verkeersregeltechnische aanpassingen

In de alternatieven 3, 5, 6 en 6* kruist de N297n op één punt de N295. Berekeningen hebben aangetoond dat een gelijkvloerse oplossing niet tot een voldoende kwaliteit verkeersafwikkeling leidt. De cyclustijd van de verkeersregeling is hoog (circa 120 seconden) en er ontstaan wachtrijen (langer dan 150 meter) op zowel de hoofd- als de zijrichtingen. In de verkeersregeltechnische berekeningen is reeds uitgegaan van een 2*2-profiel op de N297n.

Infrastructurele aanpassingen

Als alternatief voor het gelijkvloers kruisen van de N295 is onderzocht op welke wijze deze knoop ongelijkvloers kan worden vormgegeven, met op- en afritten naar de N295. In combinatie met het ongelijkvloers kruisen van de spoorlijn Sittard-Roermond is uitgegaan van een verdiepte ligging van de N297n (zie schetsontwerp bijlage B6.4).

In alternatief 6* zal het verlengde van de Dr. Nolenslaan via een geregelde T-kruising worden aangesloten op de N297n.

Knip Nusterweg

Uit de modelberekeningen is gebleken dat in de alternatieven 3, 5, 6 en 6* een sterke toename optreedt van verkeer op de Nusterweg/Sittardeweg. In de modelberekeningen is derhalve ook doorgerekend wat de effecten zijn van het afsluiten van de Nusterweg voor doorgaand verkeer. Argumenten voor een dergelijke maatregel zijn het voorkomen van ongewenst doorgaand verkeer door de kern Nieuwstadt. Geconstateerd kan worden dat dit leidt tot een optimalisatie van de noodzakelijke infrastructuur in de alternatieven 3, 5, 6 en 6*.

Bij een afsluiting van de Nusterweg aan de noordzijde van de kruising met de N297n zal een deel van het bestemmingsverkeer uitsluitend via de omliggende hoofdwegenstructuur zijn bestemming (Nieuwstadt) kunnen bereiken. Dit leidt tot een beperkte verzwaring van de verkeersbelasting op de kruispunten in vergelijking met de verkeersbelasting indien wordt afgezien van deze afsluiting.

Conclusie

Op grond van het voorgaande blijkt dat er mogelijkheden zijn om de alternatieven 3, 5, 6 en 6* te optimaliseren. Het ongelijkvloers kruisen van de N295 en het knippen van de Nusterweg aan de noordzijde van de kruising met de N297n leiden tot een voldoende kwaliteit verkeersafwikkeling via een weg met een 2x2-profiel.

In alternatief 6* zal de kruising in het verlengde van de Dr. Nolenslaan met de N297n als een geregelde T-kruising worden uitgevoerd. De afstand tussen deze

Verkeerseffecten

kruising en de kruising N297n/Nusterweg is voldoende groot om een goede verkeersafwikkeling te realiseren.

In bijlage B6.5 wordt zowel in kaart- als in tabelvorm een beschrijving gegeven van de "geoptimaliseerde" alternatieven. Deze hebben gediend als uitgangspunt van de effectbeschrijvingen in de hoofdstukken 7 en 8.

6.5 Verkeerskundige effecten

6.5.1 Algemeen

Uit de vorige paragraaf blijkt dat het verbeteralternatief en de alternatieven 1, 2 en 4 geen reële alternatieven zijn voor de kortsluiting van de N297 met de B56n. In de beoordeling van de tracé-alternatieven spelen zij verder geen rol meer.

In deze paragraaf zijn, aan de hand van een aantal criteria, de verkeerskundige effecten van de overige alternatieven (nulalternatief, Dr. Nolenslaanalternatief en de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺) in beeld gebracht. Resultaat van deze beoordeling is een rangorde van alternatieven op basis van *verkeerskundige* effecten.

De criteria die een rol spelen in de verkeerskundige beoordeling van de alternatieven zijn:

- *Kwaliteit verkeersafwikkeling (doorstroming) (Ve1);*
- *verbindingsfunctie met Duitsland (Ve2);*
- *ontlasting verblijfsgebieden van doorgaand verkeer (Ve3);*
- *toekomstvastheid (Ve4);*
- *verkeersveiligheid (Ve5).*

In de tabellen wordt telkens een kwaliteitsoordeel gegeven voor de verschillende aspecten.

6.5.2 Effectbeschrijving verkeer

Kwaliteit verkeersafwikkeling (doorstroming) (Ve1)

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt voor een belangrijk deel bepaald door de mate van doorstroming op het traject. Deze is niet voor alle tracé-alternatieven gelijk. Onderscheidend hierin is het aantal kruispunten, de vorm van de kruispunten (gelijkvloers of ongelijkvloers) en de wijze van verkeersregeling (ongeregeld, geregeld met voorrang of met verkeerslichten).

Bij de alternatieven 3, 5 en 6 is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de hoofdstroom iets hoger dan in alternatief 6⁺ en aanzienlijk hoger dan in het Dr. Nolenslaanalternatief. In de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ bevinden zich op het traject N297 (nabij aansluiting NedCar) tot aan de Duitse grens een ongelijkvloerse kruising met de N295 en een T-kruising bij de Nusterweg met knip. In alternatief 6⁺ bevindt zich bovendien een geregelde T-kruising ter plaatse van de doorsteek van de Dr. Nolenslaan.

In het Dr. Nolenslaanalternatief wordt het verkeer op dit traject via tenminste vier gelijkvloerse, met verkeerslichten geregelde kruisingen afgewikkeld. In het nulalternatief is de kwaliteit laag, vanwege het feit dat vanaf de Dr. Nolenslaan tot aan de Duitse grens verschillende soorten verkeer via het bestaande wegennet moeten worden afgewikkeld.

Toetsingsresultaat kwaliteit verkeersafwikkeling

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Ve1 Verkeersafwikkeling	slecht	matig	goed	goed	goed	goed

Verbindingsfunctie met Duitsland (Ve2)

Essentieel in deze beoordeling is de mate waarin het alternatief tegemoet komt aan het bieden van een directe verbinding met Duitsland. Dit is essentieel voor de verbinding tussen belangrijke bestemmingen (o.m. grotere bedrijventerreinen)

Verkeerseffecten

aan weerszijden van de grens. Als maat hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit de verkeersmodellen van het grensoverschrijdend verkeer.

Met de tracé-alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ wordt een goede verbinding gerealiseerd. Het Dr. Nolenslaanalternatief biedt een matige verbinding. Het nulalternatief wordt in dit verband als slecht beoordeeld.

Toetsingsresultaat kwaliteit bereikbaarheid

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Ve2 Bereikbaarheid	slecht	matig	goed	goed	goed	goed

Ontlasting verblijfsgebieden doorgaand verkeer (Ve3)

Leefbaarheidsaspecten hebben in dit verband in belangrijke mate betrekking op het voorkomen van doorgaand verkeer door kernen of op wegen die hiervoor niet zijn bestemd. Geluid- en milieueffecten komen in hoofdstuk 7 aan bod.

Van belang bij de beoordeling van de kwaliteit van de leefbaarheid is de mate waarin Sittard en de kernen Peij, Echt en Koningsbosch worden ontlast van doorgaand verkeer. Uit de berekeningen blijkt dat er in de alternatieven 3, 5 en 6 een beduidende afname plaatsvindt van doorgaand verkeer door deze kernen. Het doorgaande verkeer wordt in hoge mate gebundeld op de beoogde nieuwe infrastructuur (N297n richting A2, afslag Born). Alternatief 6⁺ onderscheidt zich in gunstige zin van deze alternatieven, omdat er in dit alternatief een aanzienlijke verkeersafname (circa 30%) optreedt op de Wehrerweg en Tudderenderweg. Daarmee levert dit alternatief een aanzienlijke bijdrage aan de ontlasting van verblijfsgebieden aan de oostkant van Sittard met doorgaand verkeer. In het nulalternatief en Dr. Nolenslaanalternatief is er een forse verkeersstroom die via het Sittardse wegennet richting A2 rijdt (afslag Urmond). Ook de route via de N274 (Tractaatweg) naar de A2 (via Peij, Echt, Koningsbosch) blijft druk bereden.

Toetsingsresultaat kwaliteit leefbaarheid

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Ve3 Leefbaarheid	slecht	slecht	goed	goed	goed	zeer goed

Toekomstvastheid (Ve4)

Van belang in de beoordeling van de kwaliteit van de infrastructuur is de toekomstvastheid ervan. Deze is beter naarmate de vormgeving van de infrastructuur verdere verkeersgroei in de toekomst aankan.

Bij de beoordeling van dit criterium is met name gebruik gemaakt van de doorkijk naar 2025. In het nulalternatief is verdere verkeersgroei haast uitgesloten. Het Dr. Nolenslaanalternatief heeft nog enige restcapaciteit in het beoogde dwarsprofiel (2x2 met ventwegen), maar zal naar verwachting omstreeks 2025 met name op de Dr. Nolenslaan leiden tot problemen met de verkeersafwikkeling. De alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ hebben voldoende restcapaciteit.

Toetsingsresultaat kwaliteit infrastructuur

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Ve4 Infrastructuur	slecht	matig	goed	goed	goed	goed

Verkeersveiligheid (Ve5)

Voor de beoordeling van de verkeersveiligheid van de tracé-alternatieven is een berekening gemaakt met behulp van een zogenaamde kentallenmethode. Op basis van kentallen die zijn toegekend aan bepaalde typen wegvakken en kruisingen (zie bijlagenrapport verkeersanalyse van Goudappel-Coffeng), is een prognose gedaan voor de mate van verkeersveiligheid op de verschillende tracés.

Uit deze prognose blijkt dat, op het niveau van het hele netwerk, de alternatieven 3, 5 en 6 iets beter scoren van het Dr. Nolenslaanalternatief. Dit kan worden verklaard uit de samenstelling van de tracé-alternatieven 3, 5 en 6: het aantal kruispunten en wegvakken en de vormgeving van de kruispunten (gelijkvloers versus ongelijkvloers) en wegvakken (wel of geen uitwisseling van verkeer), spelen hierin de belangrijkste rol. Dit geldt ook voor alternatief 6⁺.

Uitgangspunt bij alle alternatieven is een Duurzaam Veilige vormgeving. Gelet op dit uitgangspunt, scoren, in vergelijking met het nul-alternatief (handhaven huidige

Verkeerseffecten

route met beperkte verbeteringen), alle overige alternatieven beter. Dit geldt ook voor het Dr. Nolenslaanalternatief (ongeacht het hierboven geconstateerde geringe verschil met de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺).

Toetsingsresultaat verkeersveiligheid

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Ve5 Verkeersveiligheid	matig	goed	goed	goed	goed	goed

6.5.3 Samenvatting verkeerskundige effecten

Uit de beoordeling van het Dr. Nolenslaanalternatief en de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ op hun verkeerskundige effecten aan de hand van de criteria *kwaliteit verkeersafwikkeling, verbindingfunctie met Duitsland, ontlasting verblijfsgebieden van doorgaand verkeer en toekomstvastheid* blijkt dat voor alle criteria de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ goed beoordeeld worden en beduidend beter zijn dan het Dr. Nolenslaanalternatief. Van deze alternatieven wordt alternatief 6⁺, alle aspecten afwegende, vanuit verkeerskundig oogpunt echter als beste alternatief beoordeeld. Belangrijkste argumenten hiervoor zijn dat, in vergelijking met de alternatieven 3, 5 en 6, een betere ontlasting van verblijfsgebieden in het oosten van Sittard met doorgaand verkeer wordt gerealiseerd, en dat de vanuit het beleid gewenste afwikkeling van doorgaand verkeer via het regionaal verbindend wegennet door een betere bundeling van de hoofdstroom op de N297n, aanzienlijk beter is.

Het Dr. Nolenslaanalternatief scoort over het algemeen matig, maar leidt op een aantal punten tot onvoldoende verbeteringen (ontlasting doorgaand verkeer). Bovendien moet verwacht worden dat dit alternatief omstreeks 2025 zal leiden tot grote knelpunten in de verkeersafwikkeling, waarvan betwijfeld kan worden of die nog binnen het tracé kunnen worden opgelost.

Het nulalternatief biedt in alle opzichten onvoldoende aanknopingspunten als adequate verbinding tussen de N297 en de B56 neu.

Bij de rangschikking van de alternatieven wordt de volgende werkwijze gevolgd: rangorde 1 betekent dat het betreffende alternatief in verkeerskundig opzicht als beste wordt beoordeeld, c.q. het best aansluit bij de door de initiatiefnemer geformuleerde doelstelling; rangorde 6 betekent dat het betreffende alternatief het minst tegemoet komt aan de doelstellingen van de initiatiefnemer. Voor de bepaling van de rangorde van de overige alternatieven wordt een inschatting gemaakt of het betreffende alternatief dichter bij het beste of het slechtste alternatief ligt.

Dit leidt tot onderstaande rangschikking van de alternatieven voor het jaar 2010. Indien ook de situatie voor 2025 in de beoordeling wordt betrokken, zal het Dr. Nolenslaanalternatief in rangorde naar 5 gaan, en dus ten opzichte van het nulalternatief weinig verbetering meer opleveren.

Rangschikking verkeerskundige effecten (2010)

	nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Rangorde	6	4	2	2	2	1

7 EFFECTEN VAN DE TRACÉ-ALTERNATIEVEN OP HET MILIEU

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten van de tracé-alternatieven op het milieu beschreven. Hierbij is, gelijk aan hoofdstuk 5, een onderverdeling gemaakt in de volgende aspecten:

- geologie en geomorfologie;
- bodem;
- grondwater;
- landschap;
- cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- wonen;
- recreatie;
- lucht, geluid en externe veiligheid;

Daarnaast wordt globaal aandacht besteed aan de effecten die bij de verschillende tracé-alternatieven aan Duitse zijde van de grens zullen optreden.

De effecten op de aspecten landbouw en bedrijventerreinen (economie) zullen in hoofdstuk 8 worden beschreven.

Voor de beschrijving van de milieu-effecten zijn eerst alle effecten die mogelijk kunnen optreden bij aanleg en in gebruikname van een weg geïdentificeerd. Deze zogenaamde effectidentificatie is opgenomen in bijlage B7a. Vervolgens zijn alleen voor de effecten die voor het plan- en studiegebied relevant zijn toetsingscriteria opgesteld. Met behulp van deze toetsingscriteria zijn de effecten van de verschillende alternatieven op het milieu bepaald. Voor de onderscheiden toetsingscriteria is waar mogelijk uitgegaan van een kwantitatieve analyse. Voor een aantal gevallen is dit niet mogelijk of minder zinvol; dan is een kwalitatieve beoordeling gegeven. In een kwalitatieve beoordeling van de effecten schuilt altijd enige subjectiviteit, die tot een minimum beperkt kan worden door uitgangspunten en criteria goed vast te leggen (zodat de beoordeling navolgbaar is) en te refereren aan de uitgangssituatie (het nulalternatief).

Ten behoeve van de effectbeschrijving oppervlaktewater zijn in de milieu-effectidentificatie (bijlage B7a) mogelijke effecten op oppervlaktewater onderzocht. Geconcludeerd wordt dat er geen significante effecten zullen optreden, onder meer omdat er naar verwachting geen lozingen op oppervlakte-water zullen optreden. Derhalve wordt in dit hoofdstuk niet nader ingegaan op het aspect oppervlaktewater.

Tenslotte worden per aspect de zes alternatieven op de grootte van de milieu-effecten gerangschikt. Bij deze rangschikking van alternatieven wordt de volgende werkwijze gevolgd: rangorde 1 betekent dat een alternatief voor het betreffende milieu-aspect als beste wordt beoordeeld, c.q. de kleinste effecten op het milieu heeft; rangorde 6 betekent dat een alternatief als het minst goed wordt beoordeeld. Voor de bepaling van de rangorde van de overige alternatieven wordt een inschatting gemaakt of het betreffende alternatief dichterbij het beste of het slechtste alternatief ligt.

Als basis voor de effectbeschrijving zijn de kaarten gehanteerd die voor de beschrijving van de huidige situatie in het studie- en plangebied zijn gebruikt en als bijlage bij het hoofd-rapport zijn gevoegd. Daar overheen zijn de verschillende tracé-alternatieven gelegd (zie bijgevoegde overlays).

In hoofdstuk 6 is, na vaststelling van de verkeerseffecten aangegeven voor welke tracé-alternatieven de effecten op het milieu worden bepaald. Onderstaand zijn deze tracé-alternatieven nog eens op een rij gezet. De in de effectbeschrijving gebruikte verkorte naam is aldus (...) achter de volledige naam van het tracé-alternatief aangegeven.

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

- *Nulalternatief* (Nul)
- *Dr. Nolenslaanalternatief* (Dr. N.)
- *Alternatief 3:* W2/M1/O1 (Alt 3)
- *Alternatief 5:* W3/M2/O3 (Alt 5)
- *Alternatief 6:* W3/M2/O4 (Alt 6)
- *Alternatief 6⁺:* W3/M2/O4 + aansluiting Sittard-noord (Alt 6⁺)

7.2 Geomorfologie

7.2.1 Algemeen

Voor de beschrijving van de effecten op de geomorfologie is het volgende toetsingscriterium opgesteld (zie bijlage B7a):

- *Doorsnijding beekdalbodem* (G1)

7.2.2 Effectbeschrijving geomorfologie

G1 Doorsnijding beekdalbodem

Voor de bepaling van de effecten op de geomorfologische kenmerken van het plangebied is de in het oosten van het plangebied aanwezige beekdalbodem (geomorfologische eenheid) van belang. De overige binnen het plangebied aanwezige geomorfologische eenheden zijn niet meer duidelijk als zodanig herkenbaar en worden derhalve bij de effectbepaling niet meegenomen.

Doorsnijding van de beekdalbodem door een nieuwe weg heeft een negatief effect op de "leefbaarheid" ervan. Een loodrechte doorsnijding wordt daarbij minder negatief beoordeeld dan een diagonaalsgewijze doorsnijding.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur ongewijzigd en treedt derhalve geen aantasting van geomorfologische eenheden op.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief wordt de beekdalbodem loodrecht, over een relatief kleine lengte doorsneden. De aantasting van de beekdalbodem is daardoor gering.

Alternatief 3 en 5

Bij deze twee alternatieven wordt de beekdalbodem over een relatief kleine lengte loodrecht doorsneden. Derhalve is sprake van een geringe aantasting.

Alternatief 6

Dit alternatief doorsnijdt, gelijk aan het Dr. Nolenslaanalternatief, de beekdalbodem loodrecht en over een relatief kleine lengte. De aantasting van de beekdalbodem is gering te noemen.

Alternatief 6⁺

De doorsnijding van de beekdalbodem is gelijk aan het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 6 (loodrecht, over een relatief kleine lengte). Daarmee is het effect op de beekdalbodem gering te noemen.

7.2.3 Samenvatting geomorfologie

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor het aspect geomorfologie samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten geomorfologie

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
G1 Aantasting beekdalbodem	geen	gering	gering	gering	gering	gering

Bij het nulalternatief is geen sprake van aantasting van de beekdalbodem. Verder blijkt uit bovenstaande tabel tussen de overige alternatieven geen onderscheid in de aantasting van de beekdalbodem. Bij al deze alternatieven is de aantasting gering. Op grond hiervan kan voor het aspect geomorfologie de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten geomorfologie

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Rangorde	1	6	6	6	6	6

7.3 Bodem

7.3.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de effecten op de bodem wordt zowel de aanlegfase (tijdelijk) als de gebruiksfase (permanent) in beschouwing genomen.

Delen van enkele tracés (M1 en M2) worden verdiept aangelegd. De noodzaak van wel of geen bronbemaling tijdens de aanleg is sterk bepalend voor de te verwachte effecten in de omgeving. Grofweg kunnen twee uitvoeringswijzen ten behoeve van een verdiepte aanleg worden onderscheiden:

- toepassing van onderwaterbeton (geen bronbemaling in aanleg- en definitieve fase);
- toepassing van een betonbak (wel bronbemaling in aanlegfase en geen bemaling in definitieve fase).

In bijlage B7b zijn de effecten op het grondwater voor zowel de toepassing van onderwaterbeton als voor de toepassing van een betonbak, waarbij bronbemaling noodzakelijk is, opgenomen.

Vanwege de minimale milieu-effecten wordt in dit milieu-effectrapport uitgegaan van de toepassing van onderwaterbeton bij een verdiepte ligging van een weg. In de uitvoeringsfase zal worden gezien of eventueel een andere uitvoeringsmethode kan worden toegepast waarvan de milieu-effecten niet wezenlijk verschillen van de milieu-effecten zoals ze thans in het MER beschreven zijn.

In bijlage B7a (Milieu-effectidentificatie) wordt een opsomming van mogelijke effecten op de bodem gegeven. Daaruit is een selectie gemaakt van de relevante effecten of effecten die onderscheidend kunnen zijn. Door de uitvoeringswijze zonder bemaling blijven de negatieve effecten op bodem beperkt.

De volgende relevante effecten op de bodem worden in de eindbeoordeling meegenomen:

- *Aantasting bodemstructuur (B1);*
- *Verandering van de bodemkwaliteit door verspreiding van strooizout (B2).*

7.3.2 Effectbeschrijving bodem

Aantasting bodemstructuur (B1)

Voor de beoordeling van de aantasting van de bodemstructuur is, door afwezigheid van bijzondere bodemtypen, geen onderscheid gemaakt tussen de voorkomende bodemtypen in het plangebied. Wel is onderscheid gemaakt tussen een ligging op maaiveld of een verdiepte ligging, waarbij laatstgenoemde twee maal zo zwaar wordt meegewogen. Een ligging op maaiveld leidt immers tot een geringere verstoring (bestaande bodemprofiel blijft deels onaangestast) dan een verdiepte ligging waarbij het huidige bodemprofiel geheel wordt verwijderd. Verbreiding van bestaande wegen wordt buiten beschouwing gelaten, aangezien langs een bestaande weg voorkomende bodemprofielen veelal geroerd of kunstmatig zijn. Het oppervlak wordt bepaald door de lengte van nieuw aan te leggen tracé te vermenigvuldigen met de breedte van de weg. Bij de berekening van het oppervlak is uitgegaan van de wegbreedtes zoals aangegeven in bijlage B6.5. Voor de bepaling van de totale breedte van de bouwput is bij de wegbreedtes een breedte van 10 m opgeteld.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur ongewijzigd en treedt derhalve geen aantasting van de bodemstructuur op.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij het Dr. Nolenslaanalternatief wordt alleen in het oostelijk deel van het plangebied een nieuw tracé aangelegd. Het gaat hierbij in totaal om circa 1 hectare. De verbreding van bestaande wegen leidt niet tot een extra aantasting van de reeds geroerde of kunstmatige bodemprofielen.

Alternatief 3

Over een lengte van 2.050 m wordt binnen dit alternatief een nieuwe weg op maaiveld aangelegd. Met een bouwputbreedte, die varieert tussen de 30 en 45 m is het oppervlakte 7,6 ha. Het oppervlakte aan verdiepte ligging bedraagt met een lengte van 800 m en een bouwputbreedte van 80 m ter plaatse van de N295 en 45 m ter plaatse van de spoorbaan circa 5,35 ha. Na vermenigvuldiging met wegingsfactor 2 komt dit oppervlak op 10,7 ha. Het totale oppervlakte waarover bij dit alternatief aantasting van de bodemstructuur plaatsvindt bedraagt circa 18 ha.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is zowel sprake van een nieuwe weg op maaiveld als een verdiepte ligging van de aan te leggen weg. Het totale ruimtebeslag, inclusief verdiepte ligging vermenigvuldigd met wegingsfactor 2, bedraagt circa 21 ha.

Alternatief 6

Ook bij dit alternatief is sprake van een nieuwe weg op maaiveld en een nieuwe weg met een verdiepte ligging. Het totale ruimtebeslag bedraagt circa 22 ha, waarbij de verdiepte ligging twee maal zo zwaar meetelt.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief is over de gehele lengte van het tracé sprake van aanleg van een nieuwe weg met een deels verdiepte ligging. Het totale ruimtebeslag bedraagt circa 23 ha, waarbij de verdiepte ligging twee maal zo zwaar meetelt.

Verandering van de bodemkwaliteit door verspreiding van strooizout (B2)

Verandering van de bodemkwaliteit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door verzuring en door verspreiding van strooizout. Voor een beschrijving van de effecten van verzuring wordt verwezen naar paragraaf 7.7.3 (effectbeschrijving flora en vegetatie), aangezien verzuring met name gevolgen heeft voor flora en vegetatie.

Bij de bepaling van de effectscore is de vastgestelde invloedzone voor strooizout gehanteerd, te weten 2 m aan weerszijden van de nieuw aan te leggen weg op maaiveld (de totale beïnvloedingszone bedraagt dus 4 m). Bestaande wegen worden bij de effectbeschrijving buiten beschouwing gelaten. Ook is een nieuwe weg met een verdiepte ligging buiten beschouwing gelaten aangezien hier geen beïnvloeding kan optreden.

Het oppervlak waarover verandering van de bodemkwaliteit door verspreiding van strooizout optreedt, wordt door vermenigvuldiging van de lengte van de nieuwe weg (op maaiveld) met de vastgestelde invloedzone (4m) verkregen.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur ongewijzigd en derhalve wordt de bodemkwaliteit niet aanvullend beïnvloed.

Dr. Nolenslaanalternatief

Uitgaande van een lengte van het nieuw aan te leggen tracé van de Dr. Nolenslaanalternatief (zuidoosten) van 600 m bedraagt de toename in oppervlakte van de beïnvloedingszone van strooizout circa 0,24 ha.

Alternatief 3

Uitgaande van een lengte van dit alternatief van 2.050 m met een ligging op maaiveld bedraagt de oppervlakte van de beïnvloedingszone circa 0,82 ha.

Alternatief 5

Bij dit alternatief wordt over een lengte van 2.950 m de nieuwe weg op maaiveld aangelegd, waarmee het oppervlakte van de beïnvloedingszone op circa 1,2 ha wordt geschat.

Alternatief 6

Uitgaande van een lengte van 3.350 m voor de nieuwe weg met een ligging op maaiveld, bedraagt de oppervlakte van de beïnvloedingszone circa 1,3 ha.

Alternatief 6⁺

Uitgaande van een lengte van 3.750 m voor de nieuwe weg met een ligging op maaiveld, bedraagt de oppervlakte van de beïnvloedingszone 1,5 ha.

7.3.3 Samenvatting bodem

Daar uit wordt gegaan van een aanleg- en gebruiksfase zonder bemaling blijven de gevolgen bij een verdiepte ligging voor bodem in het plan- en studiegebied beperkt.

Voor het aspect bodem is sprake van aantasting van de bodemstructuur. Dit geldt met name voor de verdiept aan te leggen wegdelen (aanzienlijke ontgraving). Daarnaast is als gevolg van het gebruik van strooizout een verandering in de bodemkwaliteit te verwachten.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor het aspect bodem nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten bodem

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
B1 Aantasting bodemstructuur (ha)	0	1	18	21	22	23
B2 Verandering van de bodemkwaliteit door verspreiding van strooizout (ha)	0	0,24	0,82	1,2	1,3	1,5

Van de twee toetsingscriteria is de aantasting van de bodemstructuur (B1) voor alternatief 3, 5, 6 en 6⁺ weinig onderscheidend. Bovendien komen in het plangebied geen bijzondere bodemtypen voor, zodat dit toetsingscriterium maar in beperkte mate zal worden meegenomen in de rangschikking van de alternatieven voor het aspect bodem.

Bij de verandering van de bodemkwaliteit door verspreiding van strooizout is voor het Dr. Nolenslaanalternatief sprake van een geringe verandering. Alternatief 3 vormt met een waarde van 0,82 ha de overgang naar de hogere waarden van de alternatieven 5, 6 en 6⁺ (respectievelijk 1,2; 1,3 en 1,5 ha).

Het nulalternatief scoort bij alle toetsingscriteria gelijk, namelijk 0.

Op grond van bovenstaande kan voor het aspect bodem de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten bodem

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Rangorde	1	2	4	6	6	6

7.4 Grondwater

7.4.1 Algemeen

In bijlage B7a (Milieu-effectidentificatie) wordt een opsomming van alle mogelijke effecten gegeven. Daaruit is een selectie gemaakt van de relevante effecten, die in het onderhavige geval onderscheidend zijn.

Gelijk aan het veronderstelde in paragraaf 7.3.1. (bodem) is de noodzaak van wel of geen bronbemaling tijdens de aanleg sterk bepalend voor de te verwachten effecten met betrekking tot grondwater in de omgeving.

Vanwege de minimale milieu-effecten wordt in dit milieu-effectrapport uitgegaan van de toepassing van onderwaterbeton bij een verdiepte ligging van een weg. In de uitvoeringsfase zal worden gezien of eventueel een andere uitvoeringsmethode kan worden toegepast waarvan de milieu-effecten niet wezenlijk verschillen van de milieu-effecten zoals ze thans in het MER beschreven zijn.

Waarschijnlijk is bij de alternatieven 6 en 6⁺ tijdens het verleggen van de transportriolen van het Zuiveringschap Limburg langs de Geleenbeek bronbemaling noodzakelijk. De diepteligging van de leidingen is beperkt en de werkzaamheden

kennen een beperkte doorlooptijd. Lokaal kunnen niettemin gedurende korte tijd effecten optreden. Omdat dit gegeven in een zeer laat stadium van het project bekend is geworden en omdat dit effect alleen in de alternatieven 6 en 6⁺ optreedt, is voor de effectbeschrijving grondwater hiervoor niet meer een apart criterium opgesteld. Echter, in de effectwaardering van de alternatieven 6 en 6⁺ wordt hiermee wel rekening gehouden.

De volgende relevante effecten op het grondwater worden in de eindbeoordeling meegenomen:

- *Verandering infiltratiehoeveelheid (Gw1);*
- *Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden (Gw2);*

7.4.2 Effectbeschrijving grondwater

Verandering infiltratiehoeveelheid (Gw1)

De verandering in de infiltratiehoeveelheid, hetzij met geringe gevolgen, kan enigszins als negatief gevolg beschouwd worden. Dit omdat elke afname van toevoer van water in het onderhavige gebied als niet wenselijk kan worden beschouwd.

De hoeveelheid water die kan infiltreren in de bodem neemt door de aanleg van een nieuwe weg af. Te meer omdat een aanzienlijke hoeveelheid neerslag verdampt. De toepassing van zaksloten voorkomt dat alle neerslag afgevoerd wordt via het oppervlaktewater. Het neerslagoverschot kan hierdoor infiltreren in het grondwater. Zowel bij een (half)verdiepte ligging als een ligging op maaiveld van de weg wordt uitgegaan van zaksloten. Bij een verdiepte aanleg wordt ervan uitgegaan dat het opgevangen (neerslag-)water uiteindelijk in de zaksloten, wellicht in combinatie met een buffer, langs de tracés terecht komt. Hierdoor kan verdroging lokaal verder worden beperkt.

De effectscore is berekend door de verandering aan verhard oppervlak (zowel nieuw als te verbreden wegdelen) per alternatief te bepalen. In bijlage B6-5 is voor elk alternatief de breedte van de nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg aangegeven.

Nulalternatief

Bij dit alternatief treden geen wijzigingen in de bestaande wegenstructuur op, waardoor er geen verandering in de infiltratiehoeveelheid optreedt.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is verbreding van de N297, N295 en een deel van de Dr. Nolenslaan voorzien. Het laatste deel van dit alternatief betreft een nieuwe weg met een lengte van circa 600 m. Totaal bedraagt het verlies aan infiltratie-oppervlak ongeveer 4,2 ha.

Alternatief 3

Bij dit alternatief wordt alleen het eerste deel van de N297 verbreed. Voor het overige deel worden nieuwe wegen aangelegd. Het totaal oppervlakteverlies waarover infiltratie kan plaatsvinden bedraagt ongeveer 11,1 ha.

Alternatief 5

Bij dit alternatief bedraagt het verlies aan infiltratie-oppervlak door de aanleg van nieuwe wegen en verbreding van het eerste deel van de N297 13,5 ha.

Alternatief 6

Bij dit alternatief bedraagt het verlies aan infiltratie-oppervlak door de aanleg van nieuwe wegen en verbreding van het eerste deel van de N297 14,3 ha.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief bedraagt het verlies aan infiltratie-oppervlak door de aanleg van nieuwe wegen en verbreding van het eerste deel van de N297 15,1 ha.

Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebieden (Gw2)

De effecten van doorsnijding van grondwaterbeschermingsgebieden worden beoordeeld op basis van de mate van bescherming zoals die is vastgelegd in het Provinciaal Milieubeleidsplan [18].

Daar bronbemaling niet wordt toegepast, is het aantrekken van bodemverontreinigingen in de richting van en/of binnen het grondwaterbeschermingsgebied niet van toepassing.

De effectscore wordt derhalve enkel bepaald door het oppervlak van het alternatief dat een grondwaterbeschermingsgebied doorsnijdt.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd, zodat geen beïnvloeding van drinkwaterwinningen optreedt.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief wordt bij de aanleg van een nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg geen grondwaterbeschermingsgebied doorsneden.

Alternatief 3 en 5

Het oostelijk deel van O1 van beide alternatieven doorsnijdt over een afstand van 300 m het grondwaterbeschermingsgebied. De oppervlakte, die wordt meegenomen als effectscore bedraagt 0,6 ha.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij deze twee alternatieven wordt bij de aanleg van de nieuwe weg geen grondwaterbeschermingsgebied doorsneden.

7.4.3 Samenvatting grondwater

Daar uit wordt gegaan van een aanleg- en gebruiksfase zonder bemaling blijven de gevolgen bij een verdiepte ligging voor grondwater in het plan- en studiegebied beperkt. Uitzondering hierop vormt de bronbemaling tijdens het verleggen van de transportriolen van het Zuiveringsschap Limburg. Dit kan gedurende korte tijd tot beperkte effecten leiden.

In onderstaande tabel is voor het aspect grondwater een samenvattend overzicht gegeven van de belangrijkste mogelijk optredende effecten.

Toetsingsresultaten effecten grondwater

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Gw1. Infiltratieverlies (ha)	0	4,2	11,1	13,5	14,3	15,1
Gw2. Doorsnijding grondwaterbeschermingsgebied (ha)	0	0	0,6	0,6	0	0

Alleen bij de alternatieven 3 en 5 is sprake van doorsnijding van een grondwaterbeschermingsgebied. Deze doorsnijding wordt vanuit het rijks- en provinciale beleid gezien als een ernstige ingreep. De grootte van het infiltratieverlies wordt hieraan van ondergeschikt belang geacht, gelet op het oppervlakte dat verloren gaat. In de eindrangschikking is toetsingscriterium Gw2 dan ook de bepalende factor.

Op grond van bovenstaande kan voor het aspect grondwater de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste. In deze rangordebepaling is bij de alternatieven 6 en 6⁺ rekening gehouden met de tijdelijke effecten op het grondwater in verband met de verplaatsing van de transportriolen van het Zuiveringsschap Limburg.

Rangschikking effecten grondwater

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Rangorde	1	2	6	6	3	3

7.5 Landschap

7.5.1 Algemeen

De effectbeoordeling richt zich op de aantasting van de visueel ruimtelijke kwaliteit (landschappelijk beeld) en de afname van de belevingswaarde van het landschap. Daar waar de huidige landschappelijke kwaliteit groot is, zal de aanleg van een weg een grote verstoring opleveren.

Voor het aspect landschap zijn de volgende toetsingscriteria opgesteld (zie ook bijlage B7a):

- *Aantasting beekdallandschap (L1);*
- *Aantasting agrarisch cultuurlandschap (L2).*

7.5.2 Effectbeschrijving landschap

Aantasting beekdallandschap (L1)

Het beekdallandschap in het oosten van het plangebied heeft een duidelijke lengterichting in zich. Het diagonaal doorsnijden van deze landschapseenheid komt de herkenbaarheid van de hoofdstructuur niet ten goede. Minder schadelijk is een loodrechte doorsnijding. Daarnaast speelt de lengte van de doorsnijding een rol. Hoe langer de doorsnijding hoe groter de aantasting.

Nulalternatief

Bij het nulalternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd, zodat geen aantasting van het beekdallandschap optreedt.

Dr. Nolenslaanalternatief

Dit tracé doorsnijdt het beekdallandschap ten zuiden van Millen. Het landschappelijk beeld wordt hier sterk bepaald door de (verstorende) aanwezigheid van het industrieterrein. Het beekdallandschap wordt hier loodrecht doorsneden over een relatief korte afstand. De extra verstoring op het beekdallandschap is hierdoor gering.

Alternatief 3 en 5

Het beekdallandschap is ter plaatse van deze twee alternatieven, door het ontbreken van grote versturende ruimtelijke elementen in de directe omgeving, van een hoge visueel ruimtelijke kwaliteit. Ondanks de relatief korte en loodrechte doorsnijding is het effect van een nieuw wegtracé op het beekdallandschap hierdoor groot.

Alternatief 6

Bij dit alternatief wordt het beekdallandschap, in relatie tot de andere alternatieven, over de grootste lengte doorsneden. De ligging van het nieuwe wegtracé evenwijdig aan en op de grens van het beekdallandschap leidt tot een versmalling van dit beekdallandschap. Daarentegen gaat van deze ligging direct langs het industrieterrein Sittard-noord ook een begrenzend werking uit tussen stedelijk gebied enerzijds en landelijk gebied anderzijds. Deze begrenzing kan visueel worden versterkt door bijvoorbeeld langs de nieuwe weg bomen te planten. Het laatste deel van dit alternatief buigt af naar het oosten en doorsnijdt het beekdal gedeeltelijk diagonaal.

Genoemde aspecten versmalling van het beekdallandschap, begrenzend werking en gedeeltelijke diagonale doorsnijding leiden voor dit alternatief tot een matige verstoring van het hier al enigszins verstoord beekdallandschap.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief is de doorsnijding van het beekdallandschap gelijk aan die van alternatief 6. De verlengde Nolenslaan die via een T-splising op de N297n aansluit leidt met een ligging in de directe omgeving van bedrijventerrein Sittard Noord niet tot een extra aantasting van het beekdallandschap. Derhalve is ook bij dit alternatief sprake van een matige verstoring van het al reeds enigszins verstoord beekdallandschap.

Aantasting agrarisch cultuurlandschap (L2)

De effectbeoordeling richt zich op de aantasting van het visueel ruimtelijke kwaliteit (landschappelijk beeld). Het agrarisch cultuurlandschap wordt gekenmerkt door openheid en weidsheid.

Doorsnijding van open gebieden door een nieuw weglichaam leidt tot versnippering van het landschap en aantasting van de belevingswaarde. Een randdoorsnijding daarentegen leidt slechts tot een verkleining van het oppervlakte. Een doorsnijding door het midden kan leiden tot verlies van het open karakter van het gebied als geheel. Er is dan sprake van een landschappelijke nivellering. Daarnaast speelt de lengte van de doorsnijding een rol. Hoe langer de doorsnijding hoe groter de aantasting.

Nulalternatief

Bij dit alternatief treden geen wijzigingen in de bestaande wegenstructuur op zodat het agrarische cultuurlandschap ongewijzigd gehandhaafd blijft.

Dr. Nolenslaanalternatief

In dit alternatief vindt geen nieuwe doorsnijding van het agrarisch cultuurlandschap plaats. De verbreding van de N297 leidt niet tot een wezenlijke verandering in de kwaliteit van het bestaande agrarisch cultuurlandschap (en van het bosland-schap in het uiterste westen van het plangebied). Derhalve is de aantasting van het agrarisch cultuurlandschap uiterst gering.

Alternatief 3

Dit alternatief doorsnijdt zowel ten oosten als ten westen van de N295 het agrarisch cultuurlandschap. In het westen is de aantasting matig doordat de lengte van de doorsnijding niet groot is. De verdiepte ligging in het middendeel (tussen de N295 en de spoorlijn) leidt niet tot aantasting van het landschappelijke beeld. Ten oosten van deze verdiepte ligging is gezien de lengte van de doorsnijding wel sprake van een grote aantasting van het agrarisch cultuurlandschap. In totaal leidt dit alternatief tot een grote aantasting van het agrarisch cultuurlandschap.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is zowel ten westen van de N295 als ten oosten van de Sittarderweg sprake van een zeer grote aantasting van het agrarisch cultuurlandschap. Hier is de lengte van de doorsnijding met een ligging in het midden van het agrarisch cultuurlandschap erg groot. Het middendeel (gebied tussen de N295 en de spoorlijn) blijft met een verdiepte ligging van de nieuwe weg gevrijwaard van aantasting. De aantasting van het agrarisch cultuurlandschap ten oosten van de Nusterweg/Sittarderweg is bij dit alternatief zeer groot.

Alternatief 6

Voor het deel ten westen van de N295 (gelijk aan alternatief 5) doorsnijdt de nieuwe weg over een vrij grote lengte het agrarisch cultuurlandschap en is sprake van een grote aantasting van het agrarisch cultuurlandschap. Net als bij de alternatieven 3 en 5 is voor het middendeel geen sprake van aantasting van het agrarisch cultuurlandschap. Ten oosten van de spoorlijn volgt de weg de lijn van het bedrijventerrein Sittard-noord en markeert zo de overgang van het stedelijk gebied naar het agrarisch cultuurlandschap. Aantasting van het agrarisch cultuurlandschap is hier dan ook niet aan de orde. Voor het alternatief als geheel kan worden gesteld dat de aantasting van het agrarisch cultuurlandschap groot is.

Alternatief 6⁺

De aantasting van het agrarisch landschap kan bij dit alternatief gelijk worden gesteld aan het gestelde bij alternatief 6. Derhalve is de aantasting van dit landschapstype als groot aangemerkt.

7.5.3 Samenvatting landschap

In onderstaande tabel zijn de toetsingscriteria voor het aspect landschap nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten landschap

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
L1 Aantasting beekdal-landschap	geen wijziging	klein	groot	groot	matig	matig
L2 Aantasting agrarisch cultuurlandschap	geen wijziging	nul	groot	zeer groot	groot	groot

Bij beide toetsingscriteria is het onderscheidend vermogen groot. Het nulalternatief geeft geen aantasting van de twee landschapstypen. Bij het Dr. Nolenslaan-alternatief is sprake van een geringe aantasting van het landschap, die is toe te schrijven aan de doorsnijding van het beekdallandschap door het nieuwe wegtracé. De ligging van alternatief 6 en 6⁺ langs het bedrijventerrein Sittard-noord leidt tot een matige aantasting van het beekdallandschap en neemt daarmee een tussenpositie in. Alternatief 3 en 5 hebben respectievelijk een grote tot zeer grote aantasting van het landschap tot gevolg. Op grond hiervan kan voor het aspect landschap de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten landschap

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Rangorde	1	2	5	6	3	3

7.6 Cultuurhistorie en archeologie

7.6.1 Algemeen

Voor de effecten op cultuurhistorie en archeologie zijn de volgende toetsingscriteria opgesteld (zie ook bijlage B7b):

Cultuurhistorie

- Aantasting cultuurhistorische bebouwingselementen (C1);
- Aantasting cultuurhistorische lijnelementen (C2).

Archeologie

- Aantasting gebieden met een verhoogde trefkans (Ar1)

7.6.2 Effectbeschrijving cultuurhistorie

Aantasting cultuurhistorische bebouwingselementen (C1)

Bij de beoordeling van de mogelijke aantasting van cultuurhistorische waardevolle elementen wordt uitgegaan van de inspraakreactie van de Stichting Limburgse Kastelen [49].

Binnen het plangebied zijn twee cultuurhistorische monumenten aanwezig, te weten Huize Wittem en Kasteel Millen (zie figuur 5.7.1). Huize Wittem zal, met een ligging buiten de corridor en binnen de bebouwde kom van Nieuwstadt, buiten de invloedssfeer van de nieuw aan te leggen weg vallen. Kasteel Millen daarentegen kan met een ligging binnen de corridor wel degelijk worden beïnvloed door de aanleg van een nieuw tracé.

Nulalternatief

Bij dit alternatief is geen wijziging in de bestaande wegenstructuur voorzien en zal geen aantasting van cultuurhistorische bebouwingselementen optreden.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is voor het deel ten oosten van Sittard sprake van aanleg van een nieuwe weg. Deze nieuwe weg zal, gezien de afstand tot Kasteel Millen van bijna 500 m, geen invloed hebben op de beleving van het cultuurhistorisch monument. Ook is geen sprake van visuele hinder aangezien het kasteel zelf aan de zuidkant wordt begrensd door een weg met aan weerszijden hoog opgaande loofbomen.

Alternatief 3

Dit alternatief zal met een afstand van ruim 800 m geen negatieve invloed hebben op de beleving van het cultuurhistorisch monument Kasteel Millen.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is met een afstand van 700-800 m geen sprake van aantasting van de belevingswaarde van het cultuurhistorisch monument Kasteel Millen.

Alternatief 6

Voor het meest oostelijke deel van dit alternatief is mogelijk sprake van aantasting van de belevingswaarde van het cultuurhistorisch monument Kasteel Millen. De nieuwe weg ligt hier op een relatief korte afstand (250 m) van Kasteel Millen en zal derhalve leiden tot een matige aantasting van de belevingswaarde van dit cultuurhistorisch bebouwingselement.

Alternatief 6*

Gelijk aan alternatief 6 is sprake van een matige aantasting van de belevingswaarde van het cultuurhistorisch bebouwingselement Kasteel Millen.

Aantasting cultuurhistorische lijnelementen (C2)

Bepalend bij de effectbeoordeling voor dit criterium is de aanwezigheid van relicten van cultuurhistorische lijnelementen (wegen) zoals aangegeven door Renes [64] (zie ook figuur 5.7.1). De mate van aantasting wordt bepaald door de oorsprong van de wegen, de huidige vormgeving en de plaats van de doorsnijding. Verder geldt dat een doorsnijding aan het begin c.q. einde van een cultuurhistorisch lijnelement als minder ernstig wordt beschouwd dan een doorsnijding in of nabij het midden.

Besloten is de N297 en de N295 niet mee te nemen in deze effectvergelijking, aangezien de huidige vormgeving van deze twee wegen een grote afwijking vertoont met die van de oorspronkelijke oude weg.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd, zodat geen aantasting van cultuurhistorische lijnelementen zal plaatsvinden.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief vindt geen nieuwe doorsnijding van cultuurhistorische lijnelementen plaats. De verbreding van de N297, een weg uit de periode 1810-1955, leidt niet tot een wezenlijke aantasting, aangezien deze weg reeds als provinciale weg is uitgevoerd.

Alternatief 3

Dit alternatief doorsnijdt de Limbrichterweg (einde-doorsnijding) en de Millenerweg (midden-doorsnijding), die beiden gelijktijdig met of eerder dan de middeleeuwse verkaveling zijn aangelegd. Ook wordt de Sittarderweg (einde-doorsnijding), een weg uit de periode vóór 1810 doorsneden. Voor dit alternatief is de aantasting van cultuurhistorische lijnelementen matig te noemen.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden, gelijk aan alternatief 3, de Sittarderweg en de Millenerweg (gemeente Susteren) doorsneden. Daarnaast wordt ook de Limbrichterweg aan het einde doorsneden, die gelijktijdig met of eerder dan de middeleeuwse verkaveling is aangelegd. Voor dit alternatief is de aantasting van cultuurhistorische lijnelementen matig te noemen.

Alternatieven 6 en 6*

Bij beide alternatieven worden de Limbrichterweg, Sittarderweg en Millenerweg (gemeente Sittard) doorsneden. Het betreft allen een einde-doorsnijding. De Millenerweg is met een oorsprong uit de periode 1810-1955 van geringe ouderdom. Voor deze twee alternatieven is de aantasting van cultuurhistorische lijnelementen gering te noemen.

7.6.3 Effectbeschrijving archeologie

Aantasting gebieden met een verhoogde trefkans (Ar1)

De effectbeoordeling richt zich op het ruimtebeslag als gevolg van de wegaanleg in gebieden met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde op archeologische overblijfselen. De effectbeschrijving gebeurt middels een kwalitatieve beschrijving aangezien de door het ROB verstrekte gegevens vrij globaal zijn. De grenzen die

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

op figuur 5.7.2. zijn aangegeven mogen dan ook niet als "hard" worden beschouwd en hebben alleen een indicatieve waarde.

Nulalternatief

Bij dit alternatief is geen wijziging in de bestaande wegenstructuur voorzien, zodat geen aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans plaatsvindt.

Dr. Nolenslaanalternatief

De verbreding van de N297 is voor een deel binnen een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde gesitueerd. Wel is de verwachting dat een deel van de verbreding binnen reeds geroerde profielen, ontstaan bij de aanleg van de N297 zelf, zal plaatsvinden. Daarnaast doorsnijdt het nieuwe wegtracé ten oosten van Sittard over korte afstand ook een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde. Voor het alternatief als geheel is sprake van een geringe aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans.

Alternatief 3

Bij dit alternatief worden twee gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde doorsneden. Bij beide gebieden is sprake van een vrij grote doorsnijding, zodat bij dit alternatief sprake is van een matige aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden eveneens twee gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde doorsneden. Bij gebied ten westen van de N295 is de doorsnijding van geringe lengte, terwijl het gebied aan de oostzijde van de Sittarderweg over vrij grote lengte wordt doorkruist. Derhalve is sprake van een matige aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans.

Alternatief 6

Evenals bij de alternatieven 3 en 5 worden twee gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde aangesneden. Voor het gebied ten westen van de N295 is sprake van een doorsnijding met een geringe lengte. Het gebied ten oosten van de Sittarderweg wordt over een vrij grote lengte doorsneden. In dit alternatief is derhalve sprake van een matige aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief kan de doorsnijding van gebieden met een verhoogde trefkans gelijk worden gesteld aan hetgeen beschreven is bij alternatief 6. De verlenging van de Dr. Nolenslaan en de aansluiting op de N297n leiden niet tot een wezenlijke vergroting van de aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans. Totaal is de aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans op matig gesteld.

7.6.4 Samenvatting cultuurhistorie en archeologie

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor de aspecten cultuurhistorie en archeologie nog een samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten cultuurhistorie en archeologie

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Cultuurhistorie						
C1 Aantasting cultuurhistorische bebouwingselementen	0	0	0	0	matig	matig
C2 Aantasting cultuurhistorische lijnelementen	0	0	matig	matig	matig	matig
Archeologie						
Ar1 Aantasting gebieden met een verhoogde trefkans	0	gering	matig	matig	matig	matig

Voor het aspect cultuurhistorie is het onderscheidend vermogen tussen de alternatieven die gebruik maken van nieuwe tracés (alternatief 3, 5, 6 en 6⁺) beperkt tot de aantasting van cultuurhistorische bebouwingselementen. Alleen bij de alternatieven 6 en 6⁺ wordt hier gescoord, te weten matige aantasting.

Bij het aspect archeologie is geen sprake van een grote aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans, zodat het onderscheidend vermogen in principe beperkt blijft tot twee maten, namelijk middelhoog en laag.

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

Bij het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 6 is sprake van een geringe aantasting van gebieden met een verhoogde trefkans en bij de alternatieven 3, 5, en 6* wordt de aantasting als matig beoordeeld.

Op grond van bovenstaande kan voor de aspecten cultuurhistorie en archeologie de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten cultuurhistorie en archeologie

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6*
Rangorde	1	2	4	4	6	6

7.7 Natuur

7.7.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de effecten op de ecologische structuur, flora en fauna gaat het zowel om mogelijke beïnvloeding van bestaande waarden als de negatieve invloed op de potentiële waarden in het plangebied. In bijlage B7a is een overzicht gegeven van de mogelijke (potentiële) effecten op natuur. Uit deze mogelijke effecten zijn voor de effectbeschrijving van de verschillende alternatieven op het aspect natuur de volgende toetsingscriteria van toepassing:

Ecologische structuur

- Ruimtebeslag ecologische verbindingszone (E1)
- Versnippering ecologische verbindingszones (E2)

Flora en vegetatie

- Ruimtebeslag waardevolle vegetaties (V1)
- Kwalitatieve verslechtering waardevolle vegetaties door verzuring (V2)

Fauna

- Ruimtebeslag (zeer)waardevolle leefgebieden van soorten broedvogels (F1)
- Verstoring (zeer)waardevolle leefgebieden van soorten broedvogels (F2)
- Aantasting waardevol leefgebied overige soorten fauna (F3)

In onderstaande tabel is weergegeven hoe deze toetsingscriteria aan de in bijlage B7a opgenomen effecten zijn gerelateerd.

Tabel 7.5 Toetsingscriteria - effecten natuur

	ruimtebeslag	Kwalitatieve verslechtering	Versnippering/barrièrewerking
Ecologische structuur	E1	---	E2
Flora en vegetatie	V1	V2	---
Fauna	F1, F3	F2, F3	E2, F3

¹ kwalitatieve verslechtering wordt in de toetsingscriteria V2, F2 en F3 meegenomen

² door mitigerende maatregelen nauwelijks relevant

³ gezien het ontbreken van gegevens over fourageer- en trekroutes van fauna en de globale weergave van waardevolle leefgebieden wordt voor het meten van het versnipperings- en barrière-effect verwezen naar toetsingscriterium E2

7.7.2 Effectbeschrijving ecologische structuur

Ruimtebeslag Provinciale Ecologische Structuur PES (E1)

Binnen het plangebied zijn als onderdeel van de Provinciale Ecologische Structuur (PES) enkele ecologische verbindingszones en een ecologische ontwikkelingszone aangewezen. Het ruimtebeslag van de nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg is bepaald door de lengte van de doorsnijding te vermenigvuldigen met de geplande breedte of verbreding van de weg. Bij het ruimtebeslag op deze ecologische zones is het, naast de huidige aanwezige natuurwaarde, vooral de potentiële natuurwaarde die verloren gaat.

Nulalternatief

Bij dit alternatief wordt de huidige wegenstructuur gehandhaafd, zodat geen sprake is van ruimtebeslag op de Provinciale Ecologische Structuur.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief wordt de ecologische verbindingszone van Geleenbeek en Roode Beek doorsneden. In totaal gaat het daarbij om een ruimtebeslag op de PES van circa 0,5 ha.

Alternatief 3

Bij dit alternatief worden de ecologische verbindingszones van de Limbrichterbeek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf en de Roode Beek doorsneden. Het totale ruimtebeslag op de PES is hiermee circa 0,8 ha.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden de ecologische verbindingszones van Limbrichterbeek, Geleenbeek, Vloedgraaf en Roode Beek doorsneden. In totaal gaat het daarbij om een ruimtebeslag op de PES van ongeveer 0,9 ha.

Alternatief 6

Bij dit alternatief worden de ecologische verbindingszones van de Limbrichterbeek, de Roode Beek en de Geleenbeek doorsneden. Bij de Geleenbeek vindt de doorsnijding over zeer grote lengte plaats, aangezien een deel van de nieuwe weg op de Geleenbeek is gesitueerd. In totaal is het ruimtebeslag binnen de PES circa 2,1 ha.

Aangezien de Geleenbeek onderdeel is van de PES en de nieuwe weg deels op deze beek is gesitueerd zal hiervoor mitigatie moeten plaatsvinden. De door de provincie Limburg verplichte gestelde mitigatie bij ruimtebeslag op de PES door uitvoer van bepaalde initiatieven (waaronder die van de aanleg van weg) dient in eerste instantie binnen Limburg en in tweede instantie binnen de PES plaats te vinden. Bij dit alternatief is dan ook een standaard mitigerende maatregel opgenomen. Het betreft verlegging van de Geleenbeek over een lengte van 1000 m waarbij de nieuwe beekloop (minimaal 25 m breed) met natuurvriendelijke oevers wordt uitgevoerd (zie ook § 4.4.4). Deze mitigerende maatregel is voldoende groot (een verbetering van de PES van minimaal 2,5 ha) mede gezien de geringe huidige natuurwaarde van de beek om het ruimtebeslag op de PES tot nul te reduceren.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief is sprake van dezelfde doorsnijdingen (grootte en aantal) zoals beschreven voor alternatief 6. Dit ruimtebeslag op de PES wordt ruimschoots gecompenseerd door de bij dit alternatief standaard opgenomen mitigerende maatregel: het verleggen van de Geleenbeek over een lengte van 1200 m en herinrichting met natuurvriendelijke oevers (zie ook § 4.4.4).

Versnippering ecologische verbindingszones PES (E2)

Doorsnijding van ecologische verbindingszones behorende tot de PES wordt als een negatief effect beschouwd op de actuele en potentiële ecologische structuur gezien de versnippering en de barrièrewerking die dan optreden. Hoe groter het aantal ecologische verbindingszones PES dat wordt doorsneden, hoe groter het versnipperingseffect. Bij de doorsnijding van verbindingszones is tevens naar de aard van de doorsnijding gekeken. Een loodrechte doorsnijding wordt als minder negatief beschouwd dan een schuine of evenwijdige doorsnijding.

Immers de lengte waarover beïnvloeding van de ecologische verbindingszone optreedt, alsmede de verstoring van gradiënten is bij een schuine/evenwijdige groter dan bij een loodrechte doorsnijding. Door mitigerende maatregelen als bruggen op maaiveld (over beekloop én oever) en ecoduikers (zie § 4.4.4) zijn versnipperingseffecten te beperken.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de bestaande wegenstructuur gehandhaafd, zodat geen sprake is van doorsnijding van ecologische verbindingszones.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief worden de Geleenbeek en de Roode Beek loodrecht doorsneden. Deze twee beken worden middels een brug op maaiveld overkluisd. Hierdoor is het versnipperingseffect bij dit alternatief gering te noemen.

Alternatief 3

Bij dit alternatief worden 4 ecologische verbindingzones loodrecht doorsneden, te weten de Limbrichterbeek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf en de Roode Beek. De Limbrichterbeek kruist middels een sifon de nieuwe weg, aangezien de weg hier een verdiepte ligging heeft (zie ook § 4.4.4).

De andere 3 beken worden middels een brug op maaiveld gekruist. Op voorhand worden door deze uitvoeringswijze mogelijke effecten sterk beperkt. Bij dit alternatief kan het totale versnipperingseffect als matig worden aangemerkt.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is sprake van doorsnijding van de Limbrichterbeek, de Geleenbeek, de Vloedgraaf en de Roode Beek, die met uitzondering van de Geleenbeek (schuine doorsnijding) loodrecht zijn.

Bij de doorsnijding van de Limbrichterbeek is, gelijk aan alternatief 3, gekozen voor een sifon. De andere beken worden middels een brug op maaiveld gekruist. Hierdoor is bij dit alternatief sprake van een matig totaal versnipperingseffect.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij deze twee alternatieven worden de Limbrichterbeek, de Roode Beek en de Geleenbeek doorsneden. Bij de Geleenbeek vindt de doorsnijding over zeer grote lengte plaats, aangezien een deel van de nieuwe weg op de Geleenbeek is gesitueerd. De Limbrichterbeek wordt, gelijk aan de alternatieven 3 en 5, met een sifon gekruist. De Geleenbeek wordt over een lengte van 1000 m (bij alternatief 6⁺ 1200 m) verlegd (zie § 4.4.4), waarbij de nieuwe beekloop met natuurvriendelijke oevers wordt aangelegd en middels een brug op maaiveld, gelijk aan de Roode Beek, wordt overkluisd. Het totale versnipperingseffect is, gelijk aan de alternatieven 3 en 5, matig te noemen.

7.7.3 Effectbeschrijving flora en vegetatie

Ruimtebeslag waardevolle vegetaties (V1)

In het plangebied zijn een aantal beekvakken aanwezig met waardevolle beekvegetaties die door de verschillende tracé-alternatieven worden doorsneden. Dit leidt tot een oppervlakteverlies van standplaatsen voor flora en vegetatie. De beekvakken zijn weergegeven door middel van een hoofdletter (zie ook figuur 5.8.2).

Daarnaast worden bij enkele tracé-alternatieven een aantal bospercelen in het uiterste westen van het plangebied doorsneden (zie figuur 5.8.1).

Het oppervlakteverlies wordt berekend door de lengte van de doorsnijding te vermenigvuldigen met de breedte van de weg. Bij de beekvakken wordt uitgaan van de breedte van de beekloop inclusief oevers zoals aangegeven is in bijlage B6-5.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur ongewijzigd gehandhaafd. Derhalve vindt geen ruimtebeslag op waardevolle vegetaties plaats.

Dr. Nolenslaanalternatief

De verbreding van de N297 vindt, gezien de beschikbare ruimte, aan de zuidkant van de weg plaats. Hiermee wordt ruimtebeslag van de aanwezige waardevolle beekvegetaties in de Bosgraaf (beekvak T), gelegen aan de noordzijde van de weg, voorkomen. Wel leidt de verbreding van de N297 in zuidelijke richting tot een oppervlakteverlies van de hier gelegen bospercelen van ongeveer 650 m².

Alternatief 3

Het eerste deel van dit alternatief (de N297) loopt evenwijdig aan de Bosgraaf (beekvak T) waarin waardevolle beekvegetaties zijn aangetroffen. De huidige N297 wordt in zuidelijke richting verbreed, zodat geen verlies aan waardevolle standplaatsen zal optreden. In het oosten van het plangebied wordt de Vloedgraaf (beekvak F) doorsneden. Het gaat hier om een beekvak met waardevolle vegetaties, waarbij het totale ruimtebeslag 240 m² bedraagt.

Alternatief 5

Dit alternatief doorsnijdt, net als alternatief 3, een beekvak met waardevolle vegetaties van de Vloedgraaf (beekvak F). Daarnaast wordt de noordoostelijke punt van het bosgebied De Rollen aangesneden waarbij het een oppervlakte van ongeveer 225 m² betreft. Het totale ruimtebeslag komt hiermee op circa 465 m².

Alternatieven 6 en 6⁺

Bij beide alternatieven wordt de als waardevol aangemerkte aftakking van de Geleenbeek/Roode Beek bij Millen (beekvak K) doorsneden. Hierbij is het ruimtebeslag 400 m². Daarnaast wordt, gelijk aan alternatief 5, bosgebied De Rollen aangesneden, dat met een ruimtebeslag van 225 m² gepaard gaat. Het totale ruimtebeslag bedraagt bij deze twee alternatieven circa 625 m².

Kwalitatieve verslechtering waardevolle vegetaties door verzuring (V2)

Voor de bepaling van de achteruitgang van waardevolle vegetaties door verzuring is een invloedszone van verzurende stoffen vastgesteld, die is geschat op 30 m [61]. De totale oppervlakte waardevolle vegetaties die onder invloed van verzuring staan, wordt verkregen door de oppervlakte van de invloedszones (lengte van de doorsnijding vermenigvuldigd met 30 m) te sommeren.

Nulalternatief

In dit alternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd gehandhaafd, zodat de invloedszone van verzurende stoffen niet zal veranderen.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is sprake van een verbreding van de N297 van 10 m in zuidelijke richting. Hierdoor schuift de invloedszone ook richting het zuiden op en komt een nieuw gedeelte van de hier gelegen bospercelen binnen de invloedszone. Het totale oppervlakte dat na verbreding van de weg voor het eerst onder invloed staat van verzurende stoffen staat, is ongeveer 700 m².

Alternatief 3

Dit alternatief doorsnijdt een beekvak met waardevolle vegetatie van de Vloedgraaf (beekvak F). Totaal ligt 720 m² binnen de invloedszone van verzurende stoffen.

Alternatief 5

Bij dit alternatief wordt een beekvak met waardevolle vegetatie van de Vloedgraaf (beekvak F) doorsneden en ligt 720 m² binnen de invloedszone van verzurende stoffen. Door aansnijding (enkelzijdige beïnvloeding) van De Rollen staat nog eens 1.650 m² onder invloed van verzuring. Totaal gaat het om een oppervlakte van 23.70 m² dat onder invloed staat van verzurende stoffen.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij beide alternatieven wordt de waardevolle aftakking van de Geleenbeek/Roode Beek bij Millen (beekvak K) aangesneden. Deze aansnijding, (enkelzijdige beïnvloeding) leidt tot een invloedszone van verzurende stoffen van circa 600 m². Door aansnijding van bosgebied De Rollen word, gelijk aan alternatief 5, nog eens 1.650 m² onder invloed van verzurende stoffen gebracht. Totaal gaat het om een invloedszone van ongeveer 2.250 m².

7.7.4 Effectbeschrijving fauna

Ruimtebeslag waardevol leefgebied van soorten broedvogels (F1)

In figuur 5.5.4 en 5.5.5 zijn een aantal gebieden (¼ km-hokken) aangegeven als (zeer) waardevol leefgebied voor soorten broedvogels [51]. Doorsnijding van deze leefgebieden door een nieuwe weg leidt tot oppervlakteverlies. Met een waardering per ¼ km-hok is de weergave vrij globaal. Op deze wijze is immers niet goed aan te geven waar binnen het ¼ km-hok waardevol leefgebied voor broedvogels aanwezig is en of deze daadwerkelijk door de nieuwe weg zal worden doorsneden.

Op grond van deze waarderingswijze is het ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels bepaald door het aantal te doorsnijden ¼ km-hokken te tellen en de ligging van de doorsnijding in dit ¼ km-hok. Hoe meer ¼ km-hokken

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

en hoe groter de lengte van de doorsnijding des te groter de kans bestaat dat waardevol leefgebied wordt doorsneden. Gezien de vrij globale weergave van de gegevens is gekozen voor een kwalitatieve eindbeoordeling.

Nulalternatief

Bij dit alternatief zijn geen wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie voorzien, zodat geen sprake is van ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief leidt de verbreding van de N297 en de N295 tot een gering ruimtebeslag op de aanwezige waardevolle leefgebieden van soorten broedvogels. Daarnaast wordt door de aanleg van een nieuw wegtracé richting de Nederlands-Duitse grens één waardevol ¼ km-hok voor broedvogels van water en moerasvogels doorsneden. In totaal is het ruimtebeslag gering te noemen.

Alternatief 3

Bij dit alternatief wordt door aanleg van een nieuwe weg een waardevol ¼ km-hok bij de Rollen en een zeer waardevol ¼ km hok aan de zuidoostkant van NedCar over een zeer kleine lengte aangesneden. Vervolgens snijdt dit tracé een waardevol gebied nabij de spoorlijn en een waardevol gebied bij de Vloedgraaf op de rand aan. Het totale ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels bij dit alternatief is gering te noemen.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden één waardevol ¼ km-hok rond de Rollen en een waardevol ¼ km-hok rond de spoorlijn over vrij grote lengte doorsneden. Het oostelijke gedeelte van dit tracé snijdt, net als alternatief 3, het waardevolle ¼ km-hok bij de Vloedgraaf op de rand aan. Het totale ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels kan bij dit alternatief als matig worden aangemerkt.

Alternatief 6

Evenals bij alternatief 5 wordt in het westen van het plangebied één waardevolle ¼ km-hok bij de Rollen en één waardevol ¼ km-hok rond de spoorlijn over vrij grote lengte doorsneden. Nabij kasteel Millen worden twee ¼ km-hokken over vrij grote lengte doorsneden en één ¼ km-hok wordt over de rand aangesneden. Het betreft drie waardevolle ¼ km-hokken voor broedvogels van water en moeras. Het totale ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels is groot te noemen.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief gelden de zelfde doorsnijding van km-hokken zoals beschreven bij alternatief 6. Echter met de aanleg van een extra aansluiting op bedrijventerrein Sittard-noord wordt één waardevol km-hok voor broedvogels van water en moeras over een iets grotere lengte doorsneden. Het totale ruimtebeslag op waardevol leefgebied van soorten broedvogels is groot te noemen.

Verstoring waardevolle leefgebieden van soorten broedvogels (F2)

Bij de doorsnijding van waardevol leefgebied van soorten broedvogels door aanleg of verbreding van een weg kan naast het ruimtebeslag ook sprake zijn van verstoring van deze waardevolle leefgebieden. Bij de bepaling van de maat van verstoring is eveneens gebruik gemaakt van de in figuur 5.5.4 en 5.5.5 aangegeven waardevolle leefgebieden van soorten broedvogels (¼ km-hokken). Opgemerkt dient te worden dat een nieuwe doorsnijding (aanleg van een weg) een grotere verstoring oplevert dan verbreding van een reeds bestaande weg. Gezien de vrij globale weergave van de gegevens (waardering per ¼ km-hok) is gekozen voor een kwalitatieve beoordeling.

Nulalternatief

Bij dit alternatief worden geen nieuwe gebieden doorsneden. Wel zal de verwachte toekomstige toename van de verkeersintensiteit (autonome ontwikkeling) leiden tot een toename van de reeds bestaande verstoring. Deze extra verstoring wordt echter als zeer gering beschouwd, aangezien een toename van reeds bestaande verstoring als minder erg wordt ervaren als een geheel nieuw optredende verstoring.

Dr. Nolenslaanalternatief

Ook bij dit alternatief zal de te verwachten toekomstige toename van de verkeersintensiteit leiden tot een geringe toename van de reeds aanwezige verstoring. Door de verbreding van de N297 in zuidelijke richting zal de verstoringzone in het bosgebied de Rollen iets groter worden. Ook bij de verbreding van de N295 in westelijke richting zal de verstoring op de broedvogels binnen drie (zeer) waardevolle ¼ km-hokken worden vergroot. Verder wordt een waardevol ¼ km-hok voor broedvogels van water- en moeras ten zuiden van Millen doorsneden. In totaliteit is bij dit alternatief sprake van een geringe verstoring.

Alternatief 3

Bij dit alternatief worden een nieuw wegtracé aangelegd ten zuiden van de N297. Hier wordt een waardevol ¼ km hok bij de Rollen en zeer waardevol ¼ km hok aan de zuidoostkant van NedCar over zeer kleine lengte aangesneden. Vervolgens snijdt dit tracé een waardevol ¼ km-hok nabij de spoorlijn en een waardevol ¼ km-hok bij de Vloedgraaf. Bij deze twee ¼ km-hokken is sprake van een randdoorsnijding. Bij dit alternatief is de totale verstoring matig te noemen.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden een waardevol ¼ km-hok rond de Rollen en het waardevolle ¼ km-hok rond de spoorlijn over vrij grote lengte doorsneden. Het oostelijke gedeelte van dit tracé doorsnijdt, net als alternatief 3, het waardevolle ¼ km-hok bij de Vloedgraaf. Het betreft een randdoorsnijding.

De verstoring die bij dit alternatief optreedt, is matig te noemen.

Alternatief 6

Voor het westelijke deel van dit alternatief is, gelijk aan alternatief 5, over vrij grote lengte sprake van doorsnijding van een waardevol ¼ km-hok rond de Rollen en een waardevol ¼ km-hok rond de spoorlijn.

Het oostelijk deel doorsnijdt nabij kasteel Millen drie waardevolle ¼ km-hokken. De doorsnijding vindt bij twee ¼ km-hokken over vrij grote lengte plaats en bij één ¼ km-hok alleen over de rand. Totaal is bij dit alternatief sprake van een grote verstoring.

Alternatief 6⁺

De verstoring van waardevolle leefgebieden van broedvogels is, gelijk aan alternatief 6, groot te noemen. Wel is bij dit alternatief bij één km-hok sprake van een iets grotere lengte van de doorsnijding met de aanleg van een extra aansluiting naar bedrijventerrein Sittard-noord.

Aantasting waardevolle leefgebieden overige soorten fauna (F3)

Naast de reeds genoemde waardevolle leefgebieden voor broedvogels (zie toetsingscriteria F1 en F2) zijn er voor de overige soorten fauna (dagvlinders, herpetofauna en zoogdieren) binnen het plangebied nog twee waardevolle leefgebieden aan te wijzen. Dit zijn de omgeving van Kasteel Millen en de omgeving van de Rollen. De weergave van waardevolle leefgebieden voor overige soorten fauna op km-hok niveau is zeer globaal en grof, waardoor de eigenlijke leefgebieden nauwelijks zijn aan te geven. Derhalve is een onderscheid in ruimtebeslag op en verstoring van waardevolle leefgebieden weinig zinvol en is gekozen voor een kwalitatieve beschrijving van de aantasting van waardevolle leefgebieden van overige soorten fauna.

Nulalternatief

Door de toename van de verkeersintensiteit op de bestaande wegen zal een zeer geringe toename in de aantasting van de omgeving van de Rollen plaatsvinden.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief wordt de N297 met 10 meter in zuidelijke richting verbreed. Hierdoor is sprake van een klein oppervlakteverlies en een verschuiving van de verstoringzone richting bosgebied de Rollen. Deze twee aspecten leiden tot een geringe aantasting van dit waardevolle leefgebied voor overige soorten fauna.

Alternatief 3

De aanleg van nieuwe wegen binnen dit alternatief leidt niet tot ruimtebeslag van bosgebied de Rollen of het waardevolle leefgebied rondom Kasteel Millen. Wel

zal er door de verwachte toekomstige toenemende verkeersintensiteit verstoring optreden van het waardevolle leefgebied de Rollen. Hierdoor is sprake van een zeer geringe aantasting van dit waardevolle leefgebied.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is sprake van verstoring van het waardevolle leefgebied de Rollen. Het gebied rond Kasteel Millen blijft onaangetast. Dit gegeven leidt tot een matige aantasting van het waardevolle leefgebied voor overige faunasoorten.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij deze twee alternatieven is voor het westelijk deel, evenals bij alternatief 5, sprake van verstoring van het waardevolle leefgebied de Rollen. Daarnaast wordt de omgeving van Kasteel Millen doorsneden dat eveneens is aangeduid als waardevol leefgebied voor overige faunasoorten. Voor deze alternatief is in totaal sprake van een grote aantasting van waardevolle leefgebieden voor overige faunasoorten.

7.7.5 Samenvatting natuur

In onderstaande tabel zijn de toetsingscriteria voor het aspect natuur middels de deelaspecten ecologische structuur (E), vegetatie(V) en fauna(F) nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten natuur

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Ecologische structuur						
E1 Ruimtebeslag PES (ha)	0	0,5	0,8	0,9	0	0
E2 Versnippering ecologische verbindingzones	geen	gering	matig	matig	matig	matig
Vegetatie en flora						
V1 Ruimtebeslag waardevolle vegetatie (m ²)	0	650	240	465	625	625
V2 Kwalitatieve verslechtering waardevolle vegetatie door verzuring (m ²)	0	700	1.650	1.650	1.650	1.650
Fauna						
F1 Ruimtebeslag waardevol leefgebied broedvogels	geen	geen	gering	matig	groot	groot
F2 Verstoring waardevol leefgebied van soorten broedvogels	zeer gering	gering	matig	matig	groot	groot
F3 Aantasting waardevol leefgebied overige soorten fauna	zeer gering	gering	zeer gering	matig	groot	groot

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij het nulalternatief de aantasting van de natuur nihil is. Deze krijgt dan ook de laagste rangorde. Ook de aantasting van de Dr. Nolenslaan is in relatie tot de andere alternatieven gering te noemen. Bij alternatief 3 is de aantasting groter, dit komt door de grote versnippering van ecologische ontwikkelingszones bij dit alternatief. De alternatieven 5, 6 en 6⁺ scoren het hoogst voor het aspect natuur. Alternatief 5 leidt tot een groot ruimtebeslag en versnippering van de PES. Alternatieven 6 en 6⁺ scoren op dit aspect aanzienlijker gunstiger, maar hebben grote effecten voor de in het gebied aanwezige fauna. Derhalve wordt aan deze drie alternatieven de hoogste rangorde toegekend. Bovenstaande is samengevat weergegeven in onderstaande tabel, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 5 de meeste.

Rangschikking effecten natuur

	Nul	Dr.N.	Alt.3	Alt.5	Alt.6	Alt. 6 ⁺
Rangorde	1	2	4	6	6	6

7.8 Wonen

7.8.1 Algemeen

Voor de beschrijving van de effecten op het aspect wonen is het volgende toetsingscriterium opgesteld (zie ook bijlage B7a):

- Te amoveren woonbebouwing (W1)

7.8.2 Effectbeschrijving wonen

Te amoveren bebouwing (W1)

Amoveren van bestaande bebouwing is bij de tracering zoveel mogelijk vermeden. Bij de toetsing van de effecten wordt de hoeveelheid woonbebouwing die wordt doorsneden door het wegtracé en derhalve geamoveerd moet worden, geteld. Hierbij is gebruik gemaakt van kadastrale gegevens en de topografische kaart. In paragraaf 8.2.2 wordt nader in gegaan op de eventuele amovering van bedrijfsgebouwen.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur gehandhaafd en is dus geen sprake van amoveren van woonbebouwing.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is sprake van verbreding van de N297, de N295 en de Dr. Nolenslaan. Vooralsnog wordt voor de woningen aan de zuidkant van de N297 en langs de Dr. Nolenslaan ervan uitgegaan dat amovering achterwege kan blijven. De verbreding van de N295 in westelijke richting leidt tot amoveren van zes of zeven woningen. Bij de aanleg van de weg ten oosten van Sittard behoeven ook geen woningen te worden geamoveerd.

Alternatief 3

Bij dit alternatief dienen ter plaatse van de aanleg van de ongelijkvloerse kruising met de N295 twee woningen te worden geamoveerd. Het betreft de woningen langs de weg Op de Baan met huisnummer 3 en 6a

Alternatief 5, 6 en 6⁺

Bij deze drie alternatieven zal een viertal woningen moeten worden geamoveerd, te weten Op de Baan 9, 9a, 16 en 18

7.8.3 Samenvatting wonen

In onderstaande tabel zijn de effecten voor het aspect wonen nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten te amoveren (woon)bebouwing (W)

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
W1 Aantal te amoveren woningen	0	6/7	2	4	4	4

Uit bovenstaande tabel blijkt dat met uitzondering van het nulalternatief bij aanleg of verbreding van een weg woningen moeten worden geamoveerd. De verbreding van de N295 in het Dr. Nolenslaanalternatief leidt tot de amovering van 6 woningen en leidt daarmee tot het grootste effect ten opzichte van de andere alternatieven.

Op grond hiervan kan voor het aspect wonen de volgende rangschikking in wonen worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten wonen

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
rangorde	1	6	3	4	4	4

7.9 Recreatie

7.9.1 Algemeen

Voor de effecten op recreatie is het volgende toetsingscriterium opgesteld (zie ook bijlage B7a)

- *Doorsnijding van recreatieve routestructuren (R1)*

7.9.2 Effectbeschrijving recreatie

Doorsnijding van recreatieve routestructuren (R1)

Bij de effectbeoordeling wordt de som van het aantal nieuwe doorsnijdingen van recreatieve routestructuren gehanteerd. Hierbij kunnen afzonderlijke routes meerdere keren worden doorsneden. Voor een overzicht van de routes wordt verwezen naar figuur 5.10.1.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd gehandhaafd en is derhalve geen sprake van nieuwe doorsnijdingen.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief leidt de aanleg van het nieuwe wegtracé in het zuidoosten van het plangebied niet tot de doorsnijding van bestaande recreatieve routes.

Alternatief 3

Bij dit alternatief worden in het westen van het plangebied de ANWB Gelreroute, de ANWB Swentiboldroute en het Pieterpad doorsneden. Aan de oostzijde van de spoorlijn is de ANWB Gelreroute wederom aanwezig en wordt ditmaal 3 maal door een nieuw wegtracé doorsneden.

Alternatief 5

Bij dit alternatief worden evenals bij alternatief 3 de ANWB Gelreroute, de ANWB Swentiboldroute en het Pieterpad doorsneden alleen liggen de punten van doorsnijden iets zuidelijker. Ten oosten van de spoorlijn wordt ook bij dit alternatief de ANWB Gelreroute 3 maal door een nieuw wegtracé doorsneden.

Alternatief 6 en 6⁺

Ten westen van de spoorlijn worden gelijk aan alternatief 5 de ANWB Gelreroute, de ANWB Swentiboldroute en het Pieterpad in het zuiden van het plangebied doorsneden. In het oosten van het plangebied waar het nieuwe wegtracé in zuidelijke richting afbuigt wordt de ANWB Gelreroute slechts 1 maal doorsneden.

7.9.3 Samenvatting recreatie

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor het aspect recreatie nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten recreatie

	Nul	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
R1 Doorsnijding recreatieve routestructuren	0	0	6	6	4	4

Uit bovenstaande tabel blijkt bij het nulalternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief geen sprake te zijn van doorsnijding van de in het plangebied aanwezige recreatieve routestructuren. De alternatieven 3 en 5 geven de meeste doorsnijdingen. Beide alternatieven doorsnijden 6 recreatieve routes. De alternatief 6 en 6⁺ scoren iets lager met 4 doorsnijdingen. Op grond hiervan kan voor het aspect recreatie de volgende rangschikking in alternatieven worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten recreatie

	Nul	Dr.N	Alt.3	Alt.5	Alt.6	Alt. 6 ⁺
rangorde	1	1	6	6	4	4

7.10 Geluid en trillingen

7.10.1 Algemeen

Met betrekking tot geluidseffecten is reeds bij de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling aangegeven dat weinig inzicht bestaat in het effect van belangrijke geluidbronnen in het studiegebied. Belangrijkste onzekerheid wordt hierbij gevormd door de ontwikkelingen met betrekking tot de uitbreiding

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

van het bedrijventerrein van NedCar. In de effectbeschrijvingen wordt daarom uitsluitend rekening gehouden met de effecten van de N297n.

Voor de effecten van de alternatieven op de aspecten geluid, trillingen en lucht zijn de volgende toetsingscriteria opgesteld (zie ook bijlage B7a):

Geluid

- *Oppervlakte gebied binnen de 50 dB(A) (Ge1)*
- *Aantal geluidgehinderden binnen de 50 dB(A) (indicatief) (Ge2)*

Trillingen

- *Aantasting woningen door trillinghinder (Tr1)*

7.10.2 Effectbeschrijving geluid

Algemeen

Langs de huidige route voor doorgaand verkeer zal in alle alternatieven, met uitzondering van het nulalternatief, een verbetering met betrekking tot de geluidhinder optreden. Dit als gevolg van een afname van de verkeersbelasting van deze doorgaande route.

Oppervlakte gebied binnen de 50 dB(A) contour (Ge1)

Bij dit toetsingscriterium is het oppervlakte (ha) binnen de 50 dB(A)-contour (zie ook bijlage 7bc) bepaald. Deze oppervlakte is sterk gerelateerd aan de lengte van de tracé-alternatieven.

Nulalternatief

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bedraagt 380 ha. Hierbij moet worden opgemerkt dat het oppervlakte berekend is vanaf de A2 tot aan recreatiegebied de Schwienswei. Het werkelijke oppervlak zal dan ook aanzienlijk groter zijn.

Dr. Nolenslaanalternatief

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bedraagt 400 ha. Binnen de 60 dB(A)-contour bevinden zich circa vijfentwintig woningen.

Alternatief 3

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bedraagt 204 ha. Binnen de 60 dB(A)-contour bevinden zich een vijftal woningen.

Alternatief 5

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bedraagt 209 ha. Binnen de 60 dB(A)-contour bevinden zich in totaal drie woningen.

Alternatief 6

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour bedraagt 235 ha. In totaal bevinden zich binnen de 60 dB(A)-contour een drietal woningen.

Alternatief 6⁺

Het oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour kan gelijk worden gesteld aan het berekende bij alternatief 6 en bedraagt derhalve 235 ha. In totaal bevinden zich binnen de 60 dB(A)-contour drie woningen.

Aantal geluidgehinderden binnen de 50 dB(A) (indicatief) (Ge2)

Bij dit toetsingscriterium is globaal aangegeven in hoeverre er sprake zal zijn van geluidgehinderden in de woonsituatie. Het betreft een kwalitatieve bepaling waarbij vooral gekeken is naar de aanwezigheid van woonbebouwingsconcentraties binnen de 50 dB(A)-contour.

Nulalternatief

Bij dit alternatief is sprake van een zeer groot aantal geluidgehinderden: de westrand van Nieuwstadt, de bewoners langs de N295 en bewoners van het gedeelte binnen de bebouwde kom van Sittard (voorbij de Dr. Nolenslaan richting Duitse grens).

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is nog altijd sprake van een matig groot aantal geluidgehinderden: de westrand van Nieuwstadt en de bewoners langs de N295.

Alternatief 3

Bij dit alternatief is ook sprake van een matig groot aantal geluidgehinderden. Dit geldt met name voor bewoners aan de zuidrand van Nieuwstadt en enkele bewoners langs de N295.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is sprake van een gering aantal geluidhinderden, aangezien binnen de 50 dB(A)-contour nauwelijks (geconcentreerde) bebouwing aanwezig is.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij deze twee alternatieven is eveneens sprake van een gering aantal geluidgehinderden.

7.10.3 Effectbeschrijving trillingen

Tr1 Aantasting woningen door trillinghinder

Bij dit toetsingscriterium is gekeken of binnen 50 meter uit de wegas van de aan te leggen of te verbreden weg bebouwing aanwezig is. Deze bebouwing kan mogelijk trillinghinder ondervinden

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige wegenstructuur ongewijzigd, en is er sprake van een beperkte toename van trillinghinder op omliggende bebouwing ten opzichte van de huidige situatie. Omdat dit tracé door de bebouwde kom van Sittard en de bebouwing daar veelal op minder dan 50 meter uit de wegas staat, wordt de optredende trillingshinder als groot ingeschat.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is sprake van matig trillinghinder, die als gevolg van de verbreding van de N297, N295 en de Dr. Nolenslaan ook groter zal worden ervaren dan in de huidige situatie. Langs het nieuwe gedeelte (doorsteek Dr. Nolenslaan naar Duitsland) treedt geen trillingshinder op.

Alternatief 3

Bij dit alternatief is, als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg sprake van een geringe trillinghinder.

Alternatief 5

Bij dit alternatief is, als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg, de trillinghinder zeer gering te noemen.

Alternatief 6 en 6⁺

Bij beide alternatieven is met de aanleg van een nieuwe weg in de nabijheid van bedrijventerrein Sittard-noord sprake van een matige trillinghinder.

7.10.4 Samenvatting geluid en trilling

In onderstaande tabel zijn de toetsingscriteria voor het geluid en trilling nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten geluid en trilling

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Geluid						
Ge1 oppervlakte binnen 50 dB(A) (ha)	380+	400	204	209	235	235
Ge2 Aantal geluidgehinderden binnen de 50 dB(A)-contour	zeer groot	matig	matig	gering	gering	gering
Trilling						
Tr1 Aantasting woningen door trillinghinder	groot	matig	gering	zeer gering	matig	matig

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

Voor geluid wordt het aantal gehinderden binnen de 50 dB(A)-contour het meest bepalend geacht voor het totale effect. Het totale oppervlakte binnen de 50 dB(A)-contour wordt minder belangrijk geacht. Dit totale oppervlakte is met name voor de alternatieven die gebruik maken van een volledig nieuw tracé weinig onderscheidend.

Daarnaast wordt bij de rangordebepaling rekening gehouden met de verbetering in de geluidssituatie langs de huidige doorgaande route.

Specifiek voor alternatief 6⁺ geldt dat de extra ontsluiting van bedrijventerrein Sittard-noord middels de verlenging van de Dr. Nolenslaan op de N297n op een aantal wegen (waaronder de Dr. Nolensstraat) binnen de gemeente Sittard leidt tot een aanzienlijke afname in het aantal verkeersbewegingen in vergelijking met de overige alternatieven. Hierdoor neemt tevens het aantal geluidgehinderden langs deze wegen af.

Uit bovenstaande blijkt dat de effecten het grootst zijn in het nulalternatief. In het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 3 is sprake van een matig effect, als gevolg van de ligging van een aantal woningen langs de westrand respectievelijk zuidrand van Nieuwstadt binnen de 50 dB(A)-contour. De effecten in alternatief 5, 6 en 6⁺ zijn klein. Als zodanig treedt er bij uitvoering van alternatief 5, 6 of 6⁺ een duidelijke verbetering op ten opzichte van de huidige situatie.

In onderstaande tabel is de rangschikking van de alternatieven voor de aspect weergegeven, waarbij rangorde 1 de minste effecten en rangorde 6 de meeste effecten betekent.

Rangschikking effecten geluid en trilling

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
rangorde	6	4	3	2	2	1

7.11 Lucht

Ten aanzien van de aspect lucht kan in zijn algemeenheid worden gesteld dat, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, de emissies op het niveau van de beschouwde wegvakken zullen afnemen. (Voor de resultaten van de uitgevoerde berekeningen zie bijlage B5.11.).

Voor de emissies aan luchtverontreinigende stoffen zijn de volgende wettelijke normen vastgesteld waaraan dient te worden getoetst:

- CO₂ 6000 µg/m³ (vanaf het jaar 2000)
- NO_x 135 µg/m³ (vanaf het jaar 2000)
- benzeen 15 µg/m³

In het Dr. Nolenslaanalternatief zijn, als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van dit alternatief in vergelijking met het nulalternatief, de emissies op het niveau van de beschouwde wegvakken iets hoger dan in het nulalternatief. De concentraties van verontreinigende stoffen ter plaatse van 10 meter uit de wegas bedragen voor CO₂ circa 2200-3500 µg/m³ (nulalternatief: 2200-3400 µg/m³), voor NO_x circa 115-150 µg/m³ (nulalternatief: 115-145 µg/m³) en voor benzeen ongeveer 4-6 µg/m³ (gelijk aan concentraties in nulalternatief). In Sittard, voor de weggedeelten voorbij de Dr. Nolenslaan treedt een verbetering op ten opzichte van het nulalternatief. In het Dr. Nolenslaanalternatief kan alleen voor NO_x mogelijk sprake zijn van een lichte overschrijding van de norm.

De berekende concentraties in de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ zijn gelijk, omdat deze alternatieven verkeerskundig niet onderscheidend zijn. De concentraties van verontreinigende stoffen ter plaatse van 10 meter uit de wegas bedragen voor CO₂ circa 2150-3400 µg/m³ (nulalternatief: 2200-3400 µg/m³), voor NO_x circa 115-145 µg/m³ (nulalternatief: 115-145 µg/m³) en voor benzeen ongeveer 4-6 µg/m³ (gelijk aan concentraties in nulalternatief). Ook in de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ kan alleen voor NO_x mogelijk sprake zijn van een lichte overschrijding van de norm.

Vanwege het feit dat zich in de praktijk naar verwachting in geen van de alternatieven woningen of bedrijfspanden op 10 meter of minder uit de wegas zullen bevinden, alsmede het feit dat er in die gevallen slechts sprake zou zijn van mogelijk een zeer lichte overschrijding van de norm voor NO_x, worden de effecten op

het aspect lucht als verwaarloosbaar en niet wezenlijk onderscheidend beoordeeld. Derhalve zal dit aspect in de vergelijking van alternatieven verder buiten beschouwing worden gelaten.

7.12 Externe veiligheid

De externe veiligheid van de N297n wordt bepaald door de volgende factoren:

- aard en omvang van de vervoerde stoffen
- de verkeersveiligheid van de route, in dit geval de verschillende tracé-alternatieven
- omgevingskenmerken als inwonersdichtheden en afstand tot de route

In de "*Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen*" wordt beoogd een systematiek aan te reiken, waarmee onder andere snel inzicht kan worden verkregen in gevaarspotenties en ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden.

Om te voorkomen dat hierbij (veel) onnodig rekenwerk wordt verricht ter bepaling van de individuele- en groepsrisico's, wordt hierbij een benadering gevolgd, waarin van "grof naar fijn" wordt gewerkt. Hiervoor worden onder meer vuistregels aangereikt om te bepalen of - gegeven de transportaantallen - er sprake kan zijn van een mogelijke overschrijding van de risiconorm, met andere woorden is het noodzakelijk om risico's middels kwantitatieve risico analyse inzichtelijk te maken. In het kader van de beoordeling van de risico's externe veiligheid zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

- routetype: weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur);
- in alle onderzochte alternatieven is sprake van een duurzaam veilige vormgeving.

Opgemerkt moet worden dat in de toetsing een inschatting wordt gemaakt van de vervoersstroom gevaarlijke stoffen omdat voor de huidige situatie geen gegevens beschikbaar zijn omtrent het daadwerkelijk plaatsvindende vervoer van gevaarlijke stoffen.

Aan de hand van vuistregels voor toetsing van individueel- en groepsrisico wordt in het navolgende nagegaan of er sprake is van een extern veiligheidsprobleem.

Toetsing individueel risico

De eerste vuistregel geeft aan dat er geen 10^{-5} contour is omdat er sprake is van een 80 km/uur weg.

De tweede vuistregel stelt dat indien het aantal LPG-tankwagens dat jaarlijks van de weg gebruik maakt lager is dan 2300 (8-10 per werkdag), de weg geen 10^{-6} -contour heeft.

De derde vuistregel geeft aan dat wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) in voor de externe veiligheid relevante categorieën per jaar kleiner is dan 7500 de betreffende weg geen 10^{-6} -contour heeft.

Hoewel geen inzicht bestaat in de daadwerkelijke vervoerstromen van gevaarlijk stoffen, wordt er vanuit gegaan dat de in vuistregel twee en drie genoemde aantallen niet worden overschreden. Deze inschatting is met name gebaseerd op het gegeven dat:

- in de huidige situatie 8-10 LPG transporten per dag zeer onwaarschijnlijk wordt geacht, omdat het in het studiegebied uitsluitend de bevoorrading van tankstations kan betreffen;
- de aard van de bedrijvigheid langs de huidige route (afwezigheid van chemische- en procesindustrie) het frequent voorkomen van vervoer van gevaarlijke stoffen als bedoeld bij vuistregel 3 onwaarschijnlijk maakt;
- dat op de huidige verbinding het vervoer van gevaarlijke stoffen is toegestaan en er geen signalen bestaan dat dit in de huidige situatie leidt tot zorgen of knelpunten met betrekking tot externe veiligheid.

Toetsing groepsrisico

Bij de toetsing van het groepsrisico gelden als eerste vuistregel het voorkomen van de vervoerstromen van stoffen uit bepaalde categorieën (de hoogste categorieën toxische vloeistoffen en de hoogste categorieën toxisch tot vloeistof verdicht gas). Hierover zijn geen gegevens bekend, echter gegeven de aard van de bedrijvigheid langs de huidige route is dergelijk vervoer niet waarschijnlijk.

De tweede vuistregel legt een relatie tussen de aantallen LPG-tankwagens per jaar en de inwonerdichtheid langs de route. Voor de nieuwe tracés (Nolenslaan-alternatief en alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺) dat er sprake is van dermate lage tot zeer lage inwonerdichtheden, dat aangenomen mag worden dat de oriënterende waarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

Vuistregel 3 legt een relatie tussen aantallen tankwagens per jaar met voor externe veiligheid relevante stoffen en de inwonerdichtheid. Ook hiervoor geldt dat gegeven de aard van de bedrijvigheid verwacht mag worden dat de oriënterende waarde van het groepsrisico niet wordt overschreden.

De bovenstaande inschatting dat in geen van de alternatieven de risiconormen worden overschreden, wordt gesteund door de resultaten van een in opdracht van de provincie uitgevoerde evaluatie van de risico's van gevaarlijke transporten in Limburg in 1996 [69]. Deze evaluatie is gebaseerd op tellingen die in het najaar van 1995 zijn uitgevoerd. Eén van de punten waar geteld is betreft de kruising van de Langere Weg (N297) met de N295. Op dit punt werden tellingen voor drie wegvakken geregistreerd, te weten het wegvak vanaf de kruising richting Susteren, het wegvak vanaf de kruising richting Limbricht en het wegvak vanaf de kruising richting de A2. Risicoberekeningen voor deze wegvakken tonen aan dat op geen van deze wegvakken de normen voor het individueel- en het groepsrisico worden overschreden.

Met betrekking tot de in deze Tracénota/MER nader onderzochte alternatieven wordt op grond van bovenstaande geconcludeerd dat voor alle alternatieven de risiconorm niet wordt overschreden. Om die reden wordt in het kader van de Tracénota/MER het aspect externe veiligheid niet onderscheidend geacht en in de vergelijking van de alternatieven verder in beschouwing genomen.

Onderkend wordt dat de conclusie dat de normen voor individueel en groepsrisico niet worden overschreden gebaseerd is op aannamen. Verificatie aan de hand van tellingen van vervoerstromen van gevaarlijke stoffen in de huidige situatie is derhalve aan te bevelen.

7.13 Effectvergelijking milieueffecten Duitse varianten

7.13.1 Algemeen

De uiteindelijke keuze voor de ligging van het Duitse wegtracé is ondermeer afhankelijk gesteld van het Nederlandse voorkeursalternatief. Daarmee heeft het voorkeursalternatief, naast de milieu-effecten op Nederlands grondgebied, ook effect op het milieu op Duits grondgebied. Om inzichtelijk te maken welke effecten de Duitse varianten, in combinatie met de Nederlandse alternatieven, op het milieu hebben is het volgende toetsingscriterium opgesteld:

Aantasting van het milieu door de Duitse varianten (D1)

Bij dit toetsingscriterium zijn voor het gedeelte tussen de L228 en de grens de effecten op het milieu van de Duitse alternatieven beschreven in een onderling vergelijk volgens de Kurzfassung Umweltverträglichkeitsstudie B1109 [65].

Nulalternatief Nederland ⇔ Nulalternatief Duitsland

Bij het nulalternatief blijft de huidige situatie ongewijzigd gehandhaafd en wordt op Duits grondgebied geen nieuwe weg aangelegd. Derhalve treden er geen milieu-effecten op.

Dr. Nolenslaanalternatief, alternatief 6 en 6⁺ met aansluiting op variant 1A in Duitsland

Deze variant heeft de minste gevolgen voor het gevoelige beekdalgebied en alle beschermde soorten. Hij kruist ten zuiden van Millen de grens en sluit aan op de Dr. Nolenslaan.

Het huidige agrarische grondgebruik aan beide zijden van de beek, het omzeilen van natuurlijke biotooptypen, het relatief smalle grondwaterbeschermingsgebied en de reeds aanwezige visuele belasting van het aangrenzende industrieterrein van Sittard leiden ertoe dat de effecten in variant 1A beperkt zijn.

Alternatieven 3 en 5 met aansluiting op variant 2A in Duitsland

De aansluiting van variant (2A) op de alternatieven 3 en 5 is in elk geval op grond van de ecologische waarde van het Roode Beekdal veel ingrijpender. Deze variant ten noorden van Millen doorsnijdt een gebied met hoge natuurwaarden (verlies en doorsnijding van te beschermen leefomgevingen zoals hoogwaardige haagstructuren, knotwilgen, en broedplaatsen van nachtegaal, steenuil, Braunkehlchen), leidt tot verarming en doorsnijding van het (ook voor Nieuwstadt) belangrijke recreatief uitloopgebied en betekent een aantasting van het te beschermen rustige landschap door de weg en door verkeer. Daarenboven doorsnijdt de variant 2A het gebied tussen Tüddern, Höngen en Millen waardoor een mogelijke ecologische ontwikkeling wordt verhinderd.

7.13.2 Samenvatting milieueffecten van de Duitse varianten

Volgens de Duitse Milieu-effectrapportage [65] zijn er voor een aantal aspecten grote verschillen in milieu-effecten tussen de Duitse varianten. Voor de aspecten bodem, water, landschap en natuur betekent een aansluiting ten zuiden van Millen een minder schadelijk effect dan een aansluiting ten noorden van Millen. Hierbij komt de aansluiting van variant 1A op de Dr. Noleneslaan als gunstigste naar voren.

Op grond hiervan kan de volgende rangschikking in effecten, vertaald naar de Nederlandse alternatieven, worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 5 de meeste.

Rangschikking milieu-effecten Duitse varianten

	Nul	Dr.N	Alt.3	Alt.5	Alt.6	Alt. 6 ⁺
rangorde	1	3	6	6	3	3

Effecten van de tracé-alternatieven op het milieu

8 EFFECTEN OP OVERIGE ASPECTEN

8.1 Algemeen

Doel van de Tracénota/MER is het aanleveren van voldoende (milieu)informatie om te komen tot de keuze van het voorkeursalternatief, dat uitgewerkt kan worden tot het (ontwerp) Tracébesluit. Ten behoeve van de besluitvorming over het voorkeursalternatief worden naast milieu-aspecten, ook andere aspecten afgewogen.

Het betreft de volgende aspecten:

- *Verkeer en vervoer*

In hoofdstuk 6 van deze Tracénota/MER zijn, op basis van de resultaten van de verkeersmodellenstudie, de effecten van de verschillende tracé-alternatieven op dit aspect beschreven en vergeleken. In dit hoofdstuk wordt op deze effecten niet verder ingegaan en wordt volstaan met een verwijzing naar hoofdstuk 6.

- *Economie*

Tracé-alternatieven kunnen zowel positieve, als negatieve gevolgen hebben voor het functioneren van bedrijventerreinen in de regio.

- *Landbouw*

Tracé-alternatieven kunnen gevolgen hebben voor de agrarische sector (verlies landbouwareaal).

- *Ruimtelijke structuur*

Tracé-alternatieven kunnen in mindere of meerdere mate gevolgen hebben voor de bestaande ruimtelijke structuur van het gebied. Enerzijds zijn deze gevolgen als nadelig te beschouwen ten opzichte van de huidige situatie. Anderzijds biedt de veranderde ruimtelijke structuur mogelijkheden om gebieden die aan een tracé-alternatief grenzen een nieuwe bestemming te geven.

- *Kosten*

De weergave van de verschillende kosten van elk tracé-alternatief.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de genoemde aspecten.

8.2 Economische aspecten

8.2.1 Effectidentificatie economische aspecten

In de aanlegfase van een nieuw wegtracé kan er tijdelijk sprake zijn van een minder goede bereikbaarheid van de bedrijven(terreinen) als gevolg van aanvoer van bouwmaterialen, aan- en afvoer van zand en dergelijke. Gezien de tijdelijke aard van dit effect wordt dit in de effectbeschrijving verder buiten beschouwing gelaten.

De aanleg van een nieuw wegtracé kan ook een positieve bijdrage leveren aan het functioneren van reeds aanwezige bedrijventerreinen, doordat de ontsluiting van deze bedrijventerreinen richting het Duitse Rhein/Ruhrgebied wordt verbeterd. Het betreft met name de bedrijventerreinen Holtum-noord, NedCar en Sittard-noord.

Een verbeterde aansluiting van bedrijventerreinen op de nieuwe weg vormt sowieso onderdeel van de tracé-alternatieven en wordt om die reden niet meegewogen in deze beoordeling.

Specifiek voor bedrijventerrein Sittard-noord geldt dat met de aanleg van een nieuwe weg de bereikbaarheid van de bedrijven sterk kan worden verbeterd, doordat in een aantal tracé-alternatieven, naast de bestaande ontsluiting via de Dr. Nolenslaan, een nieuwe aansluiting op de N297n wordt gerealiseerd.

Het economisch functioneren van bedrijventerreinen kan bovendien versterkt worden bij tracé-alternatieven, die een ruimtelijke uitbreiding van het bedrijventerrein mogelijk maken. Dit gegeven is met name van belang bij het bedrijventerrein NedCar, omdat uitbreiding van dit bedrijventerrein noodzakelijk is. De uitbreidingsbehoefte van NedCar is gebaseerd op de uitbreiding van de productiecapaciteit en van de rationalisering van het productieproces, waarbij toeleveranciers op het bedrijventerrein van NedCar zijn gevestigd (oprichting van een industrial park).

Effecten op overige aspecten

Voor het bedrijventerrein Sittard-noord geldt geen directe relatie tussen uitbreidingsbehoefte en bestaande activiteiten van gevestigde bedrijven. In het verleden heeft de gemeente Sittard een mogelijke uitbreiding van bedrijventerrein Sittard-noord in noordelijke richting overwogen. Deze uitbreidingsrichting is de enige mogelijke gezien de ligging van het bedrijventerrein tussen de Geleenbeek in het oosten en de spoorlijn Roermond-Sittard in het westen.

Echter, een sprong over de leidingenstrook, die in de huidige situatie de noordelijke begrenzing vormt van het bedrijventerrein, wordt door de gemeente Sittard niet realistisch geacht.

De aanleg van een nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg kan leiden tot verlies van delen van onbebouwde bedrijfspercelen. Dit direct verlies aan een aantal ha bedrijfsterrein heeft een belemmerende werking op de bedrijfsvoering van de betreffende bedrijven.

De aanleg van een nieuwe weg of de verbreding van een bestaande weg kan mogelijk leiden tot amoveren van de aanwezige bedrijfsgebouwen. De eventuele noodzaak tot amoveren van bedrijven is een negatief effect.

Voor de toetsing van bovenstaande effecten zijn de volgende criteria opgesteld:

Be1	<i>Bijdrage aan economisch functioneren bedrijventerreinen</i>
Be2	<i>Toename bereikbaarheid bedrijventerrein Sittard-noord</i>
Be3	<i>Positieve bijdrage uitbreiding bedrijventerrein NedCar</i>
Be4	<i>Verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen (ha)</i>
Be5	<i>Aantal te amoveren bedrijven (aantal)</i>

8.2.2 Effectbeschrijving economische aspecten

Be1 Bijdrage aan economisch functioneren bedrijventerreinen

Bij de beoordeling wordt de bijdrage van tracé-alternatieven aan het functioneren van bedrijventerreinen beoordeeld aan de hand van de resultaten van de verkeersmodellenstudie.

Maatgevend hierbij is de mate waarin alternatieven een bijdrage leveren aan een goede verkeersafwikkeling. Met name de bijdrage aan de goede afwikkeling van het grensoverschrijdende verkeer wordt hierbij van belang geacht, omdat deze een maat is voor de verbeterde ontsluiting van de bedrijventerreinen richting het Duitse Rhein/Ruhrgebied.

Voor de beoordeling van alternatieven wordt een drie-puntsschaal gehanteerd, die uiteenloopt van geen relevante bijdrage aan het functioneren van bedrijventerreinen, beperkte bijdrage en een naar verwachting wezenlijke bijdrage aan het functioneren van bedrijventerreinen.

Nulalternatief

Dit alternatief levert ten opzichte van de huidige situatie geen verbetering op van het functioneren van bedrijventerreinen in de regio, aangezien de huidige wegenstructuur ongewijzigd gehandhaafd blijft.

Dr. Nolenslaanalternatief

Dit alternatief leidt tot een kleine verbetering van het functioneren van de bedrijventerreinen ten opzichte van de huidige situatie.

Alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺

Deze alternatieven leveren in gelijke mate een goede verbetering op van het functioneren van de bedrijventerreinen, aangezien bij deze vier alternatieven, met de aanleg van een nieuw wegtracé, sprake is van een goede verkeersafwikkeling op regionaal niveau. Tevens wordt hiermee een goede verkeersafwikkeling van het grensoverschrijdend verkeer verkregen.

Be2 Toename bereikbaarheid bedrijventerrein Sittard-noord

Bij dit toetsingscriterium is beoordeeld of bij realisering van een van de alternatieven sprake is van het verbeteren van de ontsluiting van bedrijventerrein Sittard-noord. Voor de beoordeling van de alternatieven wordt een drie-puntsschaal ge-

hanteerd, die uiteenloopt van geen relevante toename van de bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord, beperkte toename en een naar verwachting wezenlijke toename van de bereikbaarheid van genoemd bedrijventerrein.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige situatie gehandhaafd, zodat geen sprake is van een verbetering in de bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord.

Dr. Nolenslaanalternatief

Dit alternatief biedt alleen ontsluiting via de Dr. Nolenslaan en levert een kleine verbetering op ten opzichte van de huidige situatie, omdat hier een scheiding van functies (splitsen van doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer) wordt doorgevoerd.

Alternatieven 3, 5 en 6

Bij deze alternatieven zal naast de bestaande ontsluiting van bedrijventerrein Sittard-noord via de Dr. Nolenslaan een nieuwe ontsluiting worden gerealiseerd middels aansluiting van de Sittarderweg/Nusterweg op de N297n.

Dit wordt als positief beoordeeld voor de bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord.

*Alternatief 6**

Bij dit alternatief worden twee nieuwe ontsluitingen van bedrijventerrein Sittard-noord gerealiseerd. Het betreft de aansluiting van de Sittarderweg/Nusterweg op de N297n en de doortrekking van de Dr. Nolenslaan op de N297n. Deze dubbele ontsluiting wordt voor de bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord als zeer positief beoordeeld.

Be3 Positieve bijdrage aan uitbreiding van bedrijventerrein NedCar

Momenteel is sprake van een vrij concreet plan c.q. voornemen voor de uitbreiding van bedrijventerrein NedCar. Eén van de zoekgebieden voor deze uitbreiding ligt direct ten zuiden van de huidige N297. Bij dit toetsingscriterium is gekeken of de realisering van één van de alternatieven een positieve bijdrage levert aan de mogelijkheid tot uitbreiding van bedrijventerrein NedCar. Bij de beoordeling van dit aspect is van belang dat geen enkel van de onderzochte alternatieven als zodanig een belemmering oplevert voor een uitbreiding van het bedrijventerrein naar het zuiden. Er bestaat immers de mogelijkheid om de uitbreiding via tunnel en/of brug te verbinden met het bestaande bedrijventerrein.

De positieve bijdrage wordt derhalve in dit criterium gekoppeld aan een uitbreiding van het bedrijventerrein die niet doorsneden wordt door N297(n).

Nulalternatief, Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 3

In deze alternatieven zal het toekomstige bedrijventerrein NedCar doorsneden worden door de N297(n). Deze alternatieven leveren derhalve geen positieve bijdrage aan de uitbreiding van bedrijventerrein NedCar.

*Alternatieven 5, 6 en 6**

Deze drie alternatieven leveren, met de verschuiving van de N297 in zuidelijke richting (de aan te leggen N297n), een positieve bijdrage aan de uitbreiding van NedCar, omdat in deze alternatieven de N297n de nieuwe begrenzing van het bedrijventerrein gaat vormen.

Be4 Verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen

Bij dit toetsingscriterium wordt het verlies aan oppervlakte onbebouwd bedrijfspercelen berekend dat als gevolg van de voorgenomen verbreding van een bestaande weg of aanleg van een nieuwe weg zal ontstaan.

Nulalternatief

Bij dit alternatief blijft de huidige situatie gehandhaafd en is derhalve geen sprake van verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen.

Dr. Nolenslaanalternatief

Bij dit alternatief is bij de voorgenomen verbreding en verlenging van de Dr. Nolenslaan sprake van ruimtebeslag van de (aangrenzende) bedrijfspercelen. In totaal gaat het hierbij om een ruimtebeslag van ongeveer 1,1 ha.

Effecten op overige aspecten

Alternatieven 3, 5 en 6

Bij deze alternatieven leidt de aanleg van de nieuwe weg niet tot een (noemenswaardig) verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen. De effectscore is dan ook nul.

Alternatief 6⁺

Bij dit alternatief leidt de verlenging van de Dr. Nolenslaan tot een ruimtebeslag van 0,4 ha op onbebouwde bedrijfspercelen.

Be5 Aantal te amoveren bedrijven

Met de ligging van de nieuwe wegtracés is zoveel mogelijk rekening gehouden met bestaande bedrijventerreinen en bedrijventerreinen. Bij dit criterium wordt het aantal bedrijven dat geamoveerd moet worden bepaald.

Nulalternatief

Bij dit alternatief zijn geen wijzigingen in de huidige situatie voorzien, zodat bestaande bedrijven ongemoeid blijven.

Dr. Nolenslaanalternatief

De voorgenomen verbreding van de Dr. Nolenslaan leidt niet tot het amoveren van bestaande bedrijfsgebouwen op bedrijventerrein Sittard-noord. Wel zal met het doortrekken van de Dr. Nolenslaan richting Millen in ieder geval één bedrijf moeten worden geamoveerd.

Alternatief 3

Bij dit alternatief leidt de aanleg van de nieuwe weg niet tot het amoveren van bestaande bedrijfsgebouwen.

Alternatieven 5 en 6

Bij deze twee alternatieven zal in ieder geval een aantal bedrijfsgebouwen van het schoorsteenvegersbedrijf (Op de baan 16/18) moeten worden geamoveerd. Dit wordt als een negatief effect beschouwd.

Alternatief 6⁺

De aanleg van een nieuwe weg bij dit tracé leidt op twee plaatsen tot de amovering van bedrijfsgebouwen. Het betreft het amoveren van een aantal bedrijfsgebouwen van het schoorsteenbedrijf (Op de Baan 16/18) en één bedrijfsgebouw ter plaatse van de doortrekking van de Dr. Nolenslaan. Dit wordt als een negatief effect beschouwd.

8.2.3 Samenvatting economische aspecten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor economische aspecten nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten effecten economische aspecten

		Nul.	Dr.N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Be1	Bijdrage aan functioneren bedrijventerrein	geen	klein	groot	groot	groot	groot
Be2	Toename bereikbaarheid bedrijventerrein Sittard-noord	geen	klein	groot	groot	groot	zeer groot
Be3	Mogelijkheid tot uitbreiding bedrijventerrein NedCar	nee	nee	nee	ja	ja	ja
Be4	Verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen (ha)	0	1,1	0	0	0	0,4
Be5	Aantal te amoveren bedrijven (stuks)	0	1	0	1	1	2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de toetsingscriteria allen een redelijk tot goed onderscheidend vermogen hebben.

Uit de tabel blijkt bovendien dat alternatief 6⁺ de grootste positieve bijdrage levert aan het economisch functioneren van het gebied. Wel zullen twee bedrijven moeten worden geamoveerd en treedt een klein verlies aan oppervlakte onbebouwde bedrijfspercelen op. Desalniettemin kan dit alternatief in totaliteit als meest gunstig worden beschouwd voor de beschouwde economische aspecten. Verder blijkt dat ook de alternatieven 5 en 6, die overal dezelfde toetsingsresultaten heb-

Effecten op overige aspecten

ben, zeer gunstig scoren ten aanzien van de economische aspecten. Beiden dragen bij aan een goede bereikbaarheid van de in het studiegebied aanwezige bedrijventerreinen. Nadeel bij deze twee alternatieven is het amoveren van één bedrijf.

Alternatief 3 neemt met de behaalde toetsingsresultaten een tussenpositie in. Voordeel bij dit alternatief is het achterwege blijven van amoveren van bestaande bedrijven en geen verlies aan onbebouwde bedrijfspercelen. Wel heeft dit alternatief een belemmerende werking op de uitbreiding van bedrijventerrein NedCar. Het Dr. Nolenslaanalternatief wordt als het minst gunstig beoordeeld, aangezien hier sprake is van ruimtebeslag op bedrijventerrein Sittard-noord verdeeld over een groot aantal percelen. Daarnaast levert dit alternatief slechts een kleine bijdrage aan het beter functioneren van bedrijventerreinen en aan de betere bereikbaarheid van bedrijventerrein Sittard-noord.

Op grond hiervan kan voor economische aspecten de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld waarbij rangorde 1 de minste effecten (meest gunstig) betekent en rangorde 6 de meeste (minst gunstig).

Rangschikking effecten economische aspecten

	Nul	Dr. N	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
rangorde	5	6	4	2	2	1

8.3 Agrarisch grondgebruik

8.3.1 Algemeen

Voor de beschrijving van de effecten op het agrarisch grondgebruik is door Rentmeesterskantoor Houdringe BV te Roermond een deeladvies uitgebracht. De samenvatting van dit deeladvies is in bijlage B8.3 opgenomen. Voor de effectidentificatie en effectbeschrijving wordt verwezen naar genoemde bijlage. In paragraaf 8.3.2 wordt volstaan met de beschrijving van de eindconclusies van dit deeladvies en de rangschikking van de alternatieven voor het aspect agrarisch grondgebruik.

8.3.2 Samenvatting agrarisch grondgebruik

De in bijlage B8.3 beschreven effecten op het agrarisch grondgebruik zijn in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten agrarisch grondgebruik

		Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
Ag1	Ruimtebeslag agrarische gronden (ha)	0	2,3	7,0	9,5	13,5	14
Ag2	Aantasting agrarische bedrijfsvoering	geen	klein	groot	matig	groot	groot

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het nulalternatief geen effect heeft op het agrarisch grondgebruik. Het Dr. Nolenslaanalternatief heeft met een ruimtebeslag van 2,3 ha en een kleine aantasting van de agrarische bedrijfsvoering een klein effect op het agrarisch grondgebruik. De alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ hebben een veel groter effect op het agrarisch grondgebruik. Alternatief 3 en 5 hebben een vergelijkbaar totaaleffect. Alternatief 3 scoort in vergelijking tot alternatief 5 weliswaar hoger bij toetsingscriterium Ag2, maar leidt tot een kleiner ruimtebeslag. Bij de alternatieven 6 en 6⁺ is bij beide toetsingscriteria sprake van een groot negatief effect.

Op grond van bovenstaande kan voor het aspect agrarisch grondgebruik de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de minste effecten betekent en rangorde 6 de meeste.

Rangschikking effecten agrarisch grondgebruik

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt. 6 ⁺
rangorde	1	2	5	5	6	6

8.4 Ruimtelijke structuur

8.4.1 Effectidentificatie ruimtelijke structuur

Gelet op wijzigingen in de ruimtelijke structuur, met name in het grondgebruik, zijn vele gebieden in Nederland aan veranderingen onderhevig. Veranderingen (zoals het wijzigen van agrarisch grondgebruik in de stedelijke gebruiksvormen wonen, werken en recreatie) vinden vooral plaats in de directe omgeving van bebouwingsconcentraties (steden en kleinere kernen).

Een nieuwe weg kan als een belemmering voor deze veranderingen worden gezien. De aanleg van een weg kan immers een negatief effect hebben op de veranderingspotenties van deze gebieden. Concreet kan hierbij gedacht worden aan ontwikkelingen en planvorming met betrekking tot de Provinciale Ecologische Structuur (PES), Landschapspark De Graven, de Structuurvisie van de gemeente Susteren, het reservegebied voor natuurontwikkeling bij Millen en de uitbreidingsbehoefte van bedrijventerreinen.

Deze belemmerende werking op veranderingspotenties is reeds aan bod gekomen bij de opgestelde toetsingscriteria voor het milieu (hoofdstuk 7) en de economische aspecten (§ 8.2) en wordt derhalve bij de effectbeschrijving van het aspect ruimtelijke structuur buiten beschouwing gelaten.

Daarnaast kunnen, doordat een nieuwe weg tot een bepaalde mate van versnippering leidt, restgebieden ontstaan die als nieuwe eenheden kunnen fungeren door deze een nieuwe bestemming te geven. Op deze manier vervult de nieuwe weg een scheidende functie tussen twee afzonderlijke ruimtelijke eenheden. Deze nieuwe invulling kan ten opzichte van de huidige situatie tot een meerwaarde leiden.

Bij het aspect economie is reeds aangegeven op welke wijze de nieuwe weg door een herverdeling van het plangebied ruimte kan bieden aan de verdere ontwikkeling van bestaande bedrijventerreinen. Om die reden wordt een bestemmingswijziging die industrie mogelijk maakt niet bij dit toetsingscriterium meegenomen. Evenmin wordt bij dit criterium een eventuele herbestemming in verband de vereiste compensatie vanwege de aantasting van natuurwaarden van een nieuwe weg meegenomen.

Rs1 Impuls voor veranderingen

8.4.2 Effectbeschrijving ruimtelijke structuur

Rs1 Impuls voor veranderingen

Bij dit toetsingscriterium is het van belang of door de mate van versnippering die ontstaat als gevolg van de aanleg van de weg een logische en passende herbestemming aan de nieuw ontstane gebiedsdelen kan worden gegeven.

Nulalternatief

Dit alternatief maakt gebruik van de bestaande wegenstructuur en leidt derhalve niet tot een aanvullende versnippering en een impuls voor veranderingen ten opzichte van de huidige situatie.

Dr. Nolenslaanalternatief

Dit alternatief maakt in het verlengde van de Dr. Nolenslaan een doorsteek naar de grensovergang ten zuiden van Millen. Met name voor het gebied ten zuiden van deze doorsteek ontstaan direct mogelijkheden om door middel van een bestemmingswijziging de natuurfunctie te versterken en aan te sluiten bij het recreatiegebied Schwienswei. Niet goed in te schatten is of dit ook voor het gebied ten noorden van de weg (het gebied ten zuiden en westen van kasteel Millen) kan gaan gelden. Bij dit alternatief is sprake van een impuls voor veranderingen. Echter, deze zal slechts voor een klein deel van het plangebied gelden.

Alternatief 3

Bij dit alternatief ontstaan kleine restgebieden tussen de nieuwe weg en de bebouwde kom van Nieuwstadt. Deze gebieden hebben nu een agrarische bestemming. Het ligt voor de hand deze restgebieden in te richten als recreatief uitloopgebied van Nieuwstadt door versterking van de groenstructuur. Zo ontstaat een overgangszone die tevens als een visuele afscherming van de weg fungeert. Het gebied ten zuiden van de nieuwe weg zal zijn agrarisch functie blijven behouden. Bij dit alternatief is sprake van een veranderingsimpuls. De werkingssfeer ervan is echter klein.

Alternatief 5

Bij dit alternatief zal in het westelijk deel van het plangebied een restgebied met (huidige) agrarische bestemming ontstaan tussen de weg en de Rol-len/Limbrichterbos. Deze situatie biedt de mogelijkheid het gebied te herbestemmen tot natuurgebied. Hiermee kan de vanuit het beleid gewenste versterking van de natuurfunctie van het gebied De Rollen/Limbrichterbos worden bereikt. Voor het gebied ten oosten van de N295 en ten noorden van de N297n ligt een herbestemming zoals aangegeven bij alternatief 3 minder voor de hand. Het gebied zal zijn agrarische functie behouden. Voor dit alternatief is dus sprake van een veranderingsimpuls, die bovendien over een vrij groot deel van het plangebied (westelijk deel) zal gelden.

Alternatief 6

Bij dit alternatief kan het westelijke gedeelte op dezelfde wijze heringericht worden als bij alternatief 5. Nabij de grensovergang ten zuiden van Millen kan een herinrichting zoals aangegeven voor het Dr. Nolenslaansalternatief plaatsvinden. Bij dit alternatief is de impuls voor veranderingen aanwezig, die bovendien over een zeer groot deel van het plangebied (ten westen van de N295 en ten oosten van Sittard) zijn uitwerking zal hebben.

*Alternatief 6**

Voor dit alternatief is de impuls tot verandering in ruimtelijke structuren gelijk aan het gestelde bij alternatief 6.

8.4.3 Samenvatting ruimtelijke structuur

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de effectbeschrijving voor het aspect ruimtelijke structuur nog eens samengevat weergegeven.

Toetsingsresultaten ruimtelijke structuur

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6*
Rs2 Impuls voor veranderingen	geen	klein	klein	groot	zeer groot	zeer groot

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de uitvoering van het nulalternatief geen aanleiding is tot een impuls voor veranderingen. Het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 3 leiden beiden wel tot een impuls voor verandering, alleen is het deel van het plangebied waarvoor deze impulsverandering geldt beperkt van omvang. Bij alternatief 5 is het gebied waar de impulsverandering zijn invloed doet gelden al aanzienlijk groter, die bij de alternatieven 6 en 6*, in vergelijking tot de andere alternatieven, maximaal is. Op grond hiervan kan voor het aspect ruimtelijke structuur de volgende rangschikking in effecten worden opgesteld, waarbij rangorde 1 de grootste impuls voor verandering betekent en rangorde 6 de minste.

Rangschikking effecten ruimtelijke structuur

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6*
rangorde	6	4	4	2	1	1

8.5 Kosten

De kosten van de aanleg van de nieuwe weg of verbetering van de bestaande wegen kunnen in dit planstadium slechts indicatief worden weergegeven. De kosten van tracé-alternatieven kunnen worden onderverdeeld in een viertal categorieën, namelijk:

- *Kosten grondverwerving*

Hiertoe worden alle kosten gerekend die samenhangen met grondverwerving. Het betreft de gronden die noodzakelijk zijn voor de aanleg van de weg, overhoeken die voor eigenaren niet meer rendabel te benutten zijn, schadeloosstellingen, kosten in verband met het uitkopen van bedrijven, kosten in verband met het uitvoeren van bodem- en grondwatersaneringen;

- *Kosten in verband met de aanleg van de weg*

Hieronder vallen alle kosten van wegaanleg, kunstwerken (ongelijkvloerse kruisingen), kruisingen met ecologische verbindingzones, kruisen en eventueel verleggen van kabels en leidingen, verbetering bestaande kruispunten, verlichting, meubilair/bebakening/markering, plankosten;

- *Kosten in verband met de aanleg van geluidwerende en -geluidisolerende voorzieningen;*

- *Kosten in verband met onderhoud en beheer.*

De globale ramingen van de kosten per alternatief zijn met name bedoeld om verschillen in kosten tussen alternatieven inzichtelijk te maken. Opgemerkt wordt dat deze ramingen nadrukkelijk nog geen besteksramingen zijn en dat er sprake is van een zekere mate van onnauwkeurigheid. De ramingen zijn zodanig opgebouwd dat in geval van onzekerheden gekozen is voor een overschatting van kosten ten einde te voorkomen dat bij een nauwkeurige kostencalculatie in de besteksfase grote tegenvallers kunnen ontstaan.

In bijlage B8.6 zijn de kostenberekeningen van de alternatieven opgenomen, alsmede de er aan ten grondslag liggende uitgangspunten. Uit deze bijlage blijkt dat uitvoering van het Dr. Nolenslaanalternatief de laagste kosten met zich meebrengt (met uitzondering van het nulalternatief waarvoor geen kosten gemaakt hoeven te worden). Deze "lage" kosten zijn toe te schrijven aan het achterwege blijven van een verdiepte ligging, ongelijkvloerse kruisingen en kruisingen met beken. De kosten voor de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ zijn aanzienlijk hoger (factor circa 1,5-2), waarbij de hoogste kosten voor rekening van alternatief 6⁺ komen. De berekeningen hebben een nauwkeurigheid van 25% voor wat betreft de kunstwerken. Voor de overige werken ten behoeve van de aanleg van de weg is een nauwkeurigheid van 40 % gehanteerd.

De totale uitvoeringskosten van de verschillende alternatieven zijn in onderstaande tabel nog eens aangegeven.

Kosten van de verschillende alternatieven

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
Kosten (in guldens)	0	37 miljoen	65 miljoen	61 miljoen	72 miljoen	± 74 miljoen

Op grond van bovenstaande tabel kunnen de alternatieven worden gerangschikt. Bij onderstaande rangschikking geldt dat rangorde 1 de laagste kosten betekent en rangorde 6 de hoogste.

Rangschikking kosten

	Nul	Dr. N.	Alt 3	Alt 5	Alt 6	Alt 6 ⁺
rangorde	1	3	5	5	6	6

9.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt een vergelijking tussen de verschillende tracé-alternatieven plaats, waarna het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) voor de aanleg van de N297n worden bepaald.

In paragraaf 9.2 worden de alternatieven onderling vergeleken, waarbij onderscheid is gemaakt tussen verkeerskundige effecten, milieu-effecten en overige effecten. Vervolgens wordt in paragraaf 9.3, op basis van de vergelijking van de milieu-effecten van de verschillende alternatieven, het meest milieuvriendelijk alternatief samengesteld. Hierbij spelen tevens de mogelijkheden voor het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen een rol. Tenslotte wordt in paragraaf 9.4 kort ingegaan op het voorkeursalternatief.

9.2 Vergelijking van de alternatieven

9.2.1 Algemeen

In hoofdstuk 6 t/m 8 zijn de effecten van de verschillende tracé-alternatieven uitgebreid aan de orde gekomen. Op basis van deze effectbeschrijvingen, en de omvang van de verschillende effecten, is per relevant aspect vervolgens een rangorde in geschiktheid tussen de verschillende alternatieven aangebracht. Het alternatief met het laagste cijfer wordt het meest gunstig beoordeeld vanuit het betreffende aspect.

In onderstaande paragrafen komt deze rangschikking van de verschillende tracé-alternatieven nogmaals samengevat aan de orde. Daarbij is hetzelfde onderscheid aangehouden als in de genoemde hoofdstukken, dat wil zeggen verkeerskundige effecten, milieu-effecten en overige effecten.

9.2.2 Vergelijking verkeerskundige effecten

In hoofdstuk 6 zijn de verkeerskundige effecten beschreven. Daarbij is, gebruik makend van de resultaten van de verkeersmodelberekeningen, een onderverdeling gemaakt in de kwaliteit van verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, leefbaarheid en infrastructuur. De rangschikking van de alternatieven op de verkeerskundige effecten, zoals beschreven in paragraaf 6.5.3. is in tabel 9.1 nog eens samengevat weergegeven. Hierbij betekent rangorde 1 dat het betreffende alternatief vanuit verkeerskundig oogpunt als beste wordt beoordeeld en rangorde 6 dat het alternatief als minst gunstig wordt beoordeeld.

Tabel 9.1 Rangschikking verkeerskundige effecten

	Nul	Dr. N	Alt. 3	Alt. 5	Alt. 6	Alt. 6*
Rangorde	6	4	2	2	2	1

Uit tabel 9.1 komt het nulalternatief als minst gunstig naar voren. Dit alternatief biedt in geen enkel opzicht een goede verbinding tussen de huidige N297 en de B56n.

Het Dr. Nolenslaanalternatief sluit wel aan op de genoemde Duitse weg, maar er is nog altijd sprake van een kwalitatief matige verbinding, met name door het groot aantal kruisingen dat deel uit maakt van dit alternatief. Dit alternatief scoort derhalve matig positief. Echter, indien naar de langere termijn wordt gekeken (2025), moet er rekening mee worden gehouden dat de verkeersafwikkeling bij dit alternatief grote problemen zal opleveren. Gegeven de ingrepen (met name de verbreding van de Dr. Nolenslaan) die noodzakelijk zijn om dit alternatief tot een vanuit verkeerskundig oogpunt reëel alternatief te maken, moet verwacht worden dat op de langere termijn de dan optredende verkeerskundige problemen niet meer binnen het tracé van dit alternatief kunnen worden opgelost.

Vanuit verkeerskundig oogpunt worden de alternatieven 3, 5, 6 en 6* als goed beoordeeld. Dit is met name het gevolg van de ongelijkvloerse kruising van de tracés met de N295, alsmede de "knip" in de Nusterweg/Sittardseweg die doorgaand autoverkeer tussen bedrijventerrein Sittard-noord en Nieuwstadt onmogelijk

lijk maakt. Ook kan met deze alternatieven de op de langere termijn te verwachten groei van het autoverkeer worden opgevangen.

Alternatief 6⁺ wordt, alle aspecten afwegende, vanuit verkeerskundig oogpunt als beste alternatief beoordeeld. Belangrijkste argumenten hiervoor zijn:

- in vergelijking met de alternatieven 3, 5 en 6, wordt een betere ontlasting van verblijfsgebieden in het oosten van Sittard met doorgaand verkeer gerealiseerd;
- de vanuit het beleid gewenste afwikkeling van doorgaand verkeer via het regionaal verbindend wegennet is door een betere bundeling van de hoofdstroom op de N297n, aanzienlijk beter.

9.2.3 Vergelijking milieu-effecten

In hoofdstuk 7 zijn de milieu-effecten van de onderzochte tracé-alternatieven per milieu-aspect beschreven, hetgeen per milieu-aspect heeft geresulteerd in een rangorde van de alternatieven. Deze rangorde geeft voor het betreffende aspect uitsluitend inzicht in verschillen tussen de alternatieven, maar geeft geen uitsluitend over de omvang van de verschillen.

Ten behoeve van de vergelijking van de milieugevolgen van alternatieven is de omvang van verschillen en de aard van de optredende effecten belangrijk. Bovendien dient onderscheid te worden gemaakt in het gewicht dat een bepaald aspect in de schaal legt. Derhalve wordt hier geen overzichtstabel met de verschillende rangordes per milieu-aspect gepresenteerd, maar vindt op basis van het toegekende gewicht een waardering van het effect plaats. Toekenning van dit gewicht vindt plaats op grond van de omvang van de optredende effecten en de mate van onomkeerbaarheid.

Milieu-aspecten die een zwaar gewicht krijgen in de totaalbeoordeling zijn grondwater, landschap, natuur, wonen en de milieu-effecten van de varianten op Duits grondgebied. Onderstaand is aangegeven welke milieu-aspecten een zwaar gewicht krijgen en welke niet en op welke gronden deze gewichttoekenning heeft plaatsgevonden.

Milieu-aspecten met een zwaar gewicht

De effecten op het *grondwater* worden bepaald door de afname van infiltratie van neerslag en met name door de doorsnijding van het grondwaterbeschermingsgebied. Vanuit het beleid wordt dit als een ernstige ingreep beoordeeld. Deze doorsnijding van het grondwaterbeschermingsgebied vindt plaats in de alternatieven 3 en 5, is permanent en niet omkeerbaar. In de alternatieven 6 en 6⁺ kunnen gedurende een korte periode effecten optreden als gevolg van bronnering in verband met het verleggen van de transportriolen van het Zuiveringschap Limburg.

Bij het aspect *landschap* is de visueel-ruimtelijke kwaliteit zeer bepalend voor de belevingswaarde van het landschap. Deze kwaliteit hangt met name af van de herkenbaarheid en gaafheid van karakteristieke landschappelijke eenheden. Indien karakteristieke landschappelijke eenheden worden aangetast is sprake van een onomkeerbaar effect. Bovendien is een dergelijk verlies onvervangbaar. De aantasting van het landschap vindt met name plaats in de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ en in mindere mate in het Dr. Nolenslaanalternatief. De verschillen in aantasting bij de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ zijn echter groot. In het westelijk deel van het plangebied (ten westen van de N295) is de aantasting van het landschap in de alternatieven 5, 6 en 6⁺ beduidend groter dan bij alternatief 3. Deze aantasting in het westelijk deel van het plangebied dient echter gezien te worden in relatie tot de ontwikkelingen rond de voorgenomen uitbreiding van het bedrijventerrein NedCar. Er is hier sprake van een belangrijke onzekerheid in de autonome ontwikkeling en daardoor in de bepaling van de omvang van het effect: indien deze uitbreiding daadwerkelijk in zuidoostelijke richting plaatsvindt is de landschappelijke ingreep als gevolg van de uitbreiding van het bedrijventerrein veel bepalender dan de ingreep als gevolg van de aanleg van de N297n, die in de alternatieven 5, 6 en 6⁺ de begrenzing van het bedrijventerrein zal vormen. Op grond van het bovenstaande wordt voor het aspect landschap het verschil in effecten tussen de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ in het westelijke deel van het plangebied als beperkt beoordeeld.

In het oostelijk deelgebied is er wel sprake van grote verschillen in effecten op het landschap. Deze verschillen hangen samen met de keuze voor een grensover-

gang ten noorden van Millen (alternatief 3 en 5) of een grensovergang ten zuiden van Millen (Dr. Nolenslaanalternatief, alternatief 6 en 6⁺). De aantasting van het landschap wordt zeer groot beoordeeld in alternatief 5 en groot in alternatief 3 (beiden: grensovergang ten noorden van Millen) vanwege de doorsnijding van het agrarisch cultuurlandschap en beekdallandschap dat thans nog een open karakter heeft. Deze aantasting is onomkeerbaar. De doorsnijding die plaatsvindt in het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 6 en 6⁺ (grensovergang ten zuiden van Millen) leidt tot een kleine, respectievelijk matige aantasting van het landschap.

De effecten op *natuur* hebben betrekking op de huidige en potentiële natuurwaarden in het studiegebied. De effecten op het aspect natuur worden het grootste beoordeeld in de alternatieven 5, 6 en 6⁺, waarbij voor alternatief 5 geldt dat deze beoordeling met name is toe te schrijven aan het relatief grote ruimtebeslag PES, de matige versnippering van ecologische verbindingzones en het matige effect op de aanwezige fauna. Voor de alternatieven 6 en 6⁺ geldt dat het effect op het aspect natuur met name wordt bepaald door een groot effect op de aanwezige fauna en de matige versnippering van ecologische verbindingzones. De effecten in alternatief 3 zijn met name het gevolg van de matige versnippering van ecologische verbindingzones. Daarmee leidt alternatief 3 tot een duidelijk beperkter aantasting van de natuur.

De effecten op *wonen* worden direct bepaald door de hoeveelheid te amoveren bebouwing. Voor dit aspect blijkt het Dr. Nolenslaanalternatief zeer ongunstig, omdat in dit alternatief vanwege de noodzakelijke verbreding van de N295 naar 2*2 rijstroken langs deze weg 6-7 woningen geamoveerd dienen te worden. In alternatief 3 dienen twee woningen te worden geamoveerd terwijl bij alternatief 5, 6 en 6⁺ een viertal woningen dient te worden geamoveerd.

Voor de effecten die optreden op *Duits grondgebied* geldt dat een grensovergang ten zuiden van Millen vanuit milieu-oogpunt duidelijk de voorkeur verdient boven een grensovergang ten noorden van Millen, vanwege de veel grotere aantasting van natuur- en landschapswaarden en (potentiële) effecten op grondwater die optreden bij aanleg van het noordelijk tracé tussen de grens en de L228.

Overige milieu-aspecten

De effecten op *geomorfologie en bodem* zijn weliswaar onomkeerbaar, maar zijn beperkt van omvang. Zeer grote ingrepen op belangrijke geomorfologische eenheden (hier beekdalbodem), zoals omvangrijke vergravingen, zijn niet gepland. Daarnaast zijn de in het plangebied voorkomende bodemtypen algemeen voorkomend en is aantasting van de bodemkwaliteit met mitigerende maatregelen tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen. Bovendien zijn de verschillen tussen de alternatieven gering.

Bij *cultuurhistorie en archeologie* kan sprake zijn van onvervangbaarheid en onomkeerbaarheid. Ter voorkoming c.q. beperking van aantasting van eventuele archeologische waarden zal, alvorens met de aanleg van de weg wordt gestart, archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Bij de aspecten cultuurhistorie en archeologie is met name de aantasting van de belevingswaarde van Kasteel Millen in alternatief 6 en 6⁺ van belang. In de huidige situatie wordt deze belevingswaarde negatief beïnvloed door het weinig fraaie aanzicht van bedrijventerrein Sittard-noord op circa 300 meter (kleinste) afstand. Uitvoering van alternatief 6 en 6⁺ leidt ertoe dat enerzijds de kleinste afstand tussen kasteel Millen en verstorende elementen kleiner wordt (circa 250 meter), anderzijds zal door de verlegging van de Geleenbeek die tussen de nieuwe weg en het kasteel komt te liggen de belevingswaarde positief beïnvloed worden. Op grond van bovenstaande worden de effecten op de aspecten cultuurhistorie en archeologie als beperkt beoordeeld en weinig onderscheidend tussen de alternatieven.

De effecten op recreatie hangen samen met de doorsnijding van recreatieve routestructuren. Er is echter geen sprake van verlies van onvervangbare waarden of onomkeerbare effecten. De effecten worden als zodanig als klein beoordeeld. De aantasting van de belevingswaarde van het gebied ten zuidoosten en oosten van Nieuwstadt kan ook worden opgevat als een effect op recreatie. Dit aspect is echter in de effecten op landschap meegewogen.

Voor het aspect geluid geldt in algemene zin dat in alle alternatieven en met name in alternatief 6⁺, een verbetering met betrekking tot geluidhinder zal optreden langs de huidige route voor doorgaand verkeer. Bepalend voor de effecten, die verband houden met de N297n, is met name het aantal geluidgehinderden binnen de 50 dB(A) contour. In het nulalternatief zijn de effecten op het aspect geluid het grootst. Matige effecten treden op in het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 3. In deze alternatieven blijken met name woongebieden aan de rand van Nieuwstadt binnen de 50 dB(A) contour te vallen. In de alternatieven 5, 6 en 6⁺ zijn de effecten klein.

De effecten op het aspect geluid in het Dr. Nolenslaanalternatief en alternatief 3 dienen in samenhang te worden gezien met de ontwikkelingen rond het bedrijventerrein NedCar. In de eindfase van dit project lijkt een uitbreiding naar het zuidoosten en oosten een steeds waarschijnlijker ontwikkeling. Verwacht moet worden dat hiermee ook de geluidsbelasting in het westen en zuiden van Nieuwstadt zal toenemen. Er zijn echter geen concrete gegevens hierover beschikbaar.

Eindbeoordeling effecten op het milieu

Bovenstaande beoordeling is in tabel 9.2 samengevat weergegeven. Hierbij wordt voor de omvang van het effect onderscheid gemaakt in geen of gering effect, klein effect, matig (groot) effect en groot effect.

Tabel 9.2 Eindbeoordeling effecten op het milieu

	nul	dr.N	alt3	alt5	alt6	alt 6 ⁺
Milieu-aspecten met een zwaar gewicht						
grondwater	geen/gering	geen/gering	groot	groot	matig	matig
landschap	geen/gering	klein	groot	groot	matig	matig
natuur	geen/gering	geen/gering	matig	groot	groot	groot
wonen	geen/gering	groot	klein	matig	matig	matig
Duitsland	geen/gering	klein	groot	groot	klein	klein
Milieu-aspecten zonder extra zwaar gewicht						
geomorfologie	geen/gering	geen/gering	geen/gering	geen/gering	geen/gering	geen/gering
bodem	geen/gering	geen/gering	klein	klein	klein	klein
cultuurhistorie en archeologie	klein	klein	klein	klein	matig	matig
recreatie	geen/gering	geen/gering	klein	klein	klein	klein
geluid	groot	matig	matig	klein	klein	klein

Op grond van bovenstaande tabel wordt het Dr. Nolenslaanalternatief bij uitvoering van de voorgenomen activiteit vanuit milieu-oogpunt als meest gunstig beoordeeld.

Voor de aspecten die in de beoordeling van de milieu-effecten het meest belangrijk worden geacht, is het Dr. Nolenslaanalternatief ten opzichte van de overige alternatieven (3, 5, 6 en 6⁺) duidelijk ongunstiger voor wat betreft het aspect wonen, maar onderscheid zich in gunstige zin voor wat betreft de effecten op grondwater, landschap en natuur. Ook voor de overige aspecten komt dit alternatief veelal als beter dan of tenminste gelijkwaardig aan de overige alternatieven naar voren, met uitzondering voor het aspect geluid (grootste effect).

De alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ hebben, zoals verwacht mag worden, beduidend grotere effecten op het milieu, omdat in deze alternatieven wordt uitgegaan van een volledig nieuw tracé. Van deze vier alternatieven worden de alternatieven 6 en 6⁺ duidelijk gunstiger beoordeeld dan de alternatieven 3 en 5. Belangrijkste argumenten hiervoor zijn:

- in de alternatieven 3 en 5 wordt het open gebied ten zuiden en zuidoosten van Nieuwstadt doorsneden. Het effect van deze doorsnijding wordt als groot beoordeeld, omdat dit effect permanent en onomkeerbaar is. In alternatief 6 en 6⁺ treedt deze doorsnijding niet op, waardoor het effect op landschap aanmerkelijk kleiner is;
- de verlegging van de Geleenbeek maakt als mitigerende maatregel onderdeel uit van alternatief 6 en 6⁺. Hiermee ontstaat de mogelijkheid om de beoogde

potenties van de Geleenbeek als ecologische verbindingzone, die in de huidige situatie als gering moeten worden aangemerkt, daadwerkelijk te realiseren. Hierdoor ontstaat tevens de mogelijkheid het gehele gebied tussen bedrijventerrein Sittard-noord, begrensd door de N297n, en het park rond kasteel Millen opnieuw in te richten met mogelijk gunstige effecten op met name avifauna. Dit laatste element is overigens in de effecten op avifauna niet meegenomen.

- in alternatief 6 en 6⁺ worden in het oostelijk deelgebied twee ecologische verbindingzones (Geleenbeek en Roode Beek) doorsneden. In de alternatieven 3 en 5 wordt, naast deze twee ecologische verbindingzones, ook de Vloedgraaf doorsneden. Dit is eveneens een ecologische verbindingzone.
- de doorsnijding van het grondwaterbeschermingsgebied in de alternatieven 3 en 5, een permanent en onomkeerbaar effect, treedt in de alternatieven 6 en 6⁺ niet op. In dit alternatief is sprake van een tijdelijk en omkeerbaar effect als gevolg van bronnering in verband met de noodzakelijke verlegging van de transportriolen van het Zuiveringschap Limburg.
- in de alternatieven 6 en 6⁺ vindt, in tegenstelling tot de alternatieven 3 en 5, de grensovergang ten zuiden van Millen plaats waardoor de effecten in Duitsland aanzienlijk kleiner zullen zijn.

9.2.4 Vergelijking overige aspecten

Naast de milieu-effecten spelen bij de vergelijking van de alternatieven ook de effecten op de overige aspecten een belangrijke rol. De rangorde van de alternatieven voor deze in hoofdstuk 8 beschreven effecten zijn in tabel 9.3 weergegeven. Hierbij betekent rangorde 1 de minst negatieve effecten en rangorde 6 de meeste.

Tabel 9.3 Rangschikking overige effecten

	Nul	Dr. N	Alt. 3	Alt. 5	Alt. 6	Alt. 6 ⁺
Economie	5	6	4	2	2	1
Landbouw	1	2	5	5	6	6
Ruimtelijke structuur	6	4	4	2	1	1
Kosten	1	3	5	5	6	6

Voor wat betreft de effecten op het aspect economie (bedrijventerreinen) hebben de alternatieven 3, 5, 6 en 6⁺ de voorkeur, omdat wordt verondersteld dat de goede verbinding in deze alternatieven een belangrijke bijdrage levert aan het economisch functioneren van bedrijventerreinen in de regio. Alternatief 5, 6 en 6⁺ bieden bovendien goede uitbreidingsmogelijkheden voor het bedrijventerrein van NedCar. Bovendien is bij alternatief 6⁺ nog sprake van een extra ontsluiting van bedrijventerrein Sittard-noord. Het nulalternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief scoren hier beduidend slechter.

Voor het aspect landbouw is een duidelijk voorkeur voor het nulalternatief en in mindere mate voor het Dr. Nolenslaanalternatief aan te geven. Alternatief 3, 5, 6 en 6⁺ leiden tot de grootste effecten, als gevolg van het optredende ruimtebeslag op agrarische gronden en de belemmerende werking op de agrarische bedrijfsvoering (doorsnijden percelen).

Alternatief 6 en 6⁺ zijn het meest gunstig voor het aspect ruimtelijke structuur, het nulalternatief het minste.

Vanuit kostenoverweging gaat de voorkeur uit naar het nulalternatief en het Dr. Nolenslaanalternatief.

Een totaalrangschikking van de alternatieven op grond van bovenstaande aspecten is niet haalbaar, aangezien de aspecten zeer divers zijn en soms ook tegenstrijdige belangen vertegenwoordigen.

9.3 Meest milieu-vriendelijk alternatief (MMA)

In paragraaf 9.2.3 zijn de verschillende alternatieven onderling vergeleken op basis van milieu-effecten. Uit deze vergelijking komt het nulalternatief als meest gunstig naar voren. Dit alternatief voldoet echter niet aan de doelstellingen, zoals omschreven in paragraaf 2.4. Bij dit alternatief wordt geen toekomstvast verbetering verkregen van de verkeersafwikkeling in de Westelijke Mijnstreek en

evenmin een goede bereikbaarheid tussen de Westelijke Mijnstreek en de Kreis Heinsberg.

Bij uitvoering van het Dr. Nolenslaanalternatief wordt voldaan aan de doelstellingen van de initiatiefnemer. (Echter op de lange termijn zullen in dit alternatief grote problemen ontstaan in de verkeersafwikkeling.) Bij uitvoering van dit alternatief zijn de gevolgen voor het milieu aanmerkelijk kleiner dan bij uitvoering van een van de overige alternatieven. Derhalve wordt dit alternatief als MMA aangemerkt. De gevolgen op het milieu blijven beperkt aangezien dit alternatief grotendeels gebruik maakt van bestaande infrastructuur en er slechts over geringe lengte een nieuwe weg wordt aangelegd.

Hierdoor blijft het aantal nieuwe kruisingen met beken beperkt tot de Geleenbeek en de Roode Beek. Bij de Bosgraaf, Lindbeek en Limbrichterbeek wordt de bestaande weg alleen verbreed en de Vloedgraaf wordt in het geheel niet gekruist. Bij de verbreding van de bestaande weg wordt voor de kruisingen met de beken uitgegaan van een ecoduiker. Voor de nieuwe weg wordt voor de kruisingen met beken uitgegaan van een brug op maaiveld, omdat deze twee beken (Geleenbeek en Roode Beek) een grotere afvoer kennen. Met deze brugconstructies, ecoduiker of brug op maaiveld, wordt geen afbreuk gedaan aan de (toekomstige) ecologische verbindingfunctie van de beek.

In het MMA wordt bij het nieuw aan te leggen weggedeelte ten oosten van Sittard, ter beperking van de effecten op het landschap, uitgegaan van het achterwege laten van beplanting. Voor de weggebruiker levert dit inzicht op in de opbouw van het landschap. Daarnaast wordt het karakter van het landschap zo min mogelijk verstoord. Open delen worden zo niet opgedeeld door een lint van beplanting. De visuele barrièrewerking wordt zo geminimaliseerd.

Langs het te verbreden bestaande tracé zullen verder ter beperking van de geluidhinder aanvullende mitigerende maatregelen binnen het MMA worden genomen. Hierbij valt te denken aan geluidwerende voorzieningen als geluidschermen of aarden wallen. Eén en ander afhankelijk van het karakter van de omgeving (stedelijk of landelijk, open of gesloten).

Om de versturende invloed van licht afkomstig van lichtmasten langs de weg te minimaliseren wordt in het MMA uitgegaan van een minimale toepassing van lichtmasten. Hierbij wordt de veiligheid van de weggebruiker als criterium gehanteerd.

Tenslotte kan het meest milieuvriendelijk alternatief uitgebreid worden met een faunapassage over/onder de N297n, de N295, de spoorlijn en de beken om een oost-west ecologische verbinding tussen het gebied ten noorden van Millen en het Limbrichterbos mogelijk te maken.

9.4 Voorkeursalternatief

Bij de samenstelling van dit alternatief spelen naast de milieu-effecten ook de verkeerskundige effecten en de effecten op overige relevante aspecten, zoals economie, landbouw, ruimtelijke structuur en kosten, een rol.

De initiatiefnemer kiest ervoor om in deze Tracénota/MER te eindigen met alle naar haar mening relevante informatie die noodzakelijk is voor besluitvorming over een voorkeurstracé.

Gegeven het gekozen besluitvormingstraject, zal het Bevoegd Gezag in overleg met de betrokken gemeenten haar voorkeur en motivatie neerleggen in een apart document. Het te kiezen tracé-alternatief zal worden opgenomen in het nieuwe ontwerpstreekplan.

9.5 Evaluatie niet onderzochte alternatieven

In paragraaf 4.3.3 is aangegeven dat enkele tracé-alternatieven in het kader van deze Tracénota/MER niet nader zijn onderzocht, omdat de betreffende combinatie van tracédelen ofwel minder voor de hand lag (combinatie W1/M1/O2), ofwel omdat werd verondersteld dat deze combinatie binnen de bandbreedte van een ander alternatief lag (combinatie W2/M1/O2).

In het navolgende wordt nagegaan in hoeverre het niet nader onderzoeken van deze alternatieven gevolgen heeft voor de besluitvorming over het tracé dat in het streekplan 'NedCar en omgeving' wordt opgenomen.

Bij het bepalen van alternatieven die met het verkeersmodel zijn doorgerekend is aangegeven dat de alternatieven 1, 2 en 4 modelmatig niet onderscheidend zijn. De resultaten van de modelberekeningen laten zien dat deze alternatieven vanuit verkeerskundig oogpunt geen reële alternatieven zijn vanwege de twee dicht bij elkaar liggende aansluitingen van de N297n op de N295 (bajonetwerking). Het tracé-alternatief bestaande uit de combinatie W1/M1/O2 (noord-noord-zuid) is in het verkeersmodel modelmatig niet onderscheidend ten opzichte van de alternatieven 1, 2 en 4 en derhalve eveneens vanuit verkeersoogpunt geen realistisch alternatief.

Het niet nader uitwerken van dit alternatief heeft derhalve geen gevolgen voor de besluitvorming.

Van het tracé-alternatief bestaande uit de combinatie W2/M1/O2 is aangegeven dat deze combinatie minder voor de hand ligt, omdat dit tracé-alternatief sterk afwijkt van de keuze om tracé-alternatieven in principe zo dicht mogelijk langs de randen van de corridor te leggen. Daarnaast is aangegeven dat dit tracé-alternatief over grote lengte tot een aantasting van de Geleenbeek (ecologische verbindingsszone) zal leiden. Dit laatste argument is thans niet meer geldig: in alternatief 6, waar in eerste instantie ook sprake was van aantasting van de Geleenbeek over grote lengte, wordt deze aantasting ondervangen door middel van het verleggen van de Geleenbeek. Deze mitigerende maatregel zou ook zonder meer onderdeel zijn van tracé-alternatief W2/M1/O2.

Daarmee dienen zich twee vragen aan:

- is dit alternatief terecht niet onderzocht enkel vanwege het gegeven dat dit alternatief afwijkt van de keuze om tracé-alternatieven in principe zo dicht mogelijk langs de randen van de corridor te leggen? (Alternatief 5 wijkt immers ook van deze keuze af).
- Welke gevolgen kan het niet onderzoeken van dit alternatief voor de besluitvorming hebben?

In dit stadium van de Tracénota/MER is een antwoord op de tweede vraag het meest relevant: zou het betreffende alternatief het voorkeursalternatief of het meest milieuvriendelijk alternatief kunnen zijn.

In de eindfase van het opstellen van deze Tracénota/MER is meer duidelijkheid ontstaan omtrent de uitbreiding van het bedrijventerrein NedCar. Op bestuurlijk niveau bestaat thans een voorkeur voor de in "Uitbreiding van Complex NedCar en Industriepark Swentibold" [67] beschreven uitbreidingsvariant 3. In deze variant wordt uitgegaan van een uitbreiding van het bedrijventerrein naar het zuidoosten in het gebied dat wordt begrensd door de N295 en de N297n conform de alternatieven 5 en 6. Daarnaast vindt ten noorden van de huidige kruising N297/N295 een uitbreiding plaats over de N295 naar het oosten. Vorenstaande impliceert dat, in de besluitvorming over het te kiezen tracé van de N297n, alternatieven die in het westelijk deelgebied deeltracé W2 volgen naar verwachting onwaarschijnlijk zijn.

10 LEEMTEN EN EVALUATIE

10.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is een opsomming gegeven van de geconstateerde leemten in kennis en informatie die tijdens het opstellen van deze Tracénota/MER naar voren zijn gekomen. Voor deze leemten zijn in het Tracénota/MER aannames gedaan, die kunnen afwijken van de werkelijke situatie. Aard en omvang zijn echter niet zodanig dat ze een verantwoorde vergelijking van de alternatieven in de weg staan.

De effectenstudie wordt afgesloten met een aanzet tot een evaluatieprogramma. De werkelijke effecten kunnen mogelijk afwijken van de in deze studie beschreven effecten. Om te beoordelen of dit tot onaanvaardbare effecten leidt dient een evaluatieprogramma te worden opgesteld.

10.2 Leemten in kennis

10.2.1 Bodem, grond- en oppervlaktewater

Er is onvoldoende kennis beschikbaar om op lokale schaal een gedetailleerde voorspelling te geven van de grondwatersysteemveranderingen met name in de natte gebieden/beekdalen en kwelgebieden. Met name daar waar de tracés verdiept worden aangelegd dient onderzocht te worden of ter plaatse sprake is van een kwel- of infiltratiesituatie. Hiermee wordt bedoeld op de gevolgen van opkomend (diep) grondwater in geval van gehele doorsnijding van de deklaag ter plaatse van kwelgebieden.

Er zijn onvoldoende gegevens bekend omtrent de lokale bodemopbouw en de waarde van geohydrologische parameters. Daarnaast ontbreekt gedetailleerde kennis van werking van het hydrologisch systeem.

Het is raadzaam om, indien gekozen wordt voor een alternatief met (half)verdiepte ligging, deze effecten alsnog te onderzoeken. De eventuele mitigerende maatregelen kunnen dan worden vastgesteld.

Daarnaast wordt gewezen op een grondmechanisch onderzoek teneinde de gevolgen ten aanzien van zetting of inklinking voldoende te kunnen onderbouwen. Voor de tracékeuze zijn deze leemten in kennis minder van belang. Deze informatie dient wel beschikbaar te zijn in het kader van de civieltechnische uitwerking.

Bij de bepaling van de verandering van de bodemkwaliteit door verzuring is op grond van de Nota Infrastructuur Tangenten Eindhoven (1997) een invloedszone van 30 m aan weerszijden van het tracé vastgesteld. Relevante studies van de verspreiding van verzurende stoffen door wegverkeer ontbreken echter. Mogelijk kan de vastgestelde invloedszone afwijken van de werkelijke verspreiding van verzurende stoffen. In het kader van het evaluatieprogramma zal aan dit aspect nader onderzoek moeten plaatsvinden.

10.2.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het ontbreken van algemeen geaccepteerde normen ten aanzien van de visueel-ruimtelijke effecten en belevingswaarde van het landschap heeft tot gevolg dat de beschreven effecten een arbitrair karakter hebben. Veelal spelen bij de waardering ook persoonlijke (subjectieve) opvattingen een rol.

Het effect van een autoweg op het gebruik van het aangrenzende gebied op langere termijn als gevolg van indirecte effecten is onbekend. Hierbij kan gedacht worden aan de aantrekkingskracht van de verbeterde infrastructuur op bedrijven en/of bedrijventerreinen, woonwijken en andere randstedelijke activiteiten. Deze activiteiten kunnen op langere termijn een aanslag betekenen op het landschap.

Op grond van de indicatieve kaart van archeologische waarden van het ROB is aangegeven hoe groot de aantasting is van de gebieden met een verhoogde trefkans. Het karakter van deze kaart is vrij globaal en kan dan ook alleen ter indica-

tie dienen. Derhalve zal tijdens de aanlegwerkzaamheden extra aandacht moeten worden gegeven aan de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden.

10.2.3 Natuur

De Provinciaal Ecologische Structuur is een ecologische structuur op landschapsniveau (macroniveau). Het is onduidelijk hoe de ecologische structuren op meso- en microniveau zijn. Zo zijn er nauwelijks gegevens over foerageer- en trekroutes van de verschillende in het plangebied voorkomende fauna. Over eventuele doorsnijding van deze lagere structuren door de verschillende tracé-alternatieven is daarom weinig te zeggen. Daarnaast is de PES in het plangebied nog niet uitgewerkt tot natuurdoeltypen.

De Europese Richtlijn 92/43 EEG (Habitat-richtlijn) is op dit moment nog niet uitgewerkt voor Nederlands grondgebied. In het kader van deze richtlijn kunnen gebieden worden aangewezen als beschermde gebieden met het oog op de instandhouding van wilde dieren en planten en hun natuurlijk leefmilieu. Indien er sprake is van doorsnijding van een Habitat-gebied dient bezien te worden welke aanvullende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

De corridor behoort overigens niet tot de in Limburg voorgedragen Habitat-gebieden van Communautair belang.

De beekvegetaties zijn geïnventariseerd aan de hand van de door de WRO gebruikte beekvakken. Doordat een aantal van deze vakken een zeer grote lengte omvatten, is van een nauwkeurige plaatsbepaling geen sprake.

De gegevens van zoogdieren, dagvlinders en herpetofauna zijn niet volledig doordat ze niet gebiedsdekkend zijn geïnventariseerd en daarmee in km-hokken zijn aangegeven. Met deze indeling in km-hokken is onduidelijk waar zich de waardevolle biotopen binnen deze km² zich nu exact bevinden.

Gestelde geldt in minder mate ook voor de waardering van leefgebieden van broedvogels in ¼ km hokken. Deze indeling in (¼) km-hokken belemmert een goede bepaling van het oppervlakteverlies en de mate van verstoring van waardevolle leefgebieden van broedvogels. derhalve is van een kwalitatieve benadering uitgegaan.

Er zijn geen gegevens bekend over insectenfauna (bijvoorbeeld libellen en loopkevers).

10.2.4 Geluid

Er zijn geen gegevens beschikbaar over de geluidsproductie van NedCar. Eveneens ontbreekt akoestische informatie van de Rijksweg A2. Bij de berekening van de geluidsgegevens is derhalve geen rekening gehouden met een cumulatie van effecten; alleen de geluidsproductie van de nieuwe tracés is in beeld gebracht. De gecumuleerde geluidseffecten zijn echter niet of nauwelijks onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Wel is bij het voorkeursalternatief van belang om de gecumuleerde geluidsbelasting op de (woon)omgeving in beeld te brengen. In het (ontwerp)Streekplan zal de cumulatie van geluid voor het voorkeursalternatief in beeld worden gebracht.

Met name bij de westelijke tracégedeeltes zal de invloed van de geluidsproductie van NedCar en, in mindere mate, de A2 naar verwachting aanzienlijk zijn. NedCar zal daarnaast in de nabije toekomst gaan uitbreiden. Voor de geluidssituatie van de alternatieven 5 en 6 speelt deze uitbreiding in ieder geval een rol. Akoestische gegevens van de nieuwe situatie ontbreken.

10.2.5 Externe veiligheid

Bij de toetsing aan de normen voor individueel en groepsrisico is een inschatting gemaakt van de vervoersstroom gevaarlijke stoffen omdat voor de huidige situatie geen gegevens beschikbaar zijn omtrent het daadwerkelijk plaatsvindende vervoer van gevaarlijke stoffen. Verificatie aan de hand van tellingen van vervoerstroom van gevaarlijke stoffen in de huidige situatie, is derhalve noodzakelijk.

10.3 Evaluatie-programma

Naar aanleiding van de hiervoor geconstateerde leemten in kennis, wordt onderstaand aangegeven op welke wijze deze leemten kunnen worden opgevuld door hieraan in een evaluatieprogramma extra aandacht te besteden. Hiermee wordt een eerste aanzet gegeven. Een uitgebreider evaluatieprogramma kan in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld aan de hand van de volgende doelstellingen:

- voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van daadwerkelijk optredende effecten aan voorspelde effecten;
- bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en/of compenserende maatregelen.

Bodem en grondwater

- Gegevens over kwel, inklinking en zetting dienen, alvorens over te gaan tot de civieltechnische uitwerking, nader te worden onderzocht.
- In verband met de bepaling van de verandering van de bodemkwaliteit door verzuring zal nader onderzoek moeten plaatsvinden om te constateren of de vastgestelde invloedsszone van 30 meter afwijkt van de werkelijke verspreiding van verzurende stoffen.
- Voor en tijdens de aanlegfase en na ingebruikneming (met een maximum van 5 jaar) dienen de grondwaterpeilen gemeten te worden. Indien hiertoe aanleiding is, dienen aanvullend maatregelen te worden getroffen.

Natuur

- Monitoring en evaluatie van mitigerende maatregelen (met name het gebruik van tunnels en ecoducten) is van belang. Indien sprake is van een ernstige verslechtering of de verwachte verbetering zich niet voordoet, kunnen maatregelen worden getroffen om de effecten alsnog te verminderen.
- Na uitwerking van de Europese Richtlijn 92/43 EEG (Habitat-richtlijn) voor Nederlands grondgebied dient bezien te worden welke aanvullende maatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

Landschap

- In het kader van de evaluatie is het van belang de functieverandering van het aangrenzende landschap te monitoren om in een vroegtijdig stadium ongewenste ontwikkelingen te voorkomen.

Landbouw

- In verband met de benodigde ontsluitingswegen voor de landbouw, wordt voorafgaand aan realisatie op perceelsniveau bepaald welke aanvullende maatregelen nodig zijn om ontsluiting van de percelen mogelijk te maken.

Archeologische waarden

- Voor de uitvoering van het werk worden afspraken gemaakt over de melding van onverwachte bodemvondsten.

Geluid

- Wanneer er duidelijkheid is over de uitbreiding van NedCar, de uitbreiding van de A2 en de problematiek rond de spoorontsluiting, dient door het uitvoeren van cumulatieve berekeningen bezien te worden wat de daadwerkelijke geluidsbelasting is ter plaatse van gevoelige bestemmingen in het gebied.

Externe veiligheid

- In verband met de individuele en groepsrisico's dient inzicht te worden verkregen in de daadwerkelijke transportstromen. Hiertoe dienen tellingen te worden uitgevoerd voor de huidige situatie.

Verantwoording

Titel : Tracénota/MER N297n

Opdrachtgever(s) : Provincie Limburg

Uitgegeven door : Grontmij Advies & Techniek

Plaats en datum : Eindhoven, juli 1999

Auteur(s) : drs. Y.M.A. Coenegracht
drs. S. Groot Jebbink
ir. B. Hingst
drs. J. Landheer
drs. K. van Oosterhout
drs. L. Spek

Illustraties : P. Verbunt
J. van Eijl

O.N. : 31.7195.1

Doc.nr. : 3171951/51/R/001i

Informatie : drs. Y.M.A. Coenegracht

