

- [43] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Nota Landschap.
's-Gravenhage, oktober 1992.
- [44] Provincie Noord-Brabant,
Handleiding bestemmingsplan buitengebied.
's-Hertogenbosch, 1993.
- [45] Grontmij Advies & Techniek, afdeling Bodem en Water Zuid
Bodemkundige kwaliteitbeoordeling. Terreinen te behoeve van
Dynamo Open Air festival te Nuenen en Mierlo.
Eindhoven, februari 1998.
- [46] TNO-DGV,
Grondwaterkaart van Nederland, blad 51 Oost.
Delft, 1972.
- [47] Rijks Geologische Dienst,
Geologisch onderzoek t.b.v. Vuilverwerkingplan Mierlo-Nuenen.
Rapportnr. 10204.
Haarlem, maart 1977.
- [48] Adviesbureau Arnhem,
i.o.v. Werkgroep Vuilverwerking Streekgewest Eindhoven,
Geohydrologisch onderzoek V.A.M.-terrein te Mierlo.
Arnhem, november 1976.
- [49] Adviesbureau Arnhem,
i.o.v. Samenwerkingsverband Agglomeratie Eindhoven,
Geohydrologische onderzoek ten behoeve van het vuilverwerkings-
plan Mierlo/Nuenen.
Arnhem, maart 1977
- [50] Tauw Infra Consult,
Saneringsonderzoek VAM-terrein.
Deventer, 1991.
- [51] Rijkdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
Inspraakreactie Startnotitie Landgoed Gulbergen.
Amersfoort, 30 november 1998.
- [52] Arts, N. (gemeente Eindhoven),
Archeologische belangen in 't gebied van de toekomstige
afvalberging Vaarle (Nuenen).
Eindhoven, januari 1996.
- [53] Pouderoyen Compagnons',
Bestemmingsplan Broek 1990.
Nijmegen, november 1993.
- [54] Provincie Noord-Brabant,
Cultuurhistorische inventarisatie provincie Noord-Brabant,
Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten.
's-Hertogenbosch, augustus 1983.
- [55] W.J.J. Croonen Bureau voor stedenbouw b.v.
Bestemmingsplan "Industrieterrein Eeneind.
Berlicum, juni 1975.
- [56] Gemeente Nuenen,
Uitbreidingsplan gemeente Nuenen. Plan in hoofdzaak.
Nuenen, mei 1951.

- [57] Pouderoyen Compagnons,
Samenvatting beleidskader gebied Gulbergen/Vaarle,
Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten.
Nijmegen, maart 1999.
- [58] Gemeente Eindhoven, afdeling milieuzaken,
Onderzoek naar Bodemverontreiniging, terrein voormalige
steenfabriek parallelweg. Oriënterend onderzoek.
Eindhoven, maart 1984
- [59] CMT/bodem,
Onderzoek naar bodemverontreiniging, terrein "voormalige
steenfabriek", gemeente Nuenen. Indicatief onderzoek.
Eindhoven, december 1987.
- [60] CMT/bodem,
Onderzoek naar bodemverontreiniging, terrein "stortgasop-
wekking NV RAZOB, gemeente Nuenen. Indicatief onderzoek.
Eindhvoen, oktober 1989.
- [61] Gemeente Nuenen, H.N. Polderman,
Natuurpark Lobroec.
Nuenen, 1994.
- [62] TNO-DGV,
Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk,
Delft, 1983.
- [63] Grontmij, afdeling milieu,
Nazorgprogramma afvalberging nv RAZOB stortplaats te Nuenen.
Deelrapport: Grondwaterbeschermingsplan.
De Bilt, 1996.
- [64] Melis, S., Stichting Middengebied Eindhoven-Helmond,
Ecologische visie op de inpassing van de afvalberging lokatie Vaarle.
Tilburg, oktober 1994.
- [65] Oranjewoud i.o.v. Stuurgroep Toekomstige Afvalverwijdering
Zuidoost-Brabant (STAZOB),
Eindadvies en milieu-effectrapport toekomstige afvalverwijdering
Oost-Brabant. Hoofdrapport, bijlagen en tekeningen.
Juli 1989.
- [66] Grontmij Advies & Techniek,
MER Locatiekeuze Afvalberging regio Eindhoven.
Eindhoven, 1994
- [67] Grontmij, Advies & Techniek,
Startnotitie Afvalberging Vaarle.
Eindhoven, 1995.
- [68] Gemeente Mierlo, gemeente Nuenen c.a., NV RAZOB,
Convenant Vaarle. Hoofdpijnen voor een nader convenant.
Nuenen, september 1995.
- [69] Pouderoyen Compagnons,
Deeluitwerkingen zoneringsschets Middengebied als "Tuin".
Nijmegen, maart 1999.
- [70] Grontmij Advies & Techniek,
Structuurplan Nuenen, Gerwen en Nederwetten,
Eindhoven, 1998.

- [71] *Grondmechanica*,
Onderzoek voormalig VAM-terrein.
Delft, 1990.
- [72] Gemeente Mierlo, Gemeente Nuenen c.a.,
Richtlijnen voor het milieueffectrapport Recreatiepark Landgoed Gulbergen.
Mierlo, 12 april 1999,
Nuenen, 15 april 1999.
- [73] Provincie Noord-Brabant,
Provinciale Milieuverordening. Milieu in uitvoering.
's-Hertogenbosch, december 1995.
- [74] Heemkundekringen Myerle en De Dryekornick,
Potentiële vindplaatsen Steentijd Artefacten Mierlo e.o.
Mierlo, 1999.
- [75] Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
Reactie op Startnotitie Gulbergen.
Amersfoort, 1998.
- [76] Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek,
Schriftelijke toelichting Archeologische Waarden.
Amersfoort, 1999.
- [77] SRE - Milieudienst Regio Eindhoven,
Documentatie Luchtverontreiniging.
Eindhoven, 1999.
- [78] Provincie Noord-Brabant,
Provinciaal Stortplan. Uitwerkings-/wijzigingsplan van het
Provinciaal Milieubeleidsplan 1995-1999.
's-Hertogenbosch, september 1998.
- [79] Characeae Werkgroep Eindhoven,
Het Eindhovens Kanaal. Vegetatieopnamen en enige
fysisch-chemische waarnemingen, 1990-1992. Rapport 1.
Eindhoven, juli 1993.
- [80] Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen,
Cultuurnota 1997-2000, Pantser of Ruggengraat.
's-Gravenhage, september 1996.
- [81] Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten,
Kruispunttellingen Collse Hoefdijk.
Nuenen c.a., december 1997.
- [82] Bravenboer & Scheers,
Akoestisch onderzoek MER Landgoed Gulbergen.
Doc.nr.: 3171711.73.R001.
Roosendaal, april 1999.
- [83] Provincie Noord-Brabant,
Handleiding Compensatiebeginsel.
's-Hertogenbosch, mei 1997.
- [84] Pouderoyen Compagnons Architectuur en Stedebouw,
Bestemmingsplan Gulbergen-Mierlo.
Mierlo, mei 1979.

Abiotisch	Behorend tot de niet-levende natuur (vergelijk: biotisch).
Alternatief	Een totaaloplossing die afwijkt van de oplossing die is beschreven bij de voorgenomen activiteit. Alternatieven kunnen zijn opgebouwd uit een reeks van varianten op de voorgenomen activiteit.
Amfibieën	Koudbloedige, gewervelde dieren die zowel op land als in water leven (kikkers, padden, salamanders).
Amoveren	Afbreken, verwijderen.
Antropogeen	Door de mens veroorzaakt.
Archeologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Areaal	Beschikbare oppervlakte.
Autonome ontwikkeling	Veranderingen die zich voltrekken indien de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.
Avifauna	Vogelwereld.
Beheersgebied	Via beheersovereenkomsten wordt gestreefd naar een agrarische bedrijfsvoering die mede gericht is op het behoud en ontwikkeling van natuur- en landschapswaarden. Gronden in deze gebieden worden niet aangekocht.
Bemaling	Verwijderen van overtollig water door middel van een gemaal (bronbemaling, open bemaling).
Bevoegd gezag	Besluitvormend orgaan volgens de m.e.r.-procedure.
Biotisch	Tot de levende natuur behoernd (planten, dieren).
Biotoop	Gebied met karakteristieke levensomstandigheden.
Bodem	Vaste deel der aarde waarin zich bevinden water, lucht en organismen.
Bodemgesteldheid	Grootte, onderlinge ruimtelijke rangschikking en onderlinge binding van vaste bodemdeeltjes.
Bodemtype	Bodemeenheid met karakteristiek bodemprofiel.
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteiten, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of gecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer functionele eigenschappen van de bodem.
Broedvogels	Soorten waarvan aangetoond is dat zij in een bepaald gebied (pogingen doen tot) broeden.
Bronbemaling	Droogmaken van funderingsputten door verlaging van de grondwaterstand.
Bronnering	Onttrekken van grondwater.
Cmer	Commissie voor de milieu-effectrapportage. Een commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de inhoud van de Projectnota/MER en in een later stadium het MER beoordeelt.
Compenserende maatregel	Maatregel die negatieve effecten van een voorgenomen activiteit (op een andere plaats) compenseert.
Cultuurhistorie	Elementen die informatie bevatten over de (ontstaans) geschiedenis van het landschap.
Cumulatief effect	Som van een aantal afzonderlijke effecten.

Dagrecreatie	De recreatie-activiteiten die gedurende een dag of dagdeel in de openlucht plaatsvinden.
dB(A)	Decibel, maat voor geluidsdruk niveau, waarbij een (frequentie afhankelijke) correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die gedurende de laatste ijstijden door de wind zijn verspreid.
Depositie	Het neerslaan van stoffen op het aardoppervlak.
Drainage	De afvoer van water over en door de grond en door het waterlopenstelsel.
Duiker	Ondergrondse koker voor het doorlaten van water.
Ecologie	De wetenschap van de betrekkingen tussen organismen en hun milieu.
Ecologische verbindingszone	Een bestaande of (verder) te ontwikkelen migratiemogelijkheid voor flora en fauna tussen natuurkerngebieden.
Ecosysteem	(Meestal ruimtelijk begrensd) systeem, bestaande uit (groepen van) organismen en niet levende elementen die elkaar onderling beïnvloeden.
Ecotoop	Ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van vegetatiestructuur, succeciestadium en fysiotop.
Effluent	Water dat al dan niet verontreinigd vrijkomt.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur. Nationaal netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Eolisch	Door de wind aangevoerd.
Eutroof	Voedselrijk, rijk aan plantenvoedingsstoffen zoals nitraat en fosfaat.
Extensieve recreatie	Verschillende vormen van recreatie, waarbij relatief weinig mensen in een gebied vertoeven; het verlangen naar rust en een aantrekkelijke omgeving zijn doel van de activiteit.
Fauna	Dierenwereld
Flora	Plantenwereld
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geohydrologisch	Het grondwater betreffend.
Geologie	Wetenschap die het ontstaan en de samenstelling en structuur van de aardkroon bestudeert.
Geomorfologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de onstaanswijze, vorm en opbouw van het planoppervlak.
GHG	Gemiddeld hoogst voorkomende grondwaterstand (de stand tot waar het grondwater stijgt)
GHS	Groene Hoofdstructuur. Provinciaal netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
GLG	Gemiddeld laagst voorkomende grondwaterstand (de stand tot waar het grondwater in een gemiddelde zomer daalt).
Gradiënt	Geleidelijke overgang in de ruimte van abiotische en biotische factoren, die op een levensgemeenschap of organisme in werken, bijvoorbeeld: hoog-laag, nat-droog, voedselarm-voedselrijk.
Herbicide	Stof giftig voor planten (onkruidbestrijdingsmiddel).
Herpetofauna	Amfibieën en reptielen.
Hole	(golfterm) Het eindpunt van de baan waar uiteindelijk de bal in moet worden gespeeld (gat, put).
Horizont	Bodemlaag.
Hydrologie	Wetenschap die zich bezighoudt met het voorkomen, gedrag en fysische en chemische eigenschappen van het water op de aarde.

Indicatorsoort	Planten- of diersoort waarvan het voorkomen erop wijst dat het milieu ter plaatse bepaalde eigenschappen bezit.
Intensieve recreatie	Verschillende vormen van recreatie waarbij relatief veel mensen in een gebied vertoeven. De menselijke beïnvloeding van het gebied door inrichting en gebruik, is relatief sterk, en erop gericht om gelijktijdig diverse activiteiten in een gebied mogelijk te maken.
Initiatiefnemer	Natuurlijk persoon of privaat- of publiekrechtelijk persoon die een bepaalde activiteit wil ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en om een mening, wens of bezwaar kenbaar te maken.
Kerngebied	Gebied met bestaande ecologische waarde van nationaal of internationaal betekenis, dat bovendien een voldoende grote omvang heeft.
Kwel	Naar boven gerichte grondwaterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld.
Landschap	"Wat je ziet als je buiten bent" ofwel het geheel van visueel waarneembare kenmerken aan het oppervlak van de aarde.
Landschapsecologie	Wetenschap die op geïntegreerde wijze studie maakt van het landschap als ecosysteem.
Leem	Minerale bodemdeeltjes kleiner dan 50 µm.
Levensgemeenschap	Ruimtelijke groepering van elkaar beïnvloedende planten en dieren, die in een zeker evenwicht verkeert en een min of meer homogene omgeving bevolkt.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage, de procedure.
MER	Milieu-effectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en alternatieven de milieu-effecten worden beschreven. In het MER wordt niet beslist of een activiteit kan doorgaan.
Milieu	(Volgens de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne) het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit te beperken of te voorkomen.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Alternatief waarbij de negatieve milieu-effecten het kleinst zijn en maatregelen ter beperking van de effecten worden toegepast.
Mvt	Motorvoertuig(en).
Natuurgebied	Een gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functie-aanduiding (mede) tot uiting komen.
Natuuontwikkeling	Het scheppen van omstandigheden waarin natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen
Nulalternatief	Alternatief waarbij niets op of aan de bestaande situatie wordt gedaan, behalve dan maatregelen waarover al een besluit is genomen.
Nutriënten	Voedingsstoffen voor organismen.
Ontwatering	De afvoer van water vanaf de percelen naar een verzamelpunt (bijvoorbeeld sloot of greppel).
Ornithologie	Vogelkunde; wetenschap die zich bezighoudt met de bestudering van vogels (avifauna).
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen; groep van meestal giftige, organische verbindingen.
PCB	Polychloorbifenylen.
pH-waarde	Zuurgraad.
Podzolgronden	Minerale gronden met een duidelijk podzol-B-horizont, d.w.z. een laag in de bodem waar humus en/of ijzer zijn ingespoeld vanuit het bovenliggende deel van het bodemprofiel.

Populatie	Groep van organismen behorend tot één soort, die ruimtelijk en/of temporeel met elkaar in verband staan.
RAZOB Reliëf	Regionale Afvalverwerkingsmaatschappij Zuidoost Brabant Geaccitenteerdheid van een terrein; bepaald door de hoogteverschillen en de steilte van de hellingen.
Reptielen	Op het land levende, koudbloedige gewervelde dieren (slangen, hageizdissen, hazelworm).
Scheidende laag	Laag die water niet of slecht doorlaat en daardoor twee wattervoerende pakketten van elkaar scheidt.
STIMULUS	Economisch Stimuleringsprogramma Regio Eindhoven
Vegetatie	Het geheel van spontane begroeiingen binnen een bepaald gebied.
Waterhuishouding	(Van de bodem) berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem.
Waterwingebied	Een volgens de milieuverordening van de provincie Noord-Brabant beschermd gebied voor waterwinning.

III.1 Rijksbeleid

In de *Vierde nota over de ruimtelijke ordening extra* uit 1993 [2] is het rijksbeleid voor het landelijk gebied neergelegd. Daartoe zijn voor het landelijk gebied verschillende ontwikkelingsrichtingen (koersen) geformuleerd. Het landelijk gebied van de gemeenten Nuenen c.a. en Mierlo, waartoe het plangebied behoort, ligt in de "groene" koers. Binnen de groene koers is het beleid gericht op behoud en ontwikkeling van natuurlijke ecosystemen en op herstel van ecologische relaties. Vormen van landbouw, bosbouw, openlucht recreatie en toerisme kunnen in deze gebieden worden gehandhaafd en ontwikkeld. Het stadsgewest Eindhoven/Helmond is aangemerkt als stedelijk knooppunt met als taakstelling het versterken van de centrumpositie op het gebied van hoogwaardige dienstverlening door middel van bundeling van grootschalige publieke voorzieningen en verbetering van de aansluiting op (inter)nationale verbindingen.

In de *Nota Landschap* uit 1992 [43] valt het gebied ten westen van de lijn Vaarle-Heiderschoor binnen de aanduiding "behoud en herstel bestaande landschapskwaliteit. Binnen deze aanduiding zijn ruimtelijke ingrepen en ontwikkelingen, die de cultuurhistorische waarde, de ruimtelijke samenhang, de schoonheid en/of aardkundige waarde aantasten, niet toegestaan. Daarnaast is het stortterrein en directe omgeving en het gebied ten zuiden daarvan onderdeel van het "bestaand nationaal landschapspatroon. Binnen deze aanwijzing is het beleid gericht op instandhouding van bestaande patronen en op duurzame ontwikkeling. Nieuwe elementen, die de identiteit van het landschap versterken, kunnen wordt ingepast. Het gehele plangebied ligt in de Stedenring Centraal Nederland. Binnen deze stedenring dient extra zorg aan de landschappelijke kwaliteit te worden besteed.

In het *Natuurbeleidsplan* uit 1990 [29] 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 belangrijkste 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. De hogere zandgronden van het Landgoed Gulbergen vormen onderdeel van de EHS als natuurkerngebied. Mogelijkheden voor natuurontwikkeling zijn met name gelegen in gradientzones, zoals de beekdalen. Het beleid is gericht op handhaving van de mogelijkheden voor recreatief (mede)gebruik, dan wel vergroting voor zover in te passen in de beheersdoelstellingen voor kerngebieden, onder andere door zonering.

Het *Structuurschema Groene Ruimte* uit 1993 [3] omvat het nationaal ruimtelijk beleid tot het jaar 2000 voor de landbouw, natuur, landschap, recreatie en toerisme, bosbouw en visserij en de samenhang tussen deze sectoren. Ten gunste van een leefbaar landelijk gebied dienen deze functies zich, in onderlinge samenhang, duurzaam en vitaal te kunnen ontwikkelen.

Het ruimtelijk beleid ten aanzien van de recreatie is met name gericht op instandhouding van de toeristisch-recreatieve basisstructuur en het waarborgen van de duurzaamheid en de kwaliteit daarvan.

Als door de voorgenomen activiteit natuur- en landschapswaarden of onderdelen van de EHS verloren gaan of aangetast worden, dienen deze te worden gecompenseerd. Dit betekent dat natuurgebieden en/of landschapselementen van een vergelijkbare oppervlakte en kwaliteit elders moeten worden teruggebracht.

In februari 1998 is het *Nationaal Milieubeleidsplan 3* (1999 - 2003) [28] verschenen. Hierin wordt het begrip "ontkoppeling" geïntroduceerd. Hieronder wordt verstaan het gelijktijdig verbeteren van de welvaart (economische groei) en verminderen van de milieudruk. Naast de hiervoor noodzakelijke integratie van economie en milieu, wordt ook de samenhang tussen milieubeleid en ruimtelijk beleid verder uitgewerkt. De gebiedsgerichte benadering binnen het milieubeleid wordt voortgezet, het plangebied valt binnen het ROM-gebied "Nadere uitwerking Brabant-Limburg" (NUBL). Vanwege de recente verschijningsdatum is de weerslag die het NMP3 zal hebben op provinciale beleidsvorming in dit stadium nog niet duidelijk.

De strategie van het waterbeleid, zoals verwoord in het regeringsvoornemen van de *Vierde Nota waterhuishouding, regeringsvoornemen* uit 1997 [30], blijft integraal waterbeheer. Voor het bereiken van de doelstellingen is meer samenhang tussen het beleid voor water, ruimtelijke ordening en milieu noodzakelijk. In de doorgaans kleinschalige regionale watersystemen is de sterke land-water interactie van grote invloed op het beheer; water dient hierbij als ordenend principe te worden meegenomen.

In de *Beleidsnota Openluchtrecreatie 1992-2010* uit 1993 [31] wordt de kwantitatieve koers van het Structuurschema Openluchtrecreatie (wegwerken van tekorten aan recreatiemogelijkheden) verlegd naar een meer kwalitatieve koers. Het nieuwe beleid is gericht op een grotere rol van de marktsector en op behoud en benutting van bestaande en potentiële recreatiekwaliteiten. In de stadsgewesten richt de recreatieve vraag zich steeds meer op het op een extensieve wijze beoefenen van vormen van sportieve en natuurgerichte recreatie. Door realisatie van voorzieningen voor het recreatief medegebruik en kwalitatieve verbetering van voorzieningen en het landschap kan aan de recreatieve vraag tegemoet worden gekomen. De recreatieve druk op de kwetsbare gebieden (in Midden-Brabant) kan worden verminderd door mogelijkheden voor recreatief medegebruik nabij de steden te ontwikkelen. De recreatief-landschappelijke versterking van het gebied zal plaatsvinden in nauwe samenhang met andere sectoren. Dit geldt evenzeer de optimalisering van de medegebruiksmogelijkheden voor beken en kanalen.

III.2 Provinciaal beleid

In het *Streekplan Noord-Brabant* van 1992 [4] is het plangebied aangewezen als "Centraal stedelijk gebied", met de Refelingsche Heide en "Vaarle" als natuurkerngebied, de Collsche Heide als multifunctioneel bos en het Eindhovensch Kanaal en de Hooidonksche Beek/Luchense Wetering als ecologische verbindingszone, als onderdeel van de Groene Hoofdstructuur (GHS). Het centraal stedelijk gebied dient ruimte te bieden aan de stedelijke expansie. Voor een goede ruimtelijke inrichting van de stadsregio's wordt een uitwerkingsplan van het streekplan opgesteld.

In het *Natuurbeleidsplan Noord-Brabant* uit 1993 [32] zijn de doelstellingen en hoofdlijnen van het provinciale natuurbeleid vastgelegd. De veiligstelling, bescherming en ontwikkeling van de Groene Hoofdstructuur (GHS) staan in het plan centraal. De volledige realisering van de doelstellingen uit het plan beslaat de periode tot het jaar 2020.

De GHS is in 1993 nader uitgewerkt in de *Handleiding bestemmingsplan buitengebied* [45]. In de natuurkerngebieden voor amfibieën en reptielen (Refelingsche Heide) dienen voortplantingsplaatsen en verbindingsgebieden naar aangrenzende bos en natuurgebieden te worden beschermd en de (grond)waterstand te worden gehandhaafd. In overwinteringsgebieden zoals houtwallen, -singels en bosjes dienen deze elementen te worden gehandhaafd. In de kerngebieden van planten en plantgemeenschappen (Vaarle) is het streven gericht op het handhaven van de (grond)waterstand en een op de aanwezige waarden afgestemd beheer in de desbetreffende elementen alsmede op het tegengaan van bodemkundige ingrepen op de percelen. In multifunctionele bossen is het beleid gericht op instandhouding en ontwikkeling van algemene natuurwaarden, naast instandhouding en ontwikkeling van houtproductiewaarde en extensieve recreatiewaarde.

De Hooidonksche Beek, het gebied ten noorden van de Schoutsche Vennen (aansluitend op de Hooidonksche Beek) en het Eindhovensch Kanaal zijn aangewezen als natte ecologische verbindingszone. Middels de ecologische verbindingszones wordt er naar gestreefd verschillende natuurkerngebieden onderling met elkaar te verbinden. De ontwikkeling van toeristisch-recreatieve voorzieningen is mogelijk, mits de verbindingfunctie van deze zones niet wordt gefrustreerd. In het algemeen zal het hierbij gaan om extensieve, routegebonden vormen van recreatie

In het *Begrenzingsplan Dommeldal Zuid-Oost* uit 1996 [23] is de Ecologische Hoofdstructuur nader uitgewerkt. De Refelingsche Heide en Collsche Heide, bestaand bos- en natuurgebied, zijn aangewezen als natuurkerngebied. Als ecologische verbindingszone zijn de Hooidonksche Beek, het Eindhovensch Kanaal en een tweetal grote ontwateringssloten, één ten noorden van het buurtschap Heiderschoor en één ten noorden van het buurtschap Kranenbroek aangewezen. Ten noorden van de spoorlijn Eindhoven-Helmond zijn langs de Vaarlese weg een aantal agrarische percelen aangegeven als beheersgebied.

Het *Milieubeleidsplan "Milieu in uitvoering"* uit 1995 [33] omvat de hoofdlijnen van het provinciale milieubeleid voor de korte en de middellange termijn. De hoofddoelstelling van het beleid is het bevorderen van een duurzame ontwikkeling door middel van integraal ketenbeheer. Hiervoor wordt onderscheid gemaakt tussen energie-extensivering, grondstoffen-extensivering en kwaliteitsbevordering. Door integraal ketenbeheer dient kwaliteit van producten en processen bevorderd te worden en moeten zowel lekverliezen als uitputting van energie- en grondstofvoorraden voorkomen worden.

Het plangebied valt binnen een milieustimuleringsgebied met hoge prioriteit (Boven-Dommel-systeem). De uitvoering van het beleid is gericht op vermindering van de milieubelasting en in bepaalde delen ook herstel van systemen.

In het *Ontwerp Waterhuishoudingsplan 2 Samen werken aan water* uit 1997 [34] legt de provincie vast hoe op hoofdlijnen met water in Noord-Brabant moet worden omgegaan. Als algemene einddoelstelling, voor 2018, geldt dat voor elke vorm van bodem- en watergebruik de geschikte condities zijn gerealiseerd. De functies van de watersystemen bepalen welke waterhuishoudkundige situatie wordt nagestreefd. In het plangebied worden de navolgende functies onderscheiden:

- Functie water voor de Groene Hoofdstructuur:
 - *Eindhovensch Kanaal*
Combinatie van deelfunctie waternatuur en functie viswater, deelfunctie ecologische verbindingszone.
Doelstelling: kwel en grondwaterstand, waterkwaliteit en inrichting zijn afgestemd op de ecologische doelstelling.
 - *Vennen Collsche Heide en tussenliggende bossen*
Deelfunctie waternatuur (vennen) en tussenliggende bossen deelfunctie water voor de landnatuur.
Doelstelling: behoud en het scheppen van randvoorwaarden voor ecologische ontwikkeling;
 - *Hooidonksche Beek, verbinding Hooidonksche Beek - Vaarle*
Deelfunctie ecologische verbindingszone.
Doelstelling: realiseren van ecologische verbinding waardoor een groen netwerk langs de natte infrastructuur ontstaat dat vlakvormige elementen van de GHS verbindt.
 - *Refelingsche heide, Collsche Heide, Vaarle*
Deelfunctie water voor de overige Groene Hoofdstructuur.
Doelstelling: behoud, herstel en ontwikkeling van gezonde en goed functionerende ecosystemen alsmede verbetering van de vitaliteit van de bossen;
- Functie water in bebouwd gebied: vuilstort Gulbergen;
Doelstelling: waterhuishouding zoveel mogelijk onderdeel van de grotere waterhuishoudkundige systemen;
- Functie water voor de Agrarische Hoofdstructuur: overig gebied;
Doelstelling: behoud en scheppen van de waterhuishoudkundige voorwaarden die nodig zijn voor een duurzame en concurrerende landbouw.

In het *Uitwerkingsplan Stadsregio Eindhoven-Helmond* van 1995 [6] wordt een eerste aanzet voor "verweving" gegeven door middel van een introductie van gebieden met een doelstelling "regionaal natuurontwikkelingsgebied met een betekenis voor recreatief medegebruik" en gebieden met een doelstelling "ontwikkeling samenhang landelijk gebied". In deze gebieden zal, waar nodig, door actieve ontwikkeling van buitengebiedfuncties een sterke landschapsstructuur moeten worden ontwikkeld die de duurzame mal kan vormen voor de stedelijke ontwikkeling. Met duurzaam wordt bedoeld, dat in deze gebieden zowel in als na de planperiode geen verstedelijking mag plaatsvinden, maar dat gekozen is voor de ontwikkeling van buitengebiedfuncties. Het plangebied heeft een recreatieve medegebruiksfunctie. Het ontwikkelen van recreatieve kern- en uitloopgebieden draagt bij aan het stimuleren van recreatief medegebruik van natuur en landschap.

Naast het streven naar een optimale bereikbaarheid van recreatieve uitloopgebieden voor openbaar vervoer en langzaam verkeer vormt instandhouding van natuurwaarden een voorwaarde voor een duurzaam recreatief medegebruik. De landschappelijke ontwikkeling van agrarische gebieden voor recreatief medegebruik is daarbij van belang.

III.3 Gewestelijk beleid

De *Regiovisie Stadsregio Eindhoven-Helmond* uit 1993 [5] beoogt bouwstenen aan te dragen voor de uitwerking van het streekplan. Een samenhangende visueel-ruimtelijke structuur, verbeeld in de vorm van het verwevingsprincipe "schering en inslag", vormt tezamen met de Groene Hoofdstructuur het uitgangspunt voor de stadsregionale ontwikkelingsmogelijkheden. Dit verwevingsprincipe komt er op neer dat de mogelijkheden voor stedelijke functies binnen het Middengebied in sterke mate samenhangen met de doorsnijding van het gebied door belangrijke delen van de Groene Hoofdstructuur (GHS). Door een verweving van intensieve en extensieve vormen van grondgebruik kan deze combinatie een meerwaarde voor het gebied opleveren. Voor het Landgoed Gulbergen, dat onderdeel uitmaakt van het Middengebied, is daarbij voorzien in een substantiële groene zone die een verbinding legt tussen de Papenvoortsche Heide en de Molenheide en waarin de stortplaats Gulbergen en het Eindhovensch Kanaal zijn geïntegreerd.

Het *Ruimtelijk structuurplan Middengebied Eindhoven-Helmond* uit 1994 [7] geeft een nadere uitwerking van het verwevingsprincipe zoals neergelegd in de Regiovisie. Een en ander is gebaseerd op een zonering van het gebruik naar gebruiksvorm en -intensiteit. Van west naar oost worden binnen het plangebied de volgende zones onderscheiden:

- een extensief groene zone (rustig), gevormd door het Dommeldal;
- een intensief stedelijke groene zone (druk) bestaande uit de kernen Geldrop en Nuenen, het bedrijventerrein Eeneind, recreatieve voorzieningen, de afvalberging Gulbergen en een aantal bos- en natuurgebieden (Papenvoortsche Heide, Molenheide, Refelingsche Heide, Collsche heide);
- een extensief groene zone (rustig), bestaande uit het open agrarisch gebied van Het Broek, met daarin opgenomen het beekdal van de Hooidonksche Beek/Luchense Wetering¹;
- een intensief stedelijke zone (druk) met daarin vallend de kernen Helmond en Mierlo.

De ontwikkelingsschets *Regionaal landschapspark Gulbergen/Vaarle* uit 1994 [8] laat een samenhangende visie en ruimtelijk kader zien voor het gebied Gulbergen/Vaarle. Het gaat om een verweving van extensieve en intensieve vormen van grondgebruik, waarbij het primaat ligt bij de natuur. Als planelementen worden aangedragen: een stedelijke zone tussen Nuenen en Geldrop met de Collse Hoefdijk als belangrijkste drager; een natte natuurzone rond de Hooidonksche Beek met een meanderende beek, moerassituaties en zandwinning; een natuurontwikkelingszone tussen Refelingsche Heide, Vaarle en Kranenbroek met bosaanplant; een recreatiezone bij de Collsche heide en Gulbergen met intensieve recreatievoorzieningen en een agrarische zone rond Het Broek met een samenhangend complex van bebouwingslinten en daaraan gekoppelde bolle akkers. Het agrarisch gebruik krijgt een geëxtensieerd, maar duurzaam karakter.

¹ In het vervolg Hooidonksche Beek genoemd

Het *Regionaal structuurplan voor de regio Eindhoven* uit 1997 [9] beschrijft de gewenste toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van de regio Eindhoven en geeft concrete beleidsbeslissingen aan. In het Middengebied worden nieuwe stedelijke ontwikkelingen voorzien (Brandevoort en Nuenen-west). Daarnaast verdient de zorg voor landschappelijke kwaliteit aandacht. De aanleg van recreatieve voorzieningen en de verbetering van de mogelijkheden voor recreatief medegebruik zijn noodzakelijk om inhoud te geven aan de functie als interstedelijk groengebied. Voor het plangebied geeft de plankaart bos-, natuur-, agrarisch gebied en een stortplaats aan. In aansluiting hierop wordt een uitbreiding van de stortplaats, van de centrale bosgordel en van een aantal concentratiepunten voor dagrecreatie voorzien. Met name wordt hierbij gedacht aan de omvorming van de bestaande stortplaats tot een sportieve en recreatieve attractie met een bovenregionale functie.

Het begin 1999 opgestelde schetsboek *Deeluitwerkingen van de Zoneringschets Middengebied als "Tuin"* [69] beschrijft de concrete invulling van de gewenste ecologische en recreatieve ontwikkeling voor het Middengebied tussen Eindhoven en Helmond zoals weergegeven in de zoneringschets. In deze schets is middels de metafoor "Tuin" het ecologische systeem en de recreatieve gebruikswaarde in één wensbeeld uitgewerkt. De tuin is met name geschikt voor recreatief gebruik door bewoners uit de stadsregio. Daarnaast vormt het systeem van beekdalen en dekzandruggen de basis voor ecologische ontwikkelingen.

De deeluitwerkingen zijn onderverdeeld in "fiets- en wandelroutes langs het Dommeldal", "herstructurering Eindhovens Kanaal" en "versterking bosgordel". Voor het plangebied Landgoed Gulbergen zijn de twee laatstgenoemde deeluitwerkingen van belang. In de deeluitwerking herstructurering Eindhovens Kanaal wordt onder andere een noord-zuid fietsverbinding parallel aan de Hooidonksche Beek (ongelijkvloerse kruisingen met A270, spoorlijn en Eindhovens Kanaal) en een nieuwe fietsverbinding Eindhoven-Gulbergen-Helmond direct ten noorden van het kanaal voorgesteld. Voor de deeluitwerking "versterking bosgordel" wordt de specifieke inrichting van (delen van) het Landgoed Gulbergen als een mogelijkheid gezien om de aansluiting van de bosgordel rond Gulbergen en Vaarle te realiseren.

III.4 Gemeentelijk beleid

In het *Bestemmingsplan Gulbergen e.o.* uit 1994 [14] is de recreatieve eindbestemming van het stortterrein opgenomen en aangegeven met de bestemming "golfsport en extensieve recreatie nader uit te werken". Onder extensieve recreatie wordt een vorm van openluchtrecreatie verstaan, waarbij vooral het landschap, of bepaalde aspecten daarvan, sterk beleefd wordt, waarbij weinig of geen gebouwde voorzieningen nodig zijn en waarbij tevens in het algemeen het aantal recreanten per oppervlakte-eenheid beperkt is.

Binnen deze bestemming wordt ruimte geboden voor routegebonden recreatie (wandel-, fiets- en ruiterroutes) en voor plaatsgebonden recreatieve voorzieningen (golfterrein, voorziening voor klimsport, terrein voor schutterij). Ten aanzien van op te richten bebouwing zijn in het bestemmingsplan nadere eisen opgenomen.

Voor het grondgebied van de gemeente Mierlo is het **Bestemmingsplan Gulbergen-Mierlo** uit 1979 [84] en het **Bestemmingsplan buitengebied** uit 1982 [41] vigerend.

Binnen het Bestemmingsplan buitengebied [41] worden voor het plangebied de bestemmingen "agrarisch gebied met landschappelijke waarde", "agrarisch gebied" en "bos" onderscheiden. Binnen de eerste twee genoemde bestemmingen gaat het in hoofdzaak om de instandhouding van de agrarische functie van het gebied. Nieuwvestiging is onder bepaalde voorwaarden toegestaan. De bestemming bos is gericht op natuur- en landschapsbeheer en laat geen ruimte voor agrarische ontwikkelingen.

Specifiek voor het Eindhovensch Kanaal geldt het Bestemmingsplan Gulbergen-Mierlo [84]. In dit bestemmingsplan heeft het kanaal zelf de bestemming "recreatiewater" en hebben de bosgebieden langs de noordelijke oeverzone de bestemming "bos met recreatieve functie".

Voor het grondgebied van de gemeente Nuenen c.a. zijn, naast het Bestemmingsplan Gulbergen, het **Bestemmingsplan "Landelijk gebied"** uit 1974 [40], het **Bestemmingsplan "Industrieterrein Eeneind"** uit 1975 [55] en het **Uitbreidingsplan gemeente Nuenen** uit 1951 [56] vigerend.

Het Bestemmingsplan "Landelijk gebied" [40] beslaat voor het plangebied het gebied dat wordt begrensd door de noord-zuid verlopende bosweg door de Refelingsche Heide (westzijde), de A270 (noordzijde), de gemeentegrens Nuenen-Mierlo (oostzijde) en de oude spoorlijn (zuidwestzijde). Het bosgebied Refelingsche Heide en een bosperceel langs de Mierlosedijk hebben de bestemming "bosgebied A" en zijn naast bosbouwkundige doeleinden gericht op landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve doeleinden. Het gebied rond de Schoutsche vennen is bestemd als "landschappelijk waardevol agrarisch gebied" en staat ten dienste van agrarische, landschappelijke, recreatieve en verkeersdoeleinden. Het overige deel heeft de bestemming "agrarische doeleinden B", en is gericht op agrarische en verkeersdoeleinden.

Het Bestemmingsplan Industrieterrein Eeneind [55] wordt voor wat betreft het plangebied globaal begrensd door de spoorlijn (noord), de oude spoorlijn (oost), het Eindhovensch Kanaal (zuid) en de Collse Hoefdijk (west). De bossen van de Collsche Heide zijn bestemd als bosgebied en staan ten dienste van bosbouwkundige, landschappelijke, cultuurhistorische en recreatieve doeleinden. De agrarische percelen binnen de Collsche Heide hebben de bestemming "landschappelijk waardevol agrarisch gebied" en staan naast agrarische doeleinden ten dienste van landschappelijke en recreatieve doeleinden. Het gebied ten westen van de Collsche Heide is bestemd als "industrieterrein I" (noordelijk deel) en als agrarisch gebied (zuidelijk deel).

Het Uitbreidingsplan gemeente Nuenen [56] heeft voor wat betreft het plangebied betrekking op het gebied dat wordt begrensd door de Collse Hoefdijk (west/noord), de noord-zuid verlopende bosweg door de Refelingsche Heide (oost) en de spoorlijn (zuid). Het westelijk deel is bestemd als "steenfabriek", terwijl het oostelijk deel als "bosgebied" bestemd is.

In het **Landschapsbeleidsplan** uit 1996 [13] van de gemeente Nuenen c.a. is een visie op de meest gewenste ontwikkeling van natuur en landschap gegeven en stelt daartoe de planning van de benodigde inrichtings- en beheersregels vast. Op basis van geomorfologie, bodem en hydrologie en het daarop geprojecteerde patroon van bos- en natuurelementen is een landschappelijk raamwerk onderscheiden dat bestaat uit "natte" en "droge" componenten.

In het gebied Gulbergen/Vaarle zijn de systemen van de Hooidonksche Beek en het Eindhovens Kanaal als natte componenten aangegeven en zijn de omliggende gronden als droge componenten aangeduid. Middels het raamwerk zijn ruimtelijke, ecologische en cultuurhistorische waarden veiliggesteld.

Het *Structuurplan Nuenen, Gerwen en Nederwetten* uit 1998 [70] geeft een visie op welke wijze Nuenen de eigen plaats in de stadsregio op duurzame wijze invult. Daartoe zal de identiteit als "groene woongemeente" worden gehandhaafd en op duurzame wijze verder worden ontwikkeld. De meerkerigheid en eigenheid van kernen binnen de gemeente geldt daarbij als uitgangspunt. Voor het deelgebied natuur en landschapspark Gulbergen wordt een ontwikkeling voor de regionale recreatieve behoefte aan dagrecreatie (geen verblijfsrecreatie) voorgestaan. De gewenste sturing op intensiteit van dagrecreatie dient plaats te vinden op basis van draagkracht van de aanwezige verkeersstructuur en de natuurlijke kwaliteiten van de omgeving.

In de *Samenvatting beleidskader gebied Gulbergen/Vaarle* uit 1999 [57] van de gemeente Nuenen c.a. is het tot maart 1999 gevoerde beleid voor het gebied Gulbergen/Vaarle samengevat weergegeven. Uit deze beleidsstukken is door de gemeente Nuenen een "rode draad" gedestilleerd, die geldt voor de gewenste ontwikkeling van het gebied Gulbergen/Vaarle en mogelijke overige ontwikkelingen. Gesteld wordt dat in het gebied Gulbergen/Vaarle het realiseren van een duurzaam landschappelijk en ecologisch raamwerk voorop staat. Verder wordt een functionele versterking van het gehele gebied als recreatief uitloopgebied voor de omringende dorpen en steden voorgestaan. Meer in het bijzonder zal een aantal plekken voor stadsregionale recreatieve voorzieningen worden ontwikkeld. Deze meer intensieve functies worden geconcentreerd in een zone rond en tussen de bestaande concentratiepunten Enode en het stortterrein Gulbergen. Hierdoor ontstaat een duidelijke zonering in het gebied met overwegend een meer extensieve inrichting ten oosten van de Hooidonksche Beek.

Bijlage IV Toelichting bezoekers- aantallen

Alternatieven	bezoekers- aantal per jaar	inschatting aantal dagen in gebruik	aantal bezoekers per dag/ per evenement	inschatting percentage autogebruik	schatting gemiddelde voertuigbezetting	gemiddelde verkeers- productie	aantal verkeers- bewegingen	turnover	aantal benodigde parkeerplaatsen
Nulalternatief									
recreatief medegebruik Eindhovensch kanaal	5.000	100	25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
golfbaan 36 holes	70.000	300	233	90	1,5	140	280	1,5	93(best. 96)
buitenklimwand	10.000	200	50	80	1,5	27	54	2,0	13
Minimale alternatief									
recreatief medegebruik Eindhovensch kanaal	5.000	100	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
golfbaan 36 holes	70.000	300	233	90	1,5	140	280	1,5	93 (best. 96)
minimale variant wintercentrum	75.000	200	375	80	2,0	150	300	3,0	50
* buitenklimwand									
* openlucht rodelbaan									
* openlucht skibaan									
evenemententerrein (seizoens-gebruik)									
* kleinschalige evenementen	200.000	20	10.000 (per dag)	50	3,0	1.667	3.333	2,0	833
wildpark	100.000	300	333	50	2,5	67	133	1,5	44
* zuidelijk deel									
* noordelijk deel (extensief wildpark)									
recreatief medegebruik	100.000	200	500	20	2,5	40	80	2,0	20
Maximale alternatief									
recreatief medegebruik Eindhovensch kanaal	5.000	100	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
golfbaan 36 holes	70.000	300	233	90	1,5	140	280	1,5	93 (best. 96)
energiecentrum	5.000	200	25	70	2,0	9	18	2,0	5
maximale variant wintercentrum	300.000	200	1.500	80	2,0	600	1.200	3,0	200
* overdekte ijsbaan									
* overdekte skipiste									
* buitenklimwand									
* openlucht rodelbaan									
evenemententerrein (jaarrond-gebruik)									
* grootschalige evenementen	150.000	3	50.000 (per evenement)	20	3,0	3.333	6.667	1,0	3.333
* kleinschalige evenementen	200.000	20	10.000 (per dag)	50	3,0	1.667	3.333	2,0	833
wildpark	300.000	300	1.000	50	2,5	200	400	1,5	133
* zuidelijk deel									
* noordelijk deel (intensief wildpark)									
recreatief medegebruik	100.000	200	500	20	2,5	40	80	2,0	20

Toelichting bezoekersaantallen

Algemeen

- Gemiddelde verkeersproductie =
$$\frac{(\text{aantal bezoekers per dag}) \times (\% \text{ autogebruik})}{\text{schatting van gemiddelde voertuigbezetting}}$$
- Aantal verkeersbewegingen = 2 x gemiddelde verkeersproductie (heen-/terugrit)
- Turnover: aantal maal per dag dat de parkeerplaats wordt gebruikt

Recreatief medegebruik Eindhovens Kanaal

- *Bezoekersaantal*
Geschat wordt dat circa 50 recreanten per weekenddag gebruik zullen maken van het Eindhovens kanaal. Totaal komt dit op 5.000 bezoekers (50 x 100) op jaarbasis.
- *Aantal gebruiksdagen*
Het recreatief gebruik van het Eindhovens Kanaal zal het hele jaar rond zijn. Hierbij zullen de recreatie-activiteiten voornamelijk in de weekenden plaatsvinden, dus zo'n 100 dagen per jaar.

Golfbaan

- *Bezoekersaantal*
Als maat voor het ledenaantal van een golfvereniging wordt 50 leden per hole genomen. Een golfbaan van 36 holes levert dan 36 holes x 50 leden = 1.800 leden. Geschat wordt op 30 bezoeken per lid per jaar, wat resulteert in 54.000 bezoeken op jaarbasis. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met circa 20% witte kaart spelers (10.800). Afgerond op aantallen van tienduizend levert dit een bezoekersaantal van 70.000 per jaar.
- *Aantal gebruiksdagen*
De golfbaan wordt jaarrond gebruikt, dit betekent ongeveer 300 golfdagen per jaar.
- *Autogebruik en voertuigbezetting*
Leden die gaan golfen doen dit niet als onderdeel van meerdere recreatie-activiteiten op die dag. De golfbaan (en het golfen) is een doel op zich waar men snel en rechtstreeks naar toe wil gaan. Geschat wordt dat 90 % van de bezoekers daarom met de auto komen.
Golfen is geen echte gezinssport, maar veel meer een individuele sport. Daarom geldt een gemiddelde voertuigbezetting van 1,5 persoon per auto.

Wintercentrum

- *Bezoekersaantal*
Het bezoekersaantal is aangegeven door de initiatiefnemer van het wintercentrum. Voor het minimum-alternatief is dit 375 bezoekers per dag. Met een openstelling van 200 dagen per jaar (oktober t/m april) betekent dit 75.000 bezoekers per jaar. Voor het maximum-alternatief is dit 1.500 bezoekers per dag. Met een openstelling van 200 dagen per jaar (oktober t/m april) betekent dit 300.000 bezoekers per jaar.
- *Autogebruik en voertuigbezetting*
Een bezoek aan het wintercentrum is geen onderdeel van meerdere recreatie-activiteiten op die dag. Het wintercentrum is een doel op zich waar men snel en rechtstreeks naar toe wil gaan. Geschat wordt dat 80 % van de bezoekers daarom met de auto komen. De bezoekers van het wintercentrum betreft zowel gezinnen als individuele bezoekers. Derhalve is uitgegaan van een gemiddelde voertuigbezetting van 2 personen per auto.

Evenemententerrein – kleinschalige evenementen

- *Bezoekersaantal*

Het bezoekersaantal is afhankelijk van de aard van het evenement. Het maximum aantal bezoekers is voor een dergelijk evenement gesteld op 10.000 bezoekers per dag.

- *Aantal gebruiksdagen*

Het bezoek van kleinschalige evenementen is voornamelijk gebonden aan het zomerseizoen en circa 20 dagen per jaar in gebruik.

- *Autogebruik en voertuigbezetting*

Kleinschalige evenementen zijn zowel doelgerichte recreatie-activiteiten op zichzelf als onderdelen van een meer routegerichte recreatie-activiteit. Bij doelgerichte recreatie-activiteiten wil men rechtstreeks en snel naar de bestemming toe. Routegebonden recreatie-activiteiten vinden voornamelijk plaats via een fiets- of wandeltocht. Het aandeel autogebruik wordt daarom ingeschat op 50 %.

Veel gezinnen en kennissen/vriendengroepen die dergelijke grootschalige evenementen bezoeken, komen met veel personen per auto, ook vanwege de veelal optredende congestie en parkeerproblemen. De gemiddelde voertuig-bezetting wordt derhalve geschat op circa 3 personen per voertuig.

Evenemententerrein – grootschalige evenementen

- *Bezoekersaantal*

Het bezoekersaantal is gebaseerd op ervaringscijfers uit 1997 van reeds bestaande evenementen: Pinkpop 60.000; Mega-concerten Landgraaf 55.000; Dynamo Open Air 60.000; Concours Hippique Eindhoven 54.000. Op grond van deze cijfers is het maximum aantal bezoekers voor een grootschalig evenement gesteld op 50.000 bezoekers per evenement.

- *Aantal gebruiksdagen*

Grootschalige evenementen zullen voornamelijk gebonden zijn aan het zomerseizoen. Het gaat om 3 (meerdaagse) evenementen en totaal maximaal 10 dagen per jaar.

- *Autogebruik en voertuigbezetting*

Zowel bezoekers uit de regio als uit andere delen van de provincie zullen naar Gulbergen komen. Het evenement is een doel op zichzelf. Door sturing van de kaartverkoop (toegang en vervoerbewijs koppelen) zal het merendeel van de bezoekers gebruik maken van het incidentele station. Het percentage autogebruik wordt daarom geschat op 20 %.

Veel gezinnen en kennissen/vriendengroepen die dergelijke grootschalige evenementen bezoeken, komen met veel personen per auto, ook vanwege de veelal optredende congestie en parkeerproblemen. De gemiddelde voertuig-bezetting wordt derhalve geschat op circa 3 personen per voertuig.

Wildpark

- *Bezoekersaantal/Gebruiksdagen*

Het aantal bezoekers is aangegeven door de initiatiefnemer.

Voor het minimum-alternatief is dit 100.000 bezoekers op jaarbasis. Met een openstelling van 300 dagen per jaar (jaarrond) betekent dit 333 bezoekers per dag. Voor het maximum-alternatief is dit 300.000 bezoekers op jaarbasis. Met een openstelling van 300 dagen per jaar (jaarrond) betekent dit 1.000 bezoekers per dag.

- *Autogebruik en voertuigbezetting*

Het wilpark is zowel een doelgerichte recreatie-activiteit op zichzelf als onderdeel van een meer routegerichte recreatie-activiteit. Bij doelgerichte recreatie-activiteiten wil men rechtstreeks en snel naar de bestemming toe. Routegebonden recreatie-activiteiten vinden voornamelijk plaats via een fiets- of wandeltocht. Het aandeel autogebruik wordt daarom ingeschat op 50 %.

De gemiddelde voertuigbezetting zal bij de bezoekers van het wildpark, vanwege het gezinskarakter, relatief hoog zijn. Hiervoor is een aanname gedaan van 2,5 persoon per voertuig.

Recreatief medegebruik

- *Bezoekersaantal*

In de regio rond het Landgoed Gulbergen wonen circa 600.000 mensen. De schatting is dat 1:10 omwonenden er jaarlijks komen voor recreatief medegebruik. Uitgaande van een herhalingsbezoek van circa 1,5 betekent dit 100.000 bezoekers op jaarbasis. Het bezoekerscentrum (openbare deel) is ondersteunend aan het recreatief gebruik en zal geen extra bezoekers trekken.

- *Aantal gebruiksdagen*

Uitgegaan is van een jaarrond bezoek, voornamelijk in de weekenden. In het zomerseizoen wordt ook uitgegaan van bezoek op doordeweekse dagen.

- *Autogebruik en voertuigbezetting*

Van het aantal recreanten dat komt wandelen, fietsen e.d. (= recreatief medegebruik) wordt ingeschat dat circa 20 % met de auto komt.

De gemiddelde voertuigbezetting zal bij het recreatief medegebruik, vanwege het gezinskarakter, relatief hoog zijn. Hiervoor is een aanname gedaan van 2,5 persoon per voertuig.

Bijlage V Verkeersafwikkeling Gulbergen

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	27
2	Uitgangspunten.....	28
3	Intensiteiten	29
3.1	Algemeen	29
3.2	Huidige situatie	29
3.3	Nulalternatief.....	29
3.4	Minimum-alternatief.....	29
3.5	Maximum-alternatief	30
3.6	Voorkeursalternatief	31
3.7	Resumé	31
4	Capaciteit.....	32
4.1	Algemeen	32
4.2	Methodieken	32
4.3	Resultaten	33
4.3.1	Nul-alternatief	33
4.3.2	Minimum alternatief.....	34
4.3.3	Maximum alternatief	34
4.3.4	Voorkeursalternatief.....	35
4.3.5	Resumé	35
5	Verkeerslichten.....	37
5.1	Algemeen	37
5.2	Criteria.....	37
5.3	Resultaten	37
5.3.1	Nul-alternatief	37
5.3.2	Minimum alternatief.....	38
5.3.3	Maximum alternatief	38
5.3.4	Voorkeursalternatief.....	39
5.4	Resumé	39

1 Inleiding

Het plangebied Gulbergen zal in de toekomst extra verkeer aantrekken. Om een duidelijk beeld te krijgen van de omvang van dit verkeer en om tevens de consequenties voor de bestaande infrastructuur in beeld te brengen, is de verkeerssituatie in het jaar 2010 geanalyseerd. Hierbij is in beeld gebracht hoe de verkeersstromen zich verdelen over het omliggend wegennet. Daarnaast is de verkeersafwikkeling op de verschillende aansluitingen geanalyseerd. Hierbij is bekeken of het treffen van maatregelen noodzakelijk is om een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling te bewerkstelligen.

De capaciteitsberekeningen zijn voor vier verschillende alternatieven uitgevoerd. Het betreft hierbij het:

- Nulalternatief:
huidige situatie en autonome ontwikkeling, bij optimale benutting van de huidige ontsluitingsstructuur. Het betreft hierbij de ontsluiting ten zuiden van de spoorlijn, via het bedrijventerrein Eeneind en de weg langs het Eindhovens Kanaal (kort aangeduid als aansluiting Zuid);
- Minimum-alternatief:
recreatieve inrichting met minimum aantal bezoekers, met een nieuwe aansluiting op de Collse Hoefdijk, gelegen ten noorden van de spoorlijn en de bestaande aansluiting Zuid. Er vinden alleen kleinschalige evenementen plaats;
- Maximum-alternatief:
recreatieve inrichting met maximum aantal bezoekers, met een nieuwe aansluiting via de A270 en de bestaande aansluiting Zuid. Er vinden kleinschalige en grootschalige evenementen plaats.;
- Voorkeursalternatief:
recreatieve inrichting met minimum aantal bezoekers, met een nieuwe aansluiting op de Collse Hoefdijk, gelegen ten noorden van de spoorlijn en de bestaande aansluiting Zuid. Er vinden kleinschalige en grootschalige evenementen plaats.

In hoofdstuk 2 zijn de voor de berekeningen gehanteerde uitgangspunten en aannames beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft in het kort de resultaten van de handmatige toedeling. De resultaten van de capaciteitsberekeningen zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Als laatste wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op de mogelijkheden om de kruispunten met verkeerslichten te regelen.

2 Uitgangspunten

Voor de analyse van de verkeerssituatie in 2010 gelden de volgende uitgangspunten c.q. aannames:

- de intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel (planjaar 2005) van DHV;
- voor een ophoging naar 2010 is een autonome groei van 1% per jaar gehanteerd;
- het maatgevend spitsuur staat gelijk aan 10 % van de etmaalintensiteit;
- de nieuwe oost-west verbinding tussen Eindhoven en Helmond wordt gerealiseerd;
- de bestaande A270 wordt 'gedegradeerd' tot 80 km/u-weg;
- voor de verkeersproductie van Gulbergen is uitgegaan van de in bijlage IV aangegeven bezoekersaantallen en verkeersbewegingen;
- de verdeling van de verkeersproductie van het landgoed Gulbergen van *dagelijkse activiteiten* en *kleinschalige evenementen* is gelijk aan de verdeling van het aantal inwoners in de omliggende kernen. In de onderstaande tabel is deze verdeling weergegeven.

van/naar Gulbergen	Nuenen	Geldrop	Helmond	Eindhoven
	7%	8%	25%	60%

- de verdeling van de verkeersproductie van het landgoed Gulbergen van *grootschalige evenementen* verdeelt zich zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

van/naar Gulbergen	Nuenen e.v.	Geldrop e.v.	Helmond e.v.	Eindhoven e.v.
	10%	30%	30%	30%

- de piekuren van de verkeersproductie ten gevolge van de dagelijkse recreatieve voorzieningen van Landgoed Gulbergen vinden buiten de spitsuren plaats. Deze vinden plaats tijdens het 8^e drukste uur van de dag. Dit komt overeen met circa 6 % van de etmaalintensiteit.
- voor het aandeel van de totale verkeersproductie van en naar Gulbergem tijdens de piekuren gelden de volgende waarden:

	aandeel van de totale verkeersproductie
dagelijkse activiteiten	20 %
kleinschalig evenement	30 %
grootschalig evenement	50 %

- evenementen vinden alleen in het weekend plaats;
- de etmaalintensiteit van een dag in het weekend komt overeen met 78 % van de etmaalintensiteit van een gemiddelde werkdag;
- 40 % van het verkeer van en naar Eindhoven rijdt via de Eindhovenseweg door Geldrop naar Gulbergen.

3 Intensiteiten

3.1 Algemeen

Op grond van het verkeersmodel van DHV en de geformuleerde uitgangspunten en gedane aannames is het verkeer handmatig aan het omliggend wegennet van Landgoed Gulbergen toegeedeeld. De resultaten van deze toedeling zullen hieronder per alternatief worden besproken.

3.2 Huidige situatie

Voor de intensiteiten van de A270 is uitgegaan van de etmaalintensiteiten zoals deze zijn aangenomen in de MER afvalberging Vaarle [16]. Voor de A270 geldt een etmaalintensiteit van 27.456 motorvoertuigen per etmaal. Voor de intensiteiten van de Collse Hoefdijk is uitgegaan van recent gehouden tellingen (december 1997). Voor het noordelijk gedeelte van de Collse Hoefdijk geldt een intensiteit van 13.710 motorvoertuigen per etmaal. Voor het middengedeelte van de Collse Hoefdijk geldt een etmaalintensiteit van 20.100 motorvoertuigen. De Collse Hoefdijk zuid heeft in de huidige situatie 19.440 motorvoertuigen per etmaal te verwerken.

In het weekend zijn de etmaalintensiteiten gelijk aan de aangenomen 78 % van de etmaalintensiteit op een gemiddelde werkdag.

3.3 Nulalternatief

In dit alternatief wordt de huidige ontsluitingsstructuur optimaal benut. De toedeling voor het jaar 2010 resulteert in een etmaalintensiteit van 24.441 motorvoertuigen per etmaal op de A270. Op de Collse Hoefdijk zullen op het noordelijke gedeelte 22.310 motorvoertuigen per etmaal rijden. Op het zuidelijk deel van de Collse Hoefdijk bedraagt de etmaalintensiteit 26.604 motorvoertuigen. De ontsluiting via het zuidelijk deel van Landgoed Gulbergen heeft een beperkt aantal motorvoertuigen van 334 per etmaal te verwerken.

3.4 Minimum-alternatief

Bij de toepassing van het minimum-alternatief wordt er een nieuwe weg langs de noordzijde van de spoorlijn aangelegd. Deze dient voort een goede ontsluiting van het noordelijk deel van het plangebied. In principe zal deze weg alleen worden gebruikt voor verkeer van en naar een evenement.

Bij het minimum-alternatief zal de A270 op een gemiddelde werkdag een etmaalintensiteit van 24.600 motorvoertuigen hebben. Het noordelijke en zuidelijke deel van de Collse Hoefdijk hebben 22.630 respectievelijk 26.744 motorvoertuigen per etmaal te verwerken. De zuidelijke aansluiting wordt als gevolg van de dagelijkse activiteiten door 790 motorvoertuigen per etmaal gebruikt.

Op een gemiddelde dag in het weekend zullen de etmaalintensiteiten 78 % van bovengenoemde waarden bedragen. Uitzondering hierop vormt een weekenddag waarop een kleinschalig evenement plaatsvindt. In deze situatie geldt voor de A270 een etmaalintensiteit van 20.065 motorvoertuigen. Op het zuidelijke gedeelte van de Collse Hoefdijk rijden 21.979 motorvoertuigen per etmaal. Voorts maken van het middenstuk en het noordelijke gedeelte van de Collse Hoefdijk 20.202 respectievelijk 20.059 motorvoertuigen per etmaal gebruik. De nieuwe ontsluitingsweg zal als gevolg van een kleinschalig evenement maximaal 3.333 motorvoertuigen te verwerken krijgen.

3.5 Maximum-alternatief

Het maximum-alternatief brengt de grootste verkeersproduktie met zich mee. Dit is het gevolg van de recreatieve inrichting met een maximaal aantal bezoekers en het plaatsvinden van zowel klein- als grootschalige evenementen. Bij de toepassing van dit alternatief wordt uitgegaan van een nieuwe ontsluiting van het noordelijk deel van Landgoed Gulbergen via de A270. Deze aansluiting dient voor het verkeer dat ontstaat als gevolg van het plaatsvinden van evenementen, het wildpark en het bezoekerscentrum.

Op een gemiddelde werkdag zal de A270 ten oosten van de nieuwe aansluiting een verkeersbelasting van 24.895 motorvoertuigen per etmaal kennen. Ten westen van deze aansluiting bedraagt de verkeersbelasting 25.004 motorvoertuigen per etmaal. De nieuwe ontsluitingsweg verwerkt op een gemiddelde werkdag maximaal 498 motorvoertuigen. Voor het zuidelijk en noordelijk deel van de Collse Hoefdijk geldt een gemiddelde etmaalintensiteit van 26.970 respectievelijk 23.090 motorvoertuigen. Per dag zullen ruim 1480 motorvoertuigen gebruik maken van de zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk.

In het weekend bedraagt de etmaalintensiteit 78% van bovengenoemde waarden. Uitzondering vormt de situatie met een kleinschalig evenement. Indien een kleinschalig evenement plaatsvindt, zullen op een gemiddelde dag in het weekend in totaal 20.365 motorvoertuigen van het oostelijke en 22.272 motorvoertuigen van het westelijk deel gebruik maken. De nieuwe ontsluitingsweg die aansluit op de A270 zal bij evenementen maximaal 3.833 motorvoertuigen te verwerken krijgen. Voor de Collse Hoefdijk geldt een etmaalintensiteit van 18.498 motorvoertuigen voor het gedeelte ten noorden van het spoor. Voor het zuidelijk gedeelte geldt een waarde van 21.410 motorvoertuigen. Voor de zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk geldt dezelfde maximale etmaalintensiteit als op een gemiddelde werkdag van 1.480 motorvoertuigen.

Bij het plaatsvinden van een grootschalig evenement ligt de etmaalintensiteit uiteraard hoger dan bij een kleinschalig evenement. In totaal zullen circa 21.772 motorvoertuigen gebruik gaan maken van het oostelijk deel van de A270. Voor het westelijk deel is deze waarde 24.099. Het maximaal aantal voertuigen dat gebruik maakt van de aansluiting op de A270 is 7100 motorvoertuigen per etmaal. Het noordelijk deel van de Collse Hoefdijk zal belast zijn met circa 21.626 motorvoertuigen per etmaal. Voor het zuidelijk deel van de Collse Hoefdijk dient rekening te worden gehouden met een etmaalintensiteit van 23.183 motorvoertuigen. Als gevolg van de dagelijkse activiteiten zal de zuidelijke aansluiting belast worden met maximaal 1.480 motorvoertuigen per etmaal.

3.6 Voorkeursalternatief

De etmaalintensiteiten die gelden voor dit alternatief komen overeen met de waarden die genoemd zijn bij het minimum alternatief. Aanvulling hierop vormt de situatie met een grootschalig evenement. In deze situatie geldt voor de A270 een etmaalintensiteit van 21.132 motorvoertuigen per etmaal. In totaal maken 22.438 motorvoertuigen per etmaal gebruik van het noordelijk deel van de Collse Hoefdijk. Voor het gedeelte tussen de noordelijk en zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk geldt een etmaalintensiteit van circa 21.936 motorvoertuigen per etmaal. Het zuidelijk deel van de Collse Hoefdijk wordt belast met 23.713 motorvoertuigen per etmaal. Voor de noordelijk en zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk zal de etmaalintensiteit maximaal 6.667 respectievelijk 790 motorvoertuigen bedragen.

3.7 Resumé

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de intensiteiten zoals deze uit de handmatige toedeling zijn voortgekomen. Hierbij is onderscheid gemaakt naar alternatief, aansluiting en periode.

	intensiteiten mvt/etm				
	huidige situatie	nul-alternatief	minimum alternatief	maximum alternatief	voorkeurs alternatief
<i>ontsluiting Zuid</i>					
• zonder evenement (werkdag)		334	790	1.480	790
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	790	1.480	790
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1.480	790
<i>ontsluiting Noord</i>					
• zonder evenement (werkdag)	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	0
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	3.333	n.v.t.	3.333
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6.667
<i>ontsluiting A270</i>					
• zonder evenement (werkdag)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	498	n.v.t.
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	3.833	n.v.t.
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7.100	n.v.t.
<i>A270 Oost</i>					
• zonder evenement (werkdag)	27.456	24.441	24.600	24.895	24.600
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	20.065	20.365	20.065
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.772	21.132
<i>A270 West</i>					
• zonder evenement (werkdag)	27.456	24.441	24.600	25.004	24.600
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	20.065	22.272	20.065
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	24.099	21.132
<i>Collse Hoefdijk Zuid</i>					
• zonder evenement (werkdag)	19.440	26.604	26.744	26.970	26.744
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	21.979	21.419	21.979
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	23.183	23.713
<i>Collse Hoefdijk Midden</i>					
• zonder evenement (werkdag)	20.100	22.310	22.630	23.090	22.630
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	20.202	18.498	20.202
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.626	21.936
<i>Collse Hoefdijk Noord</i>					
• zonder evenement (werkdag)	13.710	22.310	22.630	23.090	22.630
• met kleinschalige evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	20.059	18.498	20.059
• met grootschalig evenement (weekend)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	21.626	22.438

4 Capaciteit

4.1 Algemeen

Voor de situatie in 2010 zijn voor de verschillende kruispunten capaciteitsberekeningen uitgevoerd. Op grond van de resultaten van deze berekeningen kan aangegeven worden of het treffen van maatregelen ten behoeve van een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling noodzakelijk is. Als eerste zullen de toegepaste rekenmethodieken besproken worden. De resultaten zijn weergegeven in paragraaf 4.2.

4.2 Methodieken

Om te kunnen vaststellen welke maatregelen getroffen dienen te worden is gewerkt van grof naar fijn.

In eerste instantie is de methode **SLOP** toegepast. Dit is een grove methodiek met als invoer de intensiteiten van het 8^e drukste uur (circa 6% van de etmaalintensiteit). Het criterium van SLOP gaat ervan uit dat het verkeer op een zijweg voldoende mogelijkheden moet krijgen om het verkeer op de hoofdrijbaan te kunnen kruisen dan wel om in te voegen in de stroom op de hoofdweg. Op grond van een aantal criteria (o.a. intensiteiten, aantal rijstroken en gereden snelheid) wordt een zogenaamde α -waarde bepaald. Op grond van deze waarde wordt de noodzaak van het treffen van maatregelen bepaald.

Voor viertaks-kruispunten en T-splitsingen gelden de grenswaarden zoals aangegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Grenswaarden criterium van SLOP

α -waarde kruispunt	α -waarde T-splitsing	noodzaak maatregelen (VRI / rotonde)
<1.00 1.00-1.33 >1.33	<1.33 1.33-1.67 >1.67	maatregelen niet gewenst maatregelen wenselijk, maar niet noodzakelijk maatregelen noodzakelijk

Voorts is de methode **HARDERS** gebruikt. Met deze methodiek is het mogelijk een gedetailleerdere analyse te maken, daar ook onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende richtingen van de verkeersstromen op het kruispunt. De methode HARDERS kwalificeert de restcapaciteit van de verschillende richtingen en benoemt de grootte van de wachttijd (variërend van geen wachttijd tot overbelasting). Over het algemeen wordt gesteld dat bij geconstateerde overbelasting het nemen van maatregelen noodzakelijk is. Bij het optreden van (erg) lange wachttijden is het nemen van maatregelen zeer wenselijk. In een situatie waarbij de gemiddeld optredende wachttijd matig is, kan het nemen van maatregelen in overweging worden genomen.

In tabel 4.2 is de kwalificatie van de reservecapaciteit volgens de methode van HARDERS weergegeven.

Tabel 4.2 Kwalificatie van de reservecapaciteit

kwalificatie	kernwaarde in pae ¹ /u	grenswaarde in pae/u
overbelasting	0	0
erg lange wachttijd	50	0-75
lange wachttijd	100	76-125
matige wachttijd (gem. 20 sec.)	150	126-175
kleine wachttijd	200	176-250
bijna geen wachttijd	400	251-600
geen wachttijd	>600	>600

capaciteitsberekening rotonde

Indien het treffen van maatregelen noodzakelijk is, dient gedacht te worden aan het plaatsen van verkeerslichten of het aanleggen van rotondes. Alvorens de aanleg van verkeerslichten te onderzoeken zijn capaciteitsberekeningen voor rotondes gemaakt. Voor de kruispunten is onderzocht in hoeverre rotondes als kruispuntvorm toepasbaar zijn. Indien een rotonde toepasbaar is, is bekeken of een enkelstrooks of een tweestrooksrotonde dient te worden aangelegd. Bepalend hiervoor is de conflictpuntbelasting. De conflictpuntbelasting is een maat voor de capaciteit van een rotonde. Voor enkelstrooksrotondes geldt een maximale conflictpuntbelasting van 1500 pae/u op het conflictpunt. Voor tweestrooksrotondes geldt een maximale belasting van 2200 à 2400 pae/u op het conflictpunt. Indien de maximale conflictbelasting wordt overschreden zullen verkeersafwikkelingsproblemen zich blijven voordoen.

4.3 Resultaten

In deze paragraaf zullen per alternatief de resultaten van de capaciteitsberekeningen voor 2010 besproken worden.

4.3.1 Nul-alternatief

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen voor 2010 bij toepassing van het nul-alternatief weergegeven.

Tabel 4.3 Resultaten capaciteitsberekeningen nul-alternatief

	SLOP	HARDERS	ROTONDE
nul-alternatief			
aansluiting Zuid	1.401	bijna geen tot erg lange wachttijd	enkelstrooks

Uit de methode SLOP blijkt dat het treffen van maatregelen gewenst, maar zeker niet noodzakelijk is. Reden hiervan is dat het aandeel verkeer dat gebruik maakt van de zijweg zeer laag is. Omdat de verkeersstroom op de Collse Hoefdijk wel zwaar is, resulteert dit voor het verkeer op de zijweg en voor het verkeer dat vanaf de hoofdrijbaan linksaf wil slaan in lange wachttijden.

¹ pae = personenauto equivalent

Dit blijkt ook uit de methode HARDERS. Indien uit veiligheidsoverwegingen een rotonde dient te worden aangelegd kan in deze situatie worden volstaan met een enkelstrooksrotonde.

4.3.2 Minimum alternatief

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen voor 2010 bij toepassing van het minimum alternatief weergegeven.

Tabel 4.4 Resultaten capaciteitsberekeningen minimum alternatief

	SLOP	HARDERS	ROTONDE
minimum alternatief			
zonder evenement: aansluiting Zuid aansluiting Noord	2.109 0.244	bijna geen tot erg lange wachttijd bijna geen tot erg lange wachttijd	tweestrooks tweestrooks
met kleinschalig evenement: aansluiting Zuid aansluiting Noord	2.076 4.358	bijna geen tot erg lange wachttijd matige wachttijd tot overbelast	enkelstrooks tweestrooks

De resultaten van de methode SLOP voor de situatie zonder evenement op een gemiddelde werkdag laten zien dat het treffen van maatregelen op de aansluiting Zuid noodzakelijk is. Bij realisatie van een rotonde zal uit capaciteitsoverwegingen een tweestrooksrotonde moeten worden aangelegd. Omdat in een situatie zonder evenement geen gebruik gemaakt wordt van de noordelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk is het treffen van maatregelen niet noodzakelijk. Indien desondanks voor de realisatie van een rotonde wordt gekozen, is gezien de intensiteiten op de hoofdrijbaan het toepassen van een tweestrooksrotonde een vereiste.

Wanneer er een situatie met een kleinschalig evenement wordt voorgespiegeld, zal op beide aansluitingen het treffen van maatregelen noodzakelijk zijn. De wachtrijvorming op de nieuw aan te leggen weg ten noorden van de spoorlijn kan tot overbelasting leiden. Uit capaciteitsoverwegingen dient bij de toepassing van een rotonde een tweestrooksrotonde te worden aangelegd. Voor de zuidelijke aansluiting geldt, dat er weinig verkeer van en naar Gulbergen gaat. Gezien de intensiteiten is het toepassen van een enkelstrooksrotonde op de zuidelijke aansluiting mogelijk.

4.3.3 Maximum alternatief

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen voor 2010 bij toepassing van het maximum alternatief weergegeven.

Tabel 4.5 Resultaten capaciteitsberekeningen maximum alternatief

	SLOP	HARDERS	ROTONDE
maximum alternatief			
zonder evenement: aansluiting Zuid aansluiting A270	1.964 1.522	bijna geen wachttijd tot overbelast bijna geen wachttijd tot overbelast	tweestrooks tweestrooks
met kleinschalig evenement: aansluiting Zuid aansluiting A270	2.556 4.227	bijna geen wachttijd tot overbelast kleine wachttijd tot overbelast	enkelstrooks tweestrooks

Uit de methode SLOP blijkt dat het treffen van maatregelen in alle situaties noodzakelijk is. Uitzondering hierop vormt de A270. In een situatie zonder evenement is op deze aansluiting het treffen van maatregelen geen noodzaak. Als gevolg van een 2*2-profiel kan het verkeer zich over twee rijstroken verdelen, hetgeen een grotere hiaatvroming voor het afslaande en overstekende verkeer met zich meebrengt. In een situatie zonder evenement is het treffen van maatregelen gewenst.

Bij de toepassing van rotondes geldt voor de aansluiting Zuid en N270 dat het toepassen van tweestrooksrotondes een vereiste is. Uitzondering is de aansluiting Zuid in een situatie met een kleinschalig evenement. Er kan dan worden volstaan met een enkelstrooksrotonde. Indien er een grootschalig evenement plaatsvindt biedt een rotonde geen oplossing voor de aansluiting op de N270. Ook dan kan geen vlotte verkeersafwikkeling gegarandeerd worden en zal er oververzadiging plaatsvinden.

4.3.4 Voorkeursalternatief

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen voor 2010 bij toepassing van het voorkeursalternatief weergegeven.

Tabel 4.6 Resultaten capaciteitsberekeningen voorkeursalternatief

	SLOP	HARDERS	ROTONDE
voorkeursalternatief			
zonder evenement: aansluiting Zuid Collse Hoefdijk	2.109 0.244	bijna geen tot erg lange wachttijd bijna geen tot erg lange wachttijd	tweestrooks tweestrooks
met kleinschalig evenement: aansluiting Zuid Collse Hoefdijk	2.076 4.358	bijna geen tot erg lange wachttijd matige wachttijd tot overbelast	enkelstrooks tweestrooks
met grootschalig evenement: aansluiting Zuid Collse Hoefdijk	2.725 9.241	matige wachttijd tot overbelast overbelast	tweestrooks geen oplossing

De resultaten voor het voorkeursalternatief in een situatie zonder en in een situatie met een kleinschalig evenement komen overeen met de resultaten van het minimum alternatief.

Voor de situatie met een grootschalig evenement geldt, dat het treffen van maatregelen voor zowel de noordelijke als de zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk noodzakelijk is. Tijdens de piekuren van de grootschalige evenementen treedt op de noordelijke aansluiting oververzadiging op. In een ongeregelde situatie raakt het kruispunt overbelast. Het aanleggen van een tweestrooksrotonde biedt ook geen oplossing voor deze afwikkelingsproblemen. Voor de zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk kan een tweestrooksrotonde wel een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling garanderen.

4.3.5 Resumé

In de bovenstaande paragrafen zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen besproken. Hierbij zijn de belangrijkste situaties per kruispunt doorberekend. Op grond van de resultaten wordt in deze paragraaf per kruispunt aangegeven wat minimaal noodzakelijk c.q. wenselijk is om in alle situatie een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling te kunnen bewerkstelligen.

Naar aanleiding van de resultaten van de capaciteitsberekeningen kan per alternatief worden aangegeven welke maatregel toe te passen zijn. Hieronder is aangegeven welke type rotonde minimaal dient te worden aangepast. Daarnaast is aangegeven in welke mate het plaatsen van verkeerslichten noodzakelijk is.

nul-alternatief

aansluiting Zuid

enkelstrooksrotonde

VRI wenselijk, niet noodzakelijk;

minimum alternatief

aansluiting Zuid, zonder evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Noord, zonder evenement

enkelstrooksrotonde

VRI niet wenselijk;

aansluiting Zuid, kleinschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Noord, kleinschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk.

maximum alternatief

aansluiting Zuid, zonder evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting N270, zonder evenement

tweestrooksrotonde

VRI wenselijk niet, noodzakelijk;

aansluiting Zuid, kleinschalig evenement

enkelstrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting N270, kleinschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Zuid, grootschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting N270, grootschalig evenement

rotonde biedt geen oplossing

VRI noodzakelijk;

voorkeurs-alternatief

aansluiting Zuid, zonder evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Noord, zonder evenement

enkelstrooksrotonde

VRI niet wenselijk;

aansluiting Zuid, kleinschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI wenselijk, niet noodzakelijk;

aansluiting Noord, kleinschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Zuid, grootschalig evenement

tweestrooksrotonde

VRI noodzakelijk;

aansluiting Noord, grootschalig evenement

rotonde biedt geen oplossing

VRI noodzakelijk.

Na 'filtering' voor een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling per alternatief gelden de volgende kruispuntoplossingen:

nul-alternatief

aansluiting Zuid

enkelstrooksrotonde of verkeerslichten;

minimum alternatief

aansluiting Zuid

tweestrooksrotonde of verkeerslichten;

aansluiting Noord

tweestrooksrotonde of verkeerslichten;

maximum alternatief

aansluiting Zuid

tweestrooksrotonde of verkeerslichten;

aansluiting N270

tweestrooksrotonde of verkeerslichten;

voorkeurs-alternatief

aansluiting Zuid

tweestrooksrotonde of verkeerslichten;

aansluiting Noord

tweestrooksrotonde of verkeerslichten.

Indien voor bovengenoemde oplossingsrichtingen wordt gekozen zullen alleen verkeersafwikkelingsproblemen ontstaan als er een grootschalig evenement plaatsvindt. Omdat deze situatie zich maar een beperkt aantal maal per jaar voordoet, worden deze problemen geaccepteerd. De infrastructuur zal hier niet op worden aangepast en er zullen dan tijdelijke maatregelen getroffen worden.

5 Verkeerslichten

5.1 Algemeen

Dit hoofdstuk beschrijft hoe de kruispunten dienen te worden vormgegeven als deze met verkeerslichten geregeld zullen gaan worden. Hierbij is de verkeersafwikkeling met behulp van de computerprogramma's KRAAN en REST geëvalueerd. Bij deze berekeningen is het maatgevend spitsuur voor 2010 doorgerekend.

5.2 Criteria

De criteria die maatgevend zijn geweest, zijn:

- *conflictbelasting*: de maximale conflictbelasting waarbij geen oververzadiging plaatsvindt bedraagt 0,90;
- *cyclustijd*: de maximaal acceptabele cyclustijd bedraagt 120 seconden. Dit houdt rechtstreeks verband met de maximale acceptabele verliestijden voor het fietsverkeer en het gemotoriseerd verkeer;
- *95%-wachtrijen*: dit is de lengte van de wachtrij die in 5% van de gevallen wordt overschreden. Deze waarde wordt gebruikt om te toetsen of er voldoende opstelruimte aanwezig is, om de wachtrijen per signaalgroep op te kunnen stellen. Verder is het van belang om alle opstelstroken bereikbaar te laten zijn. Hierbij wordt rekening gehouden met wachtrijen van de parallelle richtingen (blokkade) en de fasenvolgorde.

5.3 Resultaten

5.3.1 Nul-alternatief

Voor het nul-alternatief gelden voor de aansluiting Zuid de volgende resultaten.

Tabel 5.1. Berekeningsresultaten nul-alternatief

	belastingsgraad	gemiddelde verliestijd	cyclustijd
nul-alternatief			
aansluiting Zuid	0.389	6,0 sec.	45 sec.

Zoals al eerder was aangegeven is bij de toepassing van het nul alternatief het treffen van maatregelen wenselijk, maar zeker niet noodzakelijk. Indien besloten wordt om deze aansluiting te voorzien van verkeerslichten, zal het verkeer met een gemiddelde cyclustijd van 45 seconden kunnen worden afgewikkeld. Hierbij zal in ieder geval het linksafslaand verkeer vanaf de Collse Hoefdijk worden voorzien van een eigen opstelstrook.

5.3.2 Minimum alternatief

Voor het minimum alternatief gelden de volgende resultaten.

Tabel 5.2. Berekeningsresultaten minimum alternatief

	belastingsgraad	gemiddelde verliestijd	cyclustijd
minimum alternatief			
zonder evenement:			
aansluiting Zuid	0.415	5,8 sec.	45 sec.
Collse Hoefdijk	0.348	5,6 sec.	43 sec.
met kleinschalig evenement:			
aansluiting Zuid	0.413	6,2 sec.	45 sec.
Collse Hoefdijk	0.551	8,7 sec.	40 sec.

Ook bij dit alternatief geldt dat het verkeer in alle situaties met acceptabele cyclus- en verliestijden kan worden afgewikkeld. Tijdens een kleinschalige evenement is sprake van een gemiddelde verliestijd van circa 17 seconden voor het linksafslaand verkeer vanaf de Collse Hoefdijk richting Gulbergen. De optredende wachtrijen zijn zodanig dat filevorming niet zal optreden.

5.3.3 Maximum alternatief

De KRAAN en REST berekeningen hebben voor het maximum alternatief geleid tot de volgende resultaten:

Tabel 5.3. Berekeningsresultaten maximum alternatief

	belastingsgraad	gemiddelde verliestijd	cyclustijd
maximum alternatief			
zonder evenement:			
aansluiting Zuid	0.454	6,6 sec.	45 sec.
aansluiting N270	0.228	5,4 sec.	36 sec.
met kleinschalig evenement:			
aansluiting Zuid	0.392	6,2 sec.	41 sec.
aansluiting N270	0.470	7,6 sec.	36 sec.
met grootschalig evenement:			
aansluiting Zuid	0.625	8,7 sec.	62 sec.
aansluiting N270	---	---	---

Bij toepassing van het maximum alternatief zal in een situatie zonder evenement en in een situatie met een kleinschalig evenement het toepassen van verkeerslichten zonder problemen kunnen plaatsvinden. Het verkeer kan met een acceptabele cyclustijd worden afgewikkeld en er zal structureel geen oververzadiging plaatsvinden. Hierbij is voor beide aansluitingen uitgegaan van een vormgeving waarbij het linksafslaand verkeer vanaf de A270 beschikt over een eigen opstelstrook.

Indien er een grootschalig evenement plaatsvindt, zal mogelijke optredende congestievorming worden geaccepteerd. Op zuidelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk zal extra drukte ontstaan door verkeer van en naar het zuiden. Het verkeer kan desondanks binnen een acceptabele cyclustijd van 62 seconden en zonder extreme congestievorming worden afgewikkeld. Dit heeft te maken met het feit dat het aandeel verkeer van en naar de zijwegen op deze aansluiting niet groot is, waardoor het rechtdoorgaand verkeer over lange groentijden kan beschikken. Ook in deze situatie dient dan worden uitgegaan van een vormgeving met aparte linksafstroken.

Voor de aansluiting op de A270 geldt dat er tijdens de piekuren van een grootschalig evenement verkeersafwikkelingsproblemen ontstaan, die ook met verkeerslichten niet tegen te gaan is. Het treffen van tijdelijke maatregelen om het verkeer te regelen is een vereiste.

5.3.4 Voorkeursalternatief

Voor het voorkeursalternatief gelden voor de aansluiting Zuid de volgende resultaten:

Tabel 5.4. Berekeningsresultaten voorkeursalternatief

	belastingsgraad	gemiddelde verliestijd	cyclustijd
voorkeurs-alternatief			
zonder evenement:			
aansluiting Zuid	0.415	5,8 sec.	45 sec.
aansluiting Noord	0.348	5,6 sec.	43 sec.
met kleinschalig evenement:			
aansluiting Zuid	0.413	6,2 sec.	45 sec.
aansluiting Noord	0.551	8,7 sec.	40 sec.
met grootschalig evenement:			
aansluiting Zuid	0.683	10,1 sec.	79 sec.
aansluiting Noord	---	---	---

Voor de situatie zonder een evenement en de situatie met een kleinschalige evenement gelden dezelfde resultaten als bij de toepassing van het minimum alternatief.

Bij het plaatsvinden van een grootschalig evenement geldt dat de aansluiting Zuid, zonder verkeersafwikkelingsproblemen met verkeerslichten kan worden geregeld. Hierbij zal de cyclustijd minimaal 79 seconden bedragen. Als gevolg van het evenement kunnen echter wel lange wachtrijen op de zuidelijke tak van het kruispunt ontstaan.

Voor de noordelijke aansluiting op de Collse Hoefdijk geldt dat er als gevolg van de grote verkeersstromen van of naar het Landgoed Gulbergen verkeersafwikkelingsproblemen ontstaan. Hierbij zullen voor aanvang van het evenement op de noordelijke tak zeer lange wachtrijen - met name als gevolg van het linksafslaand verkeer - ontstaan. Op de zuidelijke tak ontstaan eveneens lange wachtrijen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een mogelijke terugslag naar de zuidelijke aansluiting.

5.4 Resumé

Uit de berekeningen is gebleken dat het plaatsen van verkeerslichten in een situatie zonder evenement en in een situatie met een kleinschalig evenement toegepast kan worden om de verkeersafwikkeling op de verschillende aansluitingen zonder problemen te kunnen regelen. Hierbij is uitgegaan van een vormgeving waarbij linksafslaand verkeer over een eigen opstelstrook beschikt. Nadeel van het plaatsen van verkeerslichten ten opzichte van het toepassen van rotondes is, dat bij verkeerslichten de afwikkeling minder vlot verloopt en dat de gemiddelde verliestijden hoger liggen.

Bij het plaatsvinden van een grootschalig evenement dient rekening te worden gehouden met congestievorming. Deze congestievorming zal met extra rijstroken kunnen worden voorkomen. Omdat de infrastructuur niet op de verkeersproductie van grootschalige evenementen zal worden afgestemd, zal deze congestievorming met verkeerslichten niet voorkomen kunnen worden. Het toepassen van incidentele maatregelen zal bij grootschalige evenementen een vereiste zijn.

Bijlage VI Hoofdpunten richtlijnen

Onderdeel (§) advies richtlijnen	Inhoud richtlijnen	Onderdeel MER
<i>Hoofdpunt</i>	Scherper formuleren van doelstelling.	§ 2.4
<i>Hoofdpunt</i>	Concreet aangeven of het realiseren van droge en natte verbindingso- nes uit GHS deel uitmaakt van de doelstelling.	§ 2.4
<i>Hoofdpunt</i>	Bij motivering van het voornemen aantonen wat het zwaarwegend maatschappelijk belang is van de activiteit en of er geen alternatieve locaties mogelijk zijn.	§ 2.2 § 2.3
<i>Hoofdpunt</i>	Ontwikkeling van een visie en deze als basis gebruiken voor de alterna- tief-ontwikkeling.	§ 2.3
§ 2.1 Voorgeschie- denis	Duidelijk maken van relatie tussen eerder 2 opgestelde MER'en en MER Landgoed Gulbergen.	§ 2.2.3
2.1	Duidelijkheid verschaffen over de activiteiten van de RAZOB die in het gebied aanwezig blijven na sluiting van stortplaats (stortgaswinning, waterzuivering).	§ 4.13
2.1	Aangeven welke evaluatie- en monitoringsprogramma's in het kader van het stort worden voortgezet.	§ 4.13
2.2 Motivering	De verweving van functies en doelen, zoals genoemd in het RSP voor de regio Eindhoven maakt een onderbouwing van elk voornemen in het gebied Gulbergen noodzakelijk. Dit geldt te meer voor de intensie- vere recreatievormen.	§ 2.3 § 5.2
2.2	Voor het thema "Middengebied als uitloopegebied" dient de keuze voor het aantal recreatieplaatsen op grond van behoeftesramingen toe wor- den gemotiveerd.	§ 3.2 bijlage III bijlage IV
2.2	Voor het thema "Evenemententerrein" aangeven welke milieu- overwegingen spelen of hebben gespeeld bij de locatiekeuze. Ook aan- geven hoe initiatief zich verhoudt tot RSP en overig overheidsbeleid (bijv. SGR en GHS)	§ 3.2 bijlage III
2.3 Doelstelling	Scherper formuleren van de doelstelling.	§ 2.4
2.3	Aangeven of realisatie van de centrale bosgordel (droge verbindingso- ne) en ecologische verbindingso-nes langs de Hooi- en donksche Beek en Eindhovens Kanaal (natte verbindingso- ne) onderdeel is van de doelstelling.	§ 2.4 § 5.3
2.4 Beleidskader en besluitvorming	Aangeven welke randvoorwaarden en uitgangspunten (ruimtelijke beperkingen, grenswaarden, emissies e.d.) gelden bij dit voornemen. Tevens verwijzen naar de betreffende beleidsnota's, plannen en wetten.	§ 3.2 bijlage III
2.4	Aangeven of in (de omgeving van) het plangebied gebieden liggen, die op grond van het beleid een speciale status hebben/krijgen. Tevens met kaartmateriaal illustreren. Ook niet exact uitgekristalliseerd beleid vermelden.	§ 3.2 bijlage III
2.4	Als activiteit effecten heeft op 1 of meer gevoelige gebieden uit SGR dan geldt de daaruit afkomstige beschermingsformule. Daarvoor moet worden aangegeven of er sprake is van een zwaarwegend belang, of er alternatieve locaties zijn zonder aantasting en welke fysieke compense- rende maatregelen moeten worden genomen (na treffen van mitigeren- de maatregelen). Het gaat dan om de volgende gebieden: • kerngebieden EHS (i.i.g. Refelingsche Heide en "Vaarie"); • kleinere natuurgebieden buiten de EHS, maar wel als zodanig zijn opgenomen in streekplan, Natuurbeschermingswet of in bestem- mingsplan, te weten: Collsche Heide, gebied ten oosten van Hooi- donksche Beek en rond eendenkooi en oevers van Eindhovens Kanaal; • biotopen van aandachtsoorten die op indicatie van soortenbe- schermingsplannen van Rijk in streekplan en/of bp'en zijn opge- nomen • bossen en landschappelijke beplantingen vallend onder de Boswet (bijv. terreinen van Collsche Heide en Refelingsche Heide)	§ 3.2 bijlage III § 4.6 § 6.6
2.4	Aangeven welke maatstaven voor de afweging van alternatieven (bijv. grens- en streefwaarden) aan milieubeleid worden ontleend	§ 5.6 § 6.11

Onderdeel (§) advies richtlijnen	Inhoud richtlijnen	Onderdeel MER
2.4	Aangeven volgens welke procedure en in welk tijdspad besluitvorming geschiedt.	§ 3.3
2.4	Aangeven welke besluiten nog moeten worden genomen om de voor- genomen activiteit te realiseren.	§ 3.3
3.1 Algemeen	Het verdient aanbeveling onderscheid te maken tussen activiteiten in realisatiefase, gebruiksfase en tijdens/na beëindiging.	hfst 6
3.1	Kwantitatieve informatie geven over de diverse onderdelen van het voornemen (omvang van bebouwde en onbebouwde oppervlakten, aantal bezoekers, max. momentbezoek, verkeersbewegingen, parkeer- behoefte).	§ 5.3 § 5.4 § 5.5 bijlage IV
3.1	Inzicht geven op welke wijze automobilititeit, openbaar vervoer en langzaam verkeer worden gefaciliteerd.	§ 5.5
3.1	Inzicht geven in de grootte van vervoersstromen, parkeerfaciliteiten, bereikbaarheid, routes, aansluiting op wegennet, doorstroming en afwikkeling van verkeer.	§ 5.5 § 6.10 bijlage V
3.1	Per alternatief aangeven welke preventieve, mitigerende en compense- rende maatregelen worden getroffen (bijv. voorkomen en beperken van afvalstromen, milieuvriendelijk bouw materiaal, water- en energie- besparende maatregelen)	hfst 6, diversen
3.2 Alternatieven	Keuze van alternatieven motiveren, waarbij vooral milieu-argumenten van belang zijn	§ 5.6 § 7.3
3.2	De milieu-effecten moeten volgens dezelfde methode en detailniveau worden beschreven.	hfst 6 (§ 6.1)
3.2	Opnemen van een gebiedsvisie. Een visie op de inrichting (en eventueel ook het toekomstige beheer) van het gebied, gericht op bestaande en te ontwikkelen landschappelijke, natuur- en cultuurhistorische waarden, waarbij rekening wordt gehouden met de geohydrologie van het gebied en met het beleid. Een gedegen geohydrologische analyse zou hiervoor mede een basis kunnen leveren.	§ 2.3
3.2	De alternatieven dienen te worden getoetst aan de scherper geformu- leerde en nader uitgewerkte doelstelling.	§ 7.3
3.2.1 Nulalternatief	Nulalternatief dient als een reëel alternatief te worden beschouwd. Dit houdt in: een invulling van het gebied met een golfbaan op en rond de vuilstort, droge en natte ecologische verbindingzones ter completering van de GHS en een invulling als vrij toegankelijk gebied voor (routegebonden) recreatie.	§ 5.6
3.2.2 Planalternatie- ven	Effecten van de losse planelementen inzichtelijk maken. Daarnaast is ook de cumulatie van effecten van belang, die juist bij de integrale alternatieven tot uiting moet komen.	hfst 6
3.2.2	In overweging nemen om i.p.v. een minimum- en een maximumalter- natief, of eventueel daarnaast een aantal thematische alternatieven te ontwikkelen (recreatiegericht of meer natuurgericht).	§ 2.3 § 2.4
3.2.3 MMA	Het MMA moet realistisch zijn en uitgaan van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu.	§ 7.4
3.2.3	Bij het ontwikkelen van het MMA dient bij voorkeur een "actieve" aanpak (maximaal invullen van ecologische. verbindingzones en op- timaliseren van de meest milieuvriendelijke planelementen) te worden gevolgd.	§ 7.4
3.2.3	Indien op grond van argumenten een dergelijke aanpak niet mogelijk is, kan gekozen worden voor een "passieve" aanpak, (weglaten van de meest milieuvriendelijke planelementen) waarbij na analyse van de milieu-effecten het alternatief met de minst nadelige effecten tot MMA wordt benoemd.	§ 7.4
3.2.3	In plaats van of een actieve of passieve aanpak is een mix van beiden mogelijk en in dit geval aan te bevelen.	§ 7.4
3.2.3	In het MMA dienen i.i.g. zoveel mogelijk preventieve, mitigerende en eventueel benodigde compenserende maatregelen te worden genomen.	§ 7.4
4.1 Algemeen	Bij beschrijving van autonome ontwikkeling kunnen bij het onzeker- heid omtrent het wel of niet doorgaan van ingrijpende activiteiten verschillende scenario's worden gebruikt.	§ 4.13
4.1	Studiegebied dient op kaart te worden aangegeven en kan in omvang per milieuaspect verschillen.	hfst 4 en 6
4.1	Op kaart moet een overzicht worden gegeven van de in het studiege- bied gelegen gevoelige gebieden en objecten, zoals kwetsbare faunisti- sche of floristische waarden, waardevolle landschappelijke elementen en woon- en leefgebieden.	hfst. 4

Onderdeel (§) advies richtlijnen	Inhoud richtlijnen	Onderdeel MER
4.1	Bij de beschrijving van de milieugevolgen dienen een aantal algemene richtlijnen in acht te worden genomen.	§ 6.1
4.2 Bodem en water	In de beschrijving opnemen: • opbouw van holocene en pleistocene afzettingen • dikte eerste watervoerende pakket • (geo)hydrologische opbouw van plangebied en omgeving, hydrologische relaties tussen studiegebied en vochtafhankelijke vegetaties in de natuurgebieden, relaties tussen oppervlaktewater en grondwater (drainageweerstanden, kwel en infiltratiegebieden) • bodemtypen, opbouw en eigenschappen van bodem, grondwater-trappen • waterhuishoudkundige situatie • aardwetenschappelijke waarde van de bodem	§ 4.2 § 4.3 § 4.4 § 4.5 § 4.6.3
4.2	Uitvoerig in kaart brengen van de geohydrologische situatie (als basis voor gebiedsvisie en alternatiefontwikkeling.). Daarbij bijzonder aandacht voor kwel en inzijing i.v.m. potenties voor ecologische ontwikkelingen (zie bijlage 5).	§ 4.4 § 4.6.3
4.2	Inzicht geven in de belangrijkste effecten: • verspreiding van eventuele emissies van bodem verontreinigende stoffen a.g.v. aanleg en gebruik van recreatie-activiteiten met toetsing aan maximaal toelaatbare waarden; • verandering oppervlaktewater-grondwaterrelaties a.g.v. aanleg en gebruik van recreatie-activiteiten; • bijdrage van bos- en landschapsontwikkeling aan de vermindering van verdroging in omliggende natuurterreinen	§ 6.2 § 6.3 § 6.4 § 6.5 § 6.6.4
4.2	Aandacht voor gewenste grondwaterstanden vanuit initiatief en het streven naar herstel van natuurlijke levensgemeenschappen. Vanuit cultuurhistorie zijn er aangrijpingspunten voor herstel. Dit gegeven afzetten tegen vereiste grondwaterstand voor de diverse planonderdelen (evenemententerrein).	§ 6.6.4 § 6.4.2
4.3 Natuur	Beschrijf de situering van de EHS en GHS in de regio.	§ 3.2, § 4.6.2 bijlage III
4.3	Beschrijf de aanwezige provinciale en nationale doel- en indicatorsoorten in zoekgebied en direct aangrenzende natuurterreinen;	§ 4.6.3 § 4.6.4
4.3	Beschrijf potenties voor natuurdoeltypen en plantengemeenschappen in zoekgebied en aanliggende natuurterreinen.	§ 6.6.4
4.3	Aangeven welke van de in het verleden uitgebrachte natuur- en landschapsplannen (deels) autonome ontwikkeling zijn en wat de daarbij behorende ecologische kwaliteit is.	§ 3.2 § 2.2 bijlage III
4.3	Geef inzicht in de effecten: • verstoring, aantasting/vernietiging van natuur • ontwikkeling van "nieuwe natuur" • verdeling van de beoogde vegetaties over nieuwe bosterreinen, verdeling productie-, multifunctioneel en natuurbos over deze nieuwe bosterreinen; • verschijnen van doel- en indicatorsoorten binnen de terreinen; • situering van verbindingzones en bijbehorende soorten.	§ 6.6
4.4 Landschap, cultuurhistorie en bodemgebruik	Beschrijven van: • landschappelijke elementen en patronen; • cultuurhistorische en archeologische betekenis van aanwezige elementen en patronen; • visueel ruimtelijke structuur van het gebied (openheid, herkenbaarheid, identiteit).	§ 4.7 § 4.8
4.4	Beschrijven van de structuren in het landschap die terug zijn te voeren tot cultuurhistorische gekenmerkte vormen van grondgebruik ("weier")., aanwezigheid van archeologische relicten en aardwetenschappelijke waarden. Ook aangeven hoe deze duurzaam veilig gesteld kunnen worden.	§ 4.7 § 4.8
4.4	Beschrijven van de belevingswaarde van het landschap in de huidige toestand en in de beoogde situatie.	§ 4.7 § 6.7
4.4.	Inzicht in de effecten: • beïnvloeding (aantasting/versterking) landschapsstructuur, • mate waarin de in het RSP beoogde versterking van de landschappelijke structuur wordt bereikt of juist wordt tegengewerkt; • beïnvloeding van visueel-ruimtelijke en cultuurhistorische aspecten	§ 6.7 § 6.8.2

Onderdeel (§) advies richtlijnen	Inhoud richtlijnen	Onderdeel MER
4.5 Verkeer en infrastructuur	Verkeer: - gebruikte routes voor autoverkeer en langzaam verkeer (op kaart presenteren); - verdeling over vervoerwijzen van bezoekers van verschillende plannonderdelen; - intensiteiten, snelheden en samenstelling autoverkeer; - parkeerdruk en benodigde parkeerarealen; - aan- en afvoer routes buiten plangebied in beschouwing nemen (intensiteitverandering van + of - 20 %). Niet alleen gemiddelde, maar ook seizoen- en dagpieken aangeven	§ 4.10 § 5.5 § 6.10 bijlage IV bijlage V
4.5	Verkeersveiligheid: - aantal optredende ongevallen in huidige situatie en een verwachting van de toe- of afname daarin; - mogelijke ongevallen tussen auto's en (recreatieve) fietsers.	§ 4.10.4 § 6.10.4
4.5	De huidige en autonoom te verwachten emissies als gevolg van het wegverkeer.	§ 4.12.2 § 6.12.2
4.5	Effecten die minimaal in beeld moeten worden gebracht: - aantal bezoekers, verdeling vervoerswijzen, verwachte toename van auto-intensiteiten. Zowel wegen in het plangebied als toeleidende wegen (=/- 20%). - optredende geluidhinder (geluidbelast oppervlak boven de 50 dB(A); - vergroting van emissies van vervuilende stoffen a.g.v. de mobiliteit van/naar het terrein; - de verstoring a.g.v. de toenemende automobiliteit en de gevolgen in de vorm van bijv. de lichthinder voor de fauna, moeten in beeld worden gebracht; - toename van verkeersonveiligheid, a.g.v. autoverkeer van en naar activiteiten.	bijlage IV § 6.10 bijlage V § 6.11 § 6.12.2 § 6.12.4 § 6.10.4
4.6 Woon-, werk- en leefmilieu	Beschrijven van woon-, werk en leefmilieu van plangebied en daaromheen liggende gebied, incl. uitbreiding van Helmond (autonome ontwikkeling). Voor plangebied: inventarisatie van aanwezige (bedrijfs)gebouwen, zoals boerderijen met een indicatie van bestaande functies en toekomstige functiewijzigingen.	§ 4.9 § 4.13 § 6.9
4.6	In beeld brengen van geluidbelasting en geluidbelast oppervlak a.g.v. rail en wegverkeer.	§ 4.11 § 6.11
4.6	Indicatie geven van achtergrondconcentraties en lokale emissies (verkeer, andere activiteiten) van verontreinigde en broeikasveroorzakende stoffen naar de lucht (NOx en CO)	§ 4.12.2
4.6	Aspecten van lichthinder, visuele hinder, geparkeerde auto's, geluids-overlast van verkeer en gebruik evenemententerrein.	§ 6.12.4 § 6.11.3
4.6	Aangeven of de ontwikkeling van het Landgoed Gulbergen de mogelijkheden voor dagrecreatie voor de bewoners van omliggende gebied verbetert of juist verslechtert. Ook afgeleiden effecten, aantrekken van bezoekers- en verkeersstromen naar gebied en effecten op geluid, lucht en rust hierbij betrekken.	§ 6.9.3 § 6.10 bijlage IV en V
4.6	In de effectbeschrijving van woon-, werk- en leefmilieu zijn naast kwantitatieve beschrijvingen ook verwachte piekbelastingen van belang.	§ 6.10 § 6.11
4.6	Geluidhinder in kaart brengen van geluidbelasting op gevoelige objecten (woningen) maar ook geluidbelast oppervlak en hinder in de vorm van geluid die andere activiteiten kunnen ondervinden van een activiteit. (evenemententerrein, grote popconcerten).	§ 6.11
4.6	In kaart brengen van effecten van lichthinder, bijvoorbeeld evenementen zoals popconcerten. Beschrijven van de hinder voor omwonenden en gebruikers/bezoekers van het gebied en de natuur.	§ 6.12.4
4.6	Inzicht geven in concentraties van luchtverontreiniging (NOx en CO) langs wegen	§ 6.12.2
4.6	Kwalitatieve beschrijving geven van de gevolgen voor omwonenden a.g.v. uitvoer van voorgenomen activiteit (visuele hinder parkeerdruk, verkeersveiligheid, sociale veiligheid, geluid- en lichthinder, (openbare) gebruiksmogelijkheden voor dagrecreatie).	§ 6.9 § 6.10 § 6.11 § 6.12
5. Vergelijking van alternatieven	De vergelijking van alternatieven onderling en t.o.v. referentie(s) vergelijken. Bij voorkeur op grond van kwantitatieve informatie plaatsvinden.	§ 7.2
5.	Bij vergelijking doelstellingen en grens- en streefwaarden van milieubeleid betrekken.	§ 6.11

Onderdeel (§) advies richtlijnen	Inhoud richtlijnen	Onderdeel MER
6. Leemten in informatie	Aangeven over welke milieuaspecten gegevens ontbreken en welke rol zij spelen in de verdere besluitvorming.	§ 8.2
7. Evaluatie-programma	Aanzet tot evaluatieprogramma geven.	§ 8.3
8. Vorm en presentatie	De onderlinge vergelijking van alternatieven bij voorkeur presenteren m.b.v. tabellen, figuren en kaarten.	§ 7.2 § 7.6
9. Samenvatting	Als zelfstandig leesbaar document.	Samenvatting
-	Duidelijk en eenduidig beschrijven wat onder extensieve en intensieve recreatie wordt verstaan. (aanvulling gemeente Nuenen c.a.)	bijlage II
-	Beschrijven van de milieu-effecten van het voorkeursalternatief. (aanvulling gemeente Nuenen c.a.)	hfst 6, diversen § 7.5.3
	Aandacht besteden aan de cumulatie van effecten van de voorgenomen activiteit voor het verkeer, de infrastructuur en de verkeersveiligheid. (aanvulling gemeente Nuenen c.a.)	§ 6.10 bijlage V

Verantwoording

Titel : Milieu-effectrapport Landgoed Gulbergen

Opdrachtgever(s) : Beheermaatschappij Gulbergen BV

Uitgegeven door : Grontmij Advies & Techniek, Afdeling Ruimte

Plaats en datum : Eindhoven, 6 mei 1999

P.N. : 31.7171.1

Doc.nr. : 3171711/51/R/003d

Status en versie : definitief

Opgesteld : drs. S. Groot Jebbink
ir. L.M.J. Roovers-Martens
ir. E. van Veldhuizen
ing. D.M.R. van Wieren
ir. M.E.M. Willekens

Gecontroleerd : ir. M.E.M. Willekens

Goedgekeurd : ir. L.M.J. Roovers-Martens

Informatie : ir. L.M.J. Roovers-Martens