

6.3.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Bij de zekere programmaonderdelen zijn bij het ontwerp en de programmering milieuvriendelijk randvoorwaarden gebruikt. Er zijn geen aanvullende maatregelen binnen de contouren van deze projecten die zouden kunnen leiden tot een meest milieuvriendelijke variant.

Ontwikkeling onzekere programmaonderdelen (uitbreiding golfbaan en natuurcompensatie A4)

De hiervoor geschetste positieve effecten kunnen nog aanzienlijk worden versterkt indien de onzekere ontwikkelingen – uitbreiding golfbaan en natuurcompensatie A4 – in de zone tussen de Heerlesebaan en de Kraggeloop kunnen worden gerealiseerd. Het areaal waarvoor deze effecten gelden wordt belangrijk vergroot.

6.4. Samenvatting en waardering effecten

Met name de programmaonderdelen golfbaan en het opwaarderen van de Kraggeloop (met de mogelijke ontwikkeling van een landgoed), en de interactie tussen deze, levert een duidelijke positieve bijdrage aan het watersysteem. De bijdrage heeft betrekking op achtereenvolgens:

- het langer vasthouden van water in het bodemprofiel, waardoor minder water wordt afgewenteld op gebieden stroomafwaarts van het plangebied, door:
 - het realiseren van vijverpartijen, welke zijn bedoeld voor berging, infiltratie en beregning;
 - het dempen van perceelsslots;
 - het verondiepen van de Kraggeloop;
- het vernatten van een groot areaal, hetgeen de ecologische potenties alsmede de watervoorraad voor de drinkwaterproductie ten goede komt door:
 - het veranderen van het landgebruik (andere gewassen, lagere verdamping);
 - het beëindigen van grondwateronttrekkingen;
- het verbeteren van de waterkwaliteit, door:
 - het veranderen van het landgebruik (beëindigen van bemesten);
 - het vergroten van het oppervlak open water (vijvers en bredere Kraggeloop met waterzuiverende beplanting zoals helofyten etc.).

Hierbij zijn de meest eenduidige relaties tussen effect en maatregel gegroepeerd maar beïnvloeden de maatregelen ook de ander genoemde effecten.

Bij de overige programma onderdelen wordt weliswaar rekening gehouden met de eisen die gesteld worden aan nieuwe ontwikkelingen om te komen tot een duurzaam waterbeheer, maar is de bijdrage om knelpunten op te lossen zeer bescheiden of neutraal. De waardering van de effecten is in tabel 6.3 samengevat.

De hiervoor geschetste positieve effecten kunnen nog aanzienlijk worden versterkt indien de onzekere ontwikkelingen – landgoed, uitbreiding golfbaan, natuurcompensatie A4 – in de zone tussen de Heerlesebaan en de Kraggeloop kunnen worden gerealiseerd. Met deze ontwikkelingen kunnen met name de volgende effecten (aanzienlijk) worden versterkt:

- het verminderen van de verdroging in het betreffende gebied en vooral ook in het aangrenzende bosgebied (EHS) door het beëindigen van grondwateronttrekkingen;
- het vergroten van het waterbergend vermogen in de zone langs de Kraggeloop;
- het verbeteren van de waterkwaliteit door het beëindigen van agrarische activiteiten direct langs de Kraggeloop.

Tabel 6.3 Waardering effecten bodem en water

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		basialter-natief	MMA
grond	- bodemkwaliteit;	0	0
	- grondbalans;	0	0
grondwater	- grondwaterstroming (kwel/infiltratie);	0	0
	- grondwaterstanden;	+	++
	- grondwaterkwaliteit;	+/-0	+
oppervlaktewater	- waterberging en afvoer;	+	++
	- waterkwaliteit;	+	++
riolering	- riolering en belasting rwzi.	0	0
eindbeoordeling		+	++

Tabel 1.1: Toelichting op de toets 70

Test 1.1.1	Test 1.1.2	Test 1.1.3	Test 1.1.4
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

7. Ecologie

71

Voor het project Bergse Heide is het aspect ecologie van groot belang. Hierbij wordt zowel aandacht besteed aan de regionale ecologische structuur (paragraaf 7.2) als de natuurwaarden in het plangebied (paragraaf 7.3).

7.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Het aspect ecologie wordt getoetst aan de hand van de VER-thema's uit het Structuurschema Groene Ruimte. Daarnaast komt ook het aspect areaalverandering aan bod. Daarnaast wordt specifiek op soortniveau beoordeeld of het voornemen gevolgen heeft voor zwaar beschermde en/of bedreigde (rode lijst)soorten

Tabel 7.1 Toetsingscriteria aspect ecologie

thema	aspect	te beschrijven effecten/criteria	onderzoeksmethodiek
ecologie	areaalverandering	toe- of afname ecologisch waardevol areaal	kwantitatief, per natuurdoeltype
	versnippering	verandering ecologische samenhangen	kwalitatief
	verstoring	toe- of afname verstoord areaal	kwalitatief
	verdroging	toe- of afname verdroogd areaal	kwalitatief
	vermesting/verzuring/verspreiding	toe- of afname verontreinigd areaal	kwalitatief
	gevolgen voor zwaar beschermde soorten	toe- of afname leefgebied	kwalitatief
	gevolgen voor Rode Lijstsoorten	toe- of afname leefgebied	kwalitatief

Beschermde soorten

De ingreep in het plangebied zal uitvoerbaar moeten zijn vanuit het oogpunt van de relevante natuurbeschermingswetgeving. In dat geval is de Flora- en faunawet aan de orde. Doel van deze wet is de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Op grond van de Flora- en faunawet is het verboden beschermde inheemse planten te vernielen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren opzettelijk te verontrusten (artikel 10) dan wel nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse soort, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren (artikel 11). Als er sprake zal zijn van aantasting, dan is het uitvoeren van een dergelijke activiteit alleen toegestaan met een ontheffing van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Per 23 februari 2005 geldt het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde plant- en diersoorten (Staatsblad 2004, 501). Dit besluit maakt onderscheid in drie categorieën beschermde soorten:

- categorie 1 – algemene soorten;
- categorie 2 – zeldzamere soorten;
- categorie 3 – bijlage IV en overige zeldzame soorten.



Figuur 7.1
Regionale ecologische structuur

- plangrens Bergse Heide
- grens deelgebieden
- fietsecoduct
- Natura 2000 (Brabantse Wal)
- A4

- Beheersgebied
- Bestaand bos- en natuurgebied
- Natuurontwikkelingsgebied
- Reservaatgebied
- Ecologische verbindingzones
- Grens RNLE
- Natte natuurplel
- Beschermingszone natte natuurplel



1:25.000

Voor categorie 1 (algemene soorten) en ruimtelijke ontwikkelingen geldt het volgende: *Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 1 voor artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.*

De meeste beschermde soorten in het onderzoeksgebied behoren tot deze categorie.

Een aantal zeldzamere soorten en alle vogels vallen in categorie 2 (overige soorten). Hiervoor geldt het volgende: *Als iemand activiteiten onderneemt die zijn te kwalificeren als bestendig beheer en onderhoud of bestendig gebruik of ruimtelijke ontwikkelingen, geldt een vrijstelling voor de soorten in tabel 2 voor artikel 8 t/m 12 van de Flora- en faunawet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring. Hetzelfde geldt voor alle vogelsoorten.*

Ervan uitgaande dat de initiatiefnemer ten tijde van de uitvoering nog niet beschikt over een goedgekeurde gedragscode, betekent dit dat deze soorten moeten worden ontzien (broedende vogels), dan wel dat voor deze soorten zonodig ontheffing moet worden aangevraagd.

Ten slotte is er categorie 3 die bestaat uit soorten van bijlage IV (rugstreeppad, alle vleermuissoorten) alsmede een aantal overige zeldzame soorten. Voor deze soorten dient bij ruimtelijke ontwikkelingen altijd ontheffing te worden aangevraagd indien vaste rust-, verblijfs- en voortplantingsplaatsen worden verstoord. Voor het verlenen van ontheffing kunnen eisen worden gesteld aan mitigatie en compensatie, moet aangetoond worden dat er sprake is van een zwaarwegend belang, dat alternatieven ontbreken en dat de gunstige staat van instandhouding van de te beschermen soorten niet in gevaar komt.

Rode Lijstsoorten

Verder wordt bepaald of de ingreep van invloed is op het leefgebied van soorten van de rode lijst van bedreigde soorten. Rode Lijstsoorten zijn (veel meer dan beschermde soorten) vaak in hoge mate indicatief voor de totale ecologische kwaliteit van een gebied, met name doordat ze relatief gevoelig zijn voor factoren als verdroging, verstoring, vermessing etc.

Rode Lijsten

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per groep (hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode Lijsten opgesteld. Criteria die gehanteerd zijn bij het opnemen van soorten op Rode Lijsten zijn:

- de soort komt in Nederland slechts op weinig plaatsen voor;
- de soort vertoont wat betreft verspreiding of mate van voorkomen (aantallen) een sterke achteruitgang.

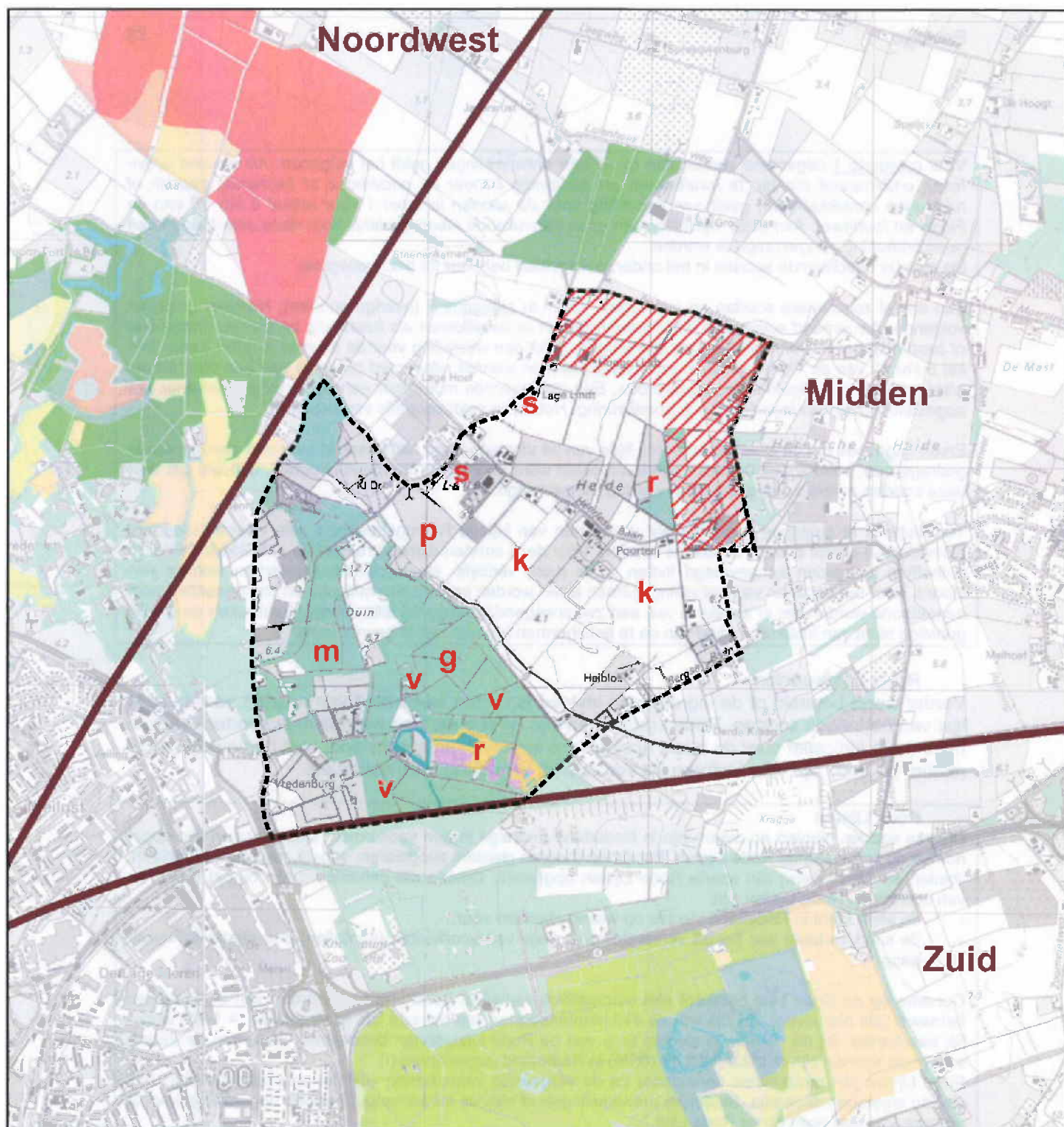
Opname op de Rode Lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Flora- en faunawet (zie hierboven). Zo zijn van de 449 plantensoorten van de rode lijst er slechts 61 (= 14%) wettelijk beschermd. Bij de vlinders is slechts 54% van de Rode Lijstsoorten beschermd, maar van de 26 beschermde soorten zijn er maar liefst 17 (65%) in Nederland uitgestorven (!).

Rode Lijsten zijn grotendeels herleidbaar tot de vergaande intensivering van het agrarisch grondgebruik van de afgelopen decennia. Stedelijke ontwikkelingen of nieuwe infrastructuur hebben nog nooit geleid tot opname van een soort op de Rode Lijst.

7.2. Huidige situatie

7.2.1. Regionale ecologische structuur

De Brabantse Wal maakt grotendeels deel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en bestaat uit een aaneenschakeling van deelgebieden waaronder stuifzanden, heideterreinen, loof- en naaldbossen en vennen. Het Grenspark De Zoom-Kalmthoutse Heide maakt deel uit van dit gebied. De ecologisch meest waardevolle delen van de Brabantse Wal bevinden zich ten zuiden van de A58 (Zoomland, Mattemburg, Wouwsche plantage, etc.) die zijn aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (beiden onderdeel van Natura 2000 en beschermd door de Natuurbeschermingswet). Ten noordwesten van het plangebied ligt een ander waardevol deelgebied in de vorm van het landgoed Buitenlust en de Forten de Roovere en Pinsen (zie figuur 7.1 en figuur 7.2).



Figuur 7.2
Ecologische kenmerken regio
bijzondere ecologische waarden plangebied

- Multifunctioneel bos
- Droog/ heischraal grasland
- Droge heide
- Soortenrijk water
- Vochtig schraalland
- Vochtig schraalland/Bloemrijk grasland
- Berken-/ eikenbos
- Ven
- Elzenbroekbos

- plangrens Bergse Heide
- grens deelgebieden
- s Steenuil
- k Gele kwikstaart
- g Groene specht
- m Matkop
- v Vleermuiskolonie
- r Populatie rugstreeppad
- p Graspieper
- Te inventariseren in 2007



1:25.000

Hoofdkenmerken en waarden per deelgebied

De ecologische kenmerken van de afzonderlijke deelgebieden (zie figuur 7.2) zijn, van noord naar zuid, als volgt.

Noordwest (Buitenlust, Forten de Roovere en Pinsen)

Het landgoed Buitenlust ligt op een dekzandrug tussen het zeekleigebied en het beekdal van het Bergsche Water en bestaat uit gesloten bos, park, bouw- en weiland en een uitgebreid lanenstelsel. Door de grote hoogteverschillen (van 0,8 m tot 10 m + NAP) en de afwisseling in terreintypen is hier een grote ecologische variatie met onder meer bijzondere amfibieën (alpenwatersalamander, vinpootsalamander) en bosvogels (houtsnip, wielewaal, kleine bonte specht, groene specht, steenuil en boomvalk). In de verlande grachten van de forten staat gagelstruweel. Verder zijn hier heischrale graslanden aanwezig en groeien er in het Groot Melanenven soorten als wateraardbei en melkeppe.

Midden (plangebied en omgeving)

Het onderzoeksgebied is in het voorjaar van 2005 geïnventariseerd. Het westelijk deel blijkt zijn ecologische waarde vooral te ontleen aan het open heideterrein met stuifzanden en enkele waterpartijen. Dit gebied herbergt een grote populatie rugstreeppadden (zwaar beschermde soort) en een groeiplaats van de wettelijk beschermde kleine zonnedauw. Deze open ruimte fungeert tevens als foerageergebied voor vleermuizen (eveneens zwaar beschermd). In het bosgebied zijn drie vleermuiskolonies in boomholtes aanwezig. In het agrarisch gebied aan de oostzijde broeden bijzondere vogels van de landelijke Rode Lijst (gele kwikstaart, graspieper, huismus en steenuil). Opmerkelijke broedvogels in het bosgebied zijn matkop, groene specht, koekoek (allen Rode Lijst) en bosuil, buizerd en boomklever (kenmerkende bosvogels). In figuur 7.2 zijn de belangrijkste natuurwaarden in het plangebied weergegeven. Vanwege de latere "verschuiving" van de golfbaan naar het gebied ten noorden van de Heerlesebaan is een deel van de beoogde golfbaanlocatie in 2005 niet geïnventariseerd. In 2007 zal een aanvullende veldinventarisatie plaatsvinden.

Zuid (Zoomland, Mattemburgh, Wouwsche plantage)

Het landgoed Zoomland bestaat uit gevarieerde, oude bossen, wei- en bouwland, heide, stuifzand en moeras. De Zeezuiper is het laatste restant van de eertijds uitgestrekte moerassen ten oosten van Bergen op Zoom. Het gebied is rijk aan paddenstoelen en herbergt bijzondere vochtige vegetaties met dopheide, kruipwilg en moeraswolfsklauw. Bijzondere diersoorten zijn vinpootsalamander, alpenwatersalamander, levendbarende hagedis, wintertaling, dodaars, bergeend en fluitier.

Het landgoed Mattemburgh ontleent zijn bijzondere ecologische variatie aan de ligging op de overgang van de Brabantse Wal naar de jonge zeeklei. Een deel van het bos van 200 ha wordt al tientallen jaren beheerd als bosreservaat, hetgeen betekent dat er geen enkele beheersingreep plaatsvindt. Het aandeel dood hout is daarom groot en daardoor ook de rijkdom aan paddenstoelen, holenbroeders en vleermuizen. De ijskelder en de bunkers in het park fungeren als winterverblijf voor met name baard- en watervleermuis. Het bosgebied is verder bijzonder rijk aan bosvogels waaronder havik, sperwer, wespandief, boomvalk, ransuil, wielewaal, kruisbek en goudvink.

De Wouwsche Plantage betreft een zeer oud landgoed met uitgestrekte gemengde bossen (900 ha) met bijzondere broedvogels als boomleeuwerik, nachtzwaluw, kruisbek, vier spechtensoorten, sijs en fluitier.

Ecologische samenhang tussen de deelgebieden

De samenhang tussen de bovengenoemde drie deelgebieden is relatief gering. Dit heeft in de eerste plaats te maken met de verschillende karakteristieken en specifieke waarden van de afzonderlijke deelgebieden. De deelgebieden worden bovendien gescheiden door ruimtelijke barrières. Het deelgebied Noordwest wordt op dit moment van de zuidelijker deelgebieden gescheiden door een groot gebied met intensief agrarisch gebruik. Tussen de deelgebieden Midden en Zuid vormen de A58 en, in mindere mate, de spoorlijn Bergen op Zoom-Roosendaal belangrijke fysieke barrières. De barrièrewerking door deze infrastructuur is echter voor de totale natuurwaarden slechts van beperkte betekenis. Versnipperingsgevoelige en landelijk zeldzame zoogdieren (edelhert, das, boommarter) of reptielen (zandhagedis, adder, gladde slang)

ontbreken hier. De enige soorten die daadwerkelijk "last" hebben van de barrières betreffen vrij algemene soorten als eekhoorn, ree, levendbarende hagedis en wellicht enkele insectensoorten. De werkelijk bijzondere soorten van de Brabantse Wal en directe omgeving (wespendief, nachtzwaluw, zwarte specht, boomleeuwerik, vleermuizen, amfibieën, flora) zijn niet versnipperinggevoelig of zullen nooit gebruikmaken van een droge ecologische verbingszone binnen de Brabantse Wal.

Knelpunten in regionale ecologische structuur

Op grond van de bovenstaande analyse en de informatie uit het Gebiedsplan Brabantse Delta (zie bijlage 3) kunnen de volgende knelpunten worden geconstateerd (in volgorde van belangrijkheid):

- de onvoldoende samenhang tussen de deelgebieden midden en noordwest als gevolg van de sterke barrièrewerking door het tussenliggende grote gebied met een voornamelijk agrarisch gebruik;
- het intensieve agrarische gebruik op de diverse agrarische enclaves (ontbrekende foera-geermogelijkheden, verdroging, vermeting, vergiftiging);
- de invloed van het intensieve agrarische gebruik op aangrenzende agrarische gronden (verdroging, vermeting) op vooral de randen van het natuurgebied;
- de barrièrewerking van de aanwezige infrastructuur (A58, spoorlijn; barrière tussen de deelgebieden midden en zuid);
- de aanwezigheid van recreatieve enclaves en verstoring door recreatief gebruik.

7.2.2. Natuurwaarden in het plangebied

Algemeen

Het zuidwestelijk deel van het plangebied bestaat overwegend uit naaldbos met een klein areaal heide, zandverstuiving en enkele vijvers. In het bos liggen enkele agrarische percelen (grasland, maïs en (glas)tuinbouw), enkele volkstuinten en een viertal kampeerterrinen. De noordoostelijke helft van het gebied is geheel in intensief agrarisch gebruik.

In het voorjaar en de zomer van 2005 zijn de natuurwaarden in een groot deel van het gebied geïnventariseerd door Bureau Mertens. De aangetroffen natuurwaarden worden hieronder beschreven (zie ook figuur 7.2). In het voorjaar van 2007 zal de agrarische noordrand van het plangebied aanvullend worden geïnventariseerd; dit deel maakte in 2005 nog geen deel uit van het plangebied.

Amfibieën

De zwaar beschermde rugstreeppad komt met twee populaties voor in het plangebied. Een grote populatie van circa 30 roepende mannetjes leeft in en rond het water van de stuifduinen (binnen de EHS). De dieren riepen hier in 2005 uitbundig en er treedt voortplanting op. Een tweede populatie komt voor ten noorden van de Heerlesebaan nabij enkele boselementen (buiten de EHS). Het gaat hierbij om circa 15 roepende mannetjes. Ook bij deze groep is sprake van voortplanting.



Het ringvormige water ten westen van het water van de stuifduinen (onderdeel EHS) vormt een zeer belangrijk biotoop voor de gewone pad, kleine watersalamander, grote groene kikker en bruine kikker. Al deze soorten worden in dit water in hoge dichtheid aangetroffen en er treedt in dit water ook voortplanting op. Deze soorten zijn daarnaast verspreid aan te treffen in het agrarisch gebied en langs de Kraggeloo. Het bos is echter arm aan amfibieën.

Zoogdieren

Het bosgebied vormt het leefgebied van verschillende soorten zoogdieren. Naast verschillende soorten muizen en spitsmuizen leven hier konijn, haas, egel, eekhoorn, wezel, hermelijn, buning, vos en ree.

Aanvullend onderzoek is verricht naar de aanwezigheid van vleermuizen. In totaal zijn zes soorten vastgesteld (ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, grootoorvleermuis, watervleermuis, laatvlieger en gewone dwergvleermuis). Van drie van deze zes soorten zijn kolonies in het bos gevonden (zie figuur 7.2) en van vier soorten zijn vliegroutes vastgesteld.

De rosse vleermuis is met één kolonie vastgesteld. Het gaat hierbij om een kraamkolonie van circa 15 dieren. Boven de wateren in het plangebied wordt voornamelijk gevoerageerd na het uitvliegen en voor het invliegen. Zij bereiken deze wateren over de bomen heen. In het midden van de nacht begeven de rosse vleermuizen zich vermoedelijk over een groter gebied.

De grootoorvleermuis komt voor in het bosgebied en heeft hier een kolonie in een Amerikaanse eik. Het gaat hierbij om een groepje van ten hoogste tien dieren. Foeragerende dieren werden voornamelijk aangetroffen rond de kolonieplaats. De grootoorvleermuizen gebruiken lanen om zich te verplaatsen.

De watervleermuis is met één kolonie vastgesteld in een laan in het zuidwesten van het plangebied. Zij gebruiken deze lanen ook om naar de wateren te vliegen. Boven deze wateren wordt gevoerageerd.

Laatvlieger en gewone dwergvleermuis zijn gebouwbewonende soorten. Van deze landelijk algemene soorten zijn geen kolonies aangetroffen (het aantal gebouwen in het plangebied is nogal klein). Wel is er van gewone dwergvleermuis een vliegroute gevonden tussen de woonbebouwing langs de Bergsebaan en het bosgebied. Vermoedelijk komen de meeste foeragerende dwergvleermuizen vanuit deze woonstraat waar zich vermoedelijk ook de kolonie bevindt. De herkomst van de laatvliegers is mogelijk in de bedrijfsgebouwen ten westen van de toekomstige A4.

Broedvogels

In totaal zijn 38 soorten vogels waargenomen waarvan vastgesteld is dat deze territoria/nesten hebben. Van deze 38 soorten zijn zeven soorten opgenomen op de landelijke Rode Lijst van bedreigde vogelsoorten (gele kwikstaart, graspieper, matkop, huismus (alle gevoelig), groene specht, koekoek en steenuil (alle kwetsbaar). Opmerkelijke broedvogels zijn verder bosuil, buizerd, boomklever (kenmerkende bosvogels), Kievit, scholekster (akkers), en rietzanger (oevers). Verder zijn incidentele waarnemingen gedaan van relatief zeldzame soorten als vuurgoudhaantje, kruisbek, grote lijster, kerkuil, sperwer en watersnip. Broedgevallen konden echter niet worden aangetoond.



In het agrarisch gebied rond de Heerlesebaan zijn in 2005 twee territoria van de rode lijstsoort steenuil vastgesteld

Planten

Beschermde plantensoorten zijn schaars; aangetroffen zijn kleine aantallen kleine zonnedaauw (heideterrein), koningsvaren (bos) en brede wespenorchis (bos).

Aanwezige agrarische enclaves en gevolgen voor ecologie

Binnen het plangebied kan gesproken worden van een redelijke mate van ruimtelijke samenhang tussen de verschillende bosgebieden. De aanwezige recreatieterreinen vormen nauwelijks fysieke barrières. De agrarische enclaves vormen wel ernstige knelpunten uit het oogpunt van verdroging, vermeting, verzuring en vergiftiging. Deze enclaves zijn in gebruik voor maïsteelt of zeer intensieve tuinbouw. De enclave ter plaatse van de beoogde Short- en FunGolf was begin september 2005 vrijwel geheel afgedekt met landbouwplastic. De foerageerfunctie van deze enclave voor het omliggende bosgebied (volgens het Gebiedsplan is dit een kwaliteit van agrarische enclaves binnen natuurgebieden) is hier derhalve tot nul gereduceerd. Ook qua waterberging heeft deze enclave geen enkele betekenis meer.

Aanwezige recreatie en gevolgen voor ecologie

Het bosgebied en de heide kennen een zeer intensief recreatief gebruik, doch de natuurwaarden zijn hier desondanks opmerkelijk hoog (vleermuiskolonies, bosvogels, amfibieën). Het recreatief gebruik lijkt geen direct negatief effect te hebben op de aanwezige natuurwaarden, mede gezien de plaatselijk zeer dichte bosstructuur waar schuwe soorten zich kunnen verschuilen. Het intensieve gebruik van het plangebied leidt bovendien de recreatieve druk af van het meer kwetsbare deel van de Brabantse Wal, ten zuiden van de A58, dat is aangeduid als natura 2000-gebied. Ten slotte is de intensieve betreding van belang voor het openhouden van het stuifzandgebied ten zuiden van de Bemmelenberg. Hiermee wordt ook het leefgebied van de grote populatie rugstreepvallen (een zwaar beschermde soort) in stand gehouden. Het huidige recreatieve gebruik kan in het plangebied derhalve nauwelijks als knelpunt worden beschouwd, ondanks het feit dat recreatie wel als zodanig wordt aangemerkt in het Gebiedsplan.



Intensief recreatief gebruik van het heidegebied (foto van een doordeweekse middag in juni 2005) blijkt niet strijdig met de hier aanwezige hoge natuurwaarden (onder andere rugstreepvallen, kleine watersalamanders, kleine zonnedaauw en vele foeragerende vleermuizen). De intensieve betreding is zelfs gunstig voor behoud van het typische pioniermilieu.

7.3. Autonome ontwikkelingen

Enkele autonome ontwikkelingen zullen ten opzichte van de huidige situatie een relevante verandering teweeg brengen, zowel in positieve als in negatieve zin. Het betreft met name:

- *de aanleg van de A4*: deze nieuwe rijksweg, die langs de westrand van de EHS komt te liggen, zal een relevante negatieve invloed hebben op het functioneren van de EHS (vooral verstoring door verkeerslawaaï);
- *natuurcompensatie A4*: Ter compensatie van de aanleg van de A4 zal natuurontwikkeling plaatsvinden op agrarische gronden in de omgeving. Hiervoor komen enkele percelen ten zuiden van het plangebied tussen de A58 en de spoorlijn in aanmerking, evenals enkele percelen in/nabij het plangebied langs de A4. Mogelijk dat tevens natuurcompensatie in het zuidelijk deel van de Kraggeloo plaatsvindt. Er dienen echter nog concrete afspraken over de natuurcompensatie te worden gemaakt. Deze natuurcompensatie wordt in dit MER verder als onderdeel van het MMA beschouwd in verband met extra positieve milieueffecten die op kunnen treden indien de compensatie wordt gerealiseerd in aansluiting op de ontwikkelingen van de Kraggeloo (als ecologische verbindingzone);
- *over de nieuwe A4 zal een ecoduct in combinatie met een fietsbrug worden aangelegd;*
- *vooral nog dient voor het gehele agrarische gebied uitgegaan te worden van voortgaande intensivering van het grondgebruik hetgeen onder meer zal leiden tot uitbreiding van het areaal sierteelt en teelten onder folie of glas. In het provinciaal Natuurgebiedplan zijn de agrarische enclaves in het bos weliswaar aangeduid als beheersgebied maar de kans dat het intensieve agrarische grondgebruik hier gecombineerd kan worden met enige vorm van succesvol natuurvriendelijk beheer moet zeer klein worden geacht;*
- *de voorgenomen realisering van een ecologische verbindingzone langs Kraggeloo*: Ook deze maatregel moet bijdragen aan een verbetering van de ecologische samenhang. Deze ecologische verbindingzone is in 2008 gerealiseerd. Volgens de beschikbare informatie gaat het daarbij bovendien om natuurlijke oevers van een beperkte breedte (circa 25 m) waarvan de verbindingfunctie op dat schaalniveau relatief gering met worden geacht. Hierbij zal verondieping plaatsvinden. De Kraggeloo vormt overigens slechts een verbinding op lokaal niveau en er is geen verbinding over de spoorlijn en de A58. De realisering van de ecologische verbindingzone wordt in dit MER als onderdeel van het basisalternatief beschouwd (verwezen wordt naar hoofdstuk 2).

7.4. Effecten van het basisalternatief

Omvorming verblijfsrecreatieve terreinen

Uit ecologisch oogpunt zijn vooral de aanwezige beplantingen van belang. Uitgangspunt van de ontwikkeling is deze beplantingsstructuur te behouden en waar mogelijk te versterken. De omvorming vergt echter een kleine aantasting van het bestaande bosareaal (dit geldt overigens niet bij een eventuele herontwikkeling van kampeerterreinen Ons Buiten, Op de Tuin en het verblijfsrecreatieve terrein met de losse particuliere plaatsen). Het te kappen bos zal (elders) gecompenseerd moeten worden. Uitgangspunt met betrekking tot de noodzakelijke natuurcompensatie is dat wordt voldaan aan het provinciale compensatiebeleid. Compensatie zal plaatsvinden aansluitend aan bestaand bosgebied, zo veel mogelijk in of in de directe omgeving van het gebied Bergse heide. De gedeeltelijke omvorming van een kampeerterrein met veel vaste standplaatsen leidt verder tot enige extra verharding en mogelijk meer recreatief gebruik door het jaar heen, hetgeen kan leiden tot enige extra verstoring in het bosgebied, doch nabij de spoorlijn en de toekomstige A4 valt dit weg tegen het veel grotere effect van het verkeerslawaaï. Aangezien het gebied op dit moment reeds grotendeels wordt gebruikt als verblijfsrecreatief gebied, zal de extra lichthinder voor de omgeving verwaarloosbaar zijn. Alleen ter plaatse van de uitbreidingslocaties aangrenzend aan bosgebieden zal enige verstoring in het aangrenzende bos optreden.

Ontwikkeling 18-holes golfbaan met bijbehorende voorzieningen

In het basisalternatief wordt ten noorden van de Heerlesebaan een nieuwe 18-holes golfbaan gerealiseerd, voorzien van waterpartijen, roughs en opgaande beplanting. De roughs zullen voor een belangrijk deel worden ingeplant met struikheide en in de meer vochtige terreindelen met dopheide. Het grondwaterpeil zal worden verhoogd door het beëindigen van de vele agrarische grondwateronttrekkingen ter plaatse en het conserveren van regen- en kwelwater binnen het terrein. Bij de effectbeschrijving wordt ervan uitgegaan dat de roughs, groenelementen en waterpartijen op de gehele golfbaan natuurvriendelijk worden beheerd (geen/bepaald gebruik van mest of bestrijdingsmiddelen). De roughs en waterpartijen kunnen vervolgens het leefgebied vormen van vele bijzondere en karakteristieke plant- en diersoorten, waaronder verschillende rode lijstsoorten. Zo zal de baan kunnen fungeren als foerageergebied voor steenuilen die in de directe omgeving broeden terwijl ook de vestiging of toename van soorten als boerenzwaluw, huis- en ringmus, kneu en graspieper aannemelijk is. Ervaringen bij nieuwe golfbanen elders in Noord-Brabant hebben dit uitgewezen (zie ook intermezzo paragraaf 7.5). Deze locatie heeft extra ecologisch potenties doordat hier 100 jaar geleden nog sprake was van natte en droge heidecomplexen met enkele vennen. In de zaadbank zijn mogelijk nog karakteristieke plantensoorten aanwezig die kunnen ontkiemen indien de bodem wordt afgeplagd. Ten aanzien van de zwaar beschermde soorten geldt dat het leefgebied van de rugstreeppad (in het streekplan aangeduid als leefgebied kwetsbare soorten, verwezen wordt naar figuur 1.2a) wordt veiliggesteld en dat de gehele baan een waardevol foerageergebied voor vleermuizen zal gaan vormen.

Door het beëindigen van de agrarische grondwaterwinningen en het verhogen van het waterpeil zal ook de verdroging van de Brabantse Wal afnemen. In de natuurwaarden aldaar zal dit echter niet waarneembaar zijn. Qua verstoring heeft de golfbaan geen relevante effecten. Clubhuis en driving-range worden weliswaar verlicht, maar ten opzichte van de huidige bebouwing ter plaatse is dit slechts een geringe toename van de verlichting. De ecologisch waardevolle bosgebieden elders worden hierdoor niet beïnvloed. Het gebruik van mest en bestrijdingsmiddelen op de golfbaan is veel geringer dan bij het huidige agrarische gebruik. Vanwege de afstand tot de bosrand en de hier aanwezige Kraggeloop heeft dit echter geen direct effect op dit natuurgebied.

De boselementen in agrarisch gebied zullen deels plaatsmaken voor een tweetal holes. Het groenareaal dat hierbij verloren gaat bedraagt maximaal 2,6 ha. Dit groen zal elders gecompenseerd moeten worden met een factor 5/3, conform het provinciaal compensatiebeleid.

Effect op regionale ecologische samenhang

De 18-holes golfbaan wordt geheel in agrarisch gebied gerealiseerd, met slechts in de zuidoosthoek enkele geïsoleerde boselementen. Verstoring van natuurwaarden in de omgeving kan vrijwel worden uitgesloten. Gelet op de locatie van de golfbaan (ontsluiting via Moerstraatsebaan) is op de Moerstraatsebaan sprake van versnippering door extra autoverkeer door het bos (verwezen wordt naar paragraaf 9.2.3). Op toernooidagen kan er sprake zijn van extra verstoring van natuurwaarden. Ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit (in 2005 bedraagt de verkeersintensiteit op de Moerstraatsebaan tussen Bemmelenberg en Schansbaan 2.180 mvt/etmaal) leidt dit niet tot een ernstige extra versnippering of verkeerssterfte onder de fauna. Het extra verkeer op de Moerstraatsebaan zal niet leiden tot een significante verstoring van aangrenzende bosgebieden. Dit geldt eveneens voor het bouw- en vrachtverkeer tijdens de aanlegfase.

Door de geïsoleerde ligging in het agrarisch gebied voegt de 18-holes golfbaan weinig tot niets toe aan de regionale ecologische samenhang binnen de Brabantse Wal.

Short- en FunGolf

De agrarische enclave is in het basisalternatief deels ingericht als FunGolf- en ShortGolfbaan met enige aanvullende beplanting. Tevens komt ter plaatse mogelijk een kleine horecavoorziening.

De barrièrewerking van de Short- en FunGolf met bijbehorende horecavoorziening en parkeerplaatsen is niet groter dan die van het huidige zeer intensief gebruikte agrarische grondgebruik en is alleen op weekenddagen en in vakanties relevant. Extra verstoring van de omgeving door golfspelers is verwaarloosbaar in vergelijking met de huidige recreatiedruk in het omliggende

bos. Bij de aanlegwerkzaamheden is wel enige verstoring van het omliggende bosgebied te verwachten. Deze werkzaamheden dienen daarom buiten het voortplantingsseizoen plaats te vinden.

De extra beplanting tussen de holes biedt in ecologisch opzicht een kleine meerwaarde. Belangrijk voordeel van deze nieuwe functie is de sterke afname van de verontreiniging en verdroging van het omliggende bosgebied. Het gebruik van grondwater, mest- en gifstoffen is op deze golfbaan veel geringer dan op het huidige agrarische perceel. De enclave in het bos kan daardoor buiten de speeluren weer fungeren als foerageergebied voor de fauna in de omliggende bosgebieden. Bijzondere soorten worden in de nieuwe situatie niet direct verwacht. Mogelijk krijgt de enclave op termijn, wanneer de nieuwe beplanting enige massa en volume heeft, een functie als foerageergebied voor vleermuizen.

Als negatief effect geldt de aantasting van het bos als gevolg van de nieuwe parkeerplaatsen en de looproute door het bos naar de brink. Deze bosaantasting dient elders gecompenseerd te worden. De verlichting van de FunGolf zal bovendien enige verstoring in het aangrenzende bos veroorzaken (de ShortGolf wordt niet verlicht).

Ontwikkeling landgoederen en ecologische verbindingszone rondom de Kraggeloop

De ontwikkeling van een of eventueel meerdere landgoederen en de beoogde brede natuurzone langs de Kraggeloop zal ten opzichte van de autonome agrarische ontwikkeling een belangrijke ecologische meerwaarde genereren. Zowel de ecologische samenhang tussen boselementen als de soortenrijkdom aan flora en fauna zal daardoor toenemen. Tevens worden de negatieve effecten van het huidige agrarische gebruik (verdroging, vermesting, verzuring, vergiftiging) opgeheven.

Met de beoogde 25 m brede natte zone langs de Kraggeloop wordt een ruime invulling gegeven aan de ecologische verbindingszone en de waterbergingsfunctie van deze beek. Daarmee wordt vooral een brede zone met natuurwaarden toegevoegd op de overgang van de Brabantse Wal naar het lager gelegen agrarische gebied (gradiënt van droog naar nat). Deze verbindingszone zal overigens slechts in beperkte mate bijdragen om de versnippering van de Brabantse Wal op te heffen. De zone zal na realisering slechts enkele boselementen in het agrarisch gebied verbinden met de bossen in het plangebied en overbruggt ook nergens deze spoorlijn, laat staan de A58.

De betekenis van een ecologisch ingerichte zone langs de Kraggeloop moet dan ook primair worden gezocht in de habitatfunctie, als een natte zone, gevoed met kwelwater, in een gebied met een bijzondere bodemgradiënt op de overgang van laag naar hoog, van open naar besloten. De verbindingfunctie is in vergelijking daarmee van minder groot belang.

Gevolgen voor Natura 2000

Het Vogelrichtlijngebied Brabantse Wal ligt ten zuiden van de A58. Ecologische relaties tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied zijn vrijwel afwezig vanwege de barrièrewerking van de snelweg en de spoorlijn. De recreatieve ontwikkelingen conform het basisalternatief hebben daarom geen effect op het Natura 2000-gebied. Indirect is wellicht sprake van een licht positief effect doordat de ontwikkelingen in het plangebied de recreatieve druk van het Natura 2000-gebied afleiden.

Toetsing aan het EHS-beleid en het streekplan

Voor de verschillende categorieën uit het streekplan 2002 zijn er de volgende effecten:

Tabel 7.2 Toetsing basialternatief aan het EHS-beleid en het streekplan 2002

aanduiding/onderdeel	aanwezigheid en effecten
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	
- beheersgebied	- enclave in het bos: wordt ingevuld als Fun- en ShortGolf met een kleine ecologische meerwaarde ten opzichte van het huidige agrarische gebruik; - enclave in het bos: natuurvriendelijk agrarisch beheer is geen realistische autonome ontwikkeling zodat de realisering van de streekplanaanduiding beheergebied niet wordt geschaad; - natuurzone langs Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van natuurzone;
- bestaand bos en natuurgebied	- kleine aantasting bosareaal ter plaatse van verblijfsrecreatie, Short- en FunGolf en golfbaan; dit dient gecompenseerd te worden; - afname verdroging, vermeting, verzuring en verspreiding door beperking aangrenzend agrarisch grondgebruik/ omvorming naar recreatieve functies (golfbaan, Short- en FunGolf en verblijfsrecreatie);
- natuurontwikkelingsgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- reservaatgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- ecologische verbindingszone	- niet aanwezig in of nabij het plangebied (Kraggeloo valt onder GHS-natuur).
Groene Hoofdstructuur (GHS)	
<i>GHS-natuur</i>	
- natuurparels	- geen effect;
- overig bos- en natuurgebied	- kleine aantasting bosareaal ter plaatse van verblijfsrecreatie, golfbaan en Short- en FunGolf (parkeren); - door beperking aangrenzend agrarisch grondgebruik/ omvorming naar recreatieve functies (verblijfsrecreatie en Short- en FunGolf);
- ecologische verbindingszone	- natuurzone langs de Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van natuurzone.
<i>GHS-landbouw</i>	
- leefgebied kwetsbare soorten	- golfbaanlocatie: rugstreeppaddenbiotoop wordt veiliggesteld; - enclave in het bos: deze vormt in de praktijk geen leefgebied kwetsbare soorten; invulling als Fun- en Short- en FunGolf leidt dus niet tot aantasting; de nieuwe functie en de betreffende uitstralingseffecten overschrijden de draagkracht van het betreffende gebied niet; - zone langs Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van deze zone;
- struweelvogelgebied	- geen effect op aangrenzend struweelvogelgebied; - golfbaan zal zich ontwikkelen tot nieuw struweelvogelgebied;
- natuurontwikkelingsgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied.
<i>AHS-landschap</i>	
- leefgebied dassen	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- waterpotentiegebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- RNLE-landschapsdeel	- verblijfsrecreatiegebied wordt heringericht met grotendeels behoud van groenelementen.

7.5. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Ontwikkeling 18-holes golfbaan met bijbehorende voorzieningen

Door de ruimere opzet bij een gelijkblijvend aantal holes ontstaat meer ruimte voor de ontwikkeling van natuurlijke elementen. Afhankelijk van de wijze waarop extra hectares (maximaal 5 ha) wordt ingevuld (met water, heide, struweel of bos) zal de ecologische betekenis van de golfbaan toenemen. Illustratief voor de ecologische potenties in dat geval zijn de ecologische ontwikkelingen op het Efteling Golfpark.

Intermezzo: Efteling Golfpark

In 1996 is het Efteling Golfpark aangelegd in een voorheen agrarische uitgangssituatie met veel maïs, engels raagras, enkele bosclementen en restanten van houtwallen. Het inrichtings- en beheersplan voor de golfbaan is door de Vlinderstichting te Wageningen opgesteld. Dit plan wordt ondermeer gekenmerkt door het gebruik van inheems sortiment, flauwe oevers langs waterpartijen en de ontwikkeling van gevarieerde vegetatiestructuren met veel zogenaamde mantel- en zoomvegetaties door middel van een gefaseerd en extensief verschravingsbeheer.

Na het afplaggen van de vermeste bovenlaag verschenen plantensoorten van het vroegere natte heideterrein, zoals kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw, dwergrus, gevlekte orchis, grote boterbloem, muizenstaartje en dotterbloem.

In 1998, twee jaar na aanleg, zijn bij een broedvogelinventarisatie veel nieuwe soorten in relatief hoge dichtheden aangetroffen waarbij met name het aantal Rode Lijstsoorten opvallend is. Waar in de agrarische uitgangssituatie 3 Rode Lijstsoorten aanwezig waren (groene specht, patrijs en geelgors) met samen 6 broedparen, waren twee jaar na aanleg van de golfbaan 4 rode lijstsoorten aanwezig (dodaars, groene specht, patrijs en roodborsttapuit) met in totaal 15 broedparen. De roodborsttapuit bereikte op de golfbaan een hogere dichtheid dan in de beste Brabantse natuurgebieden. Daarnaast verdrievoudigde het aantal grasmussen ten opzichte van 1987 en vestigden zich 10 paar boompiepers op de golfbaan. De ransuil vestigde zich als broedvogel en Kievit en scholiekster bleven in kleine aantallen als broedvogel aanwezig.

In 2000 kwamen daar nog de volgende soorten bij: steenuil (1), veldleeuwerik (2), graspieper (3), spotvogel (4), ringmus (2) en kneu (2). Een kerkuil foerageert op de golfbaan. De genoemde soorten staan sinds 2004 allen op de landelijke Rode Lijst van bedreigde soorten, hetgeen aangeeft dat een natuurlijk ingerichte en beheerde golfbaan een zeer geschikt leefgebied vormt voor soorten die uit het landelijk gebied verdwijnen door de voortdurende intensivering van het agrarisch grondgebruik.

Een nieuwe golfbaan conform het MMA zal binnen het plangebied naar verwachting vergelijkbare ecologische effecten hebben. De huidige broedvogels in het agrarisch gebied zullen zich zeker kunnen handhaven. De golfbaan zal ook een geschikt leefgebied gaan vormen voor de aanwezige rugstreeppadden: de rugstreeppaddenbiotoop wordt verwijderd en geoptimaliseerd. Tevens zal de golfbaan verder een groot, insectenrijk foerageergebied gaan vormen voor de vleermuizen uit het bosgebied.

Short- en FunGolf

De ShortGolf is in het MMA ingericht met kortere holes waardoor meer ruimte beschikbaar is voor natuurlijke elementen. De horecavoorziening, FunGolf, parkeerplaats en looproute naar de brink, zijn qua oppervlak identiek aan het basisalternatief. Het extra natuurareaal is in het MMA benut voor de inrichting van een heemtuin van circa 0,5/0,7 ha met soortenrijke graslanden en een amfibieënpool. Met name deze pool heeft bijzondere potenties aangezien zich aan de noordzijde binnen 2 km populaties van vinpootsalamander en alpenwatersalamander bevinden en binnen 500 m aan de zuidzijde een grote populatie rugstreeppadden aanwezig is. Vestiging van deze bijzondere amfibieënsoorten binnen de heemtuin is derhalve een mogelijke ontwikkeling. Ten aanzien van de overige aspecten (positieve effecten op het omliggende bos) heeft het MMA geen andersoortige effecten dan het basisalternatief. De positieve effecten zijn wel iets groter dan bij het basisalternatief.

Daartegenover kent ook het MMA de aantasting van het bestaande bos ten behoeve van parkeervoorzieningen en een looproute. Dit bosareaal wordt op het terrein van de Short- en FunGolf gecompenseerd.

Natuurcompensatie A4 en uitbreiding golfbaan naar 27 holes

De hiervoor geschetste positieve effecten kunnen nog aanzienlijk worden versterkt indien de onzekere ontwikkelingen zoals de uitbreiding van de golfbaan en de natuurcompensatie van de

A4 in de zone tussen de Heerlesebaan en de Kraggeloop kunnen worden gerealiseerd. Daarbij zal een robuust systeem worden aangelegd van gemiddeld 60 m breed. Hierbij wordt het gebied tussen de voet van de Brabantse Wal en de huidige Kraggeloop ingericht als ecologische verbindingszone. De uitbreiding van de golfbaan zal naar verwachting een gelijksoortige inrichting als de 18-holes golfbaan kennen. Bij een uitbreiding van de golfbaan richting de Kraggeloop kan ook aan de andere zijde van de Kraggeloop natuurontwikkeling plaatsvinden. Met deze ontwikkelingen kan een (in het gunstigste geval geheel samenhangend) groot gebied met bijzondere natuurwaarden ontstaan. De koppeling van de golfbaan met het bosgebied op de wal en de zeer waardevolle kwelzone aan de voet daarvan biedt bijzondere mogelijkheden. De uiteindelijke effecten hangen sterk samen met het uiteindelijke baanontwerp en de beschikbare ruimte voor groene en blauwe functies binnen de baan.

Effect op regionale ecologische samenhang

Bij uitbreiding van de golfbaan naar 27 holes in zuidwestelijke richting kan een verbinding worden gemaakt met de Brabantse Wal. Dit leidt niet zozeer tot een vergroting van de samenhang binnen de Brabantse Wal, maar wel tot een groter leefgebied voor een deel van de hier aanwezige flora en fauna. Verder zal de negatieve agrarische uitstraling (verdroging, vermesting, verzuring, vergiftiging) naar het bosgebied verminderen indien hier een golfbaan grenzend aan de bosrand wordt ontwikkeld.



Het MMA biedt binnen de ShortGolfbaan ruimte voor een heemtuin van circa 0,5/0,7 ha. Inrichting met soortenrijke graslanden en een amfibieënpool kan een grote ecologische meerwaarde creëren, met name voor bijzondere amfibiesoorten.

Omvorming verblijfsrecreatieve terreinen

Op dit punt is er geen verschil met het basisalternatief.

Gevolgen voor Natura 2000

Evenals het basisalternatief hebben de recreatieve ontwikkelingen conform het MMA geen effect op het Natura 2000-gebied vanwege de grote afstand en de tussenliggende barrières. Indirect is mogelijk sprake van een licht positief effect doordat de ontwikkelingen in het plangebied de recreatieve druk van het Natura 2000-gebied afleiden.

Toetsing aan het EHS-beleid en het streekplan

Voor de verschillende categorieën uit het streekplan 2002 zijn er de volgende effecten:

Tabel 7.3 Toetsing MMA aan het EHS-beleid en het streekplan 2002

aanduiding/onderdeel	aanwezigheid en effecten
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	
- beheersgebied	- enclave in het bos: wordt ingevuld als Short- en FunGolf met een stuk natuurontwikkeling waardoor een relevante ecologische meerwaarde ontstaat ten opzichte van het huidige agrarische intensieve gebruik; - enclave in het bos: natuurvriendelijk agrarisch beheer is geen realistische autonome ontwikkeling zodat de realisering van de streekplanaanduiding beheergebied niet wordt geschaad; - natuurzone langs Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van natuurzone;
- bestaand bos en natuurgebied	- bospercelen zover mogelijk gehandhaafd; kleine aantasting bosareaal ter plaatse verblijfsrecreatie en Short- en FunGolf: wordt gecompenseerd door nieuw bos aansluitend op het bestaande bos; - afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van natuurzone langs kraggeloo; - afname verdroging, vermeting, verzuring en verspreiding door beperking aangrenzend agrarisch grondgebruik/omvorming naar recreatieve functies (golfbaan, Short- en FunGolf en verblijfsrecreatie);
- natuurontwikkelingsgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- reservaatgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- ecologische verbindingszone	- niet aanwezig in of nabij het plangebied (Kraggeloo valt onder GHS-natuur).
Groene Hoofdstructuur (GHS)	
<i>GHS-natuur</i>	
- natuurplek	- geen effect;
- overig bos- en natuurgebied	- bospercelen zover mogelijk gehandhaafd; kleine aantasting bosareaal ter plaatse verblijfsrecreatie en Short- en FunGolf: wordt gecompenseerd door nieuw bos aansluitend op het bestaande bos; - afname verdroging, vermeting, verzuring en verspreiding door beperking aangrenzend agrarisch grondgebruik/omvorming naar recreatieve functies (verblijfsrecreatie en Short- en FunGolf);
- ecologische verbindingszone	- natuurzone langs de Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van natuurzone.
<i>GHS-landbouw</i>	
- leefgebied kwetsbare soorten	- golfbaanlocatie: rugstreeppaddenbiotoop wordt veiliggesteld, uitgebreid en geoptimaliseerd op de golfbaan; - enclave in het bos: deze vormt in de praktijk geen leefgebied kwetsbare soorten (geen kwetsbare soorten waargenomen); invulling als Short- en FunGolf leidt dus niet tot aantasting. De nieuwe functie en de betreffende uitstralingseffecten overschrijden de draagkracht van het betreffende gebied niet; - zone langs Kraggeloo: afname verdroging agrarisch gebied versterkt functioneren van deze zone;
- struweelvogelgebied	- geen effect op aangrenzend struweelvogelgebied; - golfbaan zal zich ontwikkelen tot nieuw struweelvogelgebied;
- natuurontwikkelingsgebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied.
<i>AHS-landschap</i>	
- leefgebied dassen	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- waterpotentiegebied	- niet aanwezig in of nabij het plangebied;
- RNLE-landschapsdeel	- verblijfsrecreatiegebied wordt heringericht met grotendeels behoud van groenelementen.

7.6. Samenvatting en waardering effecten

Samenvatting effecten

Samenvattend kan hte volgende gesteld worden:

- het omvormen van intensief gebruikte landbouwgrond naar golfbaan leidt bij een natuurvriendelijke inrichting en beheer tot een toename van de lokale natuurwaarden en een vermindering van de verdroging van de Brabantse Wal; het MMA biedt in dit opzicht de grootste meerwaarde;
- de directe ecologische meerwaarde van de FunGolf en ShortGolf is in het basisalternatief gering, doch de aantasting van het omliggende bosgebied neemt af ten opzichte van het huidige agrarische gebruik; het MMA biedt wel bijzondere ecologische potenties; bij beide alternatieven is er sprake van aantasting van het bosareaal ten behoeve van parkeervoorzieningen en een looproute;
- het extra verkeer op de Moerstraatsebaan zal niet leiden tot een significante verstoring van aangrenzende bosgebieden; dit geldt tevens voor het tijdelijke bouw- en vrachtverkeer tijdens de aanlegfase;
- de omvorming van de verblijfsrecreatieve terreinen heeft bij een zorgvuldige uitvoering relatief geringe ecologische effecten.

Tabel 7.4 Waardering effecten ecologie

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		basisalternatief	MMA
areaalverandering	- toe- of afname ecologisch waardevol areaal	+	++
versnippering	- verandering ecologische samenhangen	0/+	+
verstoring	- toe- of afname verstoord areaal	0	0
verdroging	- toe- of afname verdroogd areaal	++	++
vermesting/verzuring/ verspreiding	- toe- of afname verontreinigd areaal	++	++
gevolgen voor zwaar beschermd soorten	- toe- of afname leefgebied	+	++
gevolgen voor rode lijstsoorten	- toe- of afname leefgebied	+	++
eindbeoordeling		+	++

8. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

87

8.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Onderzoeksmethodiek

De gevolgen voor de landschapstructuur ten opzichte van de huidige situatie worden kwalitatief beschreven. De veranderingen in deze structuur zullen tevens worden gekwantificeerd door de veranderingen in het groenareaal te bepalen.

Verder wordt beschreven in hoeverre de historische lijnen en patronen in het landschap herkenbaar blijven – dan wel worden – en of verbeteringen mogelijk zijn. Ten slotte wordt aangegeven of en in welke mate het historische bodemarchief wordt geschaad en of aantastingen voorkomen kunnen worden door planaanpassing. In tabel 8.1 zijn de te beschrijven effecten weergegeven.

Tabel 8.1 Toetsingscriteria aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

thema	aspect	te beschrijven effecten/criteria	onderzoeksmethodiek
landschap, historische geografie en archeologie	landschapstructuur	- herkenbaarheid Brabantse Wal; - gevolgen voor groenstructuur; - gevolgen voor reliëf; - verstening van het landschap;	- kwalitatieve beschrijving; - bepalen verandering groenareaal, reliëf en versterking landschap;
	historische geografie	- gevolgen voor historisch-landschappelijke structuur;	- kwalitatieve beschrijving;
	archeologie	- aantasting archeologische waarden.	- bepalen aangetast areaal.

8.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

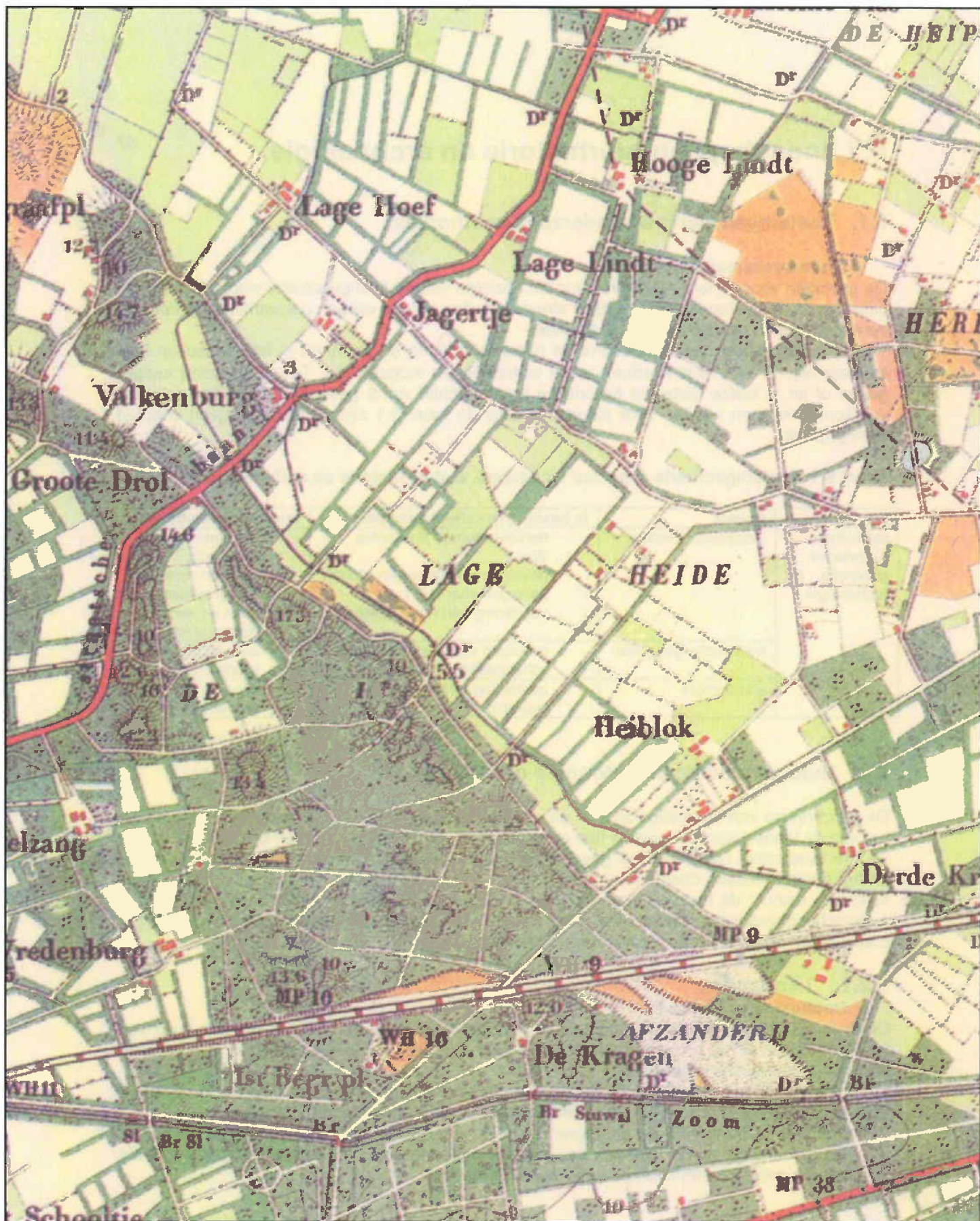
De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen richt zich op het identificeren van de landschappelijke elementen en kenmerken, die "dragers" zijn van de herkenbaarheid van het landschap. Relevant in dit geval zijn het reliëf, het beplantingspatroon, het grondgebruik en het contrast tussen openheid en beslotenheid van het landschap. Daarnaast zijn in cultuurhistorisch opzicht de historisch-geografische patronen van belang alsmede de archeologische (verwachtings)waarden. Na een korte uiteenzetting van de ontstaansgeschiedenis van dit gebied worden de genoemde kenmerken nader beschreven.

8.2.1. Landschap

Ontstaansgeschiedenis

De Brabantse Wal manifesteert zich als een beboste, hoge zandwal in een open, vlak agrarisch landschap. Vooral het grote hoogteverschil is voor Zuidwest Nederland bijzonder. De oorzaak van dit hoogteverschil is tweeledig:

1. de kantelende beweging in de Belgisch-Nederlandse ondergrond; het Massief van Brabant werd opgeheven en delen van Noord-Brabant en Midden-Nederland daalden;
2. de taaie kleibanken in de ondergrond van de wal die weerstand boden tegen de eroderende werking van de zee; aan de westzijde ontstond daardoor een steile "klifkust" terwijl aan de oostzijde een meer flauwere helling overbleef.



Figuur 8.1
Kaartbeeld landschap 1900



1:12.500



Het sterke microreliëf bovenop de wal is gevormd tijdens de laatste ijstijd (10.000 - 13.000 jaar geleden). Aan de westzijde van de wal bevond zich toen het dal van de Schelde, die daar door een vlakte stroomde met vele kale zandplaten. Vanuit dit rivierdal zijn toen rivierduinen opgestoven bovenop de hoge rug van de Brabantse Wal. Door de ligging langs de kust zijn deze stuifduinen lange tijd begroeid geweest met heide en bleef bosontwikkeling, zoals elders op het Brabantse dekzand, achterwege. Pas toen de kust zich zo'n 2.000 jaar geleden had verplaatst naar de huidige Zeeuwse contouren raakte ook de wal bebost, doch 1000 jaar later deden houtkap en overbegrazing het bos alweer verdwijnen. Ook militaire overwegingen speelden vanaf de middeleeuwen een rol bij het openhouden van het landschap. De herbebossing van de wal (in de vorm van "plantages") vond plaats vanaf 1830, met name rond de dorpen. Daarna vond vanaf 1900 een forse herbebossing plaats, vanuit het oogpunt van houtproductie, het tegengaan van verstuuving en als werkverschaffing. De ontginningsgeschiedenis heeft geleid tot een landschap van heideontginningen en bossen. Ook zijn er vele landgoederen en buitenplaatsen op en rond de wal ontstaan, aanvankelijk vanaf de 16^e eeuw vanuit Bergen op Zoom maar vanaf de 19^e eeuw ook vanuit Antwerpen.

Het huidige agrarische gebied aan de oostzijde van de wal was tot in de 19^e eeuw een vochtig heidegebied ("Lage Heide") en werd aan het eind van die eeuw ontwaterd door het graven van de Kraggelooop. Vervolgens werd het gebied ontgonnen in langgerekte percelen, gescheiden door houtwallen.

De Brabantse Wal vormt de waterscheiding tussen de Maas en de Schelde. De afwatering van de wal was lange tijd een groot probleem; ondanks de hoge ligging en de zandige bodem bestond bijna de helft van de wal uit vennen en veenmoerassen. De ondoorlatende kleilagen in de ondergrond speelden hierbij een belangrijke rol. Pas in de 20^e eeuw kon het gebied beter worden ontwaterd door het graven van nieuwe waterlopen terwijl ook de toegenomen bebossing dermate succesvol dat de agrarische sector in droge zomers een tekort heeft aan water. Dit wordt dan weer door beregning uit het grondwater aangevuld, waardoor de verdroging nog verder toeneemt. De Kraggelooop staat daardoor tegenwoordig een groot deel van het jaar droog (zie ook hoofdstuk 6 Bodem, grond- en oppervlaktewater).

Reliëf

Het bosgebied is zeer geaccidenteerd met hoogteverschillen van 5 tot 10 m over korte afstanden. Vegetatiekundig gezien is het microreliëf in dit geval weinig relevant. Waar in open landschappen (duinen bijvoorbeeld) het verschil in noord- en zuidhellingen leidt tot grote verschillen in natuurlijke vegetatie wordt het microklimaat in bossen geheel bepaald door het boskarakter. Het macroreliëf in het plangebied (i.c. de Brabantse Wal) heeft wel geleid tot bijzondere vegetatiekundige kenmerken. Aan de oostzijde van de Brabantse Wal zijn in de loop van duizenden jaren in de luwte van het hoge zandlichaam door de overheersende zuidwesten wind fijnere bodemdeeltjes afgezet. Hierdoor is een meer lemige bodem ontstaan met een grote mineralenrijkdom. De bodemkaart laat dergelijke subtiele verschillen niet zien op een schaal van 1 op 50.000, doch de vegetatiesamenstelling langs deze ooststrand toont wel opvallende verschillen. Zo zijn alleen in deze ooststrand hazelaar, wilde kers en vlier aangetroffen; typische soorten van mineraalrijke, lemige of zelfs kleiige bodems. Ook de hier aanwezige dichte klimopbegroeiingen indiceren een voedselrijke groeiplaats.



De oostrand van de beboste wal vormt een opvallende landschappelijke overgang in het relatief open agrarische gebied. Oorspronkelijk was hier een flauwe helling aanwezig. Door agrarische egaliseringen is de subtiële bodemgradiënt aan deze oostrand op veel plaatsen onherstelbaar verminkt en omgevormd tot een steilrand.

Gebruik

De beboste wal heeft een gecombineerde functie voor recreatie, natuur en houtproductie. Het dichte padennetwerk was aanvankelijk vooral bosbouwkundig praktisch, maar is nu ook van grote recreatieve waarde. De paden worden intensief gebruikt door wandelaars, fietsers en ruiters. De padenstructuur wordt sterk bepaald door het reliëf; de paden lopen veelal tussen de laagtes tussen de stuifzandkoppen door of in een aantal gevallen er precies overheen, hetgeen sterk bijdraagt aan de recreatieve belevingswaarde, doordat het bosbeeld voortdurend verandert. Het sterke reliëf is recreatief tevens van belang doordat andere recreanten zelden zichtbaar of hoorbaar zijn. Het bos kan daardoor veel recreanten opnemen zonder dat de aanwezigen het idee hebben dat het bos te "vol" is. Ten slotte is het bos recreatief aantrekkelijk vanwege de grote rijkdom aan boomsoorten met enkele bijzondere bomen, zoals de vele tamme kastanjes en de zeedennen met hun opvallende vorm en kegels van ruim 20 cm.

Binnen het bos liggen enkele agrarische enclaves en een volkstuincomplex. Het gebied ten oosten van de wal is geheel in agrarisch gebruik (rundveehouderij en (glas)tuinbouw). Beplanting en bebouwing zijn hier geconcentreerd rond de Moerstraatse- en Heerlesebaan. Het agrarische gebied is voor recreanten grotendeels ontoegankelijk. In dit agrarische gebied zijn volgens het vigerende bestemmingsplan enkele waardevolle landschapselementen (beplantingen als lijnelement) gelegen.

Open ruimtes

In het bosgebied zijn enkele open ruimtes aanwezig. De agrarische enclaves worden zeer intensief gebruikt ten behoeve van maïsteelt en tuinbouw. Het dagrecreatieterrein in het zuidelijk deel bestaat uit open zand, heide, water en riet en herbergt vooral op warme dagen in de zomer veel recreanten. In het westelijk deel bevinden zich enkele verblijfsrecreatieve terreinen. Door de vele hagen hebben deze terreinen ondanks het intensieve gebruik een groen karakter.

8.2.2. Cultuurhistorie en archeologie

Cultuurhistorie

Het landschap van de beboste wal, wegen, waterlopen en de landbouwkundige verkaveling vormen samen het geheugen van de geschiedenis van dit cultuurlandschap. In figuur 8.2 zijn de cultuurhistorische elementen weergegeven (bron: RLG-Atlas Noord-Brabant (2002)).

De Moerstraatse-, Bergse-, Halsterse- en Heerlesebaan worden aangeduid als historische lijn van redelijk hoge waarde. De oostrand van de wal is een lijnelement van hoge waarde.

Het bosgebied met enclaves tussen de Moerstraatsebaan en het heidegebied is aangeduid als historische groenstructuur. Het patroon van bossen en open ruimten is op hoofdlijnen inderdaad nog vergelijkbaar met dat van rond 1900, doch vergelijking van oude en recente kaartbeelden laat zien dat binnen deze enclaves een grote lengte aan lijnvormige beplantingen is verdwenen. Dit verschil is nog veel groter in het aangrenzende open agrarisch gebied. Rond 1900 was hier sprake van een fijnmazig slagenpatroon waarbij de kavels onderling werden gescheiden door beplantingen. Deze beplantingen zijn inmiddels vrijwel geheel verdwenen. De kavels zijn sterk vergroot, hoewel de kavelrichting loodrecht op de wal en de bosrand nog steeds herkenbaar is. In het plangebied bevinden zich geen gebouwde monumenten.

De gehele Brabantse Wal is aangemerkt als Belvédèregebied waar behoud van (onder meer) de oude bossen een belangrijk beleidsuitgangspunt is.

Archeologie

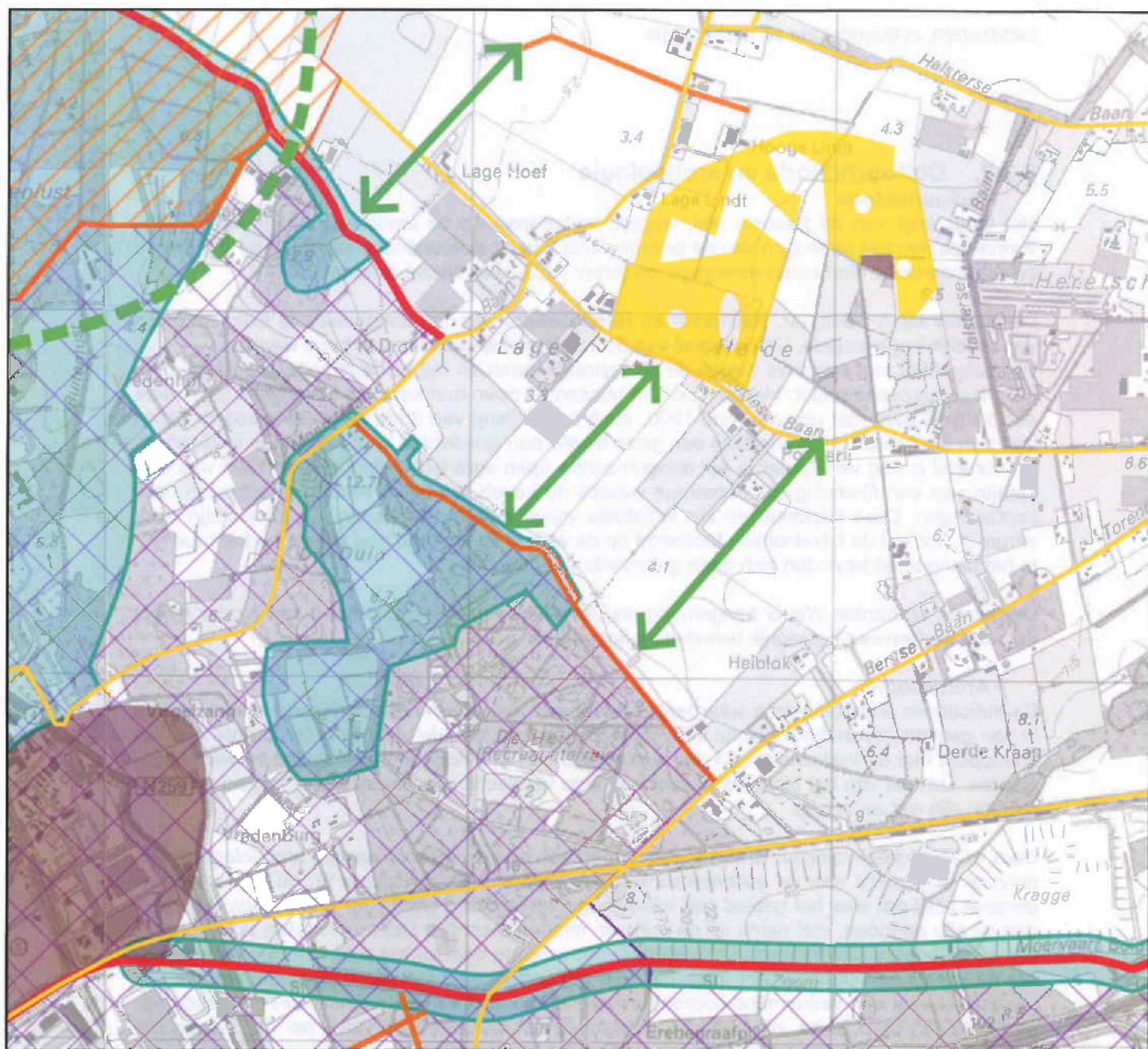
De indicatieve archeologische waardenkaart laat zien dat alleen rond de Heerlesebaan sprake is van gemiddelde archeologische verwachtingswaarden. Aan de westzijde, ter hoogte van het knooppunt met de toekomstige A4, ligt een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. De rest van het plangebied kent een lage verwachtingswaarde. Archeologische monumenten zijn niet aanwezig.

Door ADC ArchoProjecten is een bureauonderzoek en een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de golfbaanlocatie (verwezen wordt naar bijlage 9). Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het gebied een middelhoge verwachting geldt voor archeologische waarden uit alle perioden, met name uit de oude en midden steentijd. Deze zullen dan in het bijzonder op de hogere terreindelen voorkomen, in het centrale deel en het zuidwesten van het plangebied, direct aan of onder het maaiveld. Het gespecificeerde verwachtingsmodel vormde uitgangspunt voor een verkennend booronderzoek. In een deel van het gebied, met een totale oppervlakte van circa 35 ha, zijn boringen uitgevoerd met een dichtheid van 2 per ha. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de gebieden met een (gedeeltelijk) intact bodemprofiel geldt een (middel)hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten.

8.3. Autonome ontwikkelingen

De volgende autonome ontwikkelingen zijn relevant.

- De aanleg A4 en daarmee samenhangende natuurcompensatie: Deze nieuwe rijksweg, die langs de westrand van de EHS komt te liggen, zal de (samenhang van) het bosgebied aantasten. Ter compensatie hiervan vindt natuurontwikkeling plaats ten westen en ten zuiden van het plangebied, die moet bijdragen aan een versterking van de ecologische samenhang tussen de deelgebieden midden en noordwest van de EHS. Deze natuurcompensatie wordt in dit MER verder als onderdeel van het MMA beschouwd in verband met extra positieve milieueffecten die op kunnen treden indien de compensatie wordt gerealiseerd in aansluiting op de ontwikkelingen van de Kraggeloop (als ecologische verbindingzone).



Figuur 8.2
Archeologie & cultuurhistorie

Archeologie

- hoge verwachtingswaarde
(bij golfbaan onder bouwvergunning)
- middelhoge verwachtingswaarde
(bij golfbaan direct aan maaiveld)
- overig lage verwachtingswaarde

Historische geografie

- historische lijn van zeer hoge waarde
- historische lijn van hoge waarde
- historische lijn van redelijk hoge waarde
- historisch vlak van hoge waarde
- historische groenstructuur

Overig

- schootsveld
- zichtrelatie
- Belvedere-gebied



- De voorgenomen realisering van een ecologische verbindingszone langs Kraggeloop: onbekend is nog hoe deze zone vormgegeven zal worden. Indien de Kraggeloop wordt geflankeerd door beplanting, zal deze in het open landschap sterk opvallen en tevens het zicht op de bosrand ontnemen. De realisering van de ecologische verbindingszone wordt in dit MER als onderdeel van het basisalternatief beschouwd.
- Het gemeentelijk beheersplan geïntegreerd bosbeheer is gericht op het vergroten van het aandeel inheemse loofhoutsoorten en het vergroten van de structuurvariatie in het bos.
- Het gebied rond de Kraggeloop is aangeduid als beheersgebied binnen de EHS. De kans op het realiseren van meer natuurlijke vegetaties als gevolg van agrarisch natuurbeheer moet hier echter als klein worden ingeschat.
- Het agrarisch grondgebruik zal naar verwachting verder intensiveren, hetgeen zal leiden tot toename van de bebouwing en het areaal kassen en tunnelkassen. Dit alles zal leiden tot een verdere verdichting en verstening, verglazing en "verplastic-ing" van het landschap.

8.4. Effecten van het basisalternatief

Ontwikkeling golfbaan met bijbehorende voorzieningen

Landschapstructuur

Herkenbaarheid Brabantse Wal

De herkenbaarheid van de Brabantse Wal wordt, behalve door het hoogteverschil, vooral bepaald door het contrast tussen de bosrand en het open agrarisch gebied. Dit contrast zal niet worden beïnvloed door de nieuwe golfbaan, gezien de afstand van enkele honderden meters van deze baan tot de bosrand en de inrichting als heidebaan met relatief weinig opgaande beplanting. Voor waarnemers vanaf de Halstersebaan zal het reliëf op de golfbaan de zichtlijnen naar de Brabantse Wal plaatselijk wel onderbreken.

Het Short- en FunGolfterrein met bijbehorende horecavoorziening heeft geen effect op de samenhang en herkenbaarheid van de Brabantse Wal.

Gevolgen voor groenstructuur

Het bosgebied van de Brabantse Wal wordt zeer plaatselijk aangetast ter plaatse van de verblijfsrecreatie en de parkeerplaats ten behoeve van de Short- en FunGolf. Verder zullen de bouselementen in agrarisch gebied deels plaatsmaken voor een tweetal holes. Het groenareaal dat hierbij verloren gaat bedraagt maximaal 2,6 ha. Dit groen zal elders gecompenseerd moeten worden met een factor 5/3, conform het provinciaal compensatiebeleid. De waardevolle landschapselementen ter plaatse van de golfbaanlocatie (beplanting als lijnelement) zoals aangegeven in het vigerende bestemmingsplan worden waar mogelijk behouden, maar zullen gedeeltelijk verdwijnen.

Reliëf

De aanleg van de golfbaan in agrarisch gebied zal leiden tot meer reliëf dan in de uitgangssituatie. Hoewel het oorspronkelijke licht geaccidenteerde natte heidegebied door agrarische egaliseringsen reeds is aangetast, zal het nieuwe, relatief sterke reliëf op de golfbaan toch een inbreuk betekenen op het oorspronkelijke, vrijwel vlakke landschap van de Lage Heide.

Verstening van het landschap

De aanleg van de golfbaan zal gepaard gaan met het verdwijnen van agrarische bedrijfsgebouwen/een afname van areaal periodiek gebruikte tunnelkassen. In het open agrarisch landschap is dit een belangrijk winstpunt. Daar tegenover staat de verstening als gevolg van de realisering van een clubhuis en driving-range en de Short- en FunGolf in de agrarische enclave in het bos. Het oppervlak van deze nieuwe stenen elementen is echter geringer dan het te verdwijnen areaal. De Short- en FunGolf binnen het bosgebied zal bovendien ook weinig opvallen.

Historische geografie

De historische lijnen in het landschap (zie figuur 8.2) blijven ongemoeid.

Archeologie

In het plangebied komen geen monumenten voor die door de ontwikkeling in het geding kunnen komen. Uit het onderzoek komt wel naar voren dat op een deel van de golfbaan sprake is van een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor de aanwezigheid van archeologische resten, met name uit de oude en midden steentijd. Verwacht wordt dat eventuele resten vooral op de hogere terreindelen voorkomen. Bij de aanleg van de golfbaan zullen vrijwel alleen de laagste delen worden vergraven door de aanleg van waterpartijen. Deze gebieden hebben, volgens de thans beschikbare onderzoeksinformatie hoofdzakelijk een lage verwachtingswaarde. Het risico dat hier relevante resten worden gevonden is daarom gering.

Ontwikkeling landgoederen en rondom de Kraggeloop

De ontwikkeling van een of eventueel meerdere landgoederen en de beoogde brede natuurzone langs de Kraggeloop zal door een verdichting van het beplantingspatroon leiden tot een aantasting van de herkenbaarheid van de Brabantse Wal. De huidige bosrand (aangemerkt als lijnelement van hoge waarde) wordt minder herkenbaar.

De bestaande groenstructuur en het reliëf worden niet aangetast. Wel zullen de nieuwe gebouwen leiden tot een toename van de bebouwingsmassa in het landelijk gebied.

Omvorming verblijfsrecreatieve terreinen

De omvorming van de verblijfsrecreatieve terreinen heeft bij een goede uitvoering relatief geringe landschappelijke effecten. De gedeeltelijke omvorming van kampeerterreinen naar bungalowpark leidt wel tot extra verharding en een intensiever gebruik. Landschappelijk zijn echter vooral de aanwezige beplantingen van belang. Uitgangspunt van de ontwikkeling is deze beplantingsstructuur zoveel mogelijk te behouden en waar mogelijk te versterken. Indien bij de herinrichting rekening gehouden wordt met de aanwezige toekomstbomen (vitale, inheemse bomen) en de randen van de nieuwe open ruimten worden versterkt met struweel kan de daadwerkelijke landschappelijke aantasting echter beperkt blijven. Het te kappen bos zal overigens elders gecompenseerd moeten worden met een factor 5/3.

Aantasting van archeologische waarden ter plaatse is hier niet aan de orde.

8.5. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Voor enkele criteria wordt aangegeven op welke wijze negatieve effecten kunnen worden beperkt en in welke mate de een aanvullende maatregel het negatieve effect vermindert. De beschrijving is in eerste instantie gericht op die criteria waarop negatieve scores voorkomen.

Landschap

De aantasting van de herkenbaarheid van de Brabantse Wal kan deels worden voorkomen door op de golfbaan een relatief open landschap in stand te houden. Vanaf de Halstersebaan kan een aantal zichtlijnen naar de wal worden bewaard. Op vergelijkbare wijze kan ook het aanbrengen van nieuw reliëf op de golfbaan beperkt blijven zodat het contrast tussen de vlakke open ruimte en de hoge beboste wal in stand blijft. De waardevolle landschapselementen ter plaatse van de golfbaanlocatie (beplanting als lijnelement) zoals aangegeven in het vigerende bestemmingsplan worden waar mogelijk behouden, maar zullen gedeeltelijk verdwijnen. Verder zal door aanvullende beplanting de nieuwe bebouwing (clubhuis, driving-range) beter ingepast worden in het halfopen landschap.

Hetzelfde geldt voor nieuwe landgoederen langs de bosrand; de herkenbaarheid van de Brabantse Wal wordt in belangrijke mate bepaald door het landschapsontwerp. Behoud van deze herkenbaarheid dient richtinggevend te zijn bij dit ontwerp.

Archeologie

Aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden kan worden voorkomen door aanpassing van het golfbaanontwerp. Indien uit veldonderzoek blijkt dat er archeologische sporen aanwezig zijn die in situ bewaard moeten blijven, dan dienen op die locatie graafwerk of diepwortelende bomen achterwege te blijven.

8.6. Samenvatting en waardering effecten

Landschap

Het basisalternatief heeft weinig effecten ten aanzien van de landschappelijke criteria. Het aan te brengen reliëf op de golfbaan zal zichtlijnen vanaf de Halstersebaan verstoren en de baan bovendien sterk doen opvallen in het open, vlakke landschap. Het te verdwijnen bosareaal is gering (2,6 ha) en alleen lokaal zichtbaar.

Positief is de afname van de verstening van het landelijk gebied door het verdwijnen van agrarische bebouwing ter plaatse van de golfbaan. De nieuwe bebouwing op de golfbaan kan door beplanting optimaal worden ingepast.

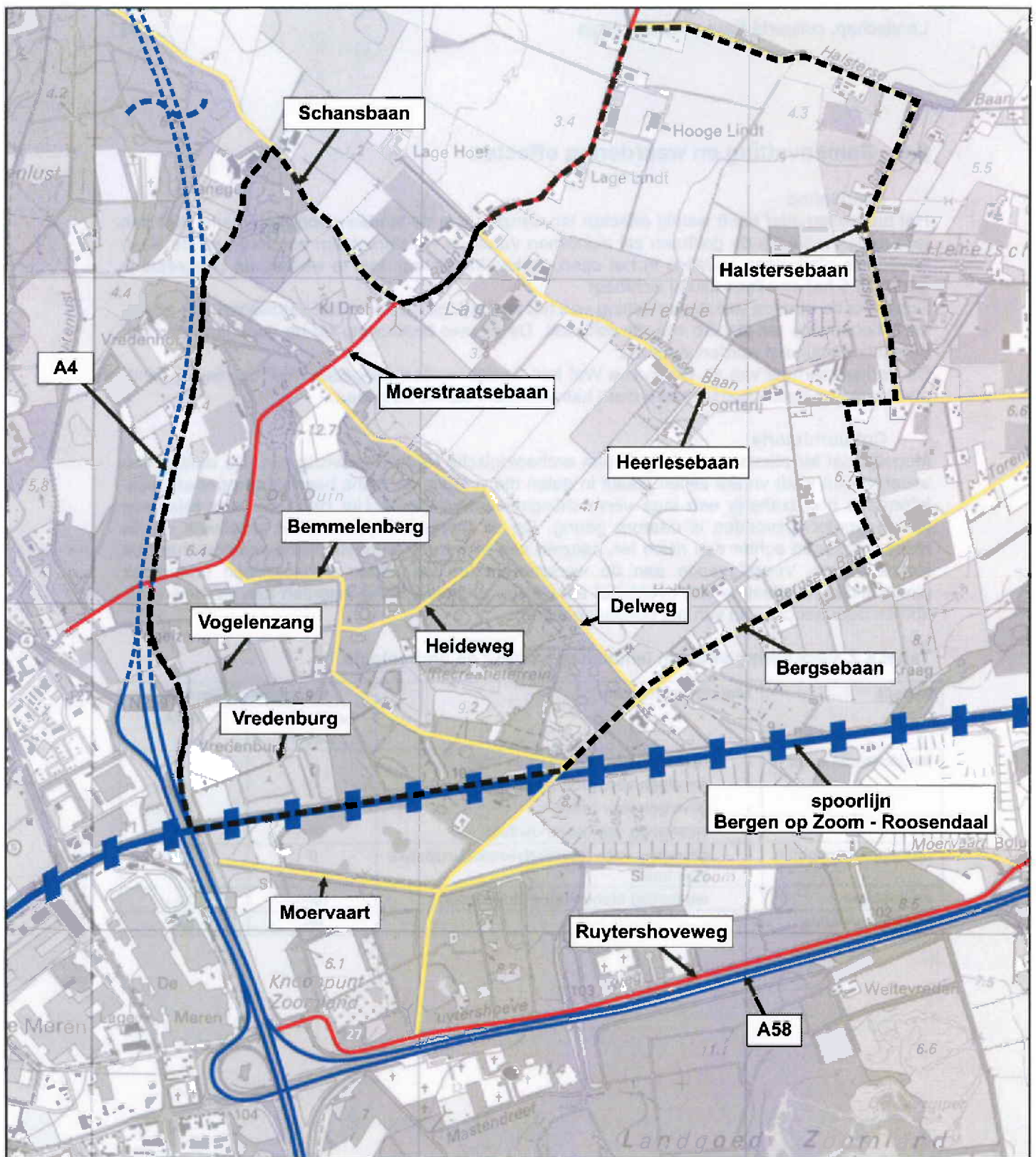
De herkenbaarheid van de Brabantse Wal kan verder worden aangetast door de nieuwe landgoederen; het landschapsonwerp dient hier aandacht aan te besteden.

Cultuurhistorie

Mogelijk dat ter plaatse van de golfbaan archeologische resten aanwezig zijn. De aanleg van waterpartijen vindt vrijwel alleen plaats in delen die volgens de thans beschikbare onderzoeks-informatie hoofdzakelijk een lage verwachtingswaarde hebben. Het risico dat hier relevante resten worden gevonden is daarom gering. Op dit moment impliceert het graafwerk op de nieuwe golfbaan echter een risico ten aanzien van eventuele archeologische waarden rond de Heerlesebaan. Voorafgaande aan de werkzaamheden zal nader archeologisch onderzoek plaatsvinden. Aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden kan worden voorkomen door aanpassing van het golfbaanontwerp.

Tabel 8.2 Waardering effecten landschap, cultuur en archeologie

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		basisalternatief	MMA
landschapstructuur	- herkenbaarheid Brabantse Wal;	-	-
	- gevolgen voor groenstructuur;	0	0
	- gevolgen voor reliëf;	-	-
	- verstening van het landschap;	0/+	0/+
historische geografie	- gevolgen voor historisch-landschappelijke structuur;	0	0
archeologie	- aantasting archeologische waarden.	(0/-)	(0/-)
eindbeoordeling		0/-	0/-



Figuur 9.1
Huidige verkeersstructuur en autonome ontwikkeling

- plangebied Bergse Heide
- autosnelwegen bestaand/toekomstig (stroomwegen)
- belangrijkste ontsluitende wegen (gebiedsontsluitingswegen)
- overige wegen studiegebied (erftoegangswegen)
- bestaande spoorlijn



9. Verkeer en bereikbaarheid

97

9.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Relevante aspecten en toetsingscriteria

Onder het thema verkeer en vervoer wordt ingegaan op verschillende aspecten:

- de beoordeling van de verkeersontsluiting en verkeersintensiteiten vindt kwalitatief plaats aan de hand van gegevens over verkeersintensiteiten, de verwachte verkeersproductie en een beschrijving van het gebied; hiermee wordt in beeld geschetst van de bereikbaarheid van het plangebied en de omgeving voor het autoverkeer;
- Bij de overige verkeersaspecten wordt de bereikbaarheid voor langzaam verkeer kwalitatief gezien aan de hand van de barrièrewerking en oversteekbaarheid; de barrièrewerking wordt beoordeeld op basis van de maaswijdte van de verkeersstructuur voor langzaam verkeer en autoverkeer;
- de bereikbaarheid voor het openbaar vervoer wordt beoordeeld aan de hand van gegevens over het openbaar vervoer;
- de verkeersveiligheid wordt – aan de hand van verkeersveiligheidsgegevens over de huidige situatie – bij gebrek aan een kwantitatieve methodiek kwalitatief beoordeeld; daarbij wordt uitgegaan van verkeerskundig inzicht en/of vergelijking van de toekomstige situatie met de huidige situatie.

De onderstaande tabel werkt het aspect verkeer per onderdeel uit.

Tabel 9.1 toetsingscriteria aspecten verkeer en bereikbaarheid

thema	aspect	te beschrijven effecten/ criteria	onderzoeksmethodiek
verkeer en vervoer	verkeersontsluiting en verkeersintensiteiten	- toename verkeersintensiteiten/wijziging in verkeersafwikkeling	- prognose verkeersproductie per activiteit; prognose autonome situatie met verkeersmodel
	overige verkeersaspecten	- bereikbaarheid langzaam verkeer - bereikbaarheid openbaar vervoer - verkeersveiligheid	- kwalitatieve beschrijving

9.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

9.2.1. Verkeersontsluiting en verkeersintensiteiten

Huidige ontsluiting gemotoriseerd verkeer

Het plangebied grenst direct aan de A4/N259 en ligt even ten noorden van de A58. Door deze centrale ligging nabij rijkswegen zijn er directe aansluitingen op het rijkswegennet aanwezig via de Moerstraatsebaan en de Ruijtershoveweg. Het gebied zelf wordt momenteel ontsloten door een netwerk van lokale wegen waarvan de Moerstraatsebaan en de Ruijtershoveweg de belangrijkste functie vervullen. Beide wegen zorgen, naast de ontsluitingen vanaf de rijkswegen, voor de ontsluiting richting de stad Bergen op Zoom. Het plangebied is dan ook goed ontsloten en goed bereikbaar voor autoverkeer vanaf de kern Bergen op Zoom, de regio en het landelijk snelwegennet. Via beide wegen kan de N259 ongelijkvloers gekruist worden. Deze wegen kennen vanwege de doorgaande verbindingen de hoogste verkeersintensiteiten in het gebied. De overige wegen in het gebied zijn plattelandswegen en recreatieve wegen (zoals Bemmelenberg, Bergsebaan, Moervaart, Heideweg/Delweg, Heerlesebaan en Vogelenzang/Vredenburg). De plattelandswegen en recreatieve wegen doorsnijden het gehele plangebied en maken doorgaande verbindingen (en daarmee sluipverkeer) tussen de Moerstraatsebaan en de Ruijtershoveweg mogelijk en tussen de kern Heerle en Bergen op Zoom.

Zowel van noord naar zuid als van west naar oost wordt het gebied dan ook doorsneden door wegen. Hierdoor is er in vrijwel het gehele plangebied gemotoriseerd verkeer aanwezig en is er sprake van een hoge mate van versnippering door de doorsnijding van het gebied met wegen voor autoverkeer.

Bij een autonome ontwikkeling zal de A4 worden doorgetrokken richting Dordrecht door de aanleg van de Omleiding Halsteren en de Omleiding Steenberg (verwezen wordt naar figuur 2.1). Dit zal tot gevolg hebben dat het plangebied nog beter zal worden ontsloten vanaf het rijkswegennet. De huidige aansluiting op de N259 via de Moerstraatsebaan zal gehandhaafd blijven en als aansluiting op de A4 blijven functioneren evenals de aansluiting nabij de Ruytershoveweg op het knooppunt Zoomland.

Huidige verkeersintensiteiten

De gemeente Bergen op Zoom beschikt over een verkeersmodel. Op basis van dit verkeersmodel heeft de gemeente voor 2005 de volgende verkeersintensiteiten aangeleverd:

Tabel 9.2 Huidige verkeersintensiteiten

weg	verkeersintensiteit 2005 (in mvt/etmaal)
Moerstraatsebaan, tussen:	
- Loolaan en Bemmelenberg	2.570
- Bemmelenberg en Schansbaan	2.180
- Schansbaan en Heerlesebaan	3.520
Heerlesebaan	2.760
Bergsebaan, tussen:	
- Ruytershoveweg en Moervaart	870
- Moervaart en Bemmelenberg	1.640
- Bemmelenberg en Heibloksweg	2.170
Moervaart	820
Bemmelenberg	600
Ruytershoveweg	3.000

Autonome ontwikkeling verkeersintensiteiten

Bij een autonome ontwikkeling (waarbij rekening is gehouden met autonome groei, de aanleg van de doorgetrokken A4 en de ontwikkelingen in Bergen op Zoom zoals Bergse Haven) zullen de effecten op de verkeersintensiteiten in het gebied gering zijn. Figuur 9.2 geeft de verkeersintensiteiten volgens het verkeersmodel voor 2015 bij een autonome ontwikkeling. Op de Moerstraatsebaan (tussen de Schansbaan en de Heerlesebaan) bedraagt de verkeersintensiteit 3.100 mvt/etm in 2015.

9.2.2. Overige verkeersaspecten

Ontsluiting langzaam verkeer

Het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) maakt momenteel gebruik van het fijne netwerk van plattelandswegen en recreatieve wegen alsmede wandel-/bospaden in het gebied. De A4 kan op meerdere locaties (ter hoogte van de Moerstraatsebaan, Ruytershoveweg, Moervaart en Vredenburg/Bastionweg) door langzaam verkeer ongelijkvloers (onder viaduct door) gekruist worden. Ter hoogte van de Schansbaan wordt tevens een fietsecoduct gerealiseerd (verwezen wordt naar figuur 2.1). De A58 kan door langzaam verkeer ongelijkvloers (over viaduct) gekruist worden via de Gareelweg. Binnen het plangebied zelf vindt over het algemeen een gemengde verkeersafwikkeling plaats op de plattelandswegen en recreatieve wegen. Aangezien deze wegen gecategoriseerd en ingericht zijn als erftoegangswegen met een maximumsnelheid van 60 km/h, is deze afwikkeling van het langzaam verkeer conform de uitgangspunten van het concept Duurzaam Veilig. Door het gehele gebied ervaren fietsers en voetgangers echter de aanwezigheid van autoverkeer en dient hier rekening mee te worden gehouden. Langs de Ruytershoveweg is een vrijliggend fietspad aanwezig dat parallel aan de A58 richting Wouw loopt. Bij een autonome ontwikkeling zal deze situatie zich vrijwel niet wijzigen.

Ontsluiting openbaar vervoer

Het gebied wordt momenteel slechts beperkt ontsloten door het openbaar vervoer. Aan de zuidrand van het gebied rijdt via de Ruytershoveweg slechts één buslijn die het plangebied per openbaar vervoer ontsluit. Deze busdienst geeft verbinding in de richting van Bergen op Zoom, Wouw en tevens Roosendaal en Breda. Ter hoogte van de aansluiting A4-A58 en ter hoogte van de Gareelweg bevinden zich bushaltes die het gebied ontsluiten. De busdienst is alleen in de periode van 7-19 uur operationeel en kent een frequentie van gemiddeld 1x per uur. Bij een autonome ontwikkeling zal deze situatie zich vrijwel niet wijzigen.

Verkeersveiligheid

In de huidige situatie zijn er, met uitzondering van de spoorwegovergang, geen grote verkeersveiligheidsknelpunten aanwezig. Uit de ongevalsgegevens over de afgelopen jaren blijkt dat per jaar gehele gebied gemiddeld één ongeval plaatsvindt waarbij letsel optreedt. Hierbij vormt de ongelijkvloerse spoorwegovergang het belangrijkste knelpunt. Gezien de omvang van het gebied is het aantal letselongevallen beperkt. De wegen in het gebied zijn grotendeels ingericht als erftoegangswegen conform de uitgangspunten van het concept Duurzaam Veilig met een gemengde verkeersafwikkeling. Uitzondering hierop vormt de Ruytershoveweg welke een gebiedsontsluitende functie heeft en voorzien is van een vrijliggend fietspad. De kruisingen met de stroomwegen N259 en A58 zijn ongelijkvloers en daarmee Duurzaam Veilig vormgegeven. De ongelijkvloerse spoorwegovergang vormt het belangrijkste aandachtspunt vanuit verkeersveiligheidsoogpunt in het gebied.

Parkeren

Binnen het plangebied zijn momenteel parkeerterreintjes aanwezig nabij de recreatievoorzieningen/kampeerterreinen en wordt op het kampeertrein zelf geparkeerd. Verder kan in de berm geparkeerd worden langs de plattelandswegen en recreatiewegen. Geconcentreerde grootschalige parkeervoorzieningen voor recreanten in de bos- en natuurgebieden ontbreken. Bij een autonome ontwikkeling zal deze situatie zich vrijwel niet wijzigen.

9.2.3. Effecten van het basisalternatief

Verkeersontsluiting

Voor de verkeersontsluiting van het recreatiegebied Bergse Heide wordt primair gebruikgemaakt van de twee belangrijkste ontsluitingswegen binnen het plangebied, de Moerstraatsebaan en Ruijterhoveweg. De overige erftoegangswegen in het gebied, zoals de Bergsebaan en Heerlesebaan, krijgen een ondergeschikte erftoetsluitingsfunctie met verblijfskarakter. Het gebied wordt verkeersluw gemaakt en "ontsnipperd", zodat verkeersverstoring en verkeershinder in het gebied worden teruggedrongen en een goed klimaat voor natuur- en recreatieontwikkeling kan worden geschapen (opheffen of afsluiten aanwezige wegen voor verkeer, opvang motorvoertuigen in de rand van het gebied op geconcentreerde parkeervoorzieningen). Zonering van intensieve en extensieve functies is het centrale uitgangspunt voor de verkeersontsluiting van het gebied.

Bij de entree van het intensief gebruikte gedeelte van de recreatieve poort wordt een brink aangelegd met bijbehorende parkeervoorzieningen. Bij deze brink wordt de verkeersstroom vanaf het hoofdwegennet en vanuit de stad op geconcentreerde parkeervoorzieningen opgevangen. Voor het verblijfsrecreatieterrein en de Short- en FunGolf, worden parkeervoorzieningen ter plaatse aangelegd. Om sluipverkeer naar de toekomstige A4 en de A58 te voorkomen, zal de Bemmelenberg als doorgaande autoroute worden geknipt. De Bemmelenberg blijft voor autoverkeer tot aan de woning aan de Vredenburg 16 bereikbaar. Vanaf deze woning tot aan de Bergsebaan wordt de Bemmelenberg voor gemotoriseerd afgesloten en krijgt deze weg de functie van fietspad. Daarnaast wordt voorzien in uitbreiding van het bestaande fietspadennetwerk, zodat de Heide als recreatieve poort kan functioneren.

Door deze maatregelen en "ontsnippering" zal de verkeersveiligheid worden bevorderd aangezien de kans op conflicten tussen langzaam verkeer en gemotoriseerd verkeer zal worden beperkt en barrières worden weggenomen. De aanwezige ongelijkvloerse kruisingen van de toekomstige A4 en de A58 voor fietsers en voetgangers zullen gehandhaafd blijven. Daarnaast zal een nieuw fietsecoduct over de nieuwe A4 worden gerealiseerd zodat langzaam verkeer de A4

hier verkeersveilig ongelijkvloers kan kruisen. Voor de verkeersmaatregelen van het basisalternatief wordt verwezen naar figuur 2.4.

De beoogde ontwikkelingen hebben geen gevolgen voor de ontsluiting met het openbaar vervoer ten opzichte van de autonome situatie.

Verkeersproductie en verkeersstromen in de zomerperiode

In tabel 9.3 is in een samenvattend overzicht de huidige en toekomstige verkeersproductie weergegeven van de recreatieve voorzieningen die met de beoogde ontwikkelingen zullen wijzigen. Hierbij is ervan uitgegaan dat bij een eventuele herontwikkeling op termijn van de kampeerterreinen Op de Tuin, Ons Buiten en het particuliere verblijfsrecreatieve terrein het aantal verblijfsrecreatieve eenheden, en daarmee ook de verkeersproductie, niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie¹⁾. De verkeersproductie van de kampeerterreinen Op de Tuin en het particuliere verblijfsrecreatieterrein is dan ook niet expliciet opgenomen in de volgende paragrafen. Voor alle kampeereenheden is overigens uitgegaan van een verkeersproductie van 4 mvt/etmaal per eenheid, onafhankelijk van de huisvestingsvorm (chalet, caravan, tent of bungalow).

Tabel 9.3 Overzicht verkeersproductie huidige situatie en na ontwikkeling basisalternatief (afgerond op 50 mvt/etm) in de zomerperiode

voorziening	verkeersproductie huidige situatie (in mvt/etm)	verkeersproductie toekomstige situatie (in mvt/etm)
verblijfsrecreatieterreinen (Vredenburg en de Heide)	2.000	1.300
extensieve recreatie	100 - 500	300-700
Short- en FunGolf	-	170-340
golfbaan 18 holes*	-	200-300
subtotaal	2.100 - 2.500	1.950 - 2.650
	-	
eventuele uitbreiding golfbaan 27 holes*	-	50-100
subtotaal	2.100 - 2.500	2.000 - 2.750
gebiedsvreemd verkeer	500 - 1.000	100 - 250
totaal	2.600 - 3.500	2.100 - 3.000

* Exclusief incidentele evenementen.

Verkeersproductie huidige voorzieningen (kampeerterreinen Vredenburg, de Heide en extensieve recreatie)

Bij een eventuele herontwikkeling op termijn van de kampeerterreinen Op de Tuin, Ons Buiten en het particuliere verblijfsrecreatieve terrein, is het uitgangspunt dat de verkeersproductie niet noemenswaardig verandert, omdat het aantal verblijfsrecreatieve eenheden niet toeneemt.

De huidige voorzieningen in het plangebied (kampeerterreinen Vredenburg, de Heide en de extensieve recreatie) zijn verantwoordelijk voor een totale verkeersproductie van circa 2.100 tot 2.500 mvt/etmaal in de huidige situatie. Er wordt voor Vredenburg en de Heide uitgegaan van 326 vaste standplaatsen en 175 toeristische kampeerplaatsen (2.000 mvt/etmaal) en een extensieve recreatie per auto in bos- en natuurgebied (100-500 mvt/etmaal).

Relevante nieuwe voorzieningen

In de toekomstige situatie zal de verkeersproductie kunnen toenemen door de intensivering van de recreatieve functie. Door het verkeersluw maken van het gebied en de verkeersstromen op te vangen aan de poorten van het gebied op parkeerterreinen, kan echter de verstoring van de toename aan verkeersstromen worden beperkt ten opzichte van de huidige situatie.

1) Alhoewel het aantal verblijfsrecreatieve eenheden ter plaatse naar verwachting bij herontwikkeling zal afnemen.

Tevens zal door het "knippen" van de doorgaande verkeersstructuur het doorgaand (sluip)verkeer door het gebied sterk afnemen, zodat ten opzichte van de huidige situatie de omvang van het gemotoriseerd verkeer in het gebied wordt beperkt.

Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van:

- de toevoeging van een 18-holes golfbaan met bijbehorende voorzieningen op een oppervlak van minimaal circa 66 ha; de 18-holes golfbaan kan in de toekomst worden uitgebreid naar een 27-holes golfbaan;
- de realisatie van een Short- en FunGolf;
- de ombouw van een deel van de kampeerterreinen tot verblijfsrecreatiepark/bungalowpark (vervanging 326 vaste en 175 toeristische kampeerplaatsen door 280 vaste recreatiebungalows/appartementen en 45 toeristische kampeerplaatsen). Dit is een worst case-benadering, aangezien maximaal 250 in plaats van 280 recreatiebungalows/appartementen worden gerealiseerd. Het nieuwe recreatiepark zal kunnen worden voorzien van een uitgebreid aanbod aan voorzieningen (zoals infocentrum, fietsenverhuur, horecagelegenheid, receptie en winkeltje). Voor alle voorzieningen geldt dat deze geconcentreerd worden nabij een recreatieve toegangspoort zodat verstoring van het gebied beperkt blijft en recreanten nabij de poort kunnen worden opgevangen.

Verkeersproductie nieuwe voorzieningen

Uit ervaringscijfers van 18-holes golfbanen blijkt dat de verkeersproductie gemiddeld 200 tot 300 mvt/etmaal bedraagt en maximaal circa 750 mvt/etmaal tijdens incidentele gebeurtenissen zoals een clubbijeenkomst. Daarnaast bedraagt de verkeersproductie van kampeerplaatsen of recreatiewoningen in Nederland gemiddeld 4 mvt/etmaal per plaats/woning. Bij een aantal van 325 plaatsen/recreatiewoningen in de toekomstige situatie, betekent dit een verkeersproductie van circa 1.300 mvt/etmaal (bij een maximale bezetting van 100% als worst case-situatie¹⁾). In totaal bedraagt de verkeersproductie van de golfbaan, inclusief de recreatiewoningen, recreatie-appartementen en kampeerplaatsen, dan ook 1.500 tot 1.600 mvt/etmaal, met een maximum van 2.050 mvt/etmaal tijdens incidentele manifestaties. Daarnaast zal de verkeersproductie door extensieve recreatie per auto in bos- en natuurgebied naar verwachting toenemen door het attractiever worden van het gebied (als speelbos) en in de toekomstige situatie 300-700 mvt/etmaal bedragen.

Op basis van het aantal mogelijke "flights" per dag op de ShortGolf zal de verkeersproductie van een 9-holes ShortGolf in de zomer- en de wintermaanden bij een maximale bezetting circa 120, respectievelijk 240 mvt/etmaal bedragen. De verkeersproductie van de FunGolf wordt op basis van het aantal mogelijke "flights" eveneens geraamd op 120, respectievelijk 240 motorvoertuigbewegingen per etmaal in de zomer- en de wintermaanden (maximale bezetting). Verwezen wordt naar bijlage 6. De totale verkeersproductie van een 9-holes ShortGolf en een FunGolf zal hiermee op basis van het aantal "flights" per dag in totaal uitkomen op 240 tot 480 mvt/etmaal. Ervan uitgaande dat 30% van de bezoekers van buiten wordt aangetrokken, naast golfbaangebruikers en recreanten op het recreatiepark zelf (welke geen extra gebruik van de auto zullen maken), zal de daadwerkelijke verkeersproductie naar verwachting 30% lager liggen, op 170 tot 340 mvt/etmaal.

Dit betekent dat bij de realisatie van de betreffende recreatieve voorzieningen de verkeersproductie van 2.100-2.500 mvt/etmaal in de huidige situatie zal toenemen tot circa 1.950-2.650 mvt/etmaal; oftewel een beperkte toename van de verkeersproductie met 0% tot maximaal 6%. Tijdens manifestaties op de golfbaan, die slechts incidenteel zullen plaatsvinden, kan de verkeersproductie oplopen naar 3.100 (toename van 24% tijdens incidentele manifestaties).

1) In werkelijkheid zal de bezettingsgraad lager liggen.

Eventuele uitbreiding golfbaan naar 27 holes

Bij een uitbreiding van de golfbaan naar 27-holes, die bij de aspecten water en ecologie als onderdeel van het MMA is opgenomen, zal de verkeersproductie nog eens toenemen met 50-100 mvt/etmaal¹⁾. Er zal ook dan sprake zijn van slechts een beperkte toename ten opzichte van de huidige situatie tijdens incidentele manifestaties (tot maximaal 28% toename tijdens incidentele manifestaties).

Gevolgen aanpassing verkeersstructuur en totale gevolgen

In het gebied bevindt zich momenteel gebiedsvreemd verkeer dat geen oorsprong of bestemming heeft in het gebied zelf. De omvang van dit verkeer kan per dag verschillen, maar wordt globaal ingeschat op 500-1.000 mvt/etmaal. Door de verkeersmaatregelen in het gebied en het creëren van een verkeersluw gebied, wordt verwacht dat de omvang van het gebiedsvreemd verkeer afneemt met 400-750 mvt/etmaal tot 100-250 mvt/etmaal; oftewel een afname met 75 tot 80%.

Het project Bergse Heide gaat ervan uit dat het recreatieve verkeer wordt geconcentreerd nabij de recreatieve knoop en de verbindingswegen, waardoor recreatief autoverkeer door het overige gebied wordt voorkomen. In vergelijking met de huidige situatie, waarbij langs diverse paden lokale verstoring optreedt voor natuur en recreatie, kan daarmee een verbetering worden bereikt.

In de toekomstige situatie zullen de uiteindelijke verkeersstromen door het gehele gebied in de zomerperiode dan ook lager zijn en beperkt blijven tot 2.100-3.000 mvt/etmaal (t.o.v. 2.600-3.500 mvt/etmaal in huidige situatie).

Verkeersproductie en verkeersstromen in de winterperiode

In bovenstaande paragraaf is ingegaan op de veranderingen in de verkeersproductie en verkeersstromen in de zomerperiode. In de winterperiode zullen naar verwachting minder mensen het gebied Bergse Heide bezoeken (minder verblijfsrecreanten en minder dagrecreanten). Om een globaal inzicht te bieden in de verschillen tussen zomer- en winterseizoen, is in tabel 9.4 de verkeersproductie voor zowel de huidige situatie als de beoogde ontwikkeling voor de winterperiode in beeld gebracht. Hierbij zijn inschattingen en aannames gedaan op basis van de verkeersproductiecijfers in de zomerperiode. Uit de tabel blijkt dat de verkeersproductie in de huidige en toekomstige situatie nagenoeg gelijk blijft.

Voor de verkeersproductie van de huidige kampeerterreinen Vredenburg en de Heide worden hierbij de volgende aannames gedaan:

- 25% van de verkeersproductie in de zomerperiode wordt veroorzaakt door het verkeer als gevolg van de seizoensplaatsen (kamperen in tent, caravan of camper); in de winterperiode vinden deze activiteiten niet noemenswaardig plaats;
- in de winter is de verkeersproductie van de vaste standplaatsen met 1/3 verminderd.

Voor de verkeersproductie van het nieuwe verblijfsrecreatieve park is ervan uitgegaan dat de bezettingsgraad in de winter 80% is (worst case, in werkelijkheid zal de bezettingsgraad in de winterperiode lager liggen).

Voor de verkeersproductie van de overige voorzieningen is de ondergrens van de verkeersproductie in de zomerperiode als basis genomen.

1) Aangezien er op het gebied van verkeer bij de uitbreiding geen sprake is van een positief milieueffect, is de uitbreiding van de golfbaan naar mogelijk 27 holes bij het aspect verkeer niet opgenomen als onderdeel van het MMA.

Tabel 9.4 Overzicht verkeersproductie huidige situatie en na ontwikkeling basisalternatief (afgerond op 50 mvt/etm) in de winterperiode

voorziening	verkeersproductie huidige situatie (in mvt/etmaal)	verkeersproductie toekomstige situatie (in mvt/etmaal)
verblijfsrecreatieterreinen (Vredenburg en de Heide)	1.000*	1.050**
extensieve recreatie	30 - 100	50 - 150
Short- en FunGolf	-	100 - 200
golfbaan 18 holes*		200
subtotaal	1.030 - 1.100	1.400 - 1.600
eventuele uitbreiding golfbaan 27 holes*	-	50
subtotaal	1.030 - 1.100	1.450 - 1.650
gebiedsvreemd verkeer	500	100
totaal	1.530 - 1.600	1.550 - 1.750

* Ervan uitgaande dat een kwart van de verkeersproductie in de zomerperiode wordt veroorzaakt door toeristische standplaatsen en er 1/3 minder verkeer is van de vaste standplaatsen in de winter.

** Uitgaande van een bezettingsgraad van 80% in de winter (worst case).

*** Exclusief incidentele evenementen.

Verkeersintensiteiten basisalternatief

Aangezien de verkeersproductie in het gebied min of meer gelijk blijft aan de huidige situatie zijn geen nadere verkeersmodelberekeningen nodig. Voor de verkeersintensiteiten kan dan ook worden uitgegaan van de huidige reeds beschikbare verkeersmodelberekeningen voor 2005 en 2015. Als gevolg van de aanleg van de golfbaan, zal het autoverkeer op de Moerstraatsebaan (met uitzondering van het wegvak tussen de kern Bergen op Zoom en de Bemmelenberg) in beperkte mate toenemen. Bij aanleg van een 27-holes golfbaan zal de verkeersintensiteit met 400 mvt/etmaal toenemen tot 3.500 mvt/etmaal.

Gevolgen verkeer aanlegfase

De bouwwerkzaamheden voor de beoogde ontwikkelingen zullen in beperkte mate tijdelijk extra verkeer genereren. Zo zal in de aanlegfase van de golfbaan Short- en FunGolf en de verblijfsrecreatie, grondverzet plaatsvinden. Voor de Short- en FunGolf en de golfbaan wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans. Hiermee worden de verkeersbewegingen op de openbare wegen tot een minimum beperkt. De grond voor de geluidswal in verband met de verblijfsrecreatie langs de A4 (circa 10.000 m²) moet van elders worden aangevoerd. De hiermee gepaard gaande vrachtwagenbewegingen zullen echter slechts voor een klein deel het gebied van de Bergse Heide binnendringen, aangezien deze grond bestemd is voor de geluidswal van de A4. De toename van het bouw- en vrachtverkeer per dag zal in zijn totaliteit beperkt zijn, gelet op de spreiding in fasering van de verschillende ontwikkelingen en de spreiding van de werkzaamheden per deelontwikkeling (voor bijvoorbeeld de verblijfsrecreatie).

Verkeersafwikkeling

De verkeersstromen zullen hoofdzakelijk afgewikkeld worden vanaf de recreatieve toegangspoort naar de Moerstraatsebaan en de Ruytershoveweg. De omvang van de optredende verkeersstromen zal over het algemeen vrijwel gelijk blijven en in de zomerperiode, zelfs mogelijk beperkt afnemen (van 2.600-3.500 mvt/etmaal naar 2.100-3.000 mvt/etmaal) als gevolg van de beoogde ontwikkelingen inclusief verkeersmaatregelen ter beperking van doorgaand sluipverkeer.

Zowel de Moerstraatsebaan als de Ruytershoveweg kennen een zodanige profilering en huidige verkeersintensiteit, dat het verkeersaanbod ook in de toekomst geen probleem zal vormen voor de verkeersafwikkeling op deze wegen. Voor de beoordeling van de capaciteit van de verkeersafwikkeling wordt normaal gesproken rekening gehouden met de spitsbelasting (in het algemeen 10% van de etmaalbelasting). Binnen het gebied zijn de verkeersintensiteiten echter zo laag dat capaciteitsproblemen niet aan de orde zullen zijn. Daarnaast zullen de recreatieve en

golfgebonden verkeersstromen zich gelijkmatiger over de dag verdelen dan bijvoorbeeld woon-werkverkeersstromen zodat de spitsuurintensiteiten niet hoger zullen worden en de verkeersafwikkeling goed kan plaatsvinden.

Verkeersveiligheid

Door het realiseren van een verkeersluw gebied en het opvangen van de recreatieve verkeersstromen aan de randen van het gebied, wordt de verkeersveiligheidssituatie voor fietsers en voetgangers in het gebied verder verbeterd. De barrièrewerking van wegen zal worden weggenomen en recreanten zullen niet meer in het gehele gebied geconfronteerd worden en alert hoeven te zijn op gemotoriseerd verkeer. Door het gelijk blijven of zelfs in de zomerperiode beperkt afnemen van de verkeersstromen van en naar het gebied nabij de recreatiepoort, zal de verkeersveiligheid niet verslechteren. De verkeersveiligheidssituatie nabij de ongelijkvloerse spoorwegovergang blijft aandachtspunt en zal in de verkeersveiligheidsplannen voor spoorwegovergangen onder de aandacht blijven voor eventuele verbeteringsmaatregelen.

Samenhang met andere ontwikkelingen

Zoals reeds eerder is aangegeven, hangt de ontwikkeling van het gebied de Heide als recreatieve poort sterk samen met het doortrekken van de A4. De doorgetrokken A4 kan verdere beperkingen hebben qua milieubelemmeringen voor het plangebied. Echter, bij dergelijke reconstructies wordt in principe uitgegaan van een status quo-situatie (bij de aanwezigheid van geluidsgevoelige functies), waarbij aanvullende geluidsbeperkende maatregelen worden genomen zodat de milieuhinder niet verder zal toenemen. Tevens zijn voor de ontwikkeling van het gebied de veiligheidsplannen voor de spoorwegovergangen op de spoorlijn Roosendaal-Bergen op Zoom en het duurzaam verkeersveiligheidsbeleid voor het buitengebied van belang.

9.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Aanvullende maatregelen op het gebied van verkeer zijn niet realistisch uitvoerbaar. Zo kan de verkeersveiligheid in het gebied worden verbeterd door het aanpassen van de spoorwegovergang tot ongelijkvloerse kruising. Een dergelijke maatregel is echter zeer kostbaar en voor dit plan economisch niet uitvoerbaar.

9.4. Samenvatting en waardering effecten

De huidige verkeersontsluiting en bereikbaarheid van het plangebied is goed en vindt hoofdzakelijk plaats via een diffuus netwerk van plattelandswegen vanaf de Moerstraatsebaan en Ruytershoveweg. Beide wegen geven verbinding met de N259 en de A4. In de nabije toekomst zal de A4 zal worden doorgetrokken in noordelijke richting. In het basisalternatief zal het gebied "verkeersluw" worden gemaakt en worden "ontsnipperd" teneinde de verkeersverstoring en verkeershinder in het gebied te verminderen. Hierbij zullen een aantal plattelandswegen, zoals de Bemmelenberg, worden "geknipt" of worden omgevormd tot langzaamverkeersroute. De verkeersstromen zullen aan de rand van het gebied op geconcentreerde parkeervoorzieningen worden opgevangen. De verkeersveiligheid zal door de maatregelen in het gebied worden verbeterd en de barrièrewerking en verkeersoverlast zal worden verminderd in het gebied. Een nieuw te realiseren fiets-ecoduct over de A4 zal een verkeersveilige kruising van de A4 voor onder andere langzaam verkeer mogelijk maken. De verkeersproductie van de voorzieningen in het gebied zal gelijk blijven of beperkt toenemen tijdens drukke dagen. De uiteindelijke verkeersstromen in het gebied zullen gelijk blijven of zelfs beperkt afnemen ten opzichte van de huidige situatie, hoofdzakelijk door het weren van gebiedsvreemd verkeer.

Tabel 9.5 Waardering effecten verkeer en bereikbaarheid

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		basisalternatief	MMA
verkeersontsluiting en verkeersintensiteiten	- toename verkeersintensiteiten/ wijziging in verkeersafwikkeling	0	0
overige verkeersaspecten	- bereikbaarheid langzaam verkeer	+ ¹⁾	+ ²⁾
	- bereikbaarheid openbaar vervoer	0	0
	- verkeersveiligheid	+ ¹⁾	+ ¹⁾
Eindbeoordeling		0/+	0/+

- 1) Vanwege de afsluiting van wegen voor autoverkeer.
 2) Vanwege de afsluiting van wegen voor autoverkeer.

10. Woon- en leefmilieu

107

10.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Onder de noemer woon- en leefmilieu worden diverse milieuaspecten beschreven die te maken hebben met hinder en de gezondheid van mensen. De toetsingskaders voor deze aspecten (wetgeving en beleid) verschillen sterk van elkaar. Aangezien het voor een goed begrip van het toetsingskader en voor de leesbaarheid van dit hoofdstuk noodzakelijk is om nader uitleg te geven hierover, is ervoor gekozen om dit toetsingskader en de wijze van onderzoek nader uiteen te zetten in de paragraaf die het betreffende aspect behandelt. Hieronder volgt een samenvattende tabel van de te onderzoeken aspecten.

Tabel 10.1 Toetsingscriteria aspecten woon- en leefmilieu

thema	aspect	te beschrijven effecten/ criteria	onderzoeksmethodiek
woon- en leefmilieu	verkeerslawaaai (spoor en wegverkeer)	- geluidsbelasting bij recreatiewoningen door verkeer A4 en spoorlijn - benodigde (bron- en overdrachts)maatregelen en/of te volgen procedures ingevolge de Wet geluidhinder	- kwantitatieve beschrijving aan de hand van akoestisch onderzoek (SRM I, zonodig SRM II)
	luchtkwaliteit	- toetsing aan grenswaarden	- beschrijving aan de hand van berekeningen met CAR-model
	externe veiligheid	- risico's routes gevaarlijke stoffen - risico's leidingen - risico's bedrijven	- beschrijving op basis van beschikbare informatie - weergave op basis van informatie milieuvergunningen
	hinder door bedrijven	- geluidsbelasting bij recreatiewoningen - geurhinder, stofhinder	- weergave op basis van beschikbaar akoestisch onderzoek - weergave op basis van informatie milieuvergunningen

10.2. Wegverkeerslawaaai en spoorweglawaaai

10.2.1. Specifiek toetsingskader

Wet geluidhinder

Geluidszones

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er in principe aan weerszijden van wegen en spoorwegen geluidszones aanwezig. De breedte van de zone is afhankelijk van het type (spoor)weg. Voor autosnelwegen met 4 rijstroken bedraagt de breedte 400 m, voor overige wegen in het buitengebied 250 m. De spoorlijn Bergen op Zoom-Roosendaal heeft een wettelijke zone van 600 m aan beide zijden van het spoor.

Akoestisch onderzoek en grenswaarden

Nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen dienen volgens de Wgh in principe te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. In bijzondere situaties kan ontheffing worden verleend tot de maximale uiterste grenswaarde. Tabel 10.2 geeft een overzicht van de relevante grenswaarden.



Figuur 10.1

Geluidsbelasting verblijfsrecreatieterreinen door N259/A4 in huidige situatie (2005)

	0 - 48 dB
	48 - 53 dB
	53 - 58 dB
	58 - 63 dB



Bestaande verblijfsrecreatieterreinen De Heide en Vredenburg

Overige verblijfsrecreatieterreinen



Tabel 10.2 Geluidsgrenswaarden voor nieuwe situaties in het buitengebied

geluidsgevoelige bestemming	geluidsbelasting Lden (in dB)	
	voorkeurswaarde	maximale grenswaarde
wegverkeerslawaai¹⁾		
woningen	48	53
agrarische bedrijfswoning/"vervangende nieuwbouw" van woningen	48	58
railverkeerslawaai		
woningen	55	68

1) Voor wegverkeerslawaai is op grond van art 110g Wgh een afrek toegestaan. Deze bedraagt voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer 2 dB en wegen met een snelheid lager dan 70 km/h 5 dB.

Wetgeving en jurisprudentie

Een recreatiewoning of camping is volgens de Wet geluidhinder geen geluidsgevoelige functie. Uit jurisprudentie blijkt echter dat desondanks in de ruimtelijke planvorming wel degelijk rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder:

"Het ligt echter in de rede, mede gelet op de omstandigheid dat recreatiewoningen veelal worden bewoond juist om rust te vinden, de normen die gelden voor de hoogst toelaatbare geluidbelasting voor woningen, vanwege een industrieterrein, zoveel mogelijk overeenkomstig op recreatiewoningen toe te passen" (KB 90.023432 10-12-1990, AB 1991, nr. 201).

Vergelijkbare overwegingen zijn ook in latere Kroonbesluiten of uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) opgenomen met betrekking tot de geluidsbelasting van industrieterreinen (o.a. racecircuitterrein), van spoorwegen (Tracébesluit Betuwe-route, E01.96.0532 d.d. 28 mei 1998) en verkeerswegen. In een latere uitspraak van de ABRvS (E01.98.0423, d.d. 14 augustus 2000 over de onthouding van goedkeuring vanwege een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) op de gevel) werd ten aanzien van wegverkeerslawaai het volgende vermeld:

"De Afdeling is van oordeel dat het ook bij geluidsbelasting van wegen in de rede ligt de normen die gelden voor woningen zo veel mogelijk overeenkomstig toe te passen op recreatiewoningen teneinde een aanvaardbaar verblijfsklimaat te garanderen. Hieraan kan niet afdoen dat de mensen die in de recreatiewoningen verblijven, in dit geval mogelijk niet zozeer komen om rust te vinden.... Verweerders hebben in dit geval niet ten onrechte betekenis gehecht aan de grens van de 50 dB(A)-contour van de weg".

Uit al deze jurisprudentie volgt duidelijk dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij recreatiewoningen rekening dient te worden gehouden met het aspect geluidshinder, zowel ten aanzien van industrielawaai, als van spoorweglawaai en wegverkeerslawaai. De algemene randvoorwaarde voor ontwikkelingen is dat "een goed verblijfsklimaat dient te worden gegarandeerd". Saillant detail is overigens dat ook ter plaatse van een kampeerterrein een goed verblijfsklimaat gegarandeerd dient te zijn (KB 92.006147 d.d. 3 juli 1992, AB 1992/589).

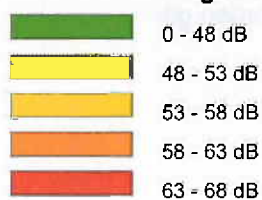
Beleid provincie Noord-Brabant

Eén van de uitspraken (E01.98.0423, d.d. 14 augustus 2000) betrof een zaak in de provincie Noord-Brabant, waarbij de provincie goedkeuring had onthouden aan een wijzigingsbevoegdheid naar verblijfsrecreatiegebied voor zover dit gebied lag binnen de 50 dB(A)-contour van een weg. Volgens de provincie werd voor dit deel niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor geluidshinder van wegen en diende ter plaatse derhalve geen recreatiewoningen te worden gebouwd. Dit oordeel is door de ABRvS gesteund.



Figuur 10.2

Geluidsbelasting verblijfsrecreatieterreinen door A4 in autonome situatie (2015)



Bestaande verblijfsrecreatieterreinen De Heide en Vredenburg
Overige verblijfsrecreatieterreinen



Het beleid van de provincie Noord-Brabant met betrekking tot geluidshinder en recreatiewoningen is niet formeel in een beleidsdocument opgenomen. Navraag bij de provincie¹⁾ leert het volgende over het provinciaal beleid:

- Bij voorkeur dient te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (gelet op de hiervoor aangehaalde uitspraak is kennelijk zelfs sprake van een sterke voorkeur).
- Indien hier niet aan kan worden voldaan, wordt in ieder geval geadviseerd om aan de uiterste grenswaarde te voldoen. Hierbij dienen de recreatiewoningen op eenzelfde wijze te worden benaderd als woningen (eerst bekijken of maatregelen mogelijk zijn, vervolgens aansluiting proberen te zoeken bij ontheffingsgronden voor woningen indien maatregelen onvoldoende effectief zijn of bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard).
- Indien de uiterste grenswaarde wordt overschreden, zal de provincie goedkeuring onthouden aan het betreffende bestemmingsplan, tenzij er maatregelen zijn genomen om de geluidsbelasting te beperken tot de uiterste grenswaarde of tenzij de inrichting van het plan dusdanig is gewijzigd dat aan deze uiterste grenswaarde wordt voldaan.

In het kader van het MER en het bestemmingsplan voor de Bergse Heide dient dus te worden onderzocht of en op welke wijze ter plaatse van de recreatiewoningen voldaan wordt aan de grenswaarden voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï, teneinde ter plaatse van deze recreatiewoningen een goed verblijfsklimaat te garanderen. Om dit te kunnen beoordelen is een vergelijkbare toetsing noodzakelijk als zou het gaan om "gewone" woningen. Op grond van de gewijzigde Wet geluidshinder kunnen gemeenten zelf hogere grenswaarden vaststellen (op basis van eigen gemeentelijke beleidsuitgangspunten). Dit betekent dat – uitgaande van de gewijzigde Wet geluidshinder – ook voor recreatiewoningen de gemeente zelf een afweging kan maken op basis van eigen beleidsuitgangspunten.

10.2.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Huidige situatie

In het plangebied zijn in de huidige situatie slechts enkele geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig (woningen). De kampeerterreinen zelf worden ingevolge de Wet geluidshinder niet aangemerkt als geluidsgevoelige bestemming. Dat neemt niet weg dat ook de recreanten op de kampeerterreinen geluidshinder zullen ervaren indien er geluidsbronnen in de omgeving aanwezig zijn.

Momenteel ondervinden de woningen en de kampeerterreinen in het gebied enige geluidshinder als gevolg van de N259, de A58 en de spoorlijn. Uit het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd ten behoeve van het MER voor de toekomstige A4, blijkt dat de 50 dB(A)-contour van de A58 in de huidige situatie (2005) op 460 m uit de wegas gelegen is. Op basis van dit onderzoek kan verondersteld worden dat ook de 48 dB-contour in Lden op circa 460 m uit de wegas gelegen zal zijn zonder aanvullende maatregelen. Voor het plangebied betekent dit dat geen sprake zal zijn van overschrijding van de nu geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB Lden.

In tabel 10.3 is een indicatie gegeven van de geluidshinder op de gevels van de woningen en op de kampeerterreinen in de huidige situatie ten gevolge van de N259/A4 en de spoorlijn.

1) Telefoongesprek met dhr. B. Zonneveld, 17-11-2005, tel.nr. 073 – 680 8582.



Figuur 10.3
Geluidsbelasting verblijfsrecreatieterreinen door railverkeer in 2015
(autonome situatie en basisalternatief)



Tabel 10.3 Geluidsbelastingen 2005 aan de gevel van woningen en op de kampeerterreinen (in dB)

	N259/A4	spoorlijn
woningen		
Vogelenzang 9/11	<48	58
Vogelenzang 7	<48	**
Vogelenzang 5	<48	**
Moerstraatsebaan 160	<48	**
recreatie		
huidige kampeerterreinen	<48	74

** Bestemmingen zijn gelegen buiten de wettelijke onderzoekszones van desbetreffende weg of spoorlijn; verwacht mag worden dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Ten behoeve van onderhavige MER is door de Regionale Milieudienst (RMD) akoestisch onderzoek uitgevoerd met de SRM II-methode. Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van het computersimulatieprogramma Geonoise Analyst V3.0. Verwezen wordt naar bijlage 7. Hierbij is onder andere de geluidsbelasting langs de N259/A4 in de huidige situatie (2005) inzichtelijk gemaakt. Verwezen wordt naar figuur 10.1.

Autonome ontwikkelingen

Ten behoeve van onderhavige MER is door de Regionale Milieudienst (RMD) akoestisch onderzoek uitgevoerd met de SRM II-methode. Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van het computersimulatieprogramma Geonoise Analyst V3.0. Verwezen wordt naar bijlage 7. Zowel de geluidshinder als gevolg van verkeer op de A4, de Moerstraatsebaan, de Bemmelenberg als de Moervaart zijn in het onderzoek van de RMD berekend.

Ook voor het spoorweglawaai is door de RMD akoestisch onderzoek uitgevoerd met de SRM II-methode binnen het computersimulatieprogramma Geonoise Analyst V3.0. In dit akoestisch onderzoek is rekening gehouden met de maatregelen die zullen worden genomen vanwege de aanleg van de Sloelijn (autonome ontwikkeling).

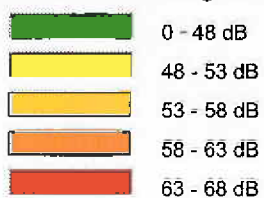
In de autonome situatie verandert de situatie in het studiegebied aanzienlijk (verwezen wordt naar tabel 10.4). De grootste verandering is de verwachte ingebruikname van de toekomstige A4. Daardoor krijgt het gebied te maken een aanzienlijk hogere geluidsbelasting als gevolg van het verkeer op de A4. In dat verband is (in het kader van de aanleg van de A4) in de nabijheid van enkele woningen (ter hoogte van de Moerstraatsebaan) de realisering van een geluidsscherm (van 3 m hoog) voorzien ten noorden van de aansluiting N259-A4 (Randweg Noord). Tevens is langs de nieuwe afrit aan de oostzijde van de A4, ter hoogte van de bestaande kampeerterreinen, een afschermende voorziening (geluidsscherm) gepland.

Door de maatregelen die genomen worden aan de spoorlijn in het kader van de aanleg van de Sloelijn, zal de geluidshinder van de spoorlijn worden beperkt in het plangebied bij een autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie.



Figuur 10.4

Geluidsbelasting verblijfsrecreatieterreinen door A4 in 2015 incl. maatregelen (basisalternatief)



Herontwikkeling verblijfsrecreatie (incl. uitbreiding oppervlak)

Mogelijke herontwikkeling op termijn



Tabel 10.4 Geluidsbelastingen 2015 aan de gevel van woningen en op kampeerterreinen (in dB) in autonome situatie

	A4	spoorlijn
woningen		
Vogelenzang 9/11*	49	55
Vogelenzang 7*	53 (met scherm)	**
Vogelenzang 5*	53 (met scherm)	**
Moerstraatsebaan 160*	53 (met scherm)	**
recreatie		
huidige kampeerterreinen *	48-58***	71

* VHW = verzoek hogere grenswaarde.

** Bestemmingen zijn gelegen buiten de wettelijke onderzoekszones van desbetreffende weg of spoorlijn.

*** Geluidsbelasting afhankelijk van ligging ten opzichte van afrit A4 met geluidsscherm en afschermend talud.

Figuur 10.2 geeft een overzicht van de ligging van de geluidscontouren in 2015 als gevolg van verkeer op de toekomstige A4 als autonome situatie. Dit is de situatie inclusief geluidsschermen zoals opgenomen in het Tracébesluit, maar zonder aanvullende maatregelen. Figuur 10.3 geeft een overzicht van de ligging van de geluidscontouren in 2015 als gevolg van de spoorlijn (inclusief maatregelen Sloelijn).

Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek ten aanzien van de Moerstraatsebaan, de Bemmelenberg en de Moervaart blijkt dat de 48 dB-contouren van deze wegen in 2015 op respectievelijk 45 m, 12 m en 3 m uit de wegas van deze wegen gelegen zijn. Verwezen wordt naar de figuren B7.1, B7.2 en B7.3 in bijlage 7. De beperkte afstanden geven geen belemmering aan voor de voorgestane ontwikkeling aangezien de wegen op ruim grotere afstand gelegen zijn van de huidige en nieuwe woon- en recreatiebestemmingen. De geluidsbelastingen ten gevolge van verkeer op deze wegen zal dan ook ruim beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB blijven.

10.2.3. Effecten van het basisonderzoek

Relevante ontwikkelingen

Voor wegverkeers- en spoorweglawaaï zijn in het kader van het plan voor Bergse Heide twee ontwikkelingen van belang: er wordt een golfbaan gerealiseerd en een deel van de bestaande kampeerterreinen worden omgevormd tot een verblijfsrecreatiepark. Beide ontwikkelingen gelden volgens de Wet geluidhinder niet als gevoelige functies die dienen te voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Op de recreatiewoningen is echter specifieke jurisprudentie en specifiek provinciaal beleid van toepassing waardoor toch een toetsing aan de wettelijke grenswaarden nodig is (zie paragraaf 10.2.1). Op grond daarvan gaat de onderstaande beoordeling uit van een vergelijkbare afweging zoals nodig zou zijn voor "gewone" woningen.

Beoordeling wegverkeerslawaaï

A4

Op grote delen van het beoogde terrein voor recreatiewoningen, moet rekening worden gehouden met een hoge geluidsbelasting door wegverkeerslawaaï vanaf de A4. De overige wegen in en om het plangebied zullen geen noemenswaardige geluidshinder veroorzaken. De geluidsbelasting door de A4, die zowel overdag als 's nachts ruim boven de voorkeursgrenswaarde ligt, moet daarbij als meest bepalend voor het verblijfsklimaat worden beschouwd.

Zonder aanvullende geluidsmaatregelen zal de geluidsbelasting ter hoogte van het verblijfsrecreatiepark variëren tussen de 48 en 58 dB. Naar verwachting zal het grootste deel van de huidige kampeerterreinen een geluidsbelasting ondervinden van minder dan 53 dB en een beperkt deel een geluidsbelasting tussen de 53 dB en 58 dB. De uiterste grenswaarde van 58 dB wordt in een beperkt deel van het verblijfsrecreatiepark overschreden. De geluidsbelasting is op delen van het verblijfsrecreatieterrein zodanig hoog, dat het verblijfsklimaat zonder aanvullende geluidsreducerende maatregelen als (zeer) matig moet worden beoordeeld, te meer omdat de bebouwing langs A4 geen relevante afscherming vormt voor het erachter gelegen deel van het terrein.

Vanwege de hoge geluidsbelasting langs de A4, zijn in het basisalternatief reeds geluidsreducerende maatregelen opgenomen. Om de hinder door het wegverkeerslawaai te verminderen, kunnen de langs de A4 geprojecteerde geluidsschermen (reeds voorzien ten behoeve van de woningen langs de Moerstraatsebaan en langs de afrit van de A4), met elkaar worden verbonden en worden doorgetrokken in zuidelijke richting. Hiermee worden de recreatieterreinen en recreatiewoningen efficiënter afgeschermd. Als gevolg van de hoge ligging van de A4 en de oostelijke afrit mag worden verwacht dat aaneengesloten schermen bijzonder effectief zullen zijn. In het akoestisch onderzoek van de RMD is dan ook berekend wat het effect zal zijn bij een doorgetrokken geluidsscherm van 1,5 m hoogte en de realisatie van een geluidswal parallel aan de A4 van 3,5 m hoogte. Verwezen wordt naar figuur 10.4. Hieruit blijkt dat door de toepassing van deze maatregel (1,5 m hoog scherm en 3,5 m hoge geluidswal) vrijwel alle recreatieterreinen en woningen buiten de 53 dB-contour komen te liggen. De 53 dB-contour komt dan op circa 100 m uit de wegas van de A4 te liggen. Dit betekent dat nog slechts in een beperkt deel sprake zal zijn van een lichte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De 53 dB zal met een dergelijke maatregel nergens meer overschreden worden. Een dergelijke maatregel zal dan ook zeer doeltreffend zijn en de geluidshinder sterk kunnen reduceren. Ter plaatse van de eventueel te herontwikkelen kampeerterreinen Ons Buiten, Op de Tuin en het particuliere verblijfsrecreatieterrein, bedraagt de geluidsbelasting ca. 48 dB(A).

Aangezien de geluidsbelastingen bij een 1,5 m hoog scherm in combinatie met een 3,5 m hoge geluidswal beneden de uiterste grenswaarde van 53 dB blijven, kan bij het basisalternatief gesproken worden van een aanvaardbaar geluidsniveau bij uitvoering van deze aanvullende maatregelen. Ook kan het feit dat de vervanging van de bestaande chalets door recreatiewoningen naar verwachting tot een verbetering van het verblijfsklimaat leidt (veel lagere geluidsbelasting "binnenshuis") een belangrijke rol spelen in de afweging.

Interne wegen/Moerstraatsebaan

In hoofdstuk 9 zijn de gevolgen voor de verkeersproductie in beeld gebracht. De verkeersproductie blijkt per saldo nagenoeg gelijk te blijven. Wel zal op de Moerstraatsebaan zelf (met uitzondering van het wegvak tussen de kern Bergen op Zoom en de Bemmelenberg) in enige mate sprake zijn van een toename van de verkeersintensiteit als gevolg van de aanleg van de golfbaan ter plaatse. De verkeersintensiteiten nemen als gevolg van de golfbaanontwikkeling (inclusief eventuele uitbreiding voor een 27-holes golfbaan) met 400 mv/etmaal toe ten opzichte van de autonome situatie (van 3.100 naar 3.500 mv/etmaal). De geluidsbelasting zal als gevolg van deze geringe toename niet relevant wijzigen ten opzichte van de autonome situatie.

Beoordeling geluidsbelasting spoorweglawaai

De geluidscontour van de voorkeursgrenswaarde van de spoorlijn (55 dB-contour) blijkt op basis van het akoestisch onderzoek van de RMD op circa 215 m uit het spoor te liggen. Verwezen wordt naar figuur 10.3. De uiterste grenswaarde (68 dB-contour) wordt bereikt op 36 m uit het spoor. Hierbij is rekening gehouden met de reeds geplande maatregelen in het kader van de aanleg van de Sloelijn. Binnen 36 m vanaf het spoor wordt de uiterste grenswaarde overschreden (bij de huidige kampeerterreinen Vredenburg en Op de Tuin). Deze afstand zal in het basisalternatief worden aangehouden. Een geluidsniveau tussen 55 dB en 68 dB kan als acceptabel worden beschouwd, aangezien dergelijke waardes de uiterste grenswaarde niet overschrijden. Ook kan het feit dat in de huidige situatie ter plaatse reeds verblijfsrecreatieve eenheden zijn gevestigd en vervanging van de bestaande chalets door recreatiewoningen naar verwachting tot een verbetering van het verblijfsklimaat leidt (veel lagere geluidsbelasting "binnenshuis"), een belangrijke rol spelen in de afweging.

10.2.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

10.2.5. Maatregelen wegverkeerslawaai

In het basisalternatief is reeds rekening gehouden met aanvullende geluidsreducerende maatregelen (een 1,5 m hoog geluidsscherm en een 3,5 m hoge geluidswal). Een verdergaand alternatief kan zijn het realiseren van een geluidsscherm van circa 2 m hoogte langs de hoofdrijbaan van de A4 tussen de op- en afrit en een geluidswerende geluidswal van 3,5 m hoogte ten opzichte van wegdek langs de op- en afrit. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat met de verhoging van het scherm naar 2 m het effect verwaarloosbaar klein is en voor een beperkt gedeelte van het recreatiegebied nog altijd geluidsbelastingen tussen de 48 en 53 dB zullen optreden (verwezen wordt naar figuur B7.4 in bijlage 7). Voor het terugdringen van de geluidsbelasting in het gehele verblijfsrecreatiegebied naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zijn naar verwachting geluidsschermen nodig van ten minste 3 tot 4 m hoogte. Dergelijke geluidsschermen zijn voor de beoogde ontwikkeling exploitatietechnisch niet realiseerbaar.

Maatregelen spoorweglawaai

Gelet op de hoge belasting langs het spoor, zal in het MER en het bestemmingsplan ook langs de spoorlijn het treffen van een geluidsbeperkende voorziening moeten worden overwogen. Verwacht mag worden dat reeds met een geluidsscherm langs de noordzijde van het spoor van een beperkte hoogte (1,5 m boven het spoor) een relevante geluidsreductie kan worden bereikt. Omdat de geluidsbelasting in de nacht het meest bepalend is, kan worden overwogen de recreatiewoningen die het dichtst bij de spoorlijn zijn gelegen, zodanig uit te voeren dat slaapkamer-ramen aan de van de spoorlijn afgekeerde zijde zijn georiënteerd.

10.3. Luchtkwaliteit

Specifiek toetsingskader

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door het Besluit luchtkwaliteit 2005 (hierna: Blk). Het Blk bevat grenswaarden voor verschillende luchtverontreinigende stoffen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen met name de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof van belang: voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO_2) het meest maatgevend, aangezien deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde uit het Blk veroorzaakt. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof (PM_{10}) van belang. De grenswaarde voor fijn stof (24-uurgemiddelde) wordt als gevolg van de hoge achtergrondconcentratie in grote delen van west- en zuid-Nederland overschreden. De grenswaarden van deze stoffen zijn in tabel 10.5 weergegeven¹⁾.

Andere stoffen uit het Blk hebben een beperkte invloed op de luchtkwaliteit bij wegen en worden daarom bij deze toetsing buiten beschouwing gelaten. Indien blijkt dat de grenswaarden voor deze overige stoffen in het plangebied worden overschreden, dan zal dit in deze paragraaf alsnog worden aangegeven.

Tabel 10.5 Grenswaarden maatgevende stoffen Blk

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig vanaf
stikstofdioxide (NO_2)	jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2010
	uurgemiddelde concentratie ²⁾	max. 18 keer p.j. meer dan 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2010
fijn stof (PM_{10}) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2005

1) Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing

2) Geldt alleen voor wegen met een verkeersintensiteit van ten minste 40.000 mvt/etmaal

1) De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbo-wetgeving.

Op grond van artikel 7 lid 1 van het Blk moeten bestuursorganen bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) deze grenswaarden in acht nemen. Volgens artikel 7 lid 3 mogen bestuursorganen deze bevoegdheden tevens uitoefenen, indien:

- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 3a);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 3b).

10.3.1. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

In de huidige situatie is direct langs het plangebied voor een deel nog geen A4 gelegen. In de autonome situatie wordt de A4 reeds doorgetrokken richting Halsteren en Steenbergen.

Luchtkwaliteit huidige situatie (2005/2007)

Zone langs A4

In de rapportage "Inventarisatie luchtkwaliteit 2005 gemeente Bergen op Zoom" (RMD, 2006) wordt onder andere de luchtkwaliteit langs de A4 in beeld gebracht. Uit de rapportage blijkt het volgende met betrekking tot het wegvak ten noorden van knooppunt Zoomland:

- langs de rand van de A4 wordt in 2005 voldaan aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide;
- tevens wordt in 2005 voldaan aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof;
- buiten een afstand van circa 20 m vanaf de wegrand wordt de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof niet meer dan de toegestane 35 maal overschreden.

Overig deel plangebied

Uit de gemeentelijke rapportage blijkt dat op de interne wegen in het plangebied geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden uit het Blk. Dit beeld wordt bevestigd in het onderzoek naar de luchtkwaliteit langs de Moerstraatsebaan, dat in bijlage 8 is opgenomen. Hierin is onder andere de luchtkwaliteitssituatie in 2007 weergegeven.

Luchtkwaliteit 2010 en 2015

Zone langs A4

Om inzicht te bieden in de luchtkwaliteit langs de toekomstige A4 wordt, vanwege het ontbreken van actuele informatie over de luchtkwaliteit langs de A4 in Bergse Heide, gebruikgemaakt van het Luchtkwaliteitsonderzoek A4 ter hoogte van Steenbergen in 2015 (TNO, november 2005). Hierbij wordt verondersteld dat de luchtkwaliteit langs de A4 bij Bergse Heide vergelijkbaar, maar in ieder geval niet slechter is dan de luchtkwaliteit langs de toekomstige A4 op het traject bij Halsteren-Steenbergen¹⁾.

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt voor de situatie na doortrekking van de A4 in 2015 het volgende:

- er sprake van een beperkte overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide ($40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nabij een aansluiting van de A4, dit betreft een gebied van 0,1 ha);
- de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie van stikstofdioxide wordt nergens overschreden;
- de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof wordt nergens overschreden;
- de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof wordt in een gebied van 10 ha overschreden.

1) Deze veronderstelling is mede gebaseerd op de in bijlagen aangegeven verkeersintensiteiten in het onderzoek ter hoogte van Steenbergen: de verkeersintensiteiten van de A4 op de wegvakken tussen Dinteloord en Halsteren zijn ook hoger dan de verkeersintensiteiten van de A4 tussen Halsteren en Bergen op Zoom (Randweg Noord).

RWS heeft recent opnieuw onderzoek uitgevoerd naar de luchtkwaliteit als gevolg van de A4 nabij Steenberg. Het betreffende onderzoek zal niet beschikbaar komen voor derden, aangezien dit onderzoek momenteel wordt geactualiseerd aan de hand van nieuwe informatie over achtergrondconcentraties. Uit telefonisch contact met RWS bleek dat de resultaten van de tot nog toe uitgevoerde onderzoeken vergelijkbaar zijn: alhoewel er wel een verschuiving heeft plaatsgevonden in de geconstateerde overschrijdingen¹⁾, blijft het overschrijdingsgebied beperkt tot maximaal 20 m vanaf de A4. De verwachting is dat de resultaten van de actualisatie eveneens vergelijkbaar zullen zijn.

Overig deel plangebied

In het plangebied zijn langs de Moerstraatsebaan (op het wegvak ten noorden van de Bemmelenberg) tevens luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor de situatie in 2010 en 2015. Het luchtkwaliteitsonderzoek is opgenomen in bijlage 8. Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt dat langs de Moerstraatsebaan in de autonome situatie ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Blk.

Aangezien de Moerstraatsebaan in het plangebied de weg met de hoogste verkeersintensiteit is, kan geconcludeerd worden dat in het gehele gebied Bergse Heide op enige afstand van de toekomstige A4 ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Blk.

10.3.2. Maatregelen en effecten basisalternatief en MMA

Zone langs A4

Uit het uitgevoerde TNO-onderzoek blijkt dat het overschrijdingsgebied beperkt blijft tot maximaal 20 m vanaf de A4. De verwachting is dat de resultaten van de actualisatie van dit onderzoek vergelijkbaar zullen zijn. De verblijfsrecreatieve ontwikkelingen zullen op een afstand van meer dan 20 m vanaf de toekomstige A4 worden gerealiseerd. Er kan derhalve geconcludeerd worden dat ter plaatse van de nieuwe ontwikkelingen voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Blk.

Overig deel plangebied

Aangezien de verkeersstromen in het gebied per saldo niet zullen toenemen, zijn de luchtkwaliteitseffecten van de beoogde ontwikkeling minimaal. Alleen langs de Moerstraatsebaan zal de verkeersintensiteit (overigens in beperkte mate) toenemen als gevolg van de realisatie van de golfbaan, met uitzondering van het wegvak tussen de kern Bergen op Zoom en de Bemmelenberg. De gevolgen voor de luchtkwaliteit zijn in het luchtkwaliteitsonderzoek in bijlage 8 in beeld gebracht.

Uit het luchtkwaliteitsonderzoek blijkt dat langs de Moerstraatsebaan ook na realisatie van de golfbaan ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Blk. De Moerstraatsebaan is in het plangebied de weg met de hoogste verkeersintensiteit. Er kan derhalve geconcludeerd worden dat ook na realisatie van de beoogde ontwikkelingen in het gehele gebied Bergse Heide op enige afstand van de toekomstige A4 ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Blk.

De toename van de concentratie luchtverontreinigende stoffen is ten opzichte van de autonome situatie zeer gering en is inherent aan de realisatie van nieuwe functies die verkeer aantrekken. Voor het MMA zijn er voor het aspect luchtkwaliteit dan ook geen aanvullende maatregelen mogelijk en nodig.

1) De overschrijding van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide is ten opzichte van het onderzoek in 2005 in enige mate toegenomen, terwijl de overschrijding van de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie van fijn stof is afgenomen.

10.4. Externe veiligheid

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.
- In het externe veiligheidsbeleid wordt doorgaans onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Bedrijvigheid

Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) in werking getreden. Met het besluit wordt beoogd een wettelijke grondslag te geven aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen.

Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten¹⁾. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Het Bevi bevat geen norm voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht voor het GR in het invloedsgebied rondom de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het groepsrisico geldt daarbij als buitenwettelijke oriëntatiewaarde.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (augustus 2004) is het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over water, wegen en spoorwegen opgenomen. Voor bestaande situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten 10^{-5} per jaar en de streefwaarde 10^{-6} per jaar. In nieuwe situaties is de grenswaarde voor het PR ter plaatse van kwetsbare objecten 10^{-6} per jaar; voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties geldt een richtwaarde van 10^{-6} per jaar. Op basis van de circulaire geldt bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR een verantwoordingsplicht. Deze verantwoordingsplicht geldt zowel in bestaande als in nieuwe situaties. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

Voor informatie over externe veiligheid is gebruikgemaakt van de Risicoatlas Spoor (ministerie van V&V, juni 2001), recente prognoses van het ministerie van Verkeer en Waterstaat over het vervoer van gevaarlijke stoffen, de Risicoatlas wegtransport gevaarlijke stoffen (AVIV, maart 2003) en specifieke risicoberekeningen uitgevoerd door de RMD.

Leidingen

Voor aardgasleidingen is de circulaire Zonering langs hogedrukaardgasleidingen (1984) van belang. Volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (augustus 2004) geldt de circulaire uit 1984 nog steeds. Afhankelijk van druk en diameter gelden volgens de Circulaire 1984 verschillende bebouwings- en toetsingsafstanden²⁾.

- 1) Grenswaarden moeten in acht worden genomen, van richtwaarden kan uitsluitend om gewichtige redenen worden afgeweken. Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen (op enkele uitzonderingen na), gebouwen waar kwetsbare groepen mensen verblijven en gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig te zijn. Voorbeelden van beperkt kwetsbare objecten zijn bedrijfsgebouwen, kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van maximaal 1.500 m² per object en winkels/winkelcomplexen die niet als kwetsbaar object zijn aangemerkt.
- 2) De toetsingsafstand is de afstand die zoveel mogelijk dient te worden aangehouden tot kwetsbare objecten. Alleen indien er planologische, technische of economische argumenten zijn, mogen binnen de toetsingsafstand kwetsbare objecten worden gerealiseerd. Als kwetsbare objecten zijn aangemerkt: woonbebouwing, bijzondere objecten, recreatieterreinen en industrieterreinen. Indien van de toetsingsafstand wordt afgeweken, dient in ieder geval ten minste de bebouwingsafstand in acht te worden genomen. Bij aardgasleidingen heeft de bebouwingsafstand betrekking op woonbebouwing en bijzondere objecten, waarbij een onderscheid is aangebracht in verschillende typen woonbebouwing en bijzondere objecten categorie I en II.

Momenteel is het beleid omtrent de zonering langs hogedrukaardgasleidingen in ontwikkeling. Hierbij worden ook de aan te houden veiligheidsafstanden opnieuw bekeken. De bedoeling is dat er ook voor aardgastransportleidingen – net als bij het overige vervoer van gevaarlijke stoffen – en systeem van PR en GR wordt geïntroduceerd. De PR-ontouren kunnen afwijken van de huidige bebouwingsafstanden (volgens de circulaire uit 1984), maar er wordt gestreefd om de contouren terug te brengen binnen de huidige afstanden.

Het ministerie van VROM wil in 2007 een AMvB voor buisleidingen voorbereiden. Naar verwachting wordt in maart/april in overleg met de Gasunie en verschillende andere partijen de aan te houden afstanden in verband met externe veiligheid bepaald. Aangezien de aan te houden afstanden op korte termijn beschikbaar komen, levert het RIVM op dit moment geen informatie meer over de maximaal aan te houden afstanden¹⁾. Reden hiervoor is dat deze afstanden groter zijn dan de uiteindelijke afstanden die in overleg met de Gasunie worden bepaald en dat dit leidt tot onduidelijkheid. In het MER wordt derhalve nog uitgegaan van de afstanden uit de Circulaire 1984.

10.4.1. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Bedrijvigheid

Aan de westzijde van het plangebied is Philip Morris gelegen. De RMD heeft hier in het kader van het project Bergse Heide onderzoek naar uitgevoerd²⁾. Uit dit onderzoek blijkt het volgende. Op het terrein van deze inrichting is een CPR 15-2 loods gelegen met een opslagcapaciteit van 1.500 tot 2.500 m² (beschermingsniveau 1). Op grond van die opslag is het Bevi op deze inrichting van toepassing. Het betreft een zogenoemde categoriale inrichting, waarvoor op basis van het Revi (Regeling externe veiligheid inrichtingen) vaste veiligheidsafstanden gelden.

Voor een dergelijke inrichting ligt de PR 10⁻⁶-contour op een afstand van 50 m en het invloedsgebied voor het GR op een afstand van 300 m. Het plangebied is op een afstand van meer dan 300 m gelegen.

Naar verwachting vinden er geen autonome ontwikkelingen plaats die een relevante wijziging van de hierboven geschetste externe veiligheidssituatie tot gevolg hebben.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

Spoorweg

Over het spoor vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Uit onderzoek van de RMD³⁾ blijkt dat de 10⁻⁶-contour voor het PR niet buiten het spoor ligt. De PR 10⁻⁸-contour ligt op een afstand van 170 m. In het plangebied wordt in de huidige situatie ruimschoots voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het GR (minder dan 1% van de oriënterende waarde). Naar verwachting zal in de toekomst de situatie ongewijzigd blijven.

Verkeerswegen

Over de N259/toekomstige A4 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. Uit onderzoek van de RMD⁴⁾ blijkt dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de PR 10⁻⁶-contour niet buiten de weg zelf ligt. De PR 10⁻⁷-contour ligt op een afstand van 55 m, de PR 10⁻⁸-contour op een afstand van 148 m. In het plangebied wordt in de huidige situatie voldaan aan de oriënterende waarde voor het GR.

Met betrekking tot de toekomstige transportstromen voor de A4 (gevaarlijke stoffen) is er nog weinig bekend. De RMD heeft in haar onderzoek gebruikgemaakt van verwachte transportintensiteiten 2020 die RWS voor het ROC in Halsteren ter beschikking heeft gesteld. Het GR ter plaatse is zeer klein (in de zogenoemde fN-curven zijn geen resultaten waar te nemen). Uit de

1) Deze maximale afstanden konden tot voor kort, in afwachting van het nieuwe beleid, worden berekend door het RIVM.

2) Notitie advies EV Bergse Heide, Bergen op Zoom, 27 juli 2006.

3) Notitie advies EV Bergse Heide, Bergen op Zoom, 27 juli 2006.

4) Notitie advies EV Bergse Heide, Bergen op Zoom, 27 juli 2006.

berekeningen met betrekking tot het GR blijkt dat de hoogte van het GR in de autonome situatie gelijk is aan het GR in de huidige situatie.

Leidingen

Parallel aan de noordzijde van het spoor ligt een aardgastransportleiding met een diameter van 10" en een druk van 40 bar. Volgens de vigerende Circulaire geldt hiervoor een toetsingsafstand van 25 m, een minimale bebouwingsafstand van 4 tot 9 m en een zakelijk rechtstrook van 4 m. De afstand in het huidige bestemmingsplan/de huidige situatie tussen de huidige recreatieterreinen en de aardgasleiding bedraagt minder dan 9 m (de gasleiding loopt langs de bestemmingsgrens van de huidige recreatieve terreinen), namelijk circa 6 m.

Parallel aan de zuidkant van het spoor loopt een rioolwaterpersleiding. Er loopt ook een dergelijke leiding vanaf de spoorlijn richting kampeerterein Vredenburg. Tevens loopt een rioolwaterpersleiding langs de Bemmelenberg en Bergsebaan. Voor deze leidingen geldt een zakelijk rechtstrook van maximaal 5 m.

In de autonome situatie zullen naar verwachting geen wijzigingen optreden ten opzichte van de huidige situatie.

10.4.2. Maatregelen en effecten basisalternatief

Bedrijvigheid

De beoogde ontwikkelingen in het plangebied Bergse Heide vinden plaats op meer dan 300 m afstand vanaf de relevante opslaglocatie van het bedrijf Phillip Morris. Het invloedsgebied voor het GR van deze inrichting bedraagt 300 m vanaf deze locatie. De beoogde ontwikkeling heeft derhalve geen invloed op de situatie met betrekking tot externe veiligheid van het bedrijf Phillip Morris.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen

Spoorweg

De bestaande kampeertreinen Vredenburg en Bergse Heide worden herontwikkeld. Ook na realisatie van de beoogde ontwikkeling zal voldaan worden aan de grenswaarde voor het PR. Zoals uit hoofdstuk 2 en hoofdstuk 9 blijkt, zullen er per saldo minder verblijfsrecreatieve eenheden worden teruggebouwd dan in de huidige situatie ter plaatse gesitueerd zijn. De RMD heeft onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor het GR¹⁾. In dit onderzoek is uitgegaan van een intensiever gebruik van het verblijfsrecreatiepark. Uit dit onderzoek blijkt dat er amper een toename van het GR is waar te nemen als gevolg van de beoogde ontwikkeling. Er wordt derhalve ook na realisatie van de beoogde ontwikkeling nog steeds ruimschoots voldaan aan de oriënterende waarde van het GR.

Verkeerswegen

Na de beoogde verblijfsrecreatieve ontwikkelingen wordt nog steeds voldaan aan de grenswaarde en richtwaarde voor het PR. Uit de berekeningen van RMD voor het GR blijkt dat de beoogde situatie niet leidt tot een toename van het GR, ook niet ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt ruimschoots voldaan aan de oriënterende waarde voor het GR.

Leidingen

De verblijfsrecreatieve eenheden komen niet dicht bij de bestaande gasleiding te liggen dan de reeds bestaande chalets. Er is dan ook sprake van een neutraal effect. Er wordt voldaan aan de zakelijk rechtstrook van 4 m.

10.4.3. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Er zijn geen bronmaatregelen of maatregelen in het overdrachtsgebied realiseerbaar om de effecten van de ontwikkeling op het groepsrisico te reduceren (in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor en de toekomstige A4). Wel kunnen maatregelen worden doorgevoerd om de zelfredzaamheid van mensen in het gebied te optimaliseren (zorgen voor goede vluchtmogelijkheden).

1) Notitie advies EV Bergse Heide, Bergen op Zoom, 27 juli 2006.

10.5. Hinder door bedrijven

10.5.1. Specifiek toetsingskader

In het plangebied en zijn omgeving liggen verschillende bedrijven die van invloed zijn op de milieusituatie in het plangebied. In deze paragraaf wordt de invloed van deze bedrijfsactiviteiten op het woon- en leefmilieu van de toekomstige recreatieve ontwikkelingen beschreven. Hierbij zijn een aantal aspecten relevant.

Geluidshinder als gevolg van bedrijven op het industrieterrein Lage Meren

Hierbij dient de Wet geluidhinder als toetsingskader. De voorkeursgrenswaarde bij geluidsgevoelige functies bedraagt 50 dB(A) en de uiterste grenswaarde bedraagt 55 dB(A). Zoals uit de aangehaalde jurisprudentie uit paragraaf 10.2.1 blijkt, dient bij recreatiewoningen ook rekening te worden gehouden met de aanwezige geluidsbelasting, ook al zijn dergelijke objecten formeel niet geluidsgevoelig volgens de Wet geluidhinder.

Geurhinder bij agrarische en niet-agrarische bedrijven

Voor agrarische bedrijven is als toetsingskader gebruikgemaakt van de Wet geurhinder en veehouderij die recent in werking is getreden. In de Wet worden alleen gebouwen die bestemd zijn voor en geschikt zijn voor menselijk wonen of menselijk verblijf als geurgevoelig object gedefinieerd. Hierbij wordt alleen bescherming geboden tegen langdurige blootstelling.

Voor niet-agrarische bedrijven geldt dat er sinds 1995 geen algemene, landelijk erkende normen zijn voor geur. Het rijksbeleid is verwoord in een brief van de toenmalige minister van VROM van 30 juni 1995 die integraal is opgenomen in de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR). Algemene uitgangspunten van het beleid zijn onder andere:

- het optreden van (nieuwe) hinder wordt, waar mogelijk, voorkomen;
- als er geen hinder is, zijn maatregelen niet nodig;
- als er wel hinder is, worden maatregelen op basis van het ALARA-principe toegepast;
- de mate van hinder die nog wel acceptabel is, wordt bepaald door het bevoegd gezag.

Voor het bedrijf Phillip Morris is als toetsingskader gebruikgemaakt van de vigerende milieuvergunning.

Stofhinder

Voor het aspect stofhinder van Phillip Morris dient de VNG-uitgave Bedrijvigheid en milieuzonerings (2001) als toetsingskader, evenals de NeR (Nederlandse Emissie Richtlijnen).

10.5.2. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen

Industrielawaai

Het plangebied ligt voor een deel binnen de vigerende geluidszone van het industrieterrein Lage Meren. De geluidszone loopt voor een klein deel over kampeerterrein Vredenburg. Binnen deze geluidszone liggen in het plangebied in de huidige situatie reeds verschillende standplaatsen voor kampeermiddelen. In de autonome situatie zal deze situatie ongewijzigd blijven.

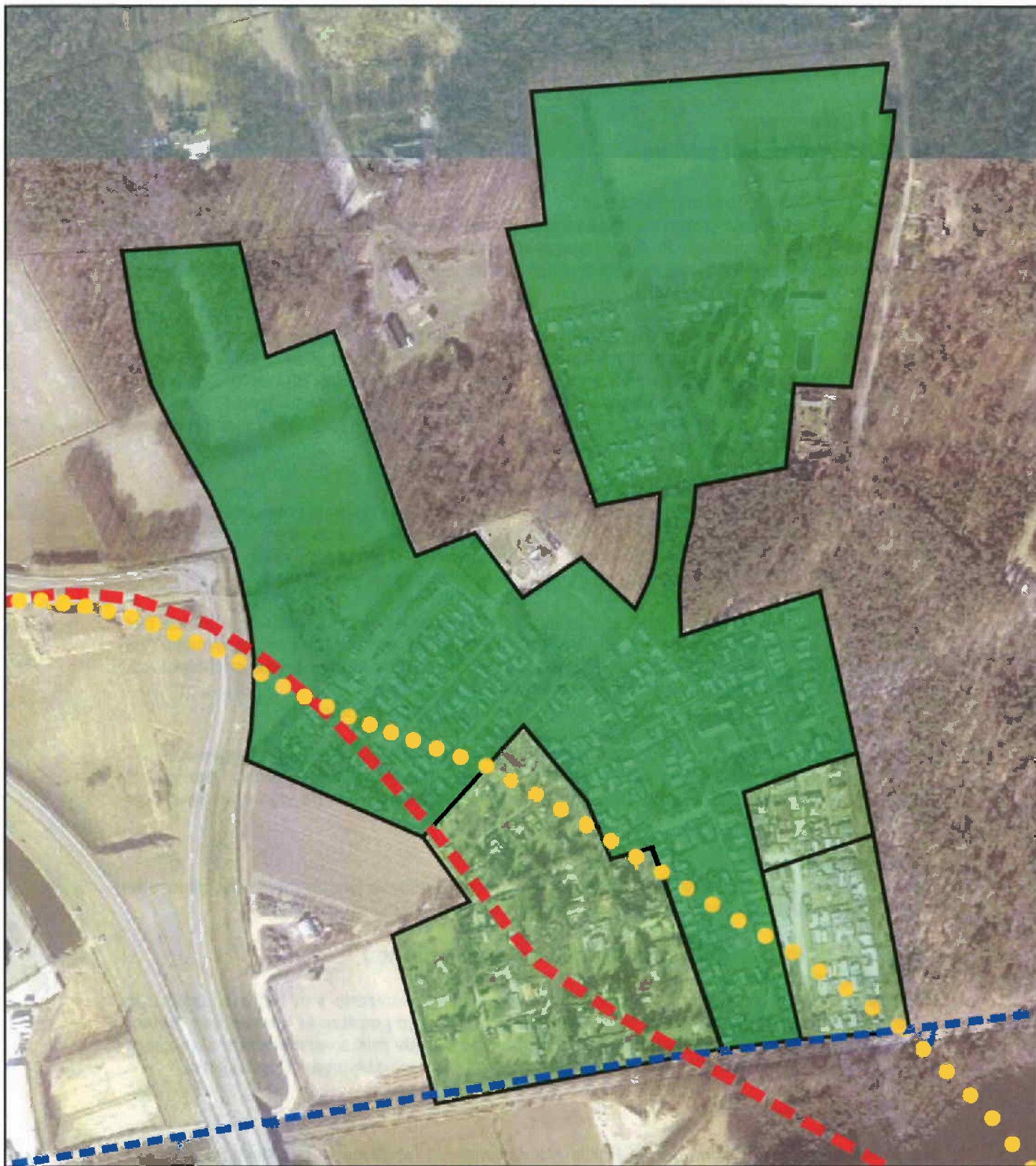
Geur- en stankhinder

Phillip Morris

Het in de omgeving gelegen bedrijf Phillip Morris emitteert tabaksgeur. De RMD heeft in een advies de situatie met betrekking tot het aspect geur van Phillip Morris uiteengezet¹⁾. In de vigerende milieuvergunning (30 oktober 2001) zijn twee geurcontouren opgenomen op basis van het zogenoemde LTDF-model, te weten:

- geurcontour van 5 ge/m³ als 98-percentiel, deze mag niet overschreden worden;
- geurcontour van 2 ge/m³ als 98-percentiel (streefwaarde): Phillip Morris dient te streven naar reductie van de geurmissie zolang niet aan deze waarde wordt voldaan; hieraan is geen termijn verbonden.

1) RMD, Notitie bepaling geurinvloed bedrijf Marconilaan 20 te Bergen op Zoom i.v.m. Bergse Heide, 7 maart 2007.



Figuur 10.5
Milieuaspecten bij verblijfsrecreatiepark

- bestaande kampeerterreinen die worden herontwikkeld en uitgebreid in oppervlak
- bestaande kampeerterreinen die mogelijk op termijn worden herontwikkeld
- aardgasleiding
- geluidszone industrielawaai Phillip Morris
- geurcontour Phillip Morris: 2 ge/m³ als 98 percentiel (streefcontour)



De provincie is bij de vergunningverlening ervan uitgegaan dat bij een waarde van 2 ge/m^3 geen sprake is van hinder (hedonische waarde $\leq 0,5$). In de milieuvergunning zijn alleen de geurcontouren vastgelegd en niet de eis dat binnen de betreffende contouren geen woonbebouwing meer aanwezig mag zijn. Binnen de geurcontour van 2 ge/m^3 zijn in de huidige situatie in de kern Bergen op Zoom langs de Aletta Jacobsstraat woningen gelegen.

Sinds het van kracht worden van de vergunning heeft het bedrijf jaarlijks een rapportage geuremissiemetingen opgesteld. In haar advies heeft de RMD aangegeven dat het niet met zekerheid is aan te geven waar de daadwerkelijke geurcontour van 2 ge/m^3 als 98-percentiel ligt. Wel geeft de RMD aan dat het waarschijnlijk is dat de werkelijke contour van 2 ge/m^3 als 98-percentiel binnen de in de milieuvergunning opgenomen streefwaardecontour van 2 ge/m^3 als 98-percentiel ligt.

Agrarische bedrijven

Er liggen verschillende veehouderijen in de omgeving, waarbij in de omgeving sprake is van stankhinder. Deze bedrijven dienen – volgens hun vigerende milieuvergunningen – in hun bedrijfsvoering rekening te houden met geurgevoelige objecten in de omgeving.

In de directe omgeving van de aanwezige kampeerterreinen zijn geen agrarische bedrijven (veehouderijen) gelegen. De veehouderijen in de omgeving van de golfbaan vallen allen onder de recent in werking getreden Wet geurhinder en veehouderij. Volgens deze Wet dienen bij de vergunningverlening van agrarische bedrijven bepaalde afstanden te worden aangehouden tussen geurgevoelige objecten en veehouderijen. Deze afstanden zijn afhankelijk van de aard van de omgeving en de aard van de veehouderij.

Verwacht wordt dat een deel van agrarische bedrijven in Nederland en in Bergen op Zoom, getoet op de steeds strenger wordende regelgeving en de financiële situatie van de agrarische sector in Nederland, zal ophouden te bestaan. De agrarische bedrijven die over blijven zullen grootschaliger van aard zijn.

Stofhinder

De VNG-uitgave bedrijvigheid en milieuzonering (2001) geeft voor tabaksverwerkende industrie zoals Phillip Morris een richtafstand van 30 m aan in verband met stofoverlast. In de vigerende milieuvergunning van Phillip Morris zijn normen opgenomen voor de gereinigde afgevoerde lucht na een filterende afscheider. Voor het bedrijf zijn stofmetingen uitgevoerd¹⁾, waaruit blijkt dat het bedrijf aan deze normen voldoet. De verwachting is niet dat er in de toekomst fundamentele wijzigingen in de stofemissie van Phillip Morris optreden.

10.5.3. Maatregelen en effecten basisalternatief

Industrielawaai

Een groot deel van de verblijfsrecreatieve ontwikkelingen liggen buiten de geluidszone van het industrieterrein Lage Meren (waaronder de mogelijke te herontwikkelen kampeerterreinen Ons Buiten, Op de Tuin en een deel van het particuliere verblijfsrecreatieterrein). De geluidsbelasting ter plaatse zal minder dan 50 dB(A) bedragen en wordt dan ook als goed beoordeeld. Slechts een beperkt deel van de recreatiewoningen valt binnen de geluidszone van het industrieterrein Lage Meren. De geluidsbelasting ter plaatse bedraagt maximaal 50 tot 52 dB(A) . Hiermee wordt ter plaatse van deze verblijfsrecreatieve eenheden niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, maar wel (ruimschoots) aan de uiterste grenswaarde. Het verblijfsklimaat ter plaatse wordt dan ook als voldoende beoordeeld.

De vervanging van de bestaande chalets door recreatiebungalows kan een licht positief effect hebben in verband met een naar verwachting lagere binnenwaarde.

1) Stofemissieonderzoek Filters Dust 1, Witteveen + Bos, november 1997 en Witteveen + Bos, Stofmetingen Filters Dust 2 en Filters Dust 3, maart 1999.

Geur- en stankhinder

Phillip Morris

De verblijfsrecreatieve ontwikkelingen zijn geheel buiten de geurcontour van Phillip Morris van 5 ge/m³ als 98-percentiel gelegen. Wel is het verblijfsrecreatiepark voor een klein deel binnen de geurcontour van Phillip Morris van 2 ge/m³ als 98-percentiel gelegen (streefwaarde¹⁾). Een deel van de verblijfsrecreatieve ontwikkeling valt binnen deze geurcontour. Echter in de bestaande situatie is hier ook reeds verblijfsrecreatie mogelijk en aanwezig. Er is derhalve geen sprake van een negatief effect. Mogelijk is er zelfs sprake van een licht positief effect, omdat door de vervanging van de bestaande chalets door recreatiebungalows mogelijk minder geurbelasting binnenshuis wordt waargenomen. De gemeente acht de betreffende ontwikkeling aanvaardbaar, aangezien:

- slechts een klein deel van de ontwikkelingslocatie binnen de geurcontour van 2 ge/m³ als 98-percentiel ligt;
- in de huidige situatie ook reeds verblijfsrecreatie ter plaatse aanwezig is (vaste standplaatsen/chalets);
- de realisatie van bungalows in plaats van chalets mogelijk een licht positief effect zal hebben, aangezien de situatie binnenshuis mogelijk verbetert;
- het aantal verblijfsrecreatieve eenheden op het terrein zal afnemen ten opzichte van de huidige situatie;
- de beoogde functie geen woonfunctie betreft, maar een verblijfsrecreatieve functie; de gemeente acht een dergelijke functie minder geurgevoelig dan een woonfunctie (in het algemeen een minder lange verblijfsduur).

Agrarische bedrijven

Voor de aan te leggen golfbaan geldt dat deze niet de milieuruimte van de in de omgeving gelegen veehouderijen mag beperken. Volgens de recent in werking getreden Wet geurhinder en veehouderij, waar de relevante veehouderijen onder vallen, is een golfbaan zelf geen geurgevoelig object. Verwezen wordt naar het advies van de RMD²⁾. Alleen bebouwing op de golfbaan is mogelijk wel geurgevoelig, indien de bebouwing bestemd is voor menselijk wonen of menselijk gebruik (permanent of daarmee vergelijkbaar). Uit het advies van de RMD blijkt dat de bebouwing op de golfbaan (clubhuis, driving range) op voldoende afstand ligt van de relevante veehouderijen in de omgeving³⁾. De omliggende veehouderijen worden derhalve niet negatief in hun bedrijfsvoering beperkt. In de omgeving van de verblijfsrecreatieve ontwikkelingen zijn geen relevante veehouderijen gelegen.

Stofhinder

De nieuwe recreatieve voorzieningen zullen geen stofhinder ondervinden, dan wel de bedrijfsvoering beperken van het bedrijf Phillip Morris:

- er wordt ruimschoots aan de richtafstand uit de VNG-uitgave voldaan;
- ook de resultaten van de stofmetingen geven niet aan dat Philip Morris door de beoogde ontwikkeling in zijn bedrijfsvoering wordt beperkt, dan wel dat het verblijfsklimaat ter plaatse van de nieuwe recreatieve voorzieningen negatief door de aanwezigheid van Phillip Morris wordt beïnvloedt.

10.5.4. Aanvullende maatregelen en effecten MMA

Industrielawaai

Het nemen van bronmaatregelen of maatregelen bij de ontvanger is voor de ontwikkeling van het gebied Bergse Heide niet realistisch. Het plaatsen van een geluidsscherm is financieel niet haalbaar en zal onvoldoende effect hebben. Ook het aanhouden van een grotere afstand tussen Phillip Morris en de verblijfsrecreatieve eenheden is exploitatietechnisch niet haalbaar. Er zijn dan ook geen maatregelen die in het kader van het MMA kunnen worden genomen voor dit aspect.

1) De provincie is in de vergunningverlening voor Phillip Morris ervan uitgegaan dat bij een waarde van 2 ge/m³ geen sprake is van hinder.

2) RMD, advies veehouderij i.r.t. golfterrein Bergse Heide, 21-12-06.

3) RMD, advies veehouderij i.r.t. golfterrein Bergse Heide, 21-12-06 en RMD, adviseren over de aan te houden afstanden tussen golfbaan en veehouderijen, 4-10-2006.

Geur- en stankhinder

Er zijn geen maatregelen voor het MMA ten behoeve van geur- en stankhinder beschikbaar, behalve het aanhouden van een grotere afstand tussen Phillip Morris en de verblijfsrecreatieve objecten.

10.5.5. Samenvatting en waardering effecten

Verkeerslawaaï

In de autonome situatie zal de geluidshinder toenemen als gevolg van de aanleg van de doorgetrokken A4. De geluidshinder als gevolg van het spoor zal in de autonome situatie afnemen door maatregelen die in het kader van de aanleg van Sloelijn worden genomen. Om de geluidshindersituatie in het plangebied te verbeteren ten aanzien van de A4 (ter plaatse van het verblijfsrecreatiepark), worden in het basisalternatief aanvullende geluidsafschermende maatregelen genomen. Hierbij worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- een aanvullend geluidsscherm met een hoogte van 1,5 m langs de hoofdrijbaan van de A4 (oostzijde);
- een geluidswal van 3,5 m hoogte langs de oostelijke op- en afrit van de A4 ter hoogte van het plangebied.

Met deze maatregelen kan de geluidshinder zodanig beperkt worden, dat slechts in een beperkt deel van het plangebied nog sprake zal zijn van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De uiterste grenswaarde van 53 dB zal door de uitvoering van bovengenoemde maatregelen nergens meer overschreden worden.

Voor het spoorweglawaaï geldt dat een minimale afstand van 36 m dient te worden aangehouden teneinde de uiterste grenswaarde voor spoorweglawaaï (zijnde 68 dB) niet te overschrijden. Een gedeelte van het plangebied zal een geluidsbelasting blijven ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaaï (zijnde 55 dB). Met aanvullende maatregelen, zoals een geluidsscherm langs de spoorlijn, kan de geluidshinder verder worden teruggedrongen. Hierbij dient niet onvermeld te blijven, in het kader van een zorgvuldige afweging, dat in de toekomstige situatie recreatiewoningen naar verwachting een aanzienlijk beter verblijfsklimaat zullen bieden in de slaapvertrekken dan de bestaande chalets.

De geluidsbelastingen als gevolg van de interne wegen in het plangebied liggen ter plaatse van de verblijfsrecreatie ruim beneden de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Luchtkwaliteit

De beoogde ontwikkeling heeft geen relevante gevolgen voor het aspect luchtkwaliteit, aangezien de verkeersproductie per saldo gelijk blijft. Ook het extra verkeer op delen van de Moerstraatsebaan zal niet leiden tot een noemenswaardige toename van de concentratie luchtverontreinigende stoffen. Ter plaatse van het toekomstige verblijfsrecreatiepark wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Blk. Op de overige ontwikkelingslocaties op enige afstand vanaf de toekomstige A4 wordt ruimschoots aan de betreffende grenswaarden voldaan.

Externe veiligheid

De beoogde ontwikkeling heeft op het gebied van externe veiligheid een neutraal tot zeer licht negatief effect. Er zijn geen gevolgen op het gebied van externe veiligheid in verband met de aanwezigheid van bedrijven, de aardgasleiding en de A4. Alleen langs de spoorlijn zal als gevolg van de beoogde ontwikkeling mogelijk sprake zijn van een van een zeer lichte toename van het GR. Echter ook in die situatie zal ruimschoots voldaan worden aan de oriënterende waarde voor het GR.

Hinder door bedrijven

Op het gebied van hinder door bedrijven is er een neutraal tot licht positief effect waar te nemen. Voor industrielawaai en geurhinder als gevolg van Phillip Morris geldt dat in verband met de vervanging van de bestaande chalets door recreatiebungalows naar verwachting een lagere geluidsbelasting en mogelijk een lagere geurbelasting binnenshuis aanwezig is. De milieuruimte van agrarische bedrijven (veehouderijen) wordt door de beoogde ontwikkelingen niet aangetast.

Tabel 10.6 Waardering effecten woon- en leefmilieu

aspect	toetsingscriterium	waardering effecten	
		basialternatief	MMA
verkeerslawaaï (spoor en weg)	- geluidsbelasting A4 bij recreatiewoningen	+	+
	- geluidsbelasting spoor bij recreatiewoningen	0/+	0/+
luchtkwaliteit	- concentraties verontreinigende stoffen in plangebied	0/-	0/-
externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen	- verkeerswegen	0	0
	- spoorwegen	0/-	0/-
	- leidingen	0	0
	- bedrijven	0	0
hinder door bedrijven	- industrielawaai	0/+	0/+
	- geur- en stankhinder	0/+	0/+
	- stofhinder	0	0
eindbeoordeling		0/+	0/+

Bijlage 1. Verklaring gehanteerde begrippen 1

abiotische aspecten

Aspecten behorende tot de niet-levende natuur (topografie, bodem, klimaat, water, lucht, organische en anorganische stoffen).

activiteit

Een set van samenhangende handelingen, gespecificeerd naar aard, omvang en plaats en geformuleerd vanuit het oogpunt van de initiatiefnemer.

akoestisch

Betreffende geluid.

alternatief

Manier waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd.

archeologische waarde

De aan een gebied toegekende (verwachtings)waarde in verband met de in dat gebied voorkomende fysieke menselijke bewonings- en/of gebruiksporen.

aspect

Het te onderzoeken thema dat relevant wordt geacht voor het beoordelen van alternatieven.

autonome ontwikkelingen

Ontwikkelingen die zullen plaatsvinden als de voorgenomen activiteit niet wordt ondernomen.

barrièrewerking

Geheel dat een versperring vormt (visueel of fysiek); een element dat uitwisseling bemoeilijkt of verhindert.

biotische aspecten

Aspecten behorende tot de levende natuur (planten, dieren).

biotoop

Woongebied van een soort; ruimtelijke eenheid met een karakteristieke homogeniteit, beschouwd vanuit de soort; leefgebied van een groep organismen.

bodem

Het bovenste gedeelte van de aardkorst, ontstaan onder invloed van organismen in wisselwerking met klimaat, reliëf en moedergesteente.

compenserende maatregel

Maatregel waarbij getracht wordt nieuwe waarden te creëren die vergelijkbaar zijn met de verloren gegane waarden.

cultuurhistorie

De geschiedenis van de beschaving.

dB(A)/dB

Decibel, maat voor geluidsniveau. De eerste afkorting wordt gebruikt voor wegverkeerslawaai en spoorweglawaai, de tweede voor industrielawaai.

drainagestelsel

Een stelsel van ondergrondse buizen om de grondwaterstanden te beheersen. Zodra de grondwaterstand boven de buis stijgt kan over de gehele lengte grondwater naar de buis toestromen.

ecologische hoofdstructuur (EHS)

Een samenhangend stelsel van natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingso-
nes.

**ecologische verbindingso-
nes**

Ecologische zone die deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur en dienst doet als mi-
gratieroute voor organismen tussen kerngebieden en/of natuurontwikkelingsgebieden.

ecosysteem

Een stelsel van levende organismen en de onderdelen van niet levende natuur, inclusief alle
onderlinge betrekkingen in een bepaald geografisch gebied.

emissie

De hoeveelheid van een stof of geluid die door bronnen in het milieu worden gebracht.

eutrofiëring

Voedselverrijking van de natuur met mineralen (meststoffen).

fauna

De verzameling van diersoorten die in een gebied wordt aangetroffen.

flora

De verzameling van plantensoorten die in een gebied voorkomen.

geluidscontour

Een zone waarbinnen een geluidsniveau met een bepaalde hoogte heerst, afkomstig van een
bepaalde geluidsbron.

geohydrologie

De wetenschap die de directe relatie tussen hydrologie en geologische opbouw bestudeert.

geurcontour

Een zone waarbinnen een geurniveau met een bepaalde hoogte heerst, afkomstig van een be-
paalde geurbron.

groepsrisico

De kans per jaar dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als recht-
streeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

grondwaterstand

De hoogte van het punt waar het grondwater een druk van nul heeft.

habitat

Leefgebied van een soort.

helofytenveld

Een natuurlijk zuiveringsmoeras waarin oppervlaktewater kan worden gezuiverd.

historisch-geografisch

De geschiedkundige aardrijkskunde betreffend.

indicator

Een dier- of plantensoort waarvan de aan- of afwezigheid als aanwijzing wordt beschouwd voor de toestand van het milieu of het ecosysteem.

kerngebieden

Gebied, dat deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis.

kwalitatieve effecten

Effecten op de samenstelling (kwaliteit).

kwantitatieve effecten

Effecten op de hoeveelheid (effecten op de maat).

kwel

De opwaarts gerichte grondwaterstroming naar het drainagestelsel of het oppervlaktewater.

landschap

Het waarneembare deel van het aardoppervlak dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, water, bodem, flora, fauna en menselijk handelen.

langzaam verkeer

Fietsers en wandelaars.

leefgebieden

Gebieden waarin een bepaalde soort leeft (biotoop; habitat).

meest milieuvriendelijke alternatief

Het alternatief voor de voorgenomen activiteit, opgesteld vanuit de doelstelling zo min mogelijk schade aan het milieu toe te brengen, respectievelijk zoveel mogelijk verbetering te realiseren uitgaande van de probleemstelling.

mitigerende maatregelen

Maatregelen voor het verminderen van nadelige effecten op het milieu door het treffen van bepaalde maatregelen.

natuurdoeltype

Een nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal.

Nederlandse Emissie Richtlijn Lucht (NeR)

Nederlandse Richtlijn die tot doel heeft om de milieuvergunningen in Nederland te harmoniseren met betrekking tot eisen aan emissies naar de lucht.

nulalternatief

De situatie waarbij de voorgenomen activiteit niet gerealiseerd wordt maar de autonome ontwikkeling wel plaatsvindt.

nutriënten

Voedingsstoffen. Hoge gehalten voedingsstoffen in het oppervlaktewater vergroten de kans op sterke, ongewenste algengroei.

PEHS

Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

plangebied

Het gebied waarin de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.

plaatsgebonden risico

De kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken¹⁾ en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas.

populatie

Een zich min of meer handhavende groep individuen van een soort in een bepaald gebied; verzameling van individuen van één soort die in een bepaald gebied voorkomt.

reliëf

Geaccidenteerdheid van een terrein, bepaald door de aanwezige hoogteverschillen en de steilheid van de daarbij behorende hellingen.

Rode Lijst

Lijst met bedreigde en veelal zeldzame soorten.

studiegebied

Het gebied waarin effecten kunnen optreden (plangebied en omgeving).

stijghoogte

De grondwaterstand gemeten in de deklaag of het bovenste watervoerend pakket (indien geen deklaag aanwezig is). De stijghoogte in een watervoerend pakket of een scheidende laag wordt op grotere diepte gemeten.

vegetatie

De plantensamenstelling; de soorten, de aantallen, de dichtheden, per soort de structuur, die zich spontaan in een bepaald gebied ontwikkelt.

verbindingszone

Route waarlangs organismen zich kunnen verplaatsen tussen voor die organismen geschikte gebieden.

verdroging

Alle ongewenste effecten als gevolg van vochttekort, toename van de mineralisatie en veranderingen in de invloed van kwel en neerslag.

verkeersintensiteit

Het aantal voertuigen dat per etmaal een bepaald punt op een wegverbinding passeert.

versnippering

Verandering in de ruimtelijke verdeling van landschapselementen waarbij de leefgebieden van een soort worden opgesplitst in kleinere eenheden, in oppervlakte afnemen en/of ruimtelijk sterker gescheiden worden.

vermesting

De milieueffecten als gevolg van het gebruik van meststoffen en de effecten van deze stoffen op flora en fauna.

verzuring

De milieueffecten als gevolg van de atmosferische depositie van verzurende stoffen (SO₄, NO_x, NH₄) en de directe effecten van deze stoffen op flora, fauna en bouwwerken.

1) Dat wil zeggen vierentwintig uur per dag en gedurende het gehele jaar.

watersysteem

De waterkringloop inclusief opgenomen stoffen, vanaf het moment dat neerslag valt tot het moment dat het water uit het gebied wordt afgevoerd.

watervoerend pakket

De goed doorlatende zand- of grindlaag in de bodem.

Bijlage 2. Geraadpleegde literatuur

1

Voor de verschillende beleidstukken en -notities die zijn geraadpleegd wordt verwezen naar bijlage 3.

Bodem, grond- en oppervlaktewater

- RMD, Memo bodemkwaliteit Bergse Heide, november 2005.
- RMD, Memo bodeminformatie perceel tussen Halstersebaan/Heerlesebaan/ Moerstraatsebaan, augustus 2006.

Ecologie

- Aa, E. van der & L. Hoogenstein, Golfbanen en hun broedvogels, Vogeljaar 48 (4), 2000.
- Adviesbureau Mertens, Het voorkomen van amfibieën, vleermuizen en broedvogels op de Bergse Heide te Bergen op Zoom, 2005.
- Bal, D. et al, Handboek natuurdoeltypen in Nederland, 2001.
- Bergmans, W. en A. Zuiderwijk, Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen, 1986.
- Bertels, J., Licht-in-duisternis, versnippering van de nacht, 1992.
- Bink, F.A., Ecologische Atlas van de Dagvlinders van Noordwest-Europa, 1992.
- Broekhuizen et al, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, 1992.
- Cools, J.M.A., Atlas van de Noord-Brabantse flora, 1989.
- Dijkstra, K. et al, De Nederlandse libellen, 2002.
- Gemeente Bergen op Zoom, Rugstreeppaddenplan golfbaan Bergse heide, maart 2007.
- Kapteyn, K., Vleermuizen in het landschap, 1995.
- Kolen, A., Broedvogelinventarisatie Efteling Golfpark 2000, Vogelwerkgroep KNNV, Tilburg, 2001.
- Limpens, H., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, 1997.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen en dergelijke; Over de Flora- en faunawet in Nederland, 2002.
- Molenaar, J.G. de, Wegverlichting en Natuur, een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur, 1997.
- Reijnen, M, G. Veenbaas en R. Foppen, Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties, 1992.
- RWS directie Noord-Brabant, zoekgebieden natuurcompensatie A4-Halsteren, 2004.
- SOVON, Atlas van de Nederlandse Vogels, 1987.
- SOVON, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998 – 2000, 2002.
- Stichting het Noordbrabants landschap, Natuur in Noord-Brabant; twee eeuwen plant en dier, 1996.
- Verboom, B., The use of edge habitats by commuting and foraging bats, 1998.
- Vereniging Natuurmonumenten, Achtergrondinformatie Rode Lijsten, 1998.
- Weeda E., e.a., Nederlandse oecologische Flora, Wilde planten en hun relaties, 1994.
- www.natuurloket.nl
- Zande, A.N. van der, Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis?, proefschrift Rijksuniversiteit Leiden, 1984.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- ADC, een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen, 2007.
- Gemeente Bergen op Zoom, Beheersplan Geïntegreerd Bosbeheer voor gemeente Bergen op Zoom, 2002.
- Gemeente Bergen op Zoom, Gemeentelijk Groenstructuurplan, 1995.
- Haperen, A. van, Aan de monding van Maas en Schelde, Natuurgebieden in Zuidwest-Nederland, 2000.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Nota Belverdere, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting, 1999.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Nota Belverdere, bijlage B: Gebieden, 1999.

- ROBAS, Historische Atlas Noord-Brabant, 1989.
- Wolters-Noordhoff, Grote Historische Atlas van Nederland, Zuid-Nederland 1828 – 1857, 1990.
- www.kich.nl

Verkeer en vervoer

- Gemeente Bergen op Zoom, verkeersmodel.
- RMD, verschillende onderzoeken geluidsbelasting Bergse Heide, 2005-2007.

Woon- en leefmilieu

- Witteveen + Bos, Stofemissieonderzoek Filters Dust 1, november 1997.
- Witteveen + Bos, Stofmetingen Filters Dust 2 en Filters Dust 3, maart 1999.
- RMD, Notitie advies EV Bergse Heide, Bergen op Zoom, 27 juli 2006.
- RMD, Notitie advies veehouderij i.r.t. golfterrein Bergse Heide, 21 december 2006.
- RMD, Notitie adviseren over de aan te houden afstanden tussen golfbaan en veehouderijen, 4 oktober 2006.
- RMD, Notitie bepaling geurinvloed bedrijf Marconilaan 20 te Bergen op Zoom i.v.m. Bergse Heide, 26 oktober 2006.
- TNO, Luchtkwaliteitsonderzoek A4 ter hoogte van Steenberg in 2015, november 2005.