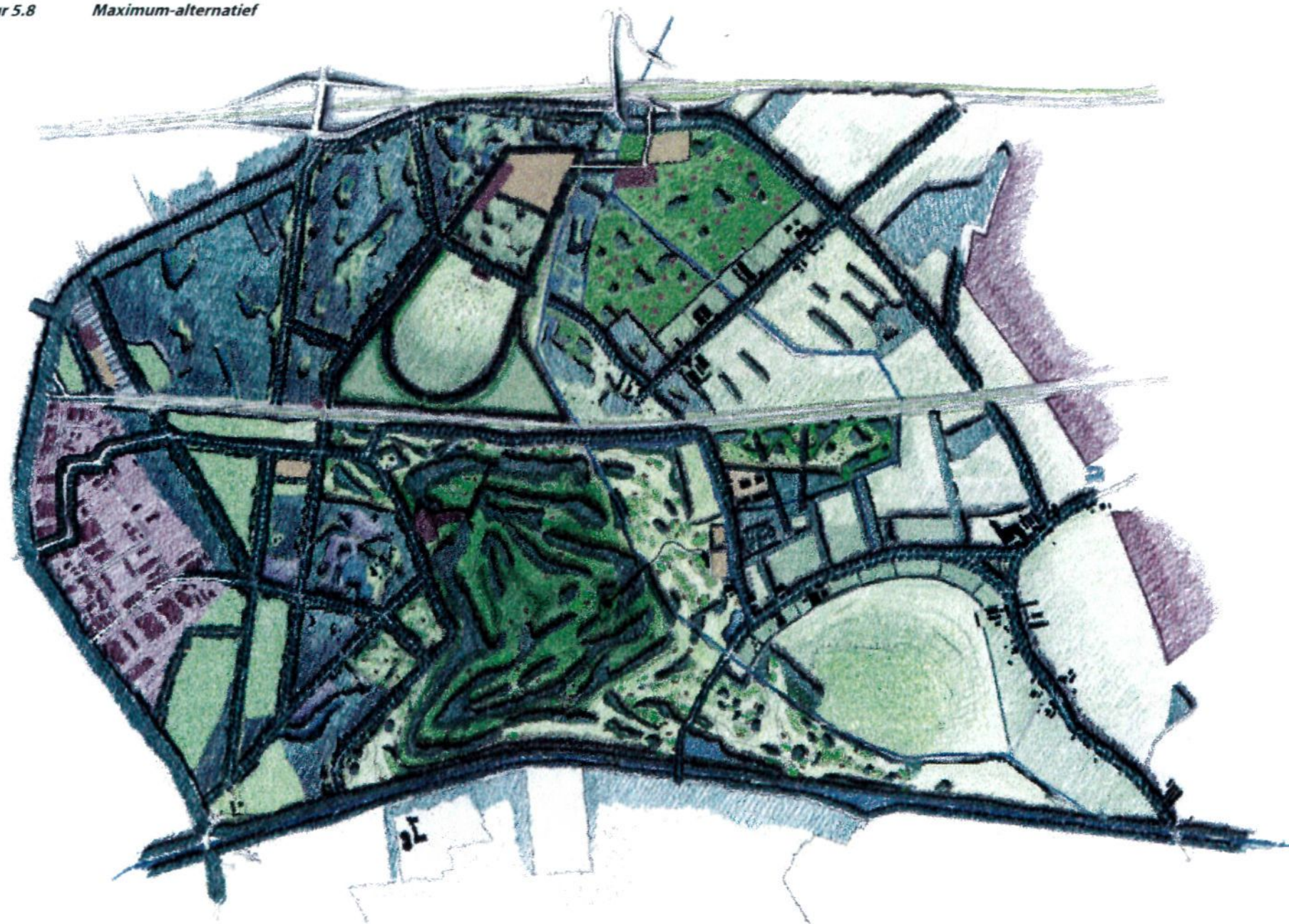


Figuur 5.8 Maximum-alternatief



6 Milieu-effecten

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten voor het milieu als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteit en de eventuele uitvoeringsvarianten. De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van milieuaspecten zoals deze zijn gehanteerd bij de beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 4). De effecten zijn beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied, met het nulalternatief als referentiekader. Voor de omvang en ligging van het te beschouwen studiegebied is uitgegaan van het mogelijke beïnvloedingsgebied als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze omvang zal per milieuaspect kunnen verschillen.

Per milieu-aspect zijn de belangrijkste effecten beschreven en beoordeeld. Uitgangspunt hierbij is om de beschrijving zoveel mogelijk in kwantitatieve eenheden uit te drukken. Indien een kwantitatieve beschrijving niet mogelijk is, vindt deze in kwalitatieve zin plaats. Bij de effectbeschrijving wordt, voor zover relevant, onderscheid gemaakt in aanlegfase en gebruiksfase. Er wordt aangegeven of effecten tijdelijk of permanent zijn, op korte of lange termijn spelen en of er sprake is van cumulatieve effecten. Naast het beschrijven van de negatieve effecten wordt ook aandacht besteed aan eventuele positieve ontwikkelingen voor het milieu. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de effecten die onderscheidend zijn voor de alternatieven.

6.2 Geologie en geomorfologie

6.2.1 Algemeen

De mogelijke effecten die kunnen optreden voor de milieu-aspecten geologie en geomorfologie hebben betrekking op de aantasting of het verdwijnen van geologische afzettingen en geomorfologische waarden in het plangebied. Ook kan sprake zijn van veranderingen in het reliëf (hoogteverschillen). Onderstaand wordt ingegaan op de volgende effecten:

- aantasting van geologische afzettingen (aanlegfase);
- wijziging van het reliëf (aanlegfase);
- aantasting van geomorfologische waarden (aanlegfase).

6.2.2 Aantasting geologische afzettingen

De voorgenomen inrichting van Landgoed Gulbergen leidt niet tot het verwijderen van bepaalde geologische afzettingen. De eventueel te verrichten graafwerkzaamheden in het minimum- en maximum-alternatief ten behoeve van het wildpark, de fietstunnel onder de spoorlijn, de op te richten bebouwing en de inrichting van de Hooidonksche Beek als ecologische verbindingzone zijn niet omvangrijk en blijven beperkt tot de bovenste laag van de ondergrond. De aantasting van geologische afzettingen kan derhalve als nihil worden beschouwd. Bij het nulalternatief zijn geen graafwerkzaamheden voorzien en is dus geen sprake van aantasting van geologische afzettingen.

Conclusie

Indien sprake is van aantasting van geologische afzettingen in het plangebied blijft deze beperkt tot de bovengrond. De aantasting kan derhalve bij *alle alternatieven* als geen tot nihil worden beschouwd.

6.2.3 Wijziging reliëf

Voor wat betreft de bestaande hoogteverschillen in het plangebied is er voor het minimum- en maximum-alternatief sprake van een aantal belangrijke wijzigingen. De wijzigingen in reliëf hebben met name betrekking op de inrichting van het evenemententerrein en de omvorming van een deel van de Hooidonksche Beek als ecologische verbindingszone. In het nulalternatief zijn geen wijzigingen in het bestaande reliëf voorzien.

Evenemententerrein

Voor het evenemententerrein is zowel in het minimum- als in het maximum-alternatief sprake van ophoging van de ondergrond van het zuidelijk en het noordelijk deel. Ook wordt bij beide alternatieven een aarden wal om (een deel van) het evenemententerrein gelegd. Bij het minimum-alternatief wordt alleen om het zuidelijk deel een aarden wal, met een hoogte van 9 meter (t.o.v. het maaiveldniveau in de omgeving) en taluds van 1:3, aangelegd. Dit leidt tot een aanzienlijke verandering van het reliëf ter plaatse. De oorspronkelijke geringe hoogteverschillen (zwak golvend terrein) in het gebied verdwijnen hierdoor. Bij het maximum-alternatief is deze verandering in hoogteverschil over een grotere oppervlakte van toepassing, aangezien naast het zuidelijk deel ook het noordelijk deel van een aarden wal (9 m hoog, taluds 1:3) wordt voorzien.

De voorgenomen ophoging van het binnenterrein van het evenemententerrein, om een voldoende drooglegging te verkrijgen, zorgt ter plaatse voor een nivellering van het bestaande reliëf. De mate van nivellering is niet afhankelijk van de grootte van de ophoging en is voor zowel het minimum- als het maximum-alternatief gelijk. De ophoging van het maaiveld (circa 1,0 m) vindt bij het maximum-alternatief geheel binnen de aarden wal plaats en is dus niet vanuit de omgeving waarneembaar. Bij het minimum-alternatief geldt dit eveneens voor het zuidelijk deel met een maaiveldophoging (circa 1,0 meter) binnen de aarden wal. Daarentegen is de ophoging van het maaiveld in het noordelijk deel (circa 0,5 m), door het ontbreken van een aarden wal, mogelijk wel waar te nemen. Door de ophoging geleidelijk te laten verlopen en door de aanplant van bomen op en rondom dit deel van het evenemententerrein zal dit hoogteverschil echter nauwelijks zichtbaar zijn.

Hooidonksche Beek

Voor de inrichting van de Hooidonksche Beek ten noorden van de spoorlijn als ecologische verbindingszone worden zowel in het minimum- als het maximum-alternatief binnen een zone van 80 meter breed de oostelijk gelegen agrarische percelen plaatselijk beperkt afgegraven. Hierdoor nemen de hoogteverschillen toe en is sprake van een geringe verandering in reliëf.

Conclusie

Voor het *nulalternatief* zijn geen veranderingen in het bestaande reliëf voorzien. Bij het *minimum-alternatief* is met de aanleg van een aarden wal om het zuidelijk deel van het evenemententerrein, een ophoging van het binnenterrein en de ecologische inrichting van de Hooidonksche Beek sprake van een matige verandering in het huidige reliëf. Bij het *maximum-alternatief* vindt de verandering van het bestaande reliëf over een grotere oppervlakte plaats (omwalling noordelijk deel evenemententerrein), waardoor de verandering in reliëf als matig tot groot wordt aangemerkt.

6.2.4 Aantasting geomorfologische waarden

De aanleg van recreatief-toeristische elementen leidt in een aantal gevallen tot aantasting of zelfs het geheel verdwijnen van geomorfologische eenheden of waarden. Het gaat daarbij in hoofdzaak om de aanleg van het evenemententerrein, de voorgenomen ecologische inrichting van een deel van de Hooidonksche Beek en de aanleg van het wildpark.

Evenemententerrein

Voor het evenemententerrein is zowel in het minimum- als maximum-alternatief sprake van ophoging van het maaiveld van het zuidelijk deel (circa 1,0 m) en het noordelijk deel (circa 0,5 m respectievelijk 1,0 m). Als gevolg daarvan verdwijnen het zwakgolvend oppervlak van de dekzandruggen, een laagte zonder randwal en een deel van de dalvormige laagte.

Hooidonksche Beek

Voor de ecologische inrichting van een deel van de Hooidonksche Beek (ten noorden van de spoorlijn) wordt binnen een zone van circa 80 meter breed een deel van het huidige maaiveld verlaagd door beperkte afgravingen. Deze verlaging van het maaiveld draagt zowel in het minimum- als het maximum-alternatief bij aan versterking van de herkenbaarheid van de reeds aanwezige dalvormige laagte in het terrein.

Wildpark

Met de realisering van het zuidelijk deel van het wildpark in het minimum-alternatief zal de verstoring van de aldaar gekarteerde geomorfologische eenheden gering zijn. Dit terrein is thans in gebruik als (incidenteel) evenemententerrein en heeft daardoor al verschillende egaliserende bewerkingen ondergaan. Bij het minimum-alternatief is voor het noordelijk deel niet voorzien in de aantasting van geomorfologische eenheden. Voor het wildpark in het maximum-alternatief is voor het noordelijk deel wel sprake van het verdwijnen van een aantal geomorfologische eenheden, te weten een dekzandvlakte, een dekzandrug en een dalvormige laagte.

Conclusie

De beschreven aantasting of het verwijderen van (delen van) geomorfologische eenheden of waarden betreft geen bijzondere of zeldzame waarden. Derhalve worden de hierboven beschreven effecten voor het aspect geomorfologie als zeer gering (*minimum-alternatief*) of gering (*maximum-alternatief*) beschouwd. Bij het *nulalternatief* is geen sprake van aantasting of verwijdering van geomorfologische waarden.

6.3 Bodem

6.3.1 Algemeen

De effecten voor de bodem in het plangebied, als gevolg van de inrichting van Landgoed Gulbergen, hebben met name betrekking op verstoring van de bodemopbouw (permanent, onomkeerbaar), het optreden van zettingen (tijdelijk, onomkeerbaar), het optreden van verdichtingen door zware machines (tijdelijk, ophefbaar) en het optreden van mogelijke verontreinigingen (incidenteel, ophefbaar). In hoofdlijnen gaat het om de volgende effecten:

- verstoring bodemopbouw (aanlegfase);
- optreden van zettingen (aanlegfase);
- verdichtingen door zware machines (aanlegfase);
- optreden bodemverontreiniging (aanlegfase, gebruiksfase).

6.3.2 Verstoring bodemopbouw

De inrichting van Landgoed Gulbergen, waarbij plaatselijk sprake is van ontgravingen en ophogingen, gaat gepaard met verstoring van de huidige bodemopbouw. Het gaat daarbij om de inrichting van het evenemententerrein (ophoging), de ecologische inrichting van een deel van de Hooidonksche Beek (vergraving), de inrichting van het wildpark (vergraving), de nieuw aan te leggen wegen, de fietstunnel onder de spoorlijn en op te richten gebouwen.

Evenemententerrein

De vereiste drooglegging van het evenemententerrein wordt in het minimum-alternatief gerealiseerd door het aanbrengen van een integrale ophoging van het zuidelijk deel (circa 1,0 m) en het noordelijk deel (ophoging circa 0,5 m, gecombineerd met verschraling van de bovengrond). Als gevolg van deze maatregelen zullen in het zuidelijk deel de nu voorkomende bodemtypen onder het ophoogdek verdwijnen en is sprake van zogenaamde "begraven" (onverstoorte) bodemprofielen. In het noordelijk deel leidt de ophoging gecombineerd met een verschraling van de ondergrond tot een verstoring en het afdekken van de bodemtypen. Het gaat daarbij om beekerdgronden en veldpodzolgronden.

In het maximum-alternatief is zowel in het zuidelijk als het noordelijk deel sprake van een ophoging van circa 1,0 meter, die in het noorden nog eens wordt gecombineerd met een verschraling van de ondergrond. De voorkomende bodemtypen verdwijnen daarmee onder het ophoogdek (zuidelijk en noordelijk deel), waarbij voor het noordelijk deel tevens sprake is van verstoring van bodemtypen door de voorgenomen verschraling van de bovenlaag.

Hooidonksche Beek

De ecologische inrichting van het deel van de Hooidonksche Beek ten noorden van de spoorlijn, en de daarmee gepaard gaande vergravingen, leiden in zowel het minimum- als maximum-alternatief tot aantasting van de ter plaatse aanwezige beekerdgronden.

Wildpark

Bij de realisering van het wildpark zal bij zowel het minimum- als maximum-alternatief in het gedeelte ten zuiden van de spoorlijn sprake zijn van vergravingen. Hierdoor treedt ter plaatse verstoring van de aanwezige bodemprofielen op. Aangezien dit terrein in het verleden geschikt is gemaakt als evenemententerrein gaat het daarbij met name om reeds verstoorde profielen. Bij het minimum-alternatief gaat de inrichting van het noordelijke deel van het wildpark niet gepaard met vergravingen. Bij dit alternatief treedt ten noorden van de spoorlijn derhalve geen verstoring op van bodemtypen. Bij het maximum-alternatief, waarbij sprake is van een intensievere inrichting van het terreindeel ten noorden van de spoorlijn, gaat de inrichting plaatselijk wel gepaard met vergravingen. Hierbij is sprake van aantasting van nu nog onverstoorte bodemprofielen (veldpodzolgronden, laarpodzolgronden en beekerdgronden).

Aanleg wegen

Zowel in het minimum- als maximum-alternatief wordt voor een optimale ontsluiting van het deel van het landgoed ten noorden van de spoorlijn een nieuwe weg aangelegd. In het nulalternatief is niet voorzien in de aanleg van nieuwe wegen.

In het minimum-alternatief leidt de aanleg van de nieuwe weg direct ten noorden van de spoorlijn, met een aansluiting op de kruising Geldropsedijk-Collse Hoefdijk, tot aantasting van de aanwezige veldpodzolgronden en haarpodzolgronden.

Voor een deel gaat het om reeds verstoorde bodemprofielen, aangezien de nieuwe weg gedeeltelijk over een voormalig wegtracé is geprojecteerd. De aanleg van een nieuwe noordelijke ontsluiting vanaf de provinciale weg A270 in het maximum-alternatief heeft een verstoring van nog onverstoorte bodemprofielen (beekeerdgronden) tot gevolg.

Aanleg fietstunnel

De aanleg van een fietstunnel onder de spoorlijn, in het verlengde van de weg Schoutse Vennen en de weg Heiderschoor, in het minimum-alternatief en maximum-alternatief zal ter plaatse leiden tot een verstoring van de aanwezige bodemprofielen. Ter plaatse van de spoorlijn gaat het om kunstmatige en/of reeds verstoorde bodemprofielen. De direct ten noorden en ten zuiden van de spoorlijn gelegen laarpodzolgronden zijn mogelijk nog onverstoord en zullen als gevolg van de aanleg van de fietstunnel worden aangetast.

Overige op te richten bebouwing

Het energiecentrum (maximum-alternatief) wordt op de voormalige stortplaats Parallelweg aangelegd. Uitgangspunt bij de te verrichten bouwwerkzaamheden is dat deze ondergrond onaangetast blijft om eventuele risico's voor de volksgezondheid uit te kunnen sluiten. De bebouwing van het wintercentrum is zowel in het minimum- als het maximum-alternatief gesitueerd op de huidige plaats van de gebouwen en weegbrug van de RAZOB. Het betreft hier reeds verstoorde en kunstmatige bodemprofielen.

Conclusie

In het *nulalternatief* is geen sprake van een verstoring van aanwezige bodemprofielen. Bij het *minimum-alternatief* leiden de aanleg van het evenemententerrein, het wildpark, de nieuwe ontsluitingsweg, de fietstunnel en de ecologische inrichting van de Hooidonksche Beek tot een verstoring van aanwezige bodemtypen. In het *maximum-alternatief* vindt de verstoring van de bodemtypen over een grotere oppervlakte plaats dan in het minimum-alternatief. Omdat er in het plangebied geen sprake is van bijzondere bodemtypen en een deel van de bodemprofielen reeds verstoord is, wordt de nieuwe verstoring van de bodemopbouw niet als een belangrijk negatief effect beoordeeld.

6.3.3 Zettingen

Door het belasten van samendrukbare lagen ontstaan zettingen. Zettingen komen in klei en veen vaak langzaam tot stand. Dit is met name afhankelijk van de aard (verticale doorlatendheid) van het samendrukbare pakket, maar de dikte van dit pakket speelt hierin ook een belangrijke rol. Daarnaast is ook de aard en dikte van het ophoogmateriaal van belang.

Voor de inrichting van het Landgoed Gulbergen is alleen bij de aanleg van het evenemententerrein (minimum- en maximum-alternatief) sprake van een integrale ophoging van het huidige maaiveld. Bij het nulalternatief is niet voorzien in het aanbrengen van een ophoogdek.

Voor de vereiste drooglegging van het evenemententerrein zal de ondergrond van zowel het noordelijk als zuidelijk deel in beide alternatieven worden opgehoogd. Het gaat daarbij om een ophoging van circa 1,0 m in het zuidelijk deel (minimum- en maximum-alternatief) en een ophoging van circa 0,5 m (minimum-alternatief) of 1,0 m (maximum-alternatief) in het noordelijk deel. De te verwachten zettingen zullen gering zijn, gezien de vrij zandige opbouw van de bodem.

Conclusie

Bij het *nulalternatief* is geen sprake van ophogingen en dus evenmin van zettingen. Bij het *minimum- en maximum-alternatief* zullen de ter plaatse van het evenemententerrein benodigde ophogingen, gezien de zandige bodemopbouw ter plaatse, in slechts geen tot zeer geringe zettingen resulteren.

6.3.4 Verdichtingen

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden ten behoeve van de verschillende planonderdelen zal het nodige transport moeten plaatsvinden. Zeker als dit grondtransport geschiedt onder natte omstandigheden is de kans op het ontstaan van verdichtingen in de bovenste 0,5 m van het bodemprofiel groot. Bij de bouwwerkzaamheden dient er voor te worden gezorgd dat de verticale doorlatendheid niet verslechtert, om stagnatie van infiltrerend water te voorkomen. Door bijvoorbeeld rijplaten te gebruiken tijdens het bouwrijp maken en het bouwen kunnen verdichtingsproblemen grotendeels worden voorkomen. Na uitvoering van de werkzaamheden kunnen de eventuele verdichtingen, door oppervlakkig spitten of woelen van de betreffende terreingedeelten, geheel of gedeeltelijk weer worden opgeheven.

De aanleg van het energiecentrum (maximum-alternatief) op het voormalige stortterrein Parallelweg kan mogelijk leiden tot een verdergaande verdichting van het in het verleden gestorte materiaal. De omvang hiervan is afhankelijk van de omvang en het gewicht van de op te richten bebouwing en van de aard van het aanwezige stortmateriaal.

Conclusie

Bij alle alternatieven kan in principe sprake zijn van het optreden van verdichtingen tijdens aanlegwerkzaamheden. Gezien de omvang van de planonderdelen zijn deze effecten het geringst bij het *nulalternatief* en het grootst bij het *maximum-alternatief*. Het *minimum-alternatief* zit daar tussenin.

6.3.5 Bodemverontreinigingen

Aantasting van de bodemkwaliteit, als gevolg van de vervuiling door bouwwerkzaamheden in de aanlegfase, kan grotendeels worden voorkomen door het terrein in de bouwfase te voorzien van een tijdelijke opslagruimte annex depot met (afval)containers. Tijdens de aanlegfase is geen aantasting van reeds aanwezige verontreinigingen voorzien.

Bij de ophoging van het evenemententerrein wordt gebruik gemaakt van secundaire grondstoffen (klasse-1 grond). Voor de toepassing en verwerking hiervan gelden wettelijke voorschriften, waardoor geen sprake zal zijn van risico's voor verontreiniging van de omgeving.

Ter plaatse van de voormalige stortplaats Parallelweg, waar in het maximum-alternatief het energiecentrum is voorzien, zal de bouw zodanig plaatsvinden dat geen verontreinigingen vrijkomen. Het optreden van verontreinigingen tijdens de gebruiksfase is, behoudens onvoorziene omstandigheden (calamiteiten), niet waarschijnlijk.

Conclusie

Als gevolg van de realisering van de verschillende planonderdelen binnen Landgoed Gulbergen is bij *geen van de alternatieven* verontreiniging van de bodem te verwachten. Evenmin worden bestaande bodemverontreinigingen aangetast.

6.4 Grondwater

6.4.1 Algemeen

Mogelijke effecten op het grondwater kunnen worden veroorzaakt door de gewenste drooglegging en ontwatering van enkele delen van het plangebied. Onderstaand wordt ingegaan op de volgende effecten:

- beïnvloeding grondwaterstand en -stroming (aanlegfase, gebruiksfase);
- toename van het verhard oppervlak (gebruiksfase);
- mogelijke verontreinigingen (aanlegfase, gebruiksfase).

6.4.2 Beïnvloeding grondwaterstand en -stroming

Aanlegfase bouwwerken

Tijdens de aanlegfase van bouwwerken zal geen bronbemaling worden toegepast. De fietstunnel onder het spoor, die in het verlengde van de Schoutse Vennen ligt, zal in "de natte", dus zonder bronbemaling, worden aangelegd. Dit geldt voor zowel het minimum- als het maximum-alternatief.

Er zal dus bij geen van de alternatieven sprake zijn van een beïnvloeding van de grondwaterstand of grondwaterstroming.

Stortterrein

Het stortterrein zal zowel bij het nulalternatief als het minimum- en maximum-alternatief worden afgedekt conform de beschrijving zoals opgenomen in § 4.4. (Grondwater). De geohydrologische maatregelen voor het afdekken van het stort zijn derhalve niet onderscheidend voor de alternatieven en maken bovendien geen onderdeel uit van de voorgenomen activiteit in het kader van de ontwikkeling van Landgoed Gulbergen.

Evenemententerrein

Het terreindeel waar het evenemententerrein is gepland is vrij nat. De gemiddeld hoogste grondwaterstand staat hier minder dan 0,4 m beneden maaiveld. Een deel van het terrein wordt op dit moment vrij intensief ontwaterd door sloten en greppels. Ten oosten van de Hooidonksche Beek is een natuurgebiedje (eendenpoel) aanwezig, waar volgens het waterbeheersplan [12] een hoog grondwaterpeil wordt nagestreefd ten behoeve van "landnatuur". Daarnaast ligt het gebied de Schoutse Vennen in een gebied met potentieel diepe kwel. Hierdoor zal de grondwaterstand een groot deel van het jaar relatief dicht onder het maaiveld staan.

Uit onderzoek [45] blijkt dat het *zuidelijk deel van het evenemententerrein* (gebied ten zuiden van de weg Schoutse Vennen) in zijn huidige staat matig geschikt is om als evenemententerrein in te richten. In natte omstandigheden is de doorlatendheid van de bovengrond zeer slecht, waardoor water op het maaiveld komt te staan. De ontwatering is voor het huidige agrarische gebruik wel voldoende.

Om verslemping in natte perioden te voorkomen wordt zowel in het minimum- als maximum-alternatief de bovengrond met circa 1,0 m opgehoogd. Hierdoor zal de gemiddeld hoogste grondwaterstand ten opzichte van het nieuwe maaiveldniveau ter plaatse dieper komen te liggen. Op deze wijze wordt de gewenste ontwateringstoestand van het terrein bereikt.

Bij de voorgenomen drooglegging, middels ophoging, is de invloed op de huidige waterhuishouding beperkt. Door deze ingreep zal alleen ter plaatse van het evenemententerrein sprake kunnen zijn van een gewijzigde stroming van het ondiepe grondwater. De grondwaterstand ter plaatse zal niet wijzigen maar komt dieper te liggen ten opzichte van het verhoogde maaiveld. De grondwaterstanden in de omgeving van het evenemententerrein worden evenmin beïnvloed.

In het *noordelijk deel van het evenemententerrein* is de ontwatering slechter dan in het zuidelijk deel. Bovendien is de doorlatendheid in dit gebiedsdeel in natte perioden zeer slecht [19, 45]. Om het terrein geschikt te maken als (intensief gebruikt) evenemententerrein dient de ondergrond te worden verschaald en opgehoogd. De grootte van de ophoging bedraagt in het minimum-alternatief circa 0,5 meter en in het maximum-alternatief circa 1,0 meter. Door de ingreep zal bij beide alternatieven alleen ter plaatse van het evenemententerrein sprake kunnen zijn van een gewijzigde stroming van het ondiepe grondwater. De grondwaterstand zal ter plaatse van het evenemententerrein niet wijzigen en zal alleen ten opzichte van het verhoogde maaiveld dieper komen te liggen. De grondwaterstanden in de omgeving van het evenemententerrein zullen evenmin worden beïnvloed.

Ook zou in beide alternatieven verschraling in combinatie met intensieve drainage kunnen plaatsvinden om de gewenste drooglegging en ontwatering van het noordelijk terreindeel te bewerkstelligen. Indien drainage wordt toegepast, zal een deel van de diepe kwel worden afgevangen en versneld worden afgevoerd. Hierdoor zal de (winter)grondwaterstand ter hoogte van het noordelijk deel van het evenemententerrein en de aangrenzende percelen dalen. Deze grondwaterstands daling zal negatieve gevolgen hebben voor de vegetatie in het gebied de Schoutse Vennen en de natte ecologische verbinding ten noorden van het evenemententerrein. Door de drainage kan bovendien de verplaatsing van de verontreinigingsvlek van het RAZOB-terrein mogelijk worden versneld. Derhalve is in geen van beide alternatieven gekozen voor een dergelijke wijze van drooglegging van het noordelijk deel van het evenemententerrein.

Hooidonksche Beek

In het kader van de omvorming van de Hooidonksche Beek naar een natte ecologische verbindingzone wordt het huidige beekprofiel verbreed. Afhankelijk van de mate van maaiveldverlaging zal in dit gebied de kwel dicht bij maaiveld komen en het grondwater hoger komen te staan.

Conclusie

Bij het *nulalternatief*, het *minimum-alternatief* en het *maximum-alternatief* wordt bronbemaling achterwege gelaten bij de benodigde bouwwerkzaamheden. Derhalve worden in de aanlegfase de huidige grondwaterstand en de ondiepe en diepe grondwaterstroming niet beïnvloed.

De voorgenomen ophoging van het evenemententerrein in het *minimum-* en *maximum-alternatief* leidt alleen tot een verandering in de grondwaterstand ten opzichte van het nieuwe maaiveldniveau. Ter plaatse van het evenemententerrein zelf kan de ondiepe grondwaterstroming mogelijk enigszins worden beïnvloed. De ondiepe grondwaterstroming in de omgeving van dit terrein wordt niet beïnvloed. Van beïnvloeding van de diepe grondwaterstroming in het plangebied is in het geheel geen sprake.

De ecologische inrichting van een deel van de Hooidonksche Beek, in zowel het *minimum-* als *maximum-alternatief*, en de daarmee gepaard gaande gedeeltelijke verlaging van het maaiveld ter plaatse, zorgt ervoor dat de kwel dicht bij het maaiveld komt en dat het grondwater dicht onder het maaiveld komt te staan. Dit kan als een zeer positief effect worden aangemerkt gezien de na te streven doelstelling voor dit gebiedsdeel (het versterken van de natte ecologische verbindingfunctie).

6.4.3 Toename verhard oppervlak

Effecten op het grond- en oppervlaktewater tijdens de gebruiksfase hangen vooral samen met de permanente toename van het verharde oppervlak, waardoor het regenwater versneld wordt afgevoerd via het oppervlaktewater.

Bij het minimum-alternatief wordt de toename van het verhard oppervlak veroorzaakt door de gebouwde voorzieningen van het wildpark in het deel ten zuiden van de spoorlijn en ten behoeve van het wintercentrum. Daarnaast is sprake van het aanbrengen van een aantal nieuwe parkeerterreinen waarvan overigens alleen het terrein bij het bezoekerscentrum (deels) wordt verhard. De overige parkeervoorzieningen in het plangebied worden bij dit alternatief voorzien van een semi-verharding.

Bij het maximum-alternatief is de toename van het verharde oppervlak aanzienlijk groter door de realisering van gebouwde voorzieningen in het wildpark (zuidelijk en noordelijk deel), een nieuw bezoekerscentrum, een overdekt wintercentrum, een energiecentrum en gebouwde voorzieningen op het evenemententerrein. De benodigde parkeerterreinen zullen, met uitzondering van een deel van het te verhardende parkeerterrein bij het bezoekerscentrum/-wildpark, worden voorzien van een semi-verharding.

In het nulalternatief is geen sprake van een toename van de verharde oppervlakte binnen het plangebied.

Naast de hierboven beschreven toename in het verharde oppervlak is zowel bij het minimum- als maximum-alternatief sprake van een afname van het verharde oppervlak. Het gaat hierbij om het verdwijnen van een tweetal agrarische bedrijven ter plaatse van het evenemententerrein. Over het totaal gezien blijft zowel bij het minimum- als maximum-alternatief echter sprake van een toename in het verharde oppervlak.

De toename van het verharde oppervlak betekent dat het regenwater niet meer direct ten goede komt aan het freatisch grondwater. Het streven is er echter op gericht om het hemelwater zo lang mogelijk vast te houden in het plangebied. Dit betekent dat schoon regenwater zo veel mogelijk wordt opgevangen in het gebied zelf middels infiltratie in de bodem, afstroming naar groene buffers en berging in retentievijvers. Op deze wijze wordt de afvoer via het oppervlaktewater vertraagd. De groenvoorzieningen in het plangebied en de waterpartijen in het wildpark spelen daarbij een belangrijke rol. Het (vervuilde) regenwater van wegen en verharde parkeerterreinen zal gescheiden worden opgevangen en afgevoerd via de riolering.

Conclusie

In het nulalternatief is niet voorzien in een toename van het verharde oppervlak. In het *minimum-alternatief* is met de aanleg van verschillende recreatieve voorzieningen sprake van een geringe toename van het verhard oppervlak. De toename van het verharde oppervlak is in het *maximum-alternatief* groot, met name door de intensieve inrichting van het zuidelijk en noordelijk deel van het wildpark en de aanleg van een overdekt wintercentrum.

Aangezien in alle alternatieven echter is voorzien in het treffen van maatregelen om de afvoer van schoon water uit het gebied te vertragen, kunnen de effecten van de toename van het verharde oppervlak als matig tot gering worden aangemerkt. Ook het toepassen van semi-verhardingen voor parkeerterreinen levert een belangrijke bijdrage aan het vasthouden van water in het gebied zelf.

6.4.4 Verontreinigingen

Er kan vanuit worden gegaan dat door realisering van het Landgoed Gulbergen in geen van de alternatieven aanvullende verontreiniging van de bodem en daarmee het grondwater zal optreden. Door het achterwege blijven van (kunstmatige) bemesting als gevolg van het uit agrarisch gebruik nemen van percelen (begrazingsvlakte, evenemententerrein, wildpark), blijft een verdergaande vermesting van het freatisch grondwater achterwege bij zowel het minimum- als het maximum-alternatief. Op den duur kan zelfs sprake zijn van een afname van de hoeveelheid vermestende stoffen (met name nitraat en eventueel fosfaat) in het (freatisch) grondwater.

Conclusie

Bij geen van de alternatieven zal aanvullende verontreiniging van bodem en grondwater optreden. Bij het *minimum-* en *maximum-alternatief* kan op termijn, door het uit gebruik nemen van agrarische percelen, zelfs sprake zijn van een afname van de hoeveelheid vermestende stoffen in het grondwater.

6.5 Oppervlaktewater

6.5.1 Algemeen

De effecten voor het oppervlaktewater in het plangebied, als gevolg van de inrichting van het Landgoed Gulbergen, kunnen zijn:

- beïnvloeding van de afwatering in het gebied (gebruiksfase);
- toename van de oppervlakte aan open water (aanlegfase, gebruiksfase);
- mogelijke verontreinigingen (aanlegfase, gebruiksfase).

6.5.2 Afwatering

In de huidige situatie watert het gehele plangebied, met uitzondering van het stortterrein, af op de Hooi- en donksche Beek. Het stort heeft een eigen waterbeheersingssysteem en staat niet in verbinding met het oppervlaktewater in de omgeving. Het overtollige water wordt door een persleiding afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie ten noordoosten van Eindhoven.

Ook in de toekomst zal deze afwateringssituatie ongewijzigd gehandhaafd blijven, waarbij het uitgangspunt wordt gehanteerd dat het peil van de Hooi- en donksche Beek niet zal wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Eén en ander betekent dat het afstromend regenwater vertraagd zal moeten worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. Ten aanzien van de regenwaterafvoer wordt als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat zoveel mogelijk schoon regenwater aan het grondwater wordt toegevoegd (zie § 6.4.3).

Vertraging van de afvoer van afstromend regenwater is in hoofdzaak aan de orde bij het wildpark en het evenemententerrein waar, ten opzichte van het huidige agrarische gebruik, duidelijk sprake is van een toename van het verhard oppervlak. Deze toename is bij het maximum-alternatief als matig tot groot aangemerkt en bij het minimum-alternatief als gering (zie § 6.4.3).

De binnen het wildpark aan te leggen waterpartijen zullen worden gebruikt als retentievijvers om schoon water in het gebied vast te houden en de afwatering uit het plangebied te vertragen. De exacte situering en grootte van de vijvers kunnen pas worden bepaald wanneer duidelijk is hoe groot het aandeel verhard oppervlak is. Bij het maximum-alternatief zullen dus meer of grotere vijvers nodig zijn dan bij het minimum-alternatief.

Conclusie

Bij het *nulalternatief* blijft de huidige afwateringssituatie in het gehele plangebied ongewijzigd. In het *minimum-* en *maximum-alternatief* is lokaal (wildpark, evenemententerrein) sprake van een wijziging in de afwatering. De totale afwatering van het plangebied blijft ook bij deze twee alternatieven echter ongewijzigd door de aanleg van retentievijvers. Het effect op de afwatering wordt dan ook bij zowel het minimum- als het maximum-alternatief als gering beschouwd.

6.5.3 Oppervlakte aan open water

Hooidonksche Beek

De Hooidonksche Beek zal voor het deel ten noorden van de spoorlijn in het minimum- en maximum-alternatief worden ingericht met natuurvriendelijke oevers en plaatselijk worden voorzien van natte laagtes. De totale breedte van de beekzone, inclusief natuurvriendelijke oevers, zal dan ongeveer 80 meter bedragen. Langs het golfterrein is de gewijzigde loop van de beek reeds natuurvriendelijk ingericht en deze situatie blijft in alle alternatieven ongewijzigd gehandhaafd.

Wildpark

Met de aanleg van waterpartijen in het wildpark, die zullen worden gebruikt als retentievijvers, is sprake van een verdere toename van de oppervlakte open water. De grootte en het aantal waterpartijen kan worden bepaald zodra meer duidelijkheid bestaat over het uiteindelijke aandeel verhard oppervlak en de daaruit voortvloeiende benodigde extra waterbergingscapaciteit. Bij het maximum-alternatief zullen dus meer en/of grotere retentievijvers nodig zijn dan bij het minimum-alternatief.

Overige bestaande waterpartijen

De thans aanwezige waterpartijen (meeste vennen, eendenpoel en waterpartijen op het golfterrein) zullen, met uitzondering van één ven, ongewijzigd gehandhaafd blijven. Het meest zuidelijk gelegen ven in het bosgebied van de Refelingsche Heide (vrijwel direct ten noorden van de spoorlijn) zal bij de aanleg van de ontsluitingsweg voor het noordelijk deel van Landgoed Gulbergen in het minimum-alternatief worden aangetast. Een deel van het ven zal bij aanleg van deze weg moeten worden gedempt.

Conclusie

In het *minimum-* en *maximum-alternatief* is, door de voorgenomen ecologische inrichting van het deel van de Hooidonksche Beek ten noorden van de spoorlijn en door de aanleg van waterpartijen in het wildpark, sprake van een aanzienlijke toename van de oppervlakte open water. In het *nulalternatief* is niet voorzien in een toename van het oppervlak open water. Daarnaast is in het minimum-alternatief nog sprake van het gedeeltelijk dempen van een ven in het bosgebied van de Refelingsche Heide.

6.5.4 Verontreinigingen

Het maximaal afkoppelen van verhard oppervlak van het rioolstelsel geldt als uitgangspunt bij het ontwerp van het watersysteem van de diverse plannonderdelen in het minimum- en maximum-alternatief. De toekomstige lozing op de riolering betreft dus in hoofdzaak het afvalwater van de recreatieve voorzieningen. Een verontreiniging van het oppervlaktewater wordt derhalve niet verwacht.

Door het uit agrarisch gebruik nemen van een aantal percelen, als gevolg van de realisering van het evenemententerrein en het wildpark (minimum- en maximum-alternatief) zal de reguliere (intensieve) bemesting achterwege blijven. Hierdoor is sprake van een afname in het gehalte aan vermestende stoffen in de Hooidonksche Beek en zal de waterkwaliteit van de beek in de toekomst mogelijk verbeteren.

Conclusie

In het *nulalternatief* is geen toe- of afname in de verontreiniging van het oppervlaktewater voorzien. In zowel het *minimum-* als *maximum-alternatief* wordt door aansluiting op of aanleg van een (gescheiden) rioleringssysteem lozing van vervuild water op het oppervlaktewater voorkomen. Ook bij deze twee alternatieven is geen sprake van een toename in de mate van verontreiniging van het oppervlaktewater. Door het uit gebruik nemen van agrarische percelen langs oppervlaktewateren kan bij deze alternatieven op den duur zelfs sprake zijn van een verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit.

6.6 Natuur

6.6.1 Algemeen

Bij de beschrijving van de effecten op flora, vegetatie, fauna en natte en droge ecologische structuren gaat het zowel om de mogelijke beïnvloeding van de bestaande ecologische waarden tijdens planuitvoering en gebruik, als om een mogelijke toename van de ecologische waarden in het plangebied na realisatie van het plan (beheersfase). De belangrijkste effecten zijn:

- fysieke aantasting en het verlies aan bestaande ecologische waarden en relaties door ruimtebeslag (aanlegfase);
- verstoring van flora, vegetatie en fauna door (intensief) gebruik van de in het gebied aanwezige voorzieningen (gebruiksfase);
- toename van de ecologische waarden door natuurontwikkeling, het realiseren van ecologische verbindingen en overige groenelementen.

6.6.2 Ruimtebeslag

Westelijke bos- en heidezone

In het minimum-alternatief betekent de aanleg van de ontsluitingsweg en bijbehorende fietspaden, vanaf de kruising Geldropsedijk-Collse Hoefdijk, langs de spoorlijn, naar het evenemententerrein, een fysieke aantasting van de bos- en bermvegetaties. Voor de aanleg van deze weg, volgens het in hoofdstuk 5 aangegeven principe-profiel (zie figuur 5.5), is een strook van circa 500 m lang en circa 25 m breed benodigd. Het betreft hier bos (circa 1,25 ha) dat onderdeel uitmaakt van de Refelingsche Heide, waarbij tevens rekening moet worden gehouden met de aantasting van het meest zuidelijk gelegen ven.

Deze fysieke aantasting van natuurkerngebied voor amfibieën en reptielen (1,25 ha: bos en een deel van het ven) zal gecompenseerd moeten worden volgens het compensatiebeginsel van de Provincie Noord-Brabant [83]. Compensatie moet in principe plaatsvinden buiten de EHS, maar wel binnen de GHS (mondelinge mededeling dhr. W. Poelmans, Provincie Noord-Brabant). Bij het minimum- en maximum-alternatief moet bij de aanleg van het wandelpad door de Refelingsche Heide ook rekening worden gehouden met het compensatiebeginsel.

In het maximum-alternatief leidt de vestiging van het energiecentrum niet tot verlies van belangrijke biotopen voor flora en fauna, aangezien het hier gaat om een voormalig stortterrein met nauwelijks natuurwaarden.

Open middengebied

Het omvormen van agrarische grond in het gebied Schoutse Vennen naar een natuurlijk half-open landschap is nadelig voor diersoorten die gebaat zijn bij een open landschap en leven/fourageren op vochtig grasland.

Maar er zal ook sprake zijn van een (sterke) toename van plant- en diersoorten die baat hebben bij een half-open tot gesloten, meer gevarieerd landschap. Bovendien kunnen natte graslandvegetaties, die nu niet of nauwelijks aanwezig zijn door intensief landbouwkundig beheer, dan een kans krijgen. De uitbreiding van de westelijke boszone richting open middengebied, zoals voorzien in beide alternatieven, zal dan ook de soortendiversiteit ten goede komen. Bij de inrichting moet rekening worden gehouden met het feit dat enkele agrarische percelen in het noordwestelijk deel van de Schoutse Vennen tot natuurkerngebied voor amfibieën en reptielen zijn bestemd.

De aanleg van het evenemententerrein met parkeervoorzieningen betekent ecologisch gezien dat in het zuidelijk deel bij beide alternatieven, door de voorgestelde ophoging van het terrein, de vochtigheid van de huidige graslanden verloren gaat en daarmee het verlies aan (weide)vogelbiotoop een feit is. In vergelijking met de huidige situatie en het nulalternatief is er sprake van een matig nadelig effect, ondanks het gegeven dat struweelvogels zullen profiteren van de omwalling met inheemse plantensoorten.

De voorgestelde natuurlijke inrichting van het noordelijk deel van het evenemententerrein in het minimum-alternatief sluit goed aan op de meer noordelijk gelegen ecologische verbindingszone, de oostelijk gelegen beekdalzone en het begrazingsbos aan de westzijde. Bij een extensief, recreatief gebruik van het noordelijk terreindeel is er sprake van een duidelijke meerwaarde voor flora en fauna, zeker gelet op het belang voor de directe omgeving. In het maximum-alternatief wordt de recreatieve druk, de omwalling, opstallen, parkeren en hoofdontsluiting (entree) in het noordelijk deel van het evenemententerrein geconcentreerd. Behalve het verlies aan vochtig grasland betekent dit ook dat een houtwal/laanbeplanting (circa 500 m) verloren gaat en dat de ecologische verbinding tussen de Refelingsche Heide en het beekdal van de Hooionksche Beek wordt doorsneden. Aangezien deze noordelijke verbinding (thans een sloot) in de GHS als een verbindingszone is bestemd zal deze 'versnippering' ook moeten worden gecompenseerd.

In alle alternatieven zal op de huidige stortplaats een uitbreiding van de bestaande golfbaan plaatsvinden. Afhankelijk van de beschikbare reestruimte binnen het ontwerp en de vertaling naar de reeds bestaande beplantingsstructuur in de omgeving, zullen de toename van inheemse boom- en struiksoorten en het gevarieerde kleinschalige (golf)landschap een positief effect hebben op de natuurwaarden van het middengebied en het landgoed in zijn algemeenheid. De aanleg van het wintercentrum heeft geen ruimtebeslag van waardevolle vegetaties of leefgebieden tot gevolg.

Kleinschalige oostelijke zone

De inrichting van de kleinschalige oostelijke zone resulteert, in zowel het minimum- als maximum alternatief, in meer of mindere mate in een verdichting van de landschapsecologische structuur. In beide alternatieven wordt een meer intensief wildpark voorzien ten zuiden van de spoorlijn. Het groene karakter sluit aan op de avifaunistische waardevolle omgeving van de spoorlijn, maar door de opstellen en verharding zal er sprake zijn van een beperkte ecologische meerwaarde.

In het minimum-alternatief is er ten noorden van de spoorlijn sprake van een positief effect door de realisatie van een begrazingsvlakte binnen het wildpark. De ecologische relaties met de natte milieu's van de Hooidonksche Beek en het begrazingsbos, en zelfs met de drogere structuren van de Refelingsche Heide, profiteren in hoge mate van deze inrichting. Zo ontstaat een doorlopende ecologische structuur met nat-droog gradiënten, een gevarieerd landschap en een grotere soortendiversiteit.

In het maximum-alternatief zal het besloten en bebouwde karakter van het wildpark ten noorden van de spoorlijn een geringe achteruitgang betekenen ten opzichte van de huidige landschapsecologische waarden (nulalternatief).

Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat er van verlies van waardevolle biotopen voor flora en fauna in het *nulalternatief* geen sprake is. In het *minimum-alternatief* leidt de nieuwe westelijke ontsluiting en het beoogde wandelpad wel tot biotoopverlies voor flora en fauna, namelijk een strook van het bosgebied Refelingsche Heide en aantasting van een aldaar gelegen ven.

De aanleg van het evenemententerrein, begrazingsbos en wildpark leiden tot biotoopverlies voor soorten die gebonden zijn aan een open landschap en vochtige graslanden. In het *maximum-alternatief* is laatstgenoemd effect nog groter door een groter en intensiever begruik van de ruimte. Op de Refelingsche Heide treedt echter geen of slechts een gering biotoopverlies op (alleen aanleg wandelpad).

6.6.3 Verstoring*Westelijke bos- en heidezone*

In het minimum-alternatief wordt langs de spoorlijn de nieuwe hoofdontsluiting van het noordelijk deel van het landgoed gerealiseerd. Afgezien van de fysieke aantasting van het natuurgebied Refelingsche Heide (zie § 6.6.2) zal er ook periodiek sprake zijn van verstoring door de verkeersbewegingen bij evenementen. Het maximum-alternatief ontlast, vanwege de nieuwe noordelijke ontsluiting, de westelijk boszone, wat als een belangrijk positief effect mag worden beschouwd, maar belast wel de beoogde ecologische verbinding Refelingsche Heide-Hooidonksche Beek. In beide alternatieven blijft het zuidelijk deel van het landgoed ontsloten via de bestaande wegen over de Collsche Heide.

In alle hierboven genoemde gevallen is de verstorende invloed op de betreffende natuurgebieden niet compensatie-plichtig gelet op de reeds aanwezige hoge geluidsbelasting door de spoorlijn, de A270 en de Collse Hoefdijk (mondelinge mededeling dhr. W. Poelmans, Provincie Noord-Brabant).

In het algemeen zal met een toename van de recreatieve druk ook het aantal verkeersbewegingen en de verstoring toenemen. Maar aangezien met de sluiting van de stortplaats het vervoer van afval tot het verleden behoort, zal in alle alternatieven op een normale dag nauwelijks sprake zijn van een netto toename van het gemiddeld aantal verkeersbewegingen.

De aanleg van een nieuw wandelpad over de Refelingsche Heide kan bij beide alternatieven wel leiden tot een (geringe) verstoring van de fauna.

Open middengebied

In het maximum-alternatief zorgt het evenemententerrein enkele malen per jaar voor een geluidsbelasting van de Refelingsche Heide die hoger is dan nu reeds door de aanwezige infrastructuur wordt veroorzaakt (zie figuur 6.2 en 6.3). Gelet op de frequentie (circa 3 keer per jaar) zal van een daadwerkelijke extra verstoring van de (avi)fauna nauwelijks sprake zijn. Volgens het Bureau Natuur van de Provincie Noord-Brabant (dhr. W. Poelmans) is, gelet op de reeds aanwezige geluidsbelasting en het discontinue karakter van deze nieuwe verstoring, compensatie dan ook niet aan de orde.

Het evenemententerrein, de parkeervoorzieningen, het bezoekerscentrum (wildpark) en de nieuwe ontsluiting vanaf de A270 zorgen in het maximum-alternatief, vooral bij grote evenementen (50.000 bezoekers), voor een extra druk op het landgoed, waaronder de kwetsbare westelijk bos- en heidezone en de beekdalzone. Met tijdelijke verstoring door betreding, verlichting en vervuiling moet bij de echt grootschalige evenementen dan ook enige rekening worden gehouden. Middels mitigerende maatregelen (reguleren verkeer en parkeren, entree betalen, bewaking bij evenementen, reguleren verlichting etc.) zal verstoring zo veel mogelijk worden tegengegaan. Tevens zullen hierover afspraken worden gemaakt met de organisatoren van evenementen.

Kleinschalige oostelijke zone

In alle alternatieven zal de toekomstige hoofdontsluiting via de noordelijke en westelijke zijde van het landgoed het aantal verkeersbewegingen via de buurtschappen Heiderschoor en Het Broek doen afnemen. Dit kan een positief effect hebben op de mate waarin rustverstoring van de fauna optreedt in dit deel van het landgoed. In het minimum-alternatief, maar vooral ook in het maximum-alternatief, betekent het meer intensieve ruimtegebruik en de recreatieve druk van het wildpark een grotere verstoring voor de fauna in deze oostelijke zone.

Conclusie

Reeds in de huidige situatie is er sprake van verstoring van de fauna op de Collsche Heide door het grote aantal verkeersbewegingen van en naar de stortplaats. Beëindiging van die activiteiten zal dan ook in het *nulalternatief* per saldo resulteren in een positieve beoordeling van het effect verstoring. In het *minimum-alternatief* is deze beoordeling per saldo wat minder gunstig vanwege de nieuwe westelijke ontsluiting van het landgoed via de Refelingsche Heide en de hogere recreatieve druk van evenemententerrein en wildpark. In het *maximum-alternatief* zijn de versturende effecten op de westelijke bos- en heidezone wat geringer door de noordelijke ontsluiting, maar daarmee concentreren de versturende invloeden zich juist op de beoogde natuurlijke deelgebieden (beekdalzone, ecologische oost-west verbinding Refelingsche Heide-Hooidonksche Beek). Door de grotere ruimtelijke spreiding van de intensieve planonderdelen heeft het maximum-alternatief ook in de meer kleinschalige oostelijke zone een versturend effect op de daar aanwezige fauna. Per saldo is de beoordeling van dit alternatief daardoor het minst gunstig.

6.6.4 Toename ecologische waarden*Westelijke boszone*

In de huidige situatie en het nulalternatief maken de Refelingsche- en Collsche Heide een versnipperde indruk. In het minimum- en maximum-alternatief zal er door de meer gevarieerde structuur van de Refelingsche Heide, de uitbreiding van het bestaande bos en het totstandkomen van verbindingen tussen natte en drogere milieu's van de westelijk boszone en Hooidonksche Beek (op termijn) sprake zijn van een toename van natuurwaarden.

Het minimum-alternatief zal daarbij, door het extensieve gebruik van het noordelijk deel van het evenemententerrein en het wildpark, van veel grotere ecologische betekenis zijn dan het maximum-alternatief. In de noord-zuid richting wordt in het minimum-alternatief de droge ecologische structuur doorsneden door de nieuwe hoofdontsluiting van het noordelijk plangebied. Aangezien deze echter parallel aan en tegen de spoorlijn is gelegen is van een extra versnipperend effect op de Refelingsche Heide geen sprake.

Golfbaan

Een ecologische meerwaarde wordt in alle alternatieven ook verkregen door de uitbreiding van de golfbaan op de huidige stortplaats. Eén en ander is afhankelijk van het ontwerp en de aansluiting op bestaande groenstructuren in de omgeving. De aanwezige populatie kokmeeuwen en kraaiachtigen in het gebied zal teruglopen, wat ook als positief mag worden aangemerkt.

Hooidonksche Beek

Het beekdal van de Hooidonksche Beek zal zowel in het minimum- als maximum-alternatief, door de natuurlijke herinrichting van het noordelijk beektraject, ecologisch in betekenis toenemen. Voor met name vogels, insecten, amfibieën en reptielen vormt het dan een belangrijke migratieroute door het landgoed, vooral als ook verbindingen tot stand worden gebracht met de flanken van het beekdal en de westelijke boszone (Schoutsche Vennen en Refelingsche Heide), zoals voorgesteld in het minimum-alternatief. De ecologische meerwaarde van het beekdal als doorgaande ecologische verbinding wordt echter beperkt door het feit dat de natuurlijke herinrichting niet wordt doorgetrokken tot aan het Eindhovens Kanaal, een andere ecologische drager van het plangebied.

Laanbeplantingen

Het inpassen en versterken van het landgoedachtig karakter van Gulbergen, met aanvullende laanbeplanting langs wegen, heeft waarde voor veel vogels, vleermuizen en insecten die deze lijnvormige elementen gebruiken voor migratie of als fourageergebied.

Kleinschalige oostelijke zone

Een verdere versterking van de kleinschalige ruimtelijke structuur in de oostelijke zone van Landgoed Gulbergen zal de landschapsecologische waarde voor vooral fauna (vogels, vlinders, kleine zoogdieren) doen toenemen.

Conclusie

In het *nulalternatief* is er door de groene aankleding van de stortplaats al sprake van een geringe toename van de ecologische waarden binnen het landgoed. Vooral bij het *minimum-alternatief* is er per saldo sprake van een positief effect door een evenwichtige zonering van culturele en natuurlijke planonderdelen en omdat doorgaande ecologische structuren tot stand komen (verbindingen). In het *maximum-alternatief* staan de ecologische verbindingen meer onder druk door de concentratie van ontsluiting en intensieve planonderdelen daar waar de ecologische ruggegraat vorm moet krijgen.

6.7 Landschap

6.7.1 Algemeen

De landschappelijke effecten van zowel nul-, minimum-, als maximum-alternatief zullen aan de hand van de volgende criteria worden beschreven:

- wijzigingen in de ruimtelijke structuur (aanlegfase, beheerfase);
- wijzigingen in de visueel-ruimtelijke verschijningsvorm (aanlegfase, gebruiksfase, beheerfase);
- toe- of afname van de belevingswaarde (gebruiksfase, beheerfase).

In hoofdstuk 4 is per deelgebied de beschrijving van de huidige situatie geïllustreerd aan de hand van foto's. Bij deze effectbeschrijving zal met behulp van een aantal van deze foto's een impressie worden gegeven van de belangrijkste landschappelijke effecten van de realisatie van specifieke planonderdelen in de betreffende deelgebieden.

6.7.2 Ruimtelijke structuur

In het *nulalternatief* is er van een wezenlijk effect op de ruimtelijk structuur van het plangebied geen sprake.

In het *minimum-alternatief* zal vooral het noordwestelijk deel van het plangebied van karakter veranderen. De uitbreiding van de Refelingsche Heide met een begrazingsbos en de aanleg van het evenemententerrein zorgen ervoor dat de huidige kenmerkende openheid daar verloren gaat. Ook in het oostelijk deel van het plangebied zal met de inrichting van het zuidelijk deel van het wilpark sprake zijn van een ruimtelijke verdichting.

In het *maximum-alternatief* ondergaat een nog veel groter deel van het plangebied een landschappelijke metamorfose. De noordelijke concentratie van ontsluiting en bebouwing/parkeren van evenemententerrein en wildpark zorgen, samen met de intensievere inrichting van het noordelijk deel van het plangebied dat een groot deel van plangebied een besloten en verdicht karakter krijgt.

6.7.3 Visueel-ruimtelijke verschijningsvorm

Westelijk bos- en heidegebied met Refelingsche Heide en Collsche Heide

Het westelijk bos- en heidegebied wordt in zowel het minimum- als maximum-alternatief omgevormd tot een begrazingsbos, waardoor het monotone dichte naalddhout-karakter verdwijnt. Er ontstaat daardoor meer openheid en variatie in de vegetatie. De Collsche Heide zal zijn huidige half-open karakter behouden. Lokaal zal de wegenstructuur worden versterkt door het aanbrengen van aanvullende laanbeplanting.

Semi-urbaan landschap in zuidwesten van plangebied

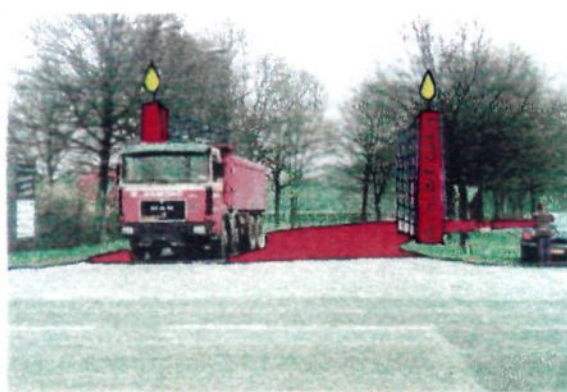
In het minimum-alternatief zal de hoofdontsluiting van Landgoed Gulbergen vorm krijgen via de kruising Geldropsedijk-Collse Hoefdijk voor het noordelijk deel, en via het bedrijventerrein Eeneind en het Eindhovensch Kanaal voor het zuidelijk deel (zie montage 1 en 2). De entree-functie zal daar aanzienlijk worden verbeterd.

In het maximum-alternatief zal nabij de kruising Geldropsedijk-Collse Hoefdijk een energiecentrum worden gevestigd wat de entree-functie en het semi-urbane karakter ter plekke zal versterken.

In het nulalternatief zal de westelijke ontsluiting ook worden verbeterd, maar de huidige verschijningsvorm van dit deelgebied zal daardoor niet wezenlijk veranderen.



Foto 1: Semi-urbaan landschap in zuidwesten van plangebied (Heikrekel)



Montage 1: Entree Landgoed Eindhovens kanaal: eenduidige vormgeving, herkenningsmoment



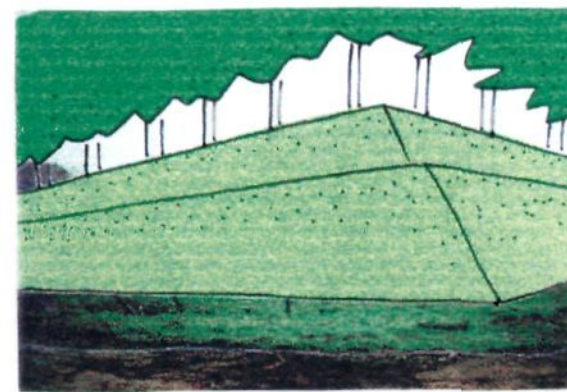
Foto 2: Semi-urbaan landschap in zuidwesten van plangebied (bedrijventerrein Eeneind)



Montage 2: Entree Landgoed Eeneind: eenduidige vormgeving, herkenningsmoment



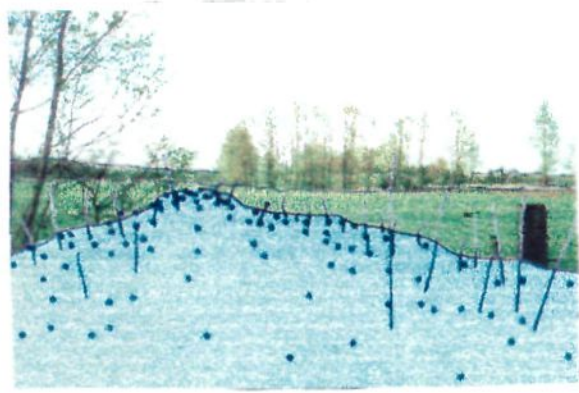
Foto 3: Open agrarisch gebied Schoutsche Vennen (zuidelijk deel)



Montage 3: Beplante omwalling evenemententerrein, massieve ruimtelijke begrenzing



Foto 4: Hooidonksche Beek (Beekprofiel)



Montage 4: Verbreding beekprofiel, vooral ingreep in maaiveld, geen ruimtelijke begrenzing



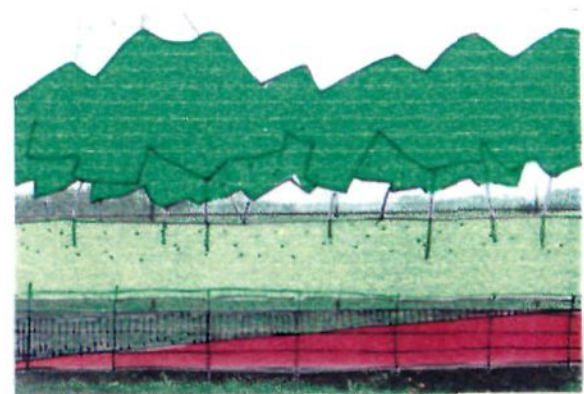
Foto 5: Stortterrein Gulbergen en Golfbaan (zicht op stort vanuit oostelijke richting)



Montage 5: Uitzichtpunt op afvalberg, beperkte ruimtelijke ingreep, overal zichtbaar



Foto 6: Zuidelijk agrarisch gebied rond buurtschappen Heiderschoor en Het Broek (nabij de spoorlijn)



Montage 6: Lage, beplante omwalling Wildpark, ruimtelijke begrenzing

Stortterrein Gulbergen en Golfbaan

In alle alternatieven zal de visueel-ruimtelijke verschijning van de stortplaats, door de in gebruik name als golfterrein, aanzienlijk veranderen. Het reliëf zal op een landschappelijk verantwoorde wijze worden ingepast en aansluiten op de inrichting van het omringende golfterrein. In het minimum- en maximum-alternatief zal het circa 25 meter hoge uitzichtpunt een markant punt in het landschap vormen en de hoogte van het stort benadrukken (zie montage 5). In het minimum-alternatief zullen het onoverdekte wintercentrum en de klimwand, door hun ligging in het westelijke "droogdal", nauwelijks afbreuk doen aan het verder groene uiterlijk van het stort. In het maximum-alternatief zal de overdekte variant van het wintercentrum wel een dergelijk effect hebben, maar dan voornamelijk vanuit westelijke richting gezien.

Open agrarisch gebied Schoutse Vennen

In beide alternatieven heeft de aanleg van het evenemententerrein en de uitbreiding van de Refelingsche Heide met het begrazingsbos aanzienlijke gevolgen voor het huidige landschap met zijn lanenstructuur in dit deelgebied. De hoge aarden wallen met beplanting rond het evenemententerrein zullen vanuit de omgeving worden waargenomen als 'groene wanden' en het gebied een sterk besloten karakter geven (zie montage 3).

In het minimum-alternatief blijft het noordelijk deel van het evenemententerrein van een dergelijk effect gevrijwaard. Het sluit hier aan op het half-open en natuurlijke karakter van zijn omgeving, door de geleidelijke overgang die wordt gecreëerd tussen de dichtere structuur van Refelingsche Heide, begrazingsbos en nieuwe noordelijke ecologische verbindingzone enerzijds en het meer open karakter van het beekdal van de Hooidonksche Beek anderzijds. In het maximum-alternatief doet het noordelijk evenemententerrein met ontsluiting, omwalling, parkeerterreinen en opstallen wel afbreuk aan het ruimtelijk karakter van het omringende landschap.

Beekdal van de Hooidonksche Beek

In het noordelijk deel van het plangebied zal de Hooidonksche Beek in beide alternatieven met een natuurvriendelijke herinrichting (brede oeverzone, inpassing van de eendenpoel), een meer natuurlijk karakter krijgen. De herkenbaarheid van het beekdallandschap zal hierdoor aanzienlijk toenemen (zie montage 4). In het zuidelijk deel van het plangebied is hiervan echter vooralsnog geen sprake; het huidige weinig natuurlijke beeld blijft zuidoostelijk van de golfbaan ongewijzigd.

Noordelijk agrarisch gebied rond buurtschappen Vaarle en Kranenbroek

In het maximum-alternatief betekent de aanleg van een wildpark met een intensief ruimtegebruik (opstallen, groenelementen, verharding, bezoekerscentrum) dat het huidige open karakter van dit deelgebied verloren gaat. In het minimum-alternatief sluit de extensieve inrichting van het wildpark goed aan op het huidige karakter van dit deelgebied en vooral ook op het natuurlijke karakter van het beekdal van de Hooidonksche Beek en het noordelijk evenemententerrein. De begrazingsvlakte zal een natuurlijk en gevarieerd landschapsbeeld opleveren en afhankelijk van de begrazingsdichtheid zal de openheid in meer of mindere mate behouden blijven.

Zuidelijk agrarisch gebied rond buurtschappen Heiderschoor en Het Broek

In beide alternatieven heeft de aanleg van het zuidelijk deel van het wildpark tot gevolg dat de huidige openheid ter plaatse verloren gaat (zie montage 6). In het minimum-alternatief wordt hier bovendien de entree en het bezoekerscentrum met voorzieningen geconcentreerd. Buiten dit planonderdeel blijft de openheid en het agrarisch gebruik van het landschap in dit deelgebied gehandhaafd, waarbij het streven is gericht op versterking van het kleinschalige karakter.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de visueel-ruimtelijke effecten van de voorgenomen inrichting van het Landgoed Gulbergen bij het *nulalternatief* gering zijn en bij het *maximum-alternatief* zeer groot. De effecten van het *minimum-alternatief* zitten tussen beide in, en worden per saldo als meest aantrekkelijk beoordeeld (negatieve effecten beperkt, positieve effecten zeer groot).

6.7.4 Belevingswaarde

In zowel het minimum- als maximum-alternatief zullen de dynamiek en het meer besloten karakter van het huidige westelijke deel van het plangebied zich in meer of mindere mate uitbreiden in oostelijk richting. In het zuidelijk deel van het plangebied zal de belevingswaarde in alle alternatieven sterk toenemen zodra de stortactiviteiten zijn beëindigd.

In het *minimum-alternatief* is een evenwichtige zonering van extensieve en intensieve planonderdelen totstandgekomen; van een stedelijk karakter in het uiterste westen van het plangebied, naar een cultureel karakter rond de voormalige stort en het evenemententerrein, een half-natuurlijk/natuurlijk karakter in het noordoostelijk deel en een op cultuurhistorie geënt karakter in het zuidoostelijke deel van het plangebied. Deze evenwichtige zonering resulteert in een toename van de landschappelijke beleving van het plangebied als geheel.

In het *nulalternatief* beperkt de landschappelijke versterking en daarmee de toename van de belevingswaarde zich vooral tot de directe omgeving van het stortterrein. Tevens heeft dit alternatief als gevaar in zich dat, bij het achterwege laten van gerichte inrichtingsmaatregelen binnen het plangebied, dit gebied in toenemende mate onder druk komt te staan door stedelijke ontwikkelingen vanuit de omgeving, zoals bijvoorbeeld de nieuwe woonlocatie Brandevoort.

In het *maximum-alternatief* ontbreekt het hierboven genoemde landschappelijke evenwicht eigenlijk. De landschappelijke variatie neemt weliswaar toe, maar een evenwichtige landschappelijke structuur ontbreekt, wat op een aantal plaatsen afbreuk zal doen aan de belevingswaarde.

Conclusie

In het *minimum-alternatief* is sprake van de totstandkoming van een evenwichtige landschapsstructuur binnen het plangebied, wat tevens een positief effect heeft op de belevingswaarde. Bij het *nulalternatief* beperkt de landschappelijke verandering zich tot de omgeving van het stortterrein. De belevingswaarde van het plangebied kan bij dit alternatief op termijn negatief worden beïnvloed door stedelijke ontwikkelingen in de omgeving.

Vanwege het ontbreken van een heldere landschapsstructuur zal de toename van de belevingswaarde van het *maximum-alternatief* naar verwachting wat minder groot zijn dan bij het minimum-alternatief.

6.8 Cultuurhistorie en archeologie**6.8.1 Algemeen**

Aan de hand van de beschrijving van de huidige situatie (§ 4.8) wordt in deze paragraaf ingegaan op de mogelijke effecten van (bodem)ingrepen in het plangebied op cultuurhistorische elementen en patronen, en op het bodemarchief. Voor de potentiële locaties van archeologisch waardevolle terreinen wordt aangegeven waar binnen het plangebied een nader archeologisch vooronderzoek wenselijk is, alvorens ingrepen plaatsvinden.

6.8.2 Cultuurhistorie

De cultuurhistorische elementen in het plangebied worden in alle alternatieven ontzien. Wegen, ontstaan voor 1840, en tussen 1840 en 1900, blijven openbaar en samen met de karakteristieke begeleidende beplanting gehandhaafd en zo mogelijk versterkt.

Het beschermd dorpsgezicht van Het Broek, de overige bebouwing met cultuurhistorische waarde en het bolle akkercomplex van de buurtschappen Heiderschoor en Het Broek blijven fysiek en landschappelijk onaangetast. Het cultuurhistorisch karakter van de oude kampontginning Oud Vaarlesche Hoeve komt vooral in het maximum-alternatief onder druk te staan door de aanleg van het wildpark. Bij de overige alternatieven is daarvan geen sprake.

Conclusie

Bij het *nulalternatief* en het *minimum-alternatief* blijven de aanwezige cultuurhistorische waarden onaangetast. Bij het *maximum-alternatief* bestaat gevaar voor aantasting van de oude kampontginning de Oud Vaarlesche Hoeve.

6.8.3 Archeologie

Archeologisch waardevolle terreinen

Ter plekke van de archeologische monumenten op de Collsche Heide (steentijdvondsten) en ter plaatse van de overige archeologische vindplaatsen zijn bij geen van de alternatieven ingrepen in de bodem voorzien waardoor aantasting van deze vindplaatsen zou kunnen plaatsvinden.

Archeologische verwachtingsgebieden

Het overgrote deel van de archeologische attentiegebieden (esdekken) in het oostelijk deel van het plangebied blijft in alle alternatieven onaangeroerd. De gebieden met een middelhoge-hoge archeologische verwachting (IKAW) komen grotendeels overeen met de aanwezigheid van de esdekken in die attentiegebieden.

In het maximum-alternatief moet bij de aanleg van het noordelijk deel van het wildpark wel rekening worden gehouden met de aanwezigheid van het attentiegebied ter hoogte van de Oud Vaarlesche Hoeve (zie figuur 4.7). Het westelijk attentiegebied dat is onderscheiden ligt buiten de plangrens. De Heemkunde kring Myerle geeft aan dat voor steentijdartefacten bovendien ook gekeken moet worden naar oude vennen en beeklopen [74]. Ook het ROB wijst erop dat binnen de gele gebieden van de IKAW - in dit geval de beekdalen - zich belangrijke vindplaatsen kunnen bevinden. Zij adviseren om daar waar daadwerkelijk bodemingrepen gaan plaatsvinden, voorafgaand een archeologisch onderzoek uit te voeren teneinde aard, vorm en kwaliteit van het bodemarchief goed te kunnen beoordelen [76].

Conclusie

In het *nulalternatief* is geen sprake van bodemingrepen ter plaatse van archeologische vindplaatsen of aandachtsgebieden.

In het *minimum- en maximum-alternatief* kan mogelijk sprake zijn van aantasting van eventueel aanwezige archeologische overblijfselen bij de herinrichting van het beekdal van de Hooionksche Beek.

In het *maximum-alternatief* dient bij de aanleg van het noordelijk deel van het wildpark bovendien rekening te worden gehouden met mogelijke archeologische artefacten ter plaatse van de Oud Vaarlesche Hoeve.

6.9 Grondgebruik

6.9.1 Landbouw

In het nulalternatief moet reeds rekening worden gehouden met een (beperkte) verdere afname van het landbouwkundig gebruik door de toenevende stedelijke druk op het plangebied (o.a. Brandevoort).

Ten opzichte van die autonome ontwikkeling zijn de effecten van het minimum- en maximum-alternatief op het landbouwkundig gebruik veel groter. Hoewel planonderdelen in die beide alternatieven variëren in intensiteit van gebruik, is het effect op het landbouwkundig gebruik vrijwel gelijk, aangezien deze in een groot deel van het plangebied zal verdwijnen. Het noordelijk evenemententerrein en wildpark krijgen in het minimum-alternatief een half-natuurlijk karakter maar verliezen net als in het maximum-alternatief hun huidige landbouwkundige functie.

Conclusie

De effecten voor de landbouw zijn het grootst in het *minimum- en maximum-alternatief*. Echter ook bij het *nulalternatief* komt het landbouwkundig gebruik van het gebied naar verwachting (op termijn) onder druk te staan vanwege stedelijke ontwikkelingen in de omgeving.

6.9.2 Bebouwing

In het nulalternatief is geen sprake van aantasting van bestaande bebouwing, noch van een toename van het bebouwd oppervlak. In alle alternatieven verdwijnt een groot deel van de huidige gebouwde voorzieningen verbonden aan de stortactiviteiten van de RAZOB.

In zowel het minimum- als maximum-alternatief zullen twee landbouwbedrijven in de Schoutse Vennen plaats maken voor het evenemententerrein en zal een uitzichtpunt met 'hill-side elevator' op de huidige stort worden gerealiseerd.

In het minimum-alternatief wordt de voormalige boerderij Heiderschoor nr. 24 omgebouwd tot bezoekerscentrum, maar beperkt de toename in gebouwde voorzieningen zich tot de opslagruimte en een kleine horecagelegenheid nabij het wintercentrum, waar ook de klimwand, de skipiste en een rodelbaan worden gerealiseerd.

Het maximum-alternatief laat een duidelijke toename zien van het bebouwd oppervlak, met het tijdelijk NS-station, het nieuwe bezoekerscentrum nabij de noordelijke ontsluitingsweg, de gebouwde voorzieningen op het evenemententerrein, de opstallen van het wildpark, een energiecentrum en een overdekt wintercentrum.

Conclusie

Behoudens het verdwijnen van de gebouwde voorzieningen bij het stortterrein is er bij het *nulalternatief* geen sprake van effecten op de bebouwing. Bij zowel het *minimum- als maximum-alternatief* verdwijnen 2 boerderijen. Bij het *maximum-alternatief* is tevens sprake van een aanzienlijke toename van de gebouwde voorzieningen binnen het plangebied.

6.9.3 Recreatie

De uitbreiding van de reeds aanwezige golfbaan tot een volwaardige 36-holes accommodatie zal reeds in het nulalternatief tot een (beperkte) recreatieve meerwaarde van het plangebied leiden.

In het minimum-alternatief is deze meerwaarde al beduidend groter door de realisatie van intensieve recreatieve voorzieningen als het wintersportcentrum, het uitzichtpunt met "hill-side elevator", het wildpark met bezoekerscentrum en het evenemententerrein. Daarnaast is binnen dit alternatief sprake van een aanzienlijke versterking van de extensieve recreatieve- en educatieve structuur, middels aanvullende voorzieningen voor wandelen, fietsen, paardrijden, picknicken en kanoën (Eindhovens Kanaal).

In het maximum-alternatief wordt de inrichting van diverse voorzieningen zoals het evenemententerrein, het wildpark en het wintercentrum afgestemd op een intensiever recreatief gebruik. Met de vestiging van een energiecentrum neemt ook de educatieve meerwaarde van het landgoed sterk toe.

In het plangebied zelf zal alleen tijdens grootschalige, meerdaagse evenementen binnen de omwalling van het evenemententerrein eventueel de mogelijkheid worden geboden om te kamperen. Hiervoor worden overigens geen speciale voorzieningen aangebracht. (Incidenteel) overnachten buiten het evenemententerrein zal ten strengste verboden zijn.

Conclusie

De recreatieve meerwaarde van het *nulalternatief* is het kleinst en van het *maximum-alternatief* het grootst. Het *minimum-alternatief* zit daar tussenin.

6.9.4 Kabels en leidingen

In het minimum-alternatief zal bij de aanleg van de noordelijke ontsluitingsweg langs de noordzijde van de spoorlijn rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van de gastransportleiding die hier evenwijdig aan het spoor loopt. In zowel het minimum- als maximum-alternatief geldt dit eveneens voor de aanleg van het evenemententerrein, de (fiets)tunnel onder het spoor, alsmede voor het noordelijk deel van het wildpark in het maximum-alternatief.

De aanwezige rioolwatertransportleidingen liggen buiten de plangrens en worden niet beïnvloed.

De hoogspanningsleidingen lopen langs het stort en vormen voor geen van de planonderdelen een probleem. Het uitzichtpunt op de stort zal op voldoende afstand van de hoogspanningsleiding en het nabijgelegen straalpad, met een bebouwingsvrije hoogte van 71 m, worden geplaatst.

Conclusie

Behoudens de aanwezigheid van een gastransportleiding ten noorden van de spoorlijn waarmee in het minimum- en maximum-alternatief rekening moet worden gehouden, zijn geen verdere problemen bij de aanleg te verwachten als gevolg van de aanwezigheid van kabels en leidingen.

6.10 Infrastructuur en mobiliteit

6.10.1 Algemeen

Voor de aspecten infrastructuur en mobiliteit zijn de volgende mogelijke effecten voor het Landgoed Gulbergen en omgeving van toepassing:

- toename verkeersintensiteit (gebruiksfase);
- aanpassing wegenstructuur (aanlegfase);
- toename verkeersveiligheid (gebruiksfase);
- toename parkeergelegenheid (aanlegfase, gebruiksfase);
- toename fiets- en wandelmogelijkheden (gebruiksfase);
- verbetering bereikbaarheid openbaar vervoer (gebruiksfase).

6.10.2 Verkeersintensiteiten

Het Landgoed Gulbergen zal in de toekomst, afhankelijk van de definitieve inrichting: 175.000 (nulalternatief), 550.000 (minimum-alternatief) tot 1.110.000 (maximum-alternatief) bezoekers per jaar trekken.

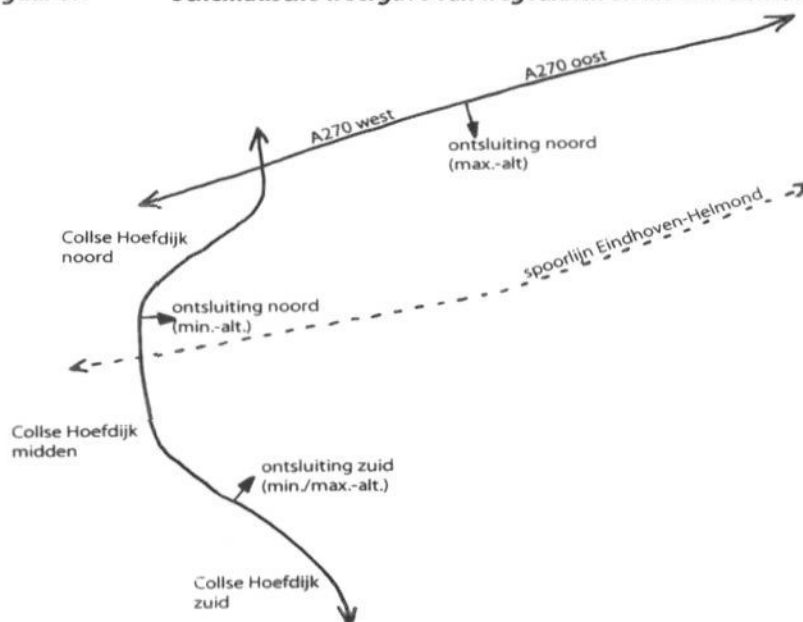
De verwachte aantallen bezoekers, de inschatting van het autogebruik en de daaruit voortvloeiende verkeersproductie zijn in bijlage IV opgenomen. Op grond van de aantallen uit deze bijlage en de beschikbare verkeersintensiteiten zijn voor het jaar 2010 berekeningen uitgevoerd voor de te verwachten intensiteiten als gevolg van de inrichting van het Landgoed Gulbergen en de autonome groei van het verkeer. De uitgangspunten en uitkomsten van deze verkeersanalyse zijn opgenomen in bijlage V.

Spitsuurintensiteiten

Allereerst wordt inzicht gegeven in de spitsuurintensiteiten voor een doordeweekse dag. De intensiteiten zijn opgebouwd uit de verkeersintensiteit behorend bij het doorgaand verkeer en de verkeersintensiteit van het verkeer met de bestemming Landgoed Gulbergen.

Voor een goede vergelijking zijn in tabel 6.1 de (berekende) spitsuurintensiteiten weergegeven voor de huidige situatie, het nulalternatief, het minimum-alternatief en het maximum-alternatief. Aangezien het een doordeweekse dag betreft, is geen sprake van verkeer als gevolg van te houden evenementen. In de tabel is een onderverdeling in wegvakken aangehouden, die voor de duidelijkheid is weergegeven in figuur 6.1.

Figuur 6.1 Schematische weergave van wegvakken en interne ontsluiting



Tabel 6.1 *Werkdag-spitsuurintensiteiten (in mtv/uur)*

<i>alternatieven</i>	<i>wegvak A270 west</i>	<i>A270 oost</i>	<i>Collse Hoefdijk noord</i>	<i>Collse Hoefdijk midden</i>	<i>Collse Hoefdijk zuid</i>	<i>ontsluiting noordelijk deel</i>	<i>ontsluiting zuidelijk deel</i>	
							<i>I*</i>	<i>II*</i>
Huidige situatie	2.750	2.750	1.370	2.010	1.940	n.v.t.	30**	30**
Nulalternatief (2010)	2.440	2.440	2.230	2.230	2.660	n.v.t.	20	10
Minimum-alternatief (2010)	2.460	2.460	2.260	2.260	2.670	0	56	24
Maximum-alternatief (2010)	2.500	2.490	2.310	2.310	2.700	50	100	50

* ontsluiting zuidelijk deel, I: ontsluiting via het bestaande bedrijventerrein Eeneind

* ontsluiting zuidelijk deel, II: via de weg Heikrekel direct ten noorden van het Eindhovensch Kanaal

** Voor de ontsluiting van het zuidelijk deel van het plangebied zijn voor de huidige situatie geen volledige verkeersintensiteiten bekend. Wel is bekend dat tijdens een werkdag gemiddeld 250 vrachtauto's, dus circa 30 vrachtauto's per uur, naar het stort rijden. De route loopt via de weg Heikrekel naar het stort. Vanaf het stort rijden deze vrachtauto's over de wegen Langhei en Tienden (bedrijventerrein Eeneind) terug richting de Collse Hoefdijk. Na beëindiging van de stortactiviteiten zal alleen nog sprake zijn van vrachtverkeer ten behoeve van aanvoer van materiaal voor het afdekken van het stort. Het zal daarbij naar schatting om een tien- tot twintigtal vrachtauto's per dag gaan. Het huidige bestemmingsverkeer op deze zuidelijke ontsluiting blijft ook in de toekomstige situatie gehandhaafd en kan in de vergelijking van verkeersintensiteiten buiten beschouwing worden gelaten.

Uit deze tabel blijkt dat bij alle drie alternatieven sprake is van een afname in de intensiteiten op de A270 ten opzichte van de huidige situatie. Deze afname is toe te schrijven aan het uitgangspunt dat realisatie van de nieuwe noordelijke verbindingsweg Eindhoven-Helmond plaatsvindt en de A270 wordt gedegradeerd tot een 80 km-weg (thans autosnelweg). Als gevolg van deze verkeerstechnische maatregelen zal in de toekomst sprake zijn van een afname in verkeersintensiteiten op de A270. Onderling verschillen de alternatieven weinig en kent het maximum-alternatief de grootste spitsuurintensiteit.

Op de Collse Hoefdijk is in alle alternatieven sprake van een aanzienlijke toename in spitsuurintensiteiten ten opzichte van de huidige situatie. Evenals bij de situatie op de A270 verschillen deze intensiteiten tussen de alternatieven weinig en kent het maximum-alternatief de grootste spitsuurintensiteit.

De nieuwe ontsluiting van het noordelijk deel van het plangebied wordt alleen in het minimum- en maximum-alternatief uitgevoerd. Derhalve is in de huidige situatie en het nulalternatief dus geen sprake van spitsuurintensiteiten voor dit wegvak. In het minimum-alternatief is de spitsuurintensiteit nul, aangezien deze ontsluiting alleen tijdens evenementen zal worden gebruikt. Voor het maximum-alternatief is de spitsuurintensiteit van 50 motorvoertuigen nog altijd vrij laag te noemen.

Voor de ontsluiting van het zuidelijk deel van het plangebied kan de spitsuurintensiteit van 20 en 10 motorvoertuigen bij het nulalternatief als een verlaging ten opzichte van de huidige situatie worden beschouwd, aangezien het dertigtal vrachtauto's per uur zwaarder moet worden gerekend dan de spitsuurintensiteit van 30 personenauto's.

Ook voor het minimum-alternatief, met een verdeling van 56 en 24 motorvoertuigen over de twee ontsluitingswegen van het zuidelijk deel van het plangebied, is sprake van een geringe tot beperkte afname in intensiteit in vergelijking met de huidige situatie.

Het maximum-alternatief laat voor de ontsluiting van het zuidelijk deel via het bedrijventerrein Eeneind een lichte toename zien in spitsuurintensiteit ten opzichte van de huidige situatie. Voor de ontsluiting van het zuidelijk deel via de weg Heikrekel (ten noorden van het Eindhovensch Kanaal) is wel sprake van een geringe afname in verkeersintensiteit.

Drukste uur-intensiteiten in het weekend

Naast de spitsuurintensiteiten geven de drukste uur-intensiteiten voor een weekenddag een goede vergelijking tussen de alternatieven onderling. Voor de onderlinge vergelijking zijn de volgende situaties met elkaar vergeleken:

- nulalternatief - intensiteit in het drukste uur op een weekenddag met openstelling van de recreatieve voorzieningen;
- minimum-alternatief: - intensiteit in het drukste uur op een weekenddag met een kleinschalig evenement en openstelling van de recreatieve voorzieningen;
- maximum-alternatief: - intensiteit in het drukste uur op een weekenddag met een kleinschalig evenement en openstelling van de recreatieve voorzieningen;
- intensiteit in het drukste uur op een weekenddag met een grootschalig evenement en openstelling van de recreatieve voorzieningen;

De drukste uur-intensiteiten zijn voor de verschillende situaties in tabel 6.2 weergegeven.

Tabel 6.2		Weekenddag - "drukste uur"-intensiteiten (in mtv/uur)						
<i>alternatieven</i>	<i>wegvak</i>	<i>A270 west</i>	<i>A270 oost</i>	<i>Collse Hoefdijk noord</i>	<i>Collse Hoefdijk midden</i>	<i>Collse Hoefdijk zuid</i>	<i>ontsluiting noordelijk deel</i>	<i>ontsluiting zuidelijk deel</i>
Nulalternatief		1.220	1.220	1.130	1.130	1.320	n.v.t.	70
Minimum-alternatief								
- tijdens kleinsch. even.		1.920	1.920	1.870	1.720	1.580	1.000	160
Maximum-alternatief								
- tijdens kleinsch. even.		2.090	1.550	1.580	1.580	1.440	1.100	300
- tijdens grootsch. even.		3.850	2.300	2.500	2.500	2.400	3.430	300

Tabel 6.2 laat zien dat in het *nulalternatief* de laagste drukste uur-intensiteiten voorkomen. Ook vallen deze drukste-uurintensiteiten aanzienlijk lager uit dan de spitsuurintensiteiten op een doordeweekse dag.

De drukste uur-intensiteiten in het *minimum-alternatief* vallen op alle wegvakken aanzienlijk hoger uit dan in het nulalternatief. Ten opzichte van de spitsuurintensiteiten van het minimum-alternatief vallen de drukste uur-intensiteiten voor de A270 en Collse Hoefdijk nog altijd lager uit. Voor de interne ontsluiting is ten opzichte van spitsuurintensiteiten echter sprake van een verdubbeling van de intensiteit voor de zuidelijke ontsluiting en een zeer grote toename van de intensiteit op de ontsluiting van het noordelijk deel (van 0 naar 1000 motorvoertuigen).

Het *maximum-alternatief* laat voor een weekenddag met kleinschalige evenementen en openstelling van recreatieve voorzieningen een forse toename zien voor de wegvakken A270-west en de ontsluiting van het zuidelijk deel in vergelijking tot het minimum-alternatief. In vergelijking tot het nulalternatief zijn met name verschillen te constateren op de wegvakken A270-west, Collse Hoefdijk (noord/midden/zuid) en de ontsluiting zuidelijk deel. In vergelijking met de spitsuurintensiteiten van het maximum-alternatief vallen de drukste-uurintensiteiten voor de externe wegen bij kleinschalige evenementen lager uit. Binnen het plangebied zelf is echter sprake van hogere intensiteiten ten tijde van dergelijke evenementen. Ter plaatse van de zuidelijke ontsluitingsroute is sprake van een verdubbeling van de intensiteit (van 150 naar 300). De toename van de intensiteit op de noordelijke ontsluitingsroute is tijdens deze "drukste" uren nog veel groter (van 50 naar 1.100).

Voor een weekenddag met grootschalige evenementen en openstelling van de recreatieve voorzieningen zijn de drukste uur-intensiteiten voor alle wegen zeer groot in vergelijking met het nulalternatief en minimum-alternatief. Vergelijking van de drukste uur-intensiteiten met de spitsuurintensiteiten van het maximum-alternatief laat eveneens een vrij forse toename zien in de verkeersintensiteiten.

Conclusie

Uit bovenstaande vergelijkingen van de alternatieven met de huidige situatie (spitsuurintensiteiten), van de alternatieven onderling (drukste uur-intensiteit) en van de drukste uur-intensiteit (weekenddag) met de spituurintensiteit (werkdag) binnen een alternatief komt het nulalternatief als meest gunstig naar voren.

Het minimum-alternatief leidt met name tot een grote drukste uur-intensiteit (weekenddag) op de ontsluitingsweg van het noordelijk deel van het plangebied, indien sprake is van een evenement.

Het maximum-alternatief laat tijdens kleinschalige evenementen een vergelijkbaar beeld zien als het minimum-alternatief, alleen vallen de intensiteiten voor het wegvak A270-oost en de Collse Hoefdijk lager uit. Tijdens grootschalige evenementen is voor het maximum-alternatief voor alle wegvakken sprake van zeer grote intensiteiten (drukste uur-intensiteiten).

6.10.3 Wegenstructuur

Voor een goede ontsluitingsstructuur en bereikbaarheid van het Landgoed Gulbergen zijn, vanwege de te verwachten bezoekersaantallen, bij de verschillende alternatieven aanpassingen aan de bestaande infrastructuur of realisatie van nieuwe infrastructuur voorzien.

Onderstaand wordt per alternatief ingegaan op de voorgenomen veranderingen in ontsluitingsstructuur en de benodigde verkeerstechnische maatregelen.

Nulalternatief

Voor het nulalternatief levert het aantal bezoekers geen problemen in de verkeersafwikkeling op. De bestaande kruispunten kunnen ongewijzigd gehandhaafd blijven. Ook is geen aanpassing aan de bestaande infrastructuur benodigd. Wel zal in overleg met de gemeente de ontsluiting via bedrijventerrein Eeneind worden verbeterd om de entree van het plangebied beter zichtbaar. Vanuit verkeersveiligheid wordt op basis van de verkeersanalyse een enkelstrooksrotonde voor de kruispunten Teinden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk wenselijk geacht.

Minimum-alternatief

Voor een goede ontsluiting van het noordelijk deel van het plangebied wordt vanaf het kruispunt Geldropsedijk-Collse Hoefdijk een nieuwe weg langs de noordzijde van de spoorlijn gerealiseerd. In figuur 5.5 is een principe-profiel voor deze nieuwe ontsluitingsweg opgenomen.

Het zuidelijk deel van het plangebied blijft ontsloten via de bestaande route (Tienden) over het bedrijventerrein Eeneind en via de weg Heikrekel langs de noordzijde van het Eindhovensch Kanaal. De ontsluiting via bedrijventerrein Eeneind zal, in overleg met de gemeente, worden verbeterd.

Bij dit alternatief zijn voor een werkdag problemen in de verkeersafwikkeling te verwachten voor de ontsluiting van het zuidelijk deel van het plangebied. Gezien de omvang van de verkeersstroom op de Collse Hoefdijk zijn ter plaatse van de kruispunten Tienden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk verkeerstechnische maatregelen nodig.

Voor een goede en veilige afwikkeling van het verkeer van en naar het landgoed is de aanleg van een verkeersregelininstallatie (VRI) of een tweestrooksrotonde nodig.

Voor de kruising Collse Hoefdijk-nieuwe noordelijke ontsluiting is tijdens een dag zonder evenementen in principe geen aanpassing aan deze kruising nodig. Tijdens kleinschalig evenementen zijn wel verkeerstechnische maatregelen (tweestrooksrotonde of VRI) nodig voor een goede en veilige doorstroming van het verkeer. Voor deze aansluiting wordt uitvoering van de hierboven voorgestelde verkeerstechnische maatregelen aanbevolen.

Maximum-alternatief

In dit alternatief wordt uitgegaan van het realiseren van een nieuwe ontsluiting van het noordelijk deel van Landgoed Gulbergen vanaf de provinciale weg A270. Hierbij is er vanuit gegaan dat de provinciale weg A270 in de toekomst zal worden gedegradeerd naar een 80 km/uur weg om een voldoende hoog veiligheidsniveau te kunnen garanderen. Hiervoor bestaan overigens reeds plannen bij de provincie.

Het zuidelijk deel van het plangebied zal wel ontsloten blijven via de bestaande routes over het bedrijventerrein Eeneind en via de weg langs de noordzijde van het kanaal. Ook bij dit alternatief wordt de ontsluiting via bedrijventerrein Eeneind, in overleg met de gemeente, verbeterd.

Evenals bij het minimum-alternatief zijn op werkdagen, gezien de omvang van de verkeersstroom, op de Collse Hoefdijk aanpassingen (tweestrooksrotonde of VRI) nodig aan de bestaande kruispunten Tienden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk.

Voor de aansluiting op de A270 zijn voor de verkeersafwikkeling tijdens een normale gebruiksday, zonder specifieke evenementen, verkeerstechnische maatregelen, zoals een tweestrooksrotonde of VRI, wenselijk. Tijdens te houden kleinschalige en grootschalige evenementen zijn de hier genoemde verkeerstechnische maatregelen beslist noodzakelijk. Bij een kleinschalig evenement is dan sprake van een goede bereikbaarheid, terwijl bij een grootschalig evenement dan overigens nog steeds sprake zal zijn van filevorming. Een verdere optimalisering, door een nog groter beroep te doen op de inzet van het openbaar vervoer bij een grootschalig evenement, is niet als reëel te veronderstellen, aangezien in de huidige berekeningen al is aangenomen dat 80 % van de bezoekers van grootschalige evenementen met het openbaar vervoer komt.

Conclusie

In het *nulalternatief* is niet voorzien in de aanleg van een nieuwe ontsluiting van het plangebied. Evenmin zijn verkeerstechnische maatregelen aan de bestaande kruisingen direct noodzakelijk. Daarnaast zal in overleg met de gemeente de bestaande ontsluitingsweg over het bedrijventerrein Eeneind worden aangepast. Wel is het vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid wenselijk de kruispunten Tienden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk te voorzien van een enkelstrooksrotonde of VRI.

Het *minimum-alternatief* voorziet in een nieuwe ontsluiting van het noordelijk deel van het plangebied via de Collse Hoefdijk en een nieuwe ontsluitingsweg langs de noordzijde van de spoorlijn. De ontsluiting via bedrijventerrein Eeneind zal, in overleg met de gemeente, worden verbeterd. Voor de ontsluiting van het zuidelijk deel van het plangebied zijn ter plaatse van de kruisingen Tienden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk verkeerstechnische maatregelen (VRI of tweestrooksrotonde) nodig. Voor de kruising Collse Hoefdijk-nieuwe noordelijke ontsluiting is vanuit de te houden kleinschalige evenementen een tweestrooksrotonde of VRI noodzakelijk voor een goede en veilige doorstroming van het verkeer.

In het *maximum-alternatief* wordt voor de ontsluiting van het noordelijk deel van het plangebied een nieuwe ontsluitingsweg vanaf de A270 gerealiseerd. Ter plaatse van de aansluiting van de nieuwe weg op de A270 zijn op dagen met kleinschalige of grootschalige evenementen aanvullende voorzieningen (VRI, tweestrooksrotonde) noodzakelijk. Bij een kleinschalig evenement is dan sprake van een goede bereikbaarheid, terwijl bij een grootschalig evenement nog steeds sprake is van filevorming.

De ontsluiting via bedrijventerrein Eeneind zal, in overleg met de gemeente, worden verbeterd. Aan de bestaande kruisingen Tienden-Collse Hoefdijk en Heikrekel-Collse Hoefdijk zijn aanpassingen (tweestrooksrotonde of VRI) nodig ten behoeve van een goede verkeersafwikkeling.

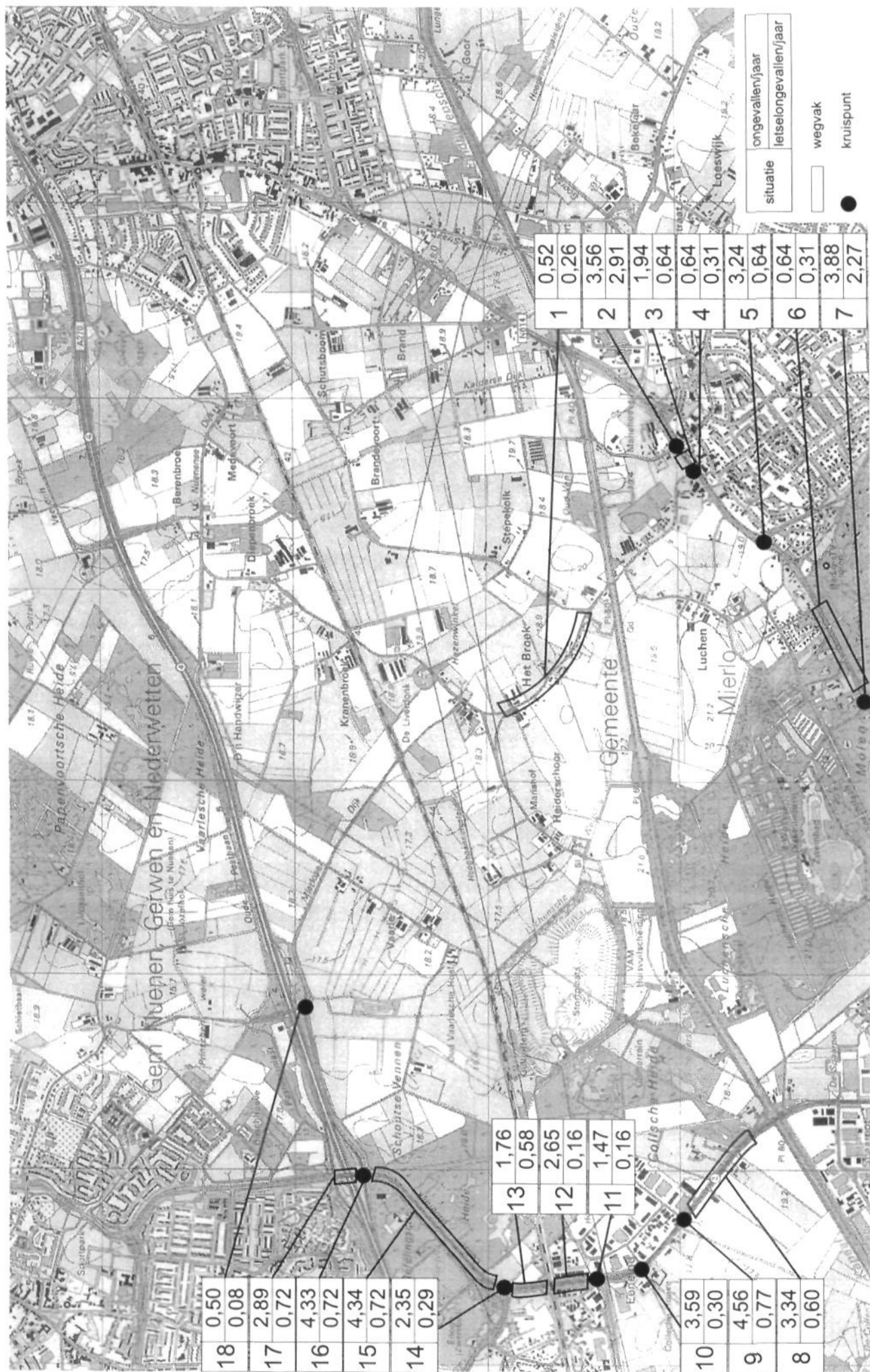
6.10.4 Verkeersveiligheid

De toekomstige verkeersveiligheid kan worden bepaald aan de hand van de relatie tussen ongevallen en de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer. De intensiteit van het gemotoriseerd verkeer voor zowel de huidige als toekomstsituatie is bekend (zie bijlage V). De verhouding hiertussen wordt gebruikt bij het bepalen van toekomstige verkeersveiligheid. Aldus ontstaat een indicatie voor toekomstige ongevallen. Deze indicatie moet echter met voorzichtigheid worden gehanteerd, omdat ongevallen weliswaar een relatie hebben met intensiteiten van gemotoriseerd verkeer, maar ook andere aspecten (zoals vormgeving van de weg) van invloed zijn op de verkeersveiligheid. De intensiteiten tussen de verschillende alternatieven zijn niet onderscheidend voor de toekomstige veiligheid, zodat kan worden volstaan met een algemene beschrijving van de toekomstige verkeersveiligheid. Bij de bepaling van de toekomstige verkeersveiligheid is uitgegaan van de voorgestelde verkeerstechnische maatregelen zoals omschreven in paragraaf 6.10.3.

In figuur 6.2 zijn voor de verschillende locaties het totaal aantal ongevallen en het aantal letselongevallen aangegeven. De hierin opgenomen nummers (1 t/m 18) hebben betrekking op de volgende locaties:

- 1) Broekstraat tussen Heiderschoor en Stepekol;
- 2) kruising Geldropseweg / Oudvensestraat;
- 3) Geldropseweg tussen Burg. Termeerstraat en Oudvensestraat;
- 4) kruising parallelweg Geldropseweg / Burg. Termeerstraat;
- 5) kruising Geldropseweg / Burg. Verheugtstraat;
- 6) Geldropseweg tussen Fazantlaan en Patrijslaan;
- 7) kruising Geldropseweg / Patrijslaan;
- 8) Collse Hoefdijk tussen Heikrekel en Gulberg;
- 9) kruising Collse Hoefdijk / Gulberg;
- 10) kruising Collse Hoefdijk / De Huufkes;
- 11) kruising Collse Hoefdijk / Collseweg;
- 12) Collse Hoefdijk tussen Collseweg en spoorwegovergang;
- 13) Collse Hoefdijk tussen spoorwegovergang en Geldropsedijk;
- 14) kruising Collse Hoefdijk / Geldropsedijk;
- 15) Collse Hoefdijk tussen Geldropsedijk en afrit A270;
- 16) kruising afrit A270 / Collse Hoefdijk;
- 17) Collse Hoefdijk tussen afrit A270 en oprit A270;
- 18) kruising Mierlosedijk / Breeldere.

Uit figuur 6.2 blijkt dat de verbinding Mierlo-Nuenen via Het Broek, die in de huidige situatie relatief veilig is, in de toekomst nog veiliger zal zijn. Oorzaak hiervan is de afname aan intensiteit op deze verbinding als gevolg van een aantal autonome ontwikkelingen (afsluiting Heiderschoor, ontwikkeling Brandevoort).



Figuur 6.2 Verkeersveiligheid - toekomstige situatie

Het aantal ongevallen en letselongevallen op de Geldropseweg stijgt licht ten opzichte van de huidige situatie. Op de kruisingen en wegvakken van de Collse Hoefdijk neemt het aantal ongevallen en letselongevallen behoorlijk toe als gevolg van hogere intensiteiten. De toename bedraagt, afhankelijk van de locatie, ca. 35 - 65 % ten opzichte van de huidige situatie (ca. 65 % ten noorden van de Geldropsedijk en 35 % ten zuiden van de Geldropsedijk).

Conclusie

Voor de toekomstige verkeersveiligheid is voor alle alternatieven sprake van een duidelijk veiligere situatie op de Broekstraat. Voor de Geldropseweg is sprake van een lichte stijging in het aantal (letsel)ongevallen, terwijl voor de Collse Hoefdijk sprake is van een behoorlijke toename in het aantal te verwachten (letsel)ongevallen. Het geheel overziend kan voor alle alternatieven worden geconcludeerd dat de verkeersveiligheid op de onderzochte wegvakken en kruispunten afneemt.

6.10.5 Parkeergelegenheid

Voor de parkeergelegenheid ten behoeve van de recreatieve voorzieningen wordt van bestaande parkeervoorzieningen gebruik gemaakt en zal een aantal nieuwe parkeerplaatsen worden aangelegd. Deze parkeerplaatsen (ligging en grootte) zijn beschreven in paragraaf 5.5.5 (Parkeren). Het ruimtebeslag dat met de parkeervoorzieningen gepaard gaat verschilt per alternatief.

Voor het nulalternatief is het ruimtebeslag 2.725 m², waarvan 2.400 m² de reeds bestaande parkeergelegenheid van het golfterrein betreft. De toename in het oppervlakte parkeerterrein is derhalve gering te noemen (325 m²).

De benodigde parkeervoorzieningen bij het minimum-alternatief beslaan in totaal een oppervlakte van 26.075 m², waarvan eveneens 2.400 m² bestaand is. Dit betekent een forse toename (23.675 m²) ten opzichte van het nulalternatief. Het grootste aandeel is toe te schrijven aan het aantal benodigde parkeerplaatsen voor het evenemententerrein (20.825 m²).

Bij het maximum-alternatief is het benodigde oppervlak aan parkeervoorzieningen nog weer aanzienlijk groter dan bij minimum-alternatief, te weten 96.350 m² (waarvan 2.400 m² bestaand). Evenals bij het minimum-alternatief is het grootste deel van de parkeervoorzieningen nodig voor het evenemententerrein (83.325 m²).

Conclusie

Bij het *nulalternatief* is sprake van een zeer geringe toename van de benodigde parkeergelegenheid. Bij het *minimum-alternatief* is de toename al zeer fors te noemen, met name door de benodigde parkeergelegenheid op het evenemententerrein. Echter bij het *maximum-alternatief* is deze benodigde capaciteit nog een aantal malen groter, waarbij de parkeervoorzieningen op het evenemententerrein wederom het belangrijkste aandeel leveren.

6.10.6 Fiets- en wandelmogelijkheden

Naast een goede bereikbaarheid van de recreatieve voorzieningen met de fiets, dienen de mogelijkheden voor verkenning van het Landgoed Gulbergen per fiets of te voet optimaal te zijn.

Ontsluiting noordelijk en zuidelijk deel Landgoed Gulbergen

Voor de hoofdontsluitingsroute naar het noordelijk deel van het plangebied wordt zowel in het minimum- als maximum-alternatief een vrijliggend fietspad aan weerszijden van de hoofdrijbaan voorzien, dat in beide richtingen te berijden is.

Voor de zuidelijke ontsluiting van het Landgoed Gulbergen worden de bestaande wegen geoptimaliseerd door een geringe verbreding binnen het bestaande wegprofiel. De toekomstige intensiteiten van het autoverkeer op deze wegen vormen geen aanleiding tot de aanleg van vrijliggende fietspaden langs deze wegen. Het aanbrengen van fietssuggestiestroken bieden voor deze wegen een goede oplossing.

Overige fiets- en wandelpaden

In het nulalternatief worden geen nieuwe fiets- of wandelpaden aangelegd binnen Landgoed Gulbergen.

Voor het minimum- en maximum-alternatief is een viertal nieuwe fietspaden en een tweetal nieuwe wandelpaden voorzien, te weten:

- aanbrengen van verharding op het nu nog onverharde deel van de Schoutse Vennen direct ten noorden van de spoorlijn tot aan de noordelijk gelegen T-splitsing, zodat de nieuwe verharde weg tevens kan fungeren als fietspad;
- aanleg van een fietspad in het verlengde van de weg Schoutse Vennen die aansluit op het Heiderschoor. De kruising met de spoorlijn wordt ongelijkvloers uitgevoerd door de aanleg van een fietstunnel;
- aanleg van een fietspad over de golfbaan in het verlengde van de weg Heiderschoor. Middels een langzaam-verkeersbrug over het Eindhovensch Kanaal sluit dit fietspad aan op het fietspad ten zuiden van het Eindhovensch Kanaal;
- aanleg van een fietspad langs de noordzijde van het Eindhovensch Kanaal (initiatiefnemer SRE);
- aanleg van een wandelpad over de golfbaan vanaf de ingang naar de Hillside elevator en het uitzichtpunt bovenop de stort;
- aanleg van een wandelpad in het bosgebied Refelingsche Heide.

Daarnaast blijven alle bestaande wegen in het plangebied ongewijzigd gehandhaafd en openbaar toegankelijk. Wel zal de weg Heiderschoor ter hoogte van Heiderschoor nr. 20 worden afgesloten voor doorgaand gemotoriseerd verkeer middels een slagboom. Deze afsluiting vormt geen onderdeel van de voorgenomen activiteit, maar is een autonome ontwikkeling om het doorgaand verkeer van Mierlo naar Nuenen en vice versa te weren.

Conclusie

In het nulalternatief is er geen sprake van een toename van de fiets- en wandelmogelijkheden in het plangebied. De bestaande wegenstructuur blijft ongewijzigd gehandhaafd.

In het minimum- en maximum-alternatief is sprake van een grote toename in fiets- en wandelmogelijkheden binnen het plangebied. Naast het handhaven van de bestaande wegenstructuur wordt voorzien in de aanleg van een nieuwe fietsontsluiting voor het noordelijk deel van het plangebied. De ontsluitingswegen (Tienden en Heikrekel) in het zuidelijk deel worden voorzien van fietssuggestiestroken. Bovendien wordt een drietal nieuwe fietspaden en een tweetal nieuwe wandelpaden aangelegd.

6.10.7 Openbaar vervoer

Op dit moment is het plangebied niet of nauwelijks bereikbaar met het openbaar vervoer. In het nulalternatief worden geen mogelijkheden geboden voor een verbetering van deze bereikbaarheid.

In het minimum-alternatief bestaat de mogelijkheid het Landgoed Gulbergen beter met de bus te ontsluiten. Daartoe kunnen de bestaande voorzieningen van lijn 519 Nuenen-Geldrop v.v. worden uitgebreid. Indien realisatie van een nieuwe bushalte op deze route niet haalbaar is, is de halte in Eeneind de dichtstbijzijnde.

Voor het maximum-alternatief wordt er vanuit gegaan dat de bestaande voorzieningen van lijn 21 (Nijmegen-Eindhoven v.v.) kunnen worden uitgebreid. Lijn 410 biedt als Interliner-verbinding geen aansluitmogelijkheid. Daarnaast wordt, na realisatie van de nieuwe woonwijk Brandevoort te Helmond met de aldaar aanwezige voorstadhalte op loopafstand van het landgoed, in een goede aansluiting per trein voorzien.

Voor de grote evenementen bij het maximum-alternatief wordt gedacht aan de aanleg van een incidenteel station in het plangebied. Daarnaast zullen met de organisatoren van dergelijke grote evenementen afspraken worden gemaakt over de inzet van bussen vanaf de NS-stations (Eindhoven, Helmond), waarbij wordt uitgegaan van de verkoop van combi-kaarten. Indien geen incidenteel station gerealiseerd kan worden of geen mogelijkheid wordt geboden voor de verkoop van combi-kaarten ontstaan grote problemen ten aanzien van de verkeersafwikkeling.

Conclusie

In het *nulalternatief* worden geen extra mogelijkheden geboden voor een verbeterde bereikbaarheid van het plangebied met het openbaar vervoer.

Voor het *minimum-alternatief* is voorzien in een beperkte verbetering van de bereikbaarheid van het openbaar vervoer. In dit alternatief wordt de mogelijkheid geopperd van een uitbreiding van de bestaande busvoorzieningen.

In het *maximum-alternatief* wordt eveneens uitgegaan van het verbeteren van de bestaande busvoorziening. Daarnaast zal tijdens grote evenementen nadrukkelijk worden gezocht naar de mogelijkheid van een incidenteel station of de inzet van extra bussen vanaf de NS-stations. In dat geval is sprake van een aanzienlijke verbetering van de bereikbaarheid met openbaar vervoer.

6.11 Geluid

6.11.1 Algemeen

Het recreatief gebruik van het plangebied kan leiden tot een toename van de geluidbelasting. Deze kan zowel worden veroorzaakt door het autoverkeer als door specifieke voorzieningen in het gebied zelf. De volgende effecten zijn van belang bij de beoordeling van de voorgenomen activiteit:

- geluidsoverlast tijdens de aanleg (aanlegfase);
- geluidsoverlast door toename autoverkeer (gebruiksfase);
- overlast door recreatieve voorzieningen (gebruiksfase).

6.11.2 Geluid tijdens de aanlegfase

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer is maatgevend in de dagperiode. De effecten tijdens de aanlegfase worden vooral bepaald door het bouwverkeer en graafmachines. De bouwwerkzaamheden zorgen plaatselijk voor een geringe verhoging van de geluidbelasting in de dagperiode. Zij leveren echter geen bijdrage aan de geluidbelasting gedurende de avondperiode. Gezien de huidige geluidbelasting, als gevolg van de aanwezigheid van met name de A270 en de spoorlijn en het vrachtverkeer van en naar de stortplaats, wordt dit als een beperkt effect beschouwd.

Conclusie

In het *nulalternatief* is geen sprake van een toename in geluidbelasting in de aanlegfase ten opzichte van de huidige situatie. In het *minimum- en maximum-alternatief* is tijdens de aanlegfase wel sprake van een toename in geluidbelasting, maar deze wordt in relatie tot de huidige vrij hoge geluidbelasting als een beperkt effect beschouwd.

6.11.3 Geluid door autoverkeer

Externe ontsluiting

Voor de toekomstige situatie (2010) is de geluidbelasting in het plangebied, veroorzaakt door de externe ontsluitingswegen en de spoorlijn Eindhoven-Helmond, berekend [82]. Hierbij is uitgegaan van verkeersintensiteiten op een weekenddag om een goede vergelijking met de geluidbelasting door verkeer dat afkomt op evenementen te kunnen maken (zie § 6.11.4). De gehanteerde verkeersintensiteiten betreffen het verkeer als gevolg van autonome ontwikkelingen en het verkeer naar het Landgoed Gulbergen.

Voor het uitvoeren van de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode I (SRM-I) conform het Reken- en Meetvoorschrift (Rail)Verkeerslawaaier. Hierbij is uitgegaan van het zogenaamde "polder-model". Dat wil zeggen dat geen rekening is gehouden met de afschermende werking van bouwwerken en/of reliëf. Van SRM-I is, zowel voor rail- als wegverkeer, bekend dat deze methode enige overschatting van de geluidbelasting geeft (in dit geval door het niet in rekening brengen van de afschermende werking van objecten en reliëf zoals het stort). Daarnaast zijn de verkeersintensiteiten behorend bij de verschillende alternatieven niet onderscheidend voor de geluidberekeningen. Derhalve kan worden volstaan met één weergave van de toekomstige geluidbelasting. De geluidbelasting is voor het weg- en railverkeer gecumuleerd weergegeven in figuur 6.3.

Uit figuur 6.3 blijkt dat het deel van het plangebied ten noorden van de spoorlijn een geluidbelasting heeft die hoger ligt dan 50 dB(A). Voor het zuidelijk deel van het plangebied is de 50 dB(A)-contour ten opzichte van de huidige situatie naar het zuiden en oosten opgeschoven. In de toekomstige situatie heeft een groter deel van het plangebied een geluidbelasting van 50 dB(A) of hoger dan thans het geval is.

Interne ontsluiting

Bij het nulalternatief leidt het verkeer op de interne ontsluitingswegen niet tot een toename in de geluidbelasting. Bij het minimum- en maximum-alternatief is sprake van een toename van de geluidbelasting op de nieuwe ontsluitingswegen naar het noordelijk deel van het plangebied.

De toekomstige geluidbelasting voor de interne ontsluitingsstructuur in het minimum-alternatief is weergegeven in figuur 6.4 [82]. De geluidbelasting is bepaald op basis van verkeersintensiteiten voor een weekenddag tijdens een kleinschalig evenement. De 50 dB(A)-contour van de noordelijke ontsluitingsweg ligt binnen de 60 dB(A)-contour van het gecumuleerde dagelijkse auto- en railverkeer.

Gezien de dagelijkse belasting en het beperkte aantal kleinschalige evenementen per jaar kan de toename van de geluidbelasting afkomstig van het verkeer op de noordelijke ontsluitingsweg als nihil worden beschouwd.