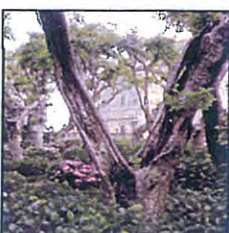


Adventureworld of Taurus

landschappelijke en ecologische
effectenstudie en compensatieplan



Buro W. van Heukelom
tuin- en
landschapsarchitecten

Kiebeukel 8
6271 BJ Gulpen
tel 043 450 30 45
fax 043 450 46 70
info@vanheukelom.nl

Adventure World of Taurus Velden
landschappelijke en ecologische
effectenstudie en compensatieplan

buro W. van Heukelom
tuin- en landschapsarchitekten b.v.
Gulpen, 15 mei 2002

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Inleiding	3
1 Inventarisatie	5
1.1 Veldverkenning	5
1.2 Natuurwaarden	8
1.3 Geologie, geomorfologie, bodem	10
1.4 Historische ontwikkeling	10
1.5 Bestaande beleids- en inrichtingsplannen voor het plangebied	11
2 Analyse	16
2.1 De landschappelijke structuur	16
2.2 De ecologische structuur	19
3 Effectenstudie en compensatiemethodiek	21
3.1 Effecten op de landschappelijke waarde	21
3.2 Effecten op de natuur- en ecologische waarden	23
4 Compensatieplan – Adventure World of Taurus Velden	28
4.1 Landschap	28
4.2 Natuur en ecologie	29
4.3 Landschappelijke compensatie	32
4.4 Ecologische compensatie	32
5 Conclusie	35
5 Literatuur	36

Bijlage 1: definities esthetische eigenschappen

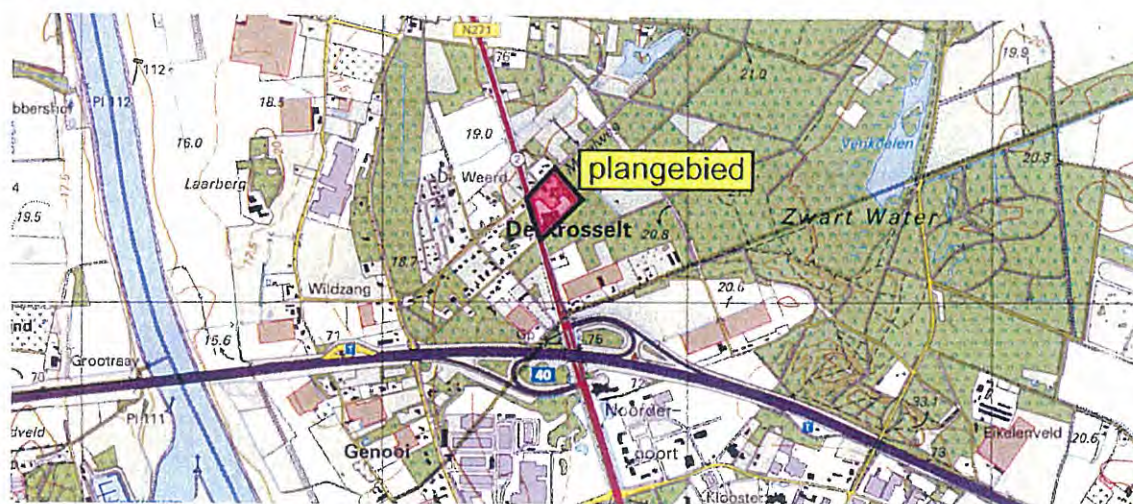
Bijlage 2: bepaling compensatiefactor natuurdoeltypen

Bijlage 3: waardering van de onderscheiden belevingsruimte

Inleiding

Aanleiding

De heer W. Heijmans van de Adventure World of Taurus te Velden heeft plannen om de in de gemeente Arcen en Velden gelegen Adventure World of Taurus uit te breiden. Figuur 1 geeft de ligging van het plangebied weer.



Figuur 1: ligging plangebied (bron: topografische dienst, 2000)

In het Provinciaal Omgevingsplan Limburg valt het hele gebied De Krosselt ten oosten van de Provinciale weg als 'bos- en natuurgebied' (P1) binnen de Provinciale Ecologische Structuur. De Provincie Limburg heeft de gemeente Arcen en Velden op 12 juli 2001 schriftelijk medegedeeld dat op lokaal schaalniveau de uitbreiding van de Adventure World of Taurus voor zover deze plaatsvindt binnen de bestaande bestemming bosgebied gezien moet worden als een uitbreiding binnen de PES. Dit betekent dat voor de uitbreiding van Taurus in het bosgebied de in de Handleiding Bestemmingsplannen c.a. Limburg vastgelegde 'nee-tenzij'-procedure met betrekking tot natuurcompensatie doorlopen moet worden. De 'nee-tenzij'-procedure houdt in dat eerst moet worden nagegaan of de ingreep waarbij natuurwaarden verloren gaan, op die plaats, vanuit maatschappelijk en economische oogpunt noodzakelijk is. Indien dat zo is, dan dient gekeken te worden of de nadelige gevolgen verzacht kunnen worden. Vervolgens dient inzichtelijk te worden gemaakt welke waarden verloren gaan. De waarden, die verloren gaan dienen elders te worden gecompenseerd. Belangrijk is dat de compensatie van tevoren wordt 'zeker gesteld'.

De heer Heijmans heeft buro W. van Heukelom tuin- en landschapsarchitecten b.v. te Gulpen de opdracht gegeven om een effectenstudie en een compensatieplan op te stellen. In de effectenstudie zal een onderzoek worden verricht naar de landschappelijke en de ecologische gevolgen van de geplande uitbreiding voor het tot de PES behorende bosgebied. In het compensatieplan wordt de landschappelijke en de ecologische waarde van het bosgebied, dat door de uitbreiding verloren gaat, gecompenseerd. Middelen hiertoe zijn het nemen van mitigerende (verzachtende) en compenserende (vervangende) maatregelen.

Werkwijze

Voor het ontwikkelen van de effectenstudie en het compensatieplan is de volgende stapsgewijze benadering gekozen, die zijn weerslag vindt in de verschillende hoofdstukken.

In hoofdstuk 1 is een inventarisatie verricht, waarbij is gekeken naar de voor de planvorming relevante aspecten op het gebied van landschap, natuur en ecologie. Een biologisch onderzoeksbureau is ingeschakeld om de natuurwaarden in het plangebied exact in beeld te brengen. Ook wordt aandacht besteed aan de relevante beleidsplannen op het gebied van landschap en natuur.

Op basis van de inventarisatie is in hoofdstuk 2 een uitgebreide analyse verricht naar de voor deze studie van belang zijnde aspecten ‘landschap’ en ‘natuur en ecologie’.

De effecten van de geplande uitbreiding op de landschappelijke en de ecologische waarden, worden in hoofdstuk 3 beschreven. Daarnaast wordt de te volgen compensatiemethodiek beschreven. Voor een specifieke waardering van de landschappelijke en de natuur- en ecologische waarden, die met de ingreep verdwijnen is een bestaande waarderingssystematiek toegepast, die door buro W. van Heukelom verder ontwikkeld is.

Hoofdstuk 4 gaat in op het ontwikkelde compensatieplan. In het compensatieplan worden mitigerende en compenserende maatregelen geformuleerd, die ervoor zorgen dat de landschappelijke en ecologische waarden van het bosgebied, dat met de uitbreiding verloren gaat, worden gecompenseerd. Om dit te controleren zal op basis van het compensatieplan een zogenaamde compensatiebalans worden opgemaakt. In hoofdstuk 5 worden tot slot de belangrijkste conclusies van deze studie nog eens genoemd.

ir. J.L.J. Verbeek
landschapsarchitect b.n.t.

buro W. van Heukelom
tuin- en landschapsarchitecten b.v.
Gulpen, 15 mei 2002

1 Inventarisatie

In de inventarisatie is de voor de planvorming relevante informatie over het plangebied en de directe omgeving verzameld. Eerst zijn gegevens vergaard aan de hand van veldverkenningen, die in september 2001 hebben plaatsgevonden. Tijdens de veldverkenningen is in het bijzonder aandacht besteed aan de landschappelijke en de vegetatieve structuur. Ook zijn de verstoringen in het gebied in beeld gebracht. De resultaten van de veldverkenning worden in paragraaf 1.1 beschreven.

Voor een gedetailleerde inventarisatie van de natuurwaarden in het plangebied en de nabije omgeving is door Buro W. van Heukelom het biologische onderzoeksbureau Peeters Econsult te Roermond ingeschakeld. In paragraaf 1.2 worden kort de belangrijkste conclusies uit dit onderzoek genoemd.

Tevens zijn gegevens verzameld door het raadplegen van literatuur en kaartmateriaal. In paragraaf 1.3 wordt aandacht besteed aan de geomorfologie en de bodem van het plangebied. De historische ontwikkeling van het plangebied, vanaf circa 1840 tot heden, wordt in paragraaf 1.4 beschreven. In paragraaf 1.5 wordt ingegaan op de voor de planvorming van belang zijnde beleids- en inrichtingsplannen op het gebied van landschap, natuur en ecologie.

1.1 Veldverkenning

Kaart S 01 geeft de resultaten van de veldverkenning weer. Het tussen de Nachtegaalweg en de Merelweg gelegen plangebied heeft een rommelig beeld. Met name vanaf de provinciale weg wordt het plangebied ervaren als een visuele verstoring. Het rommelige beeld wordt vooral veroorzaakt door de ongestructureerde en de niet esthetische inrichting van een groot deel van het plangebied. Dit geldt zeker voor de parkeerterreinen, die een groot deel van het plangebied in beslag nemen. Het rommelige beeld van de parkeerterreinen komt niet overeen met hun representatieve functie. Zo is er op de parkeerterreinen sprake van het gebruik van verschillende niet esthetische verhardingsmaterialen. Op het parkeerterrein 'voorzijde' en een deel van het parkeerterrein 'achterzijde' zijn de rijwegen beklinderd en hebben de parkeervakken een grindverharding. Naar de bosrand toe bestaat het parkeerterrein 'achterzijde' slechts uit een desolate met grind verharde oppervlakte. Daarnaast heeft achterstallig onderhoud ertoe geleid, dat delen van de parkeerplaatsen overwoekerd zijn door een grasvegetatie en verhardingen en verlichtingsarmaturen zijn verzakt. Op de parkeerterreinen zijn alleen enkele solitaire oude eiken en een door eiken en berken gevormde houtopstand, op de grens van het parkeerterrein 'voorzijde' en een braakliggende terrein, van enige landschappelijke waarde.

Aansluitend op de parkeerterreinen liggen een braakliggend terrein en een schapenweide, die eveneens een rommelig, visueel storend beeld hebben. Op het braakliggende terrein wordt het rommelige beeld veroorzaakt door het in gebruik zijn van delen van het terrein als stortplaats voor tuinafval, door de aanwezigheid van een oude container en door de niet esthetische omheiningen rond het terrein. Het rommelige beeld van de schapenweide waarin verspreid enkele berken staan, wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van een oude vervallen stal, een niet esthetische afrastering rondom de weide en een te hoge begrazingsdruk waardoor delen van het weiland zijn 'omgevormd' tot een kale vlakte.

Aan het braakliggende terrein en de schapenweide grenzen twee erven. Het meest naar de provinciale weg toe liggende erf wordt gevormd door een woonhuis, verharde terreindelen, twee vervallen schuren en verspreide struwelen met enkele oudere bomen. Door de ongestructureerde inrichting, het toepassen van niet esthetische verhardingsmaterialen en de aanwezigheid van de twee vervallen schuren, heeft het erf eveneens een rommelig beeld. Dit geldt in mindere mate voor het andere erf, waar het beeld bepaald wordt door een woonhuis met een daaromheen liggende tuin.

Oostwaarts ligt het plangebied deels in een bosgebied, dat zich verder naar het oosten toe uitstrekt. In het noordoostelijk deel van het plangebied bestaat het bos uit naaldbos. De boomlaag van het naaldbos wordt gedomineerd door Grove dennen. De ondergroei is totaal overwoekerd door bramen ('verbraamd') met daartussen een enkele vlier. De aanwezigheid van de vele bramen wijst op een niet natuurlijke bodemsituatie. Mogelijke oorzaken hiervan zijn verzuring (verrijking). Verder zijn struik- en kruidlaag zwak ontwikkeld.

Het overige van het plangebied deel uitmakende bos bestaat uit een slecht ontwikkeld, zeer open en 'verrommeld' berkenbos. Naast circa 15 jaar oude berken komt een enkele Lijsterbes voor. Aan de zijde van de parkeerplaats is de bosondergroei verwijderd waarna een ruderaal en gestoorde ondergroei is ontstaan. Er kan dan ook nauwelijks meer van een echt 'bos' worden gesproken. Het voorkomen van soorten als Blauw glidkruid en Gewoon vingerhoedskruid duidt op de aanvoer van tuinafval.



Figuur 2: het verrommelde berken 'bos'



Figuur 3: visueel storend beeld parkeerterrein



Figuur 4: het braakliggende terrein



Figuur 5: visueel storende elementen

1.2 Natuurwaarden

De natuurwaarden van het plangebied zijn in het door Peeters Econsult opgestelde biologische onderzoeksrapport beschreven aan de hand van ecotopen. Een ecotoop is een ruimtelijk begrensd gebied met een specifiek abiotisch milieu, dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van samenhangende populaties van verschillende organismen. De grenzen hiervan zijn overigens veelal niet scherp afgebakend en berusten op de keus van de waarnemer. In het plangebied en de directe omgeving komen de ecotopen 'Naaldbos', 'Loofbos', 'Weiland' en 'Overig' voor

Voor een uitgebreide beschrijving van de ecotopen wordt verwezen naar het biologische onderzoeksrapport.

Belangrijk voor deze studie is dat er in het onderzoeksrapport is geconcludeerd dat er in het plangebied geen soorten zijn aangetroffen die voorkomen op de Lijst van Beschermde of Bedreigde soorten in Limburg of die in Nederland bescherming genieten krachtens de Natuurbeschermingswet (NBW).



natuuroldtype	ecologische waarde in m²	ecologische waarde factor per m² (Ewf / m²)	ecologische waarde van het natuuroldtype dat verdwijnt (Ewf.)
H2 - 3,13 Bosgemeenschappen van de arme zandgrond	4545	1,667	7575
Totaal ecologische waarde die verdwijnt door de uitbreiding van Adventure World of Taurus (binnen omkaderd gebied)			7575



Adventure World of TAURUS
Rijksweg 181
5641 AD Velden
Partyline: +31(0)77 472 22 74
Fax: +31(0)77 472 15 00
E-mail: party.info@taurusworld.nl
Internet: www.taurusworld.nl



BURO W. VAN HEUKELOM

tuin- en landschapsarchitecten b.v.

project	adventure world of taurus	document	346
opdrachtgever	dr. w. heijmans		
onderwerp	huidige situatie	Med	S01
datum	01.05.2002	schaal	1:1.000
persoon	byh		

1.3 Geologie, geomorfologie, bodem

Het plangebied maakt deel uit van de Nederrijnse Laagvlakte. De basis van het landschap, is ontstaan door een lange geologische ontwikkeling, die bepaald wordt door opheffing, daling, erosie en sedimentatie.

Aan het begin van het Kwartair (2 miljoen jaar geleden – heden) stroomden meerdere rivieren (Maas en Rijn) over de laagvlakte. Gedurende het Kwartair is de loop van de rivieren, door tektonische bewegingen in de ondergrond, verlegd. De Maas werd naar het westen en de Rijn naar het oosten 'gedwongen'. In de stroomvlakte van de rivieren werden keien, zanden en grinden afgezet.

In het Kwartair is er een afwisseling van koude perioden (ijstijden), waarin door de rivieren veel sediment wordt afgezet (smeltend sneeuw en ijs deden de rivieren in het voorjaar aanzwellen tot wilde rivieren) en warme perioden waarin geringe afzettingen of zelfs insnijding plaatsvindt. De insnijding van de rivieren vindt plaats in de stroomvlakte totdat op een lager niveau een nieuw evenwicht bereikt wordt. Het resultaat is de ontwikkeling van een nieuwe riviervlakte op een lager niveau. De oude riviervlakte is een terras geworden. In het Kwartair is terrasvorming meerdere malen opgetreden. Er wordt een onderscheid gemaakt in Hoog-, Midden- en Laagterras.

Het plangebied ligt op het middenteras. In het veld is het duidelijk waarneembaar dat het middenteras enkele meters boven het laagterras ligt. Het laagterras, ook wel winterbed genoemd, direct langs de rivier varieert in breedte en is op meerdere plaatsen maar enkele meters breed. Vaak ligt de steilrand van het middenteras hierdoor dicht langs de Maas. Het middenteras, dat veelal breder is dan het laagterras, is doorsneden door diverse oude Maasarmen. De Venkoelen ten oosten van het plangebied is een restant van een oude Maasarm. Andere oude Maasarmen zoals het nabijgelegen Schaapsbroek en het Diepbroek zijn vrijwel geheel verland.

Door de overheersende westenwinden zijn op de oostoever van de Maas, op de overgang van het laag- naar het middenteras, rivierduinen opgestoven. Waar het zand tot op de oude rivierklei is uitgestoven zijn vennen ontstaan. De gordel van rivierduinen strekt zich uit van Gennep tot Venlo. Het plangebied maakt deel uit van een rivierduincomplex.

Ten oosten van het plangebied is het hoogterras aan te treffen. Op het hoogterras zijn zowel Rijn- als Maasafzettingen te vinden. In het gebied tussen de stuifduinen en het hoogterras zijn uitgestrekte moerassen ontstaan doordat het water, door de aanwezigheid van de rivierduinen in het westen en het hoogterras in het oosten, niet oppervlakkig kon afvloeien. Daarnaast vertraagde de door de rivier afgezette leemlaag de inzijging.

1.4 Historische ontwikkeling

Kaart S 02 geeft de historische ontwikkeling van het plangebied en de nabije omgeving sedert circa 1840 tot heden weer.

De kaart anno 1840 laat zien dat de bebouwing geconcentreerd is op de overgang van het laag- naar het middenteras. Om geen overlast te ondervinden van hoge waterstanden in het Maasdal zijn de nederzettingen juist hoog genoeg op het middenteras gesitueerd. Rond de nederzettingen lagen de landbouwgronden (velden). De natte gronden in het Maasdal, in de oude Maasarmen die het middenteras doorsnijden en in het moerassige gebied tussen de rivierduinen en het hoogterras,

waren in gebruik als grasland ten behoeve van veeteelt en hooiwinning. Veeteelt was noodzakelijk omdat het verbouwen van akkergewassen niet mogelijk was zonder bemesting. Veelal waren de velden, de weilanden en de hooilanden door wallen, sloten en houtwallen omgeven. Tegenwoordig is een deel van deze wallen, sloten en houtwallen nog aanwezig.

De rivierduinen zijn eeuwenlang in gebruik geweest als heide en bos. De heide was onderdeel van het landbouwsysteem. Op de heide werden plaggen gestoken, die werden vermengd met dierlijke mest en op de velden werden gebracht. De heide deed, naast de weidegronden in het Maasdal, ook dienst als ‘tweederangs’ weidegebied en als leverancier van hout. In de periode 1900 – 1930 zijn de rivierduinen planmatig bebost, onder andere ten behoeve van de houtvoorziening voor de mijnen. In latere perioden zijn de oude meander van de Maas, die het middenteras ten noorden van het plangebied doorsnijdt, en het moerasgebied tussen de rivierduinen en het hoogterras ontwaterd door het graven van sloten. Door deze ontwatering konden ook deze gebieden worden aangewend als akkerland. Ook het hoogterras, dat eeuwenlang als magere heidegrond in gebruik is geweest, is pas vrij recent ontgonnen tot akkerland of productiebos.

1.5 Bestaande beleids- en inrichtingsplannen voor het plangebied

Bij de inventarisatie van de bestaande beleids- en inrichtingsplannen is vooral aandacht besteed aan voor de planvorming relevante aspecten op het gebied van ecologie, landschap en natuur.

Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV, 1993)

Het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) bevat de doelstellingen van het ruimtelijk beleid van het Rijk voor een aantal functies van het landelijk gebied. Dit betreft bos-, land- en tuinbouw, natuur en landschap, toerisme en recreatie, die in een samenhangend geheel worden gepresenteerd. Voor het plangebied is de vraag relevant of dit gebied binnen de door het rijk vastgestelde ecologische hoofdstructuur (EHS) ligt. In het SGR is de EHS globaal aangegeven. Het Rijk verzoekt de provincies en de gemeentes de kern- en natuurontwikkelingsgebieden, waaruit de EHS bestaat, nader te begrenzen. Uiteindelijk behoren alleen de concreet begrensde gebieden tot de ecologische hoofdstructuur. In het SGR wordt aangegeven dat ingrepen en ontwikkelingen in en in de onmiddellijke nabijheid van kerngebieden van de EHS niet zijn toegestaan, indien deze wezenlijke kenmerken of waarden van het kerngebied aantasten. Van aantasting is sprake als actuele waarden verloren gaan en, of ontwikkelingsmogelijkheden onomkeerbaar worden aangetast. Alleen bij een zwaarwegend maatschappelijk belang kan hiervan worden afgeweken. Dit dient echter van geval tot geval afgewogen te worden.

Provinciaal Omgevingsplan Limburg (Provincie Limburg, 2001)

Het POL is een integraal plan voor het omgevingsbeleid op het grondgebied van de Provincie Limburg. Het POL zal de bestaande, wettelijk voorgeschreven beleidsplannen vervangen. De provincie geeft in het POL aan hoe de kwaliteiten op het gebied van natuur en landschap minstens behouden en zo mogelijk verbeterd moeten worden. Daarnaast moet er ruimte zijn voor bedrijvigheid, landbouw, wonen, sport, recreatie en toerisme. Dat vraagt om ruimte voor dynamiek. In het POL wordt geconstateerd dat Limburg eentoniger en eenvormiger dreigt te worden. Belangrijk is dan ook de zorg voor diversiteit en verscheidenheid. Als basis hiervoor worden vier ‘kwaliteitsprofielen’ onderscheiden. Deze zijn ‘stedelijke dynamiek’, ‘dynamiek landelijk gebied’, ‘waardevolle regionale landschappen’ en ‘ruimte voor de rivier’. De kwaliteitsprofielen zijn het uitgangspunt voor de indeling van Limburg in verschillende regio’s. Door middel van tien perspectieven wordt de globale typering die de kwaliteitsprofielen geven, nader gedetailleerd.

Op de plankaart (kaart Noord) maakt het plangebied deel uit van het Perspectief 1 'Bos- en natuurgebied'.

- P1 Bos- en natuurgebieden: Perspectief 1 heeft betrekking op bestaande bos- en natuurgebieden en reeds verworven en in beheer genomen reservaat- en natuurontwikkelingsgebieden. Zij vormen gezamenlijk de kern van de Provinciale Ecologische Structuur. Binnen een P1-gebied kunnen hier en daar op kleinere schaal woonbebouwing, al dan niet solitaire bedrijfsgebouwen, toeristisch-recreatieve voorzieningen en infrastructuur voorkomen. Bepaalde delen van perspectief 1 zijn aangewezen als Nationaal Park en, of Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en, of Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn en, of als Beschermde (Staats)natuurmonumenten op grond van de Natuurbeschermingswet. De bossen hebben vaak een gecombineerde functie voor natuur, bosbouw en recreatief medegebruik en herbergen dikwijls bijzondere natuurwaarden (de waardevolle bossen, A-locaties). Op grond van hun gevoeligheid voor verdroging of verzuring is een deel van de P1-gebieden geclassificeerd als hydrologisch gevoelig of (meest) verzuringgevoelig. Een aantal grotere aaneengesloten complexen van reeds verworven en als zodanig beheerde nieuwe natuurgebieden is eveneens ondergebracht binnen P1.

Binnen P1 staan de bescherming en verbetering van de biodiversiteit en natuurlijke ecosystemen voorop. Ten behoeve van de natuurbeleving en ontspanning dienen de bos- en natuurgebieden het karakter te behouden dan wel te krijgen van stilteoord. Stille en rust zijn immers zeldzame waarden geworden en inmiddels van groot maatschappelijk belang. Met inachtneming van de natuurdoelstellingen is recreatief medegebruik mogelijk.

Om dit te bereiken voeren we voor de (nieuwe) bos- en natuurgebieden uit perspectief 1 een stringent beschermingsbeleid in de vorm van een planologische basisbescherming (conform PKB Structuurschema Groene Ruimte). Nieuwe ingrepen en ontwikkelingen in deze gebieden en in de onmiddellijke nabijheid daarvan zijn niet toegestaan indien deze de wezenlijke kenmerken of waarden, respectievelijk de nagestreefde natuurontwikkeling in deze gebieden aantasten. Alleen bij zwaarwegend maatschappelijk belang mag hiervan worden afgeweken. Of van een dergelijk belang sprake is, wordt op basis van voorafgaand onderzoek vastgesteld. Hierbij moet tegelijk worden nagegaan of aan dit belang niet redelijkerwijs elders of op een andere wijze tegemoet te komen valt. In voorkomende gevallen dient compensatie van het verlies plaats te vinden (zie compensatiebeginsel Handleiding Bestemmingsplannen c.a. Limburg).

Voor andere aanwezige functies binnen P1 gelden de bestaande rechten volgens het vigerende bestemmingsplan (zie verder) en moet rekening gehouden worden met de natuurwaarden. Met behulp van onder meer het programma Beheer, de Stimuleringsplannen NBL en subsidies, bevorderden we een goede inrichting en ecologische beheersvormen. Waar mogelijk streven we naar vergroting en onderlinge verbinding van gebieden tot robuuste eenheden (zie perspectieven 2 en 3). Daarnaast is het beleid gericht op verbetering van de water- en milieu-omstandigheden in en rondom natuurgebieden door een gericht bufferzonebeleid.

De provincie heeft sinds de decentralisatie van rijkstaken op het gebied van natuur, water en milieubeleid een belangrijke positie bij de actieve bescherming van bestaande bos- en natuurgebieden. De provincie ziet binnen dit perspectief dan ook een krachtige toezichthoudende rol voor hen zelf. De provincie heeft daartoe toezichthoudende en vergunningverlenende bevoegdheden. In het licht van deze rol ziet de provincie toe op een adequate begrenzing en bescherming in de gemeentelijke bestemmingsplannen. De begrenzing van de P1-gebieden op de POL – kaart is indicatief.

Perspectief 1 vormt samen met grote delen van Perspectief 2 ‘Ontwikkelingsgebieden ecosystemen’ en de ecologische verbindingzones binnen Perspectief 3 ‘Ruimte voor veerkrachtige watersystemen’ de Provinciale Ecologische Structuur (PES). Voor een beschrijving van P2 en P3 wordt verwezen naar het POL.

In het POL is het compensatiebeginsel uit de Handleiding Bestemmingsplannen c.a. Limburg (Provincie Limburg, 2001) opgenomen. Het compensatiebeginsel is gebaseerd op de gedachte dat de realiteit in sommige gevallen kan vergen dat natuurwaarden verloren gaan als gevolg van het toestaan van ontwikkelingen in een te beschermen gebied. Het doel van het compensatiebeginsel is dat er door het nemen van compenserende maatregelen geen nettoverlies aan landschappelijke, bosbouwkundige en ecologische waarden mag plaatsvinden. De regeling is van toepassing op de volgende gebiedscategorieën:

- de Provinciale Ecologische Structuur (PES),
- kleine bos- en natuurgebieden, die als zodanig in een vigerend bestemmingsplan zijn opgenomen,
- landschaps- en natuurelementen, die uit hoofde van een vigerend bestemmingsplan reeds bescherming genieten, dan wel onder de werkingssfeer van de Boswet vallen en, of die elementen, die voor het leefgebied van (inter)nationaal beschermde diersoorten van belang zijn.

In deze categorieën geldt het ‘nee-tenzij’ principe. Dit houdt in dat er in principe geen ruimtelijke ingrepen zijn toegestaan. Alleen indien de maatschappelijke en economische noodzaak een project of activiteit rechtvaardigt, dan is het project eventueel toelaatbaar. Dit zal van geval tot geval bekeken moeten worden. Indien de ingreep vanuit maatschappelijk en economisch oogpunt gerechtvaardigd is, dan dient onderzocht te worden of de nadelige gevolgen verzacht kunnen worden. Vervolgens dient inzichtelijk te worden gemaakt welke waarden verloren gaan. De waarden, die verloren gaan dienen elders te worden gecompenseerd. Belangrijk is dat de compensatie wordt zeker gesteld.

Zoals in de inleiding al vermeld heeft de Provincie Limburg de gemeente Arcen en Velden op 12 juli 2001 schriftelijk medegedeeld dat op lokaal schaalniveau de uitbreiding van de Adventure World of Taurus voor zover deze plaatsvindt binnen de bestaande bestemming bosgebied gezien moet worden als een uitbreiding binnen de PES. Dit betekent dat de bij het ‘nee-tenzij’-principe horende procedure moet worden doorlopen voor de uitbreiding van Taurus in het bosgebied. In deze studie wordt alleen ingegaan op de effecten van de ingreep op de landschappelijke en ecologische waarden en op de te nemen compenserende maatregelen. In een effectenstudie zullen de gevolgen van de ingreep op de landschappelijke en ecologische waarden worden onderzocht. Vervolgens zal in een compensatieplan worden aangegeven welke mitigerende en compenserende maatregelen er moeten worden genomen om de landschappelijke en ecologische waarden, die met het toelaten van de activiteit verloren gaan, te compenseren.

Algemeen Bestemmingsplan (Gemeente Arcen en Velden, 1986)

De bestaande bebouwing is bestemd als ‘Bedrijfsdoeleinden Horeca / bowlingbaan’. Een deel van de gronden, die in gebruik zijn als parkeervoorziening, hebben de bestemming ‘Tuin of open erf’ en een deel heeft de bestemming ‘Bosgebied’. De gronden waarop de uitbreiding is voorzien hebben, behoudens de bestaande woningen en een klein deel van de bestemming ‘Tuin of open erf’, de bestemming ‘bosgebied’. Het ‘nee – tenzij – principe’ uit het compensatiebeginsel is van

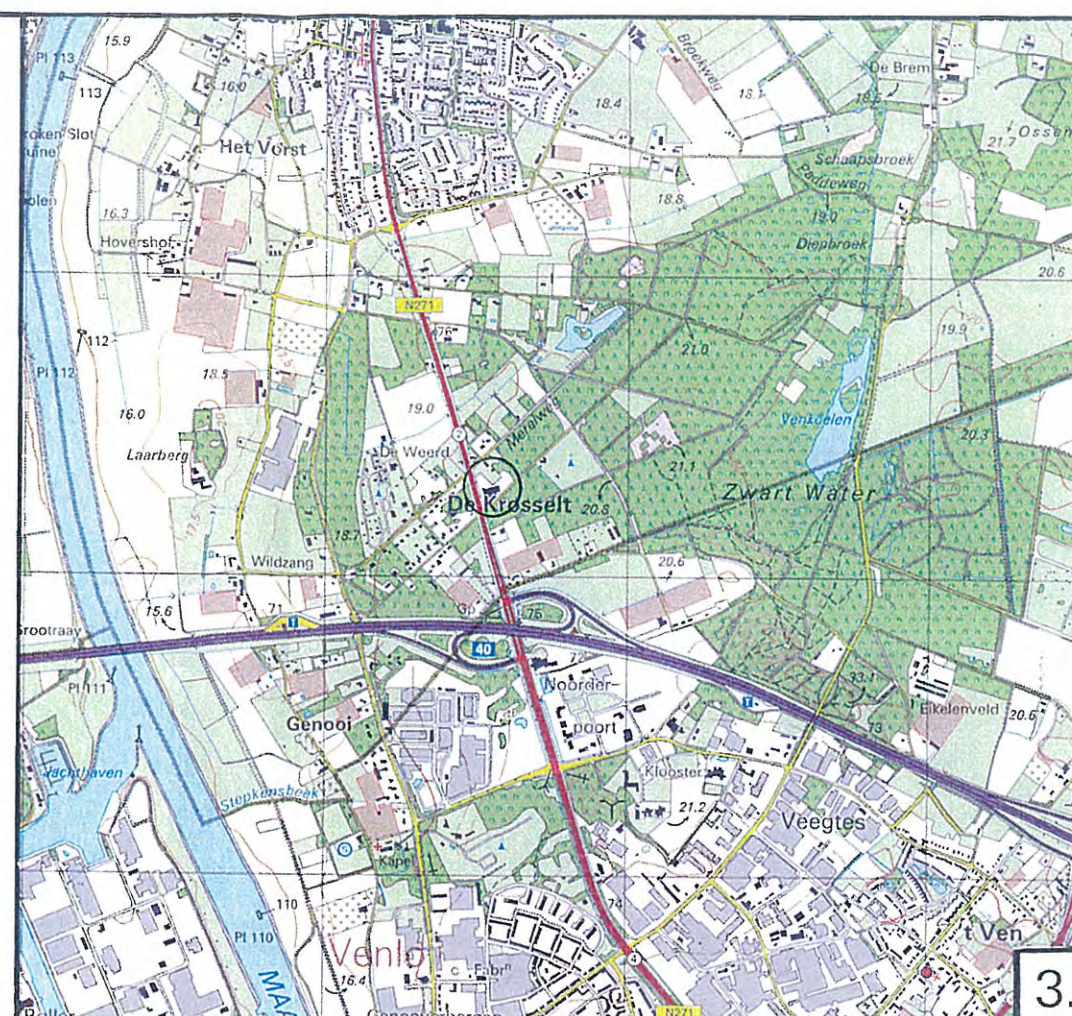
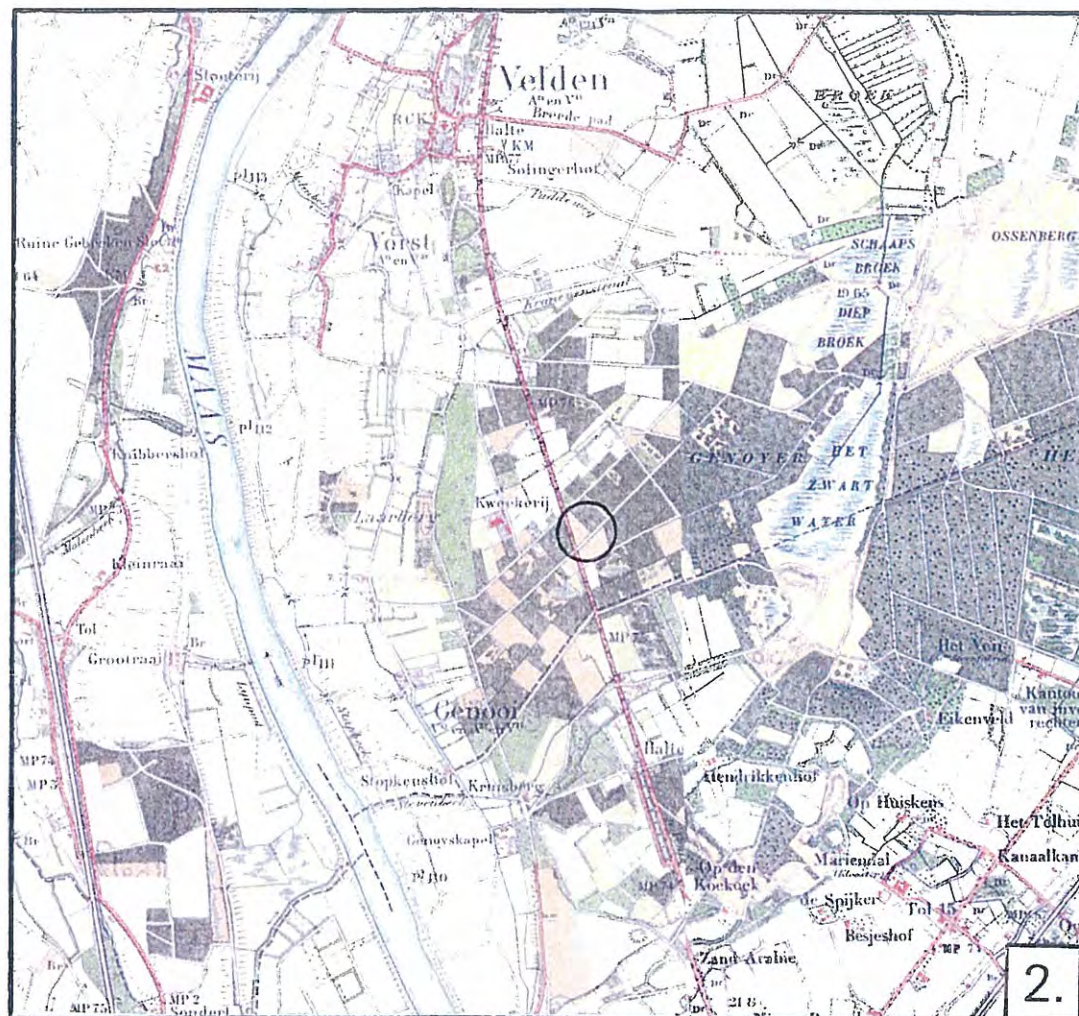
toepassing omdat de uitbreiding deels plaatsvindt in de categorie ‘kleine bos- en natuurgebieden, die als zodanig in een vigerend bestemmingsplan zijn opgenomen’.

Groene Maasboulevard Arcen en Velden (ZKA Markt & Beleid, 1999)

De nota geeft een toeristische – recreatieve visie voor de gemeente. De uitbreiding van Taurus past binnen de volgende aanbevelingen, die in de nota worden gedaan:

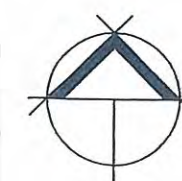
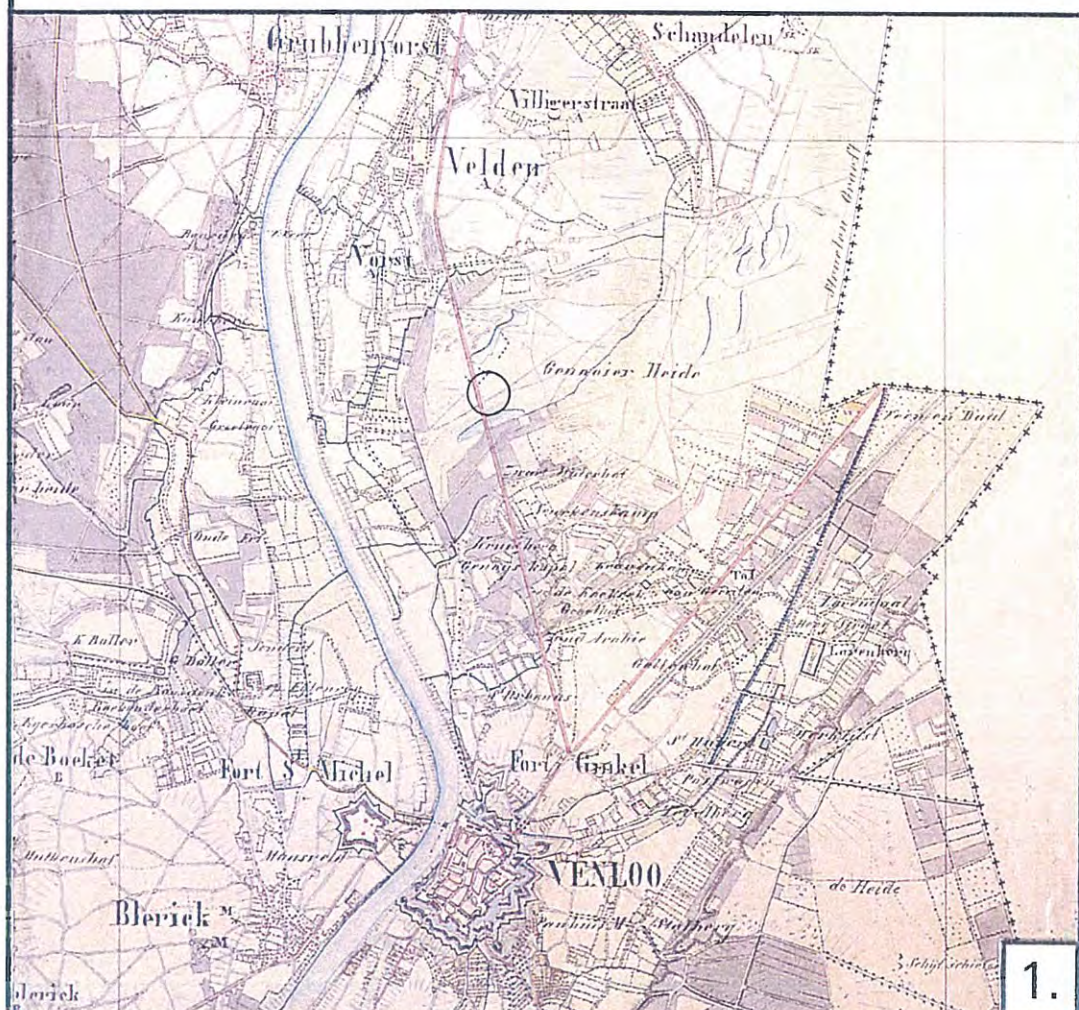
- Creëren van toegangspoorten als entree van een groene Maasboulevard, met de zuidelijke toegangspoort bij Taurus.
- Nieuwe aanvragen moeten bijdragen aan de beoogde ruimtelijke structuur en kwaliteit.
- De ontwikkeling van een ‘slecht weer accommodatie’ versterkt het recreatieve aanbod.

De gemeente geeft daarnaast in het aan de Provincie Limburg gerichte principeverzoek Taurus aan dat het, gezien de reeds aanwezige toeristisch – recreatieve bedrijven, alsmede de ‘poortfunctie’ van het gebied, wenselijk is de ter plekke reeds bestaande concentratie van toeristisch – recreatieve voorzieningen te versterken.



legenda

- 1 - situatie 1838-1857 (grote historische atlas van nederland - 1 : 50 000)
- 2 - situatie 1917 (historische atlas limburg)
- 3 - situatie 2000 (topografische kaart)



BURO W. VAN HEUKELOM

tuin- en landschapsarchitekten b.v.

Kiebeukel B - 6271 BJ Gulpen - tel 043-4503045 - fax 043-4504670

project adventure world of taurus - velden dossier 346

opdrachtgever dhr. w. heijmans

onderdeel historische ontwikkeling blad S02

datum 01.11.2001 school 1 : 25 000

paraaf

2 Analyse

Voor het beschrijven van de effecten van de ingrepen op de landschappelijke en ecologische waarden en voor het ontwikkelen van een doeltreffend compensatieplan is het noodzakelijk om een analyse te verrichten naar de aspecten landschap en 'natuur en ecologie'. In de paragraaf 2.1 wordt ingegaan op de landschappelijke en ecologische structuur in de verre omgeving van het plangebied. Vervolgens zal in paragraaf 2.2 worden ingegaan op de landschappelijke structuur in het plangebied en de directe omgeving. In paragraaf 2.3 zal worden ingegaan op de ecologische structuur in het plangebied en de directe omgeving. Naast eigen waarnemingen is hiervoor gebruik gemaakt van het onderzoeksrapport van Peeters Econsult te Roermond. Voordat aan de beschrijvingen worden hieronder eerst de begrippen landschap en ecologie kort toegelicht.

- **Landschap:** Het landschap, zoals dat wordt waargenomen, kan worden opgevat als het resultaat van de wisselwerking tussen natuurlijke factoren en menselijke ingrepen. De belangrijkste natuurlijke factoren zijn abiotische en biotische factoren. Met abiotische factoren wordt de niet – levende natuur bedoeld zoals die tot uitdrukking komt in klimaat, geologie, bodem, reliëf en waterhuishouding. Onder biotische factoren wordt de levende natuur, het planten- en parkleven, begrepen. De menselijke ingrepen vallen onder de noemer 'antropogene factoren'. Deze komen in eerste instantie tot uiting in het bodemgebruik en het occupatiepatroon. De abiotische structuur vormt als het ware de basis voor de biotische en de antropogene structuur. De landschappelijke (visueel – ruimtelijke) structuur, die in een landschap te onderscheiden is, is de resultante van de abiotische, de biotische en de antropogene structuur. Onder structuur wordt de wijze waarop de onderdelen van het landschap, zoals reliëf, water, bodemsoorten (abiotische structuur), vegetatie – eenheden (biotische structuur), wegen, bomenrijen, bodemgebruik, bebouwing, verkaveling, etc. (antropogene structuur) ruimtelijk zijn gespreid, verstaan.
- **Ecologie:** Ecologie is de wetenschap, die zich bezighoudt met het bestuderen van de onderlinge relaties van organismen met het milieu, waarin ze voorkomen. Het milieu kan in dit kader worden omschreven als het geheel van abiotische, biotische en antropogene factoren.

2.1 De landschappelijke structuur

Het plangebied ligt op de parallel aan de Maas lopende gordel van rivierduinen, die zich uitstrekt van Venlo tot Gennep. De Maas en het 'duinencomplex' vormen belangrijke doorlopende landschappelijke structuren. Kaart S 03 geeft de landschappelijke structuur van het plangebied en de directe omgeving weer. Op de kaart is duidelijk te zien dat het plangebied tussen de provinciale weg, de Merelweg en de Nachtegaalweg uit verschillende arealen (vlakvormige gebieden) met elk een eigen (landschappelijke) karakteristiek bestaat. De genoemde wegen vormen lijnvormige elementen. Dit zijn te onderscheiden lijnen met een eigen (landschappelijk) karakter. Hieronder worden de arealen en lijnvormige elementen, die in het plangebied en de directe omgeving kunnen worden onderscheiden, omschreven.

- **Parkeerterreinen Adventure World of Taurus (A en D):** Ondanks hun representatieve functie, hebben de parkeerterreinen een rommelige en niet uitnodigende inrichting. Op de parkeerterreinen zijn de rijwegen beklinderd en hebben de parkeervakken een grindverharding, die deels met gras is overgroeid. Het aan de bosrand grenzende deel van het parkeerterrein 'achterzijde' bestaat geheel uit een kale met grind verharde oppervlakte. Van

landschappelijke waarde zijn alleen enkele verspreid op de parkeerterreinen voorkomende solitaire oude eiken.

- **Grasland (B):** Dit areaal bestaat uit een met struweel omringd intensief grasland.
- **Houtopstand (C):** Op de grens van het parkeerterrein ‘voorzijde’ en het braakliggende terrein ligt een houtopstand, die gevormd wordt door berken en eiken met daaronder een vegetatie van struweel en ruigte.
- **Braakliggend terrein (E):** Het braakliggende met een ruderaal vegetatie begroeide terrein heeft een rommelig beeld. Oorzaken hiervan zijn het aanwenden van delen van het terrein als stortplaats voor tuinafval, de op het terrein aanwezige visueel storende container en de niet esthetische omheining rondom delen van het terrein.
- **Weiland met verspreide bomen (F):** Het beeld van het weiland dat in gebruik is als schapenweide wordt gevormd door gras met daarin enkele berken. Visueel storende elementen zijn de niet esthetische omheining rondom het weiland, de in het weiland gesitueerde vervallen stal en de door overmatige beweiding, ontstane kale plekken.
- **Erf (G en H):** Aangrenzend aan de schapenweide en het braakliggende terrein liggen twee percelen met daarop een woning en bijbehorende gronden. In areaal G wordt de omgeving rondom het woonhuis gevormd door verhardingen, twee vervallen schuren en groen in de vorm van struweel en enkele oudere bomen. In areaal H is de omgeving rondom het woonhuis in gebruik als tuin.
- **Bosgebied (I):** Binnen het grootste deel van het bos, dat binnen het plangebied valt (I 1), is er eigenlijk geen sprake van bos. Dit komt doordat de in het gebied voorkomende bomen vrijwel allemaal jonge berken zijn. Daarnaast komen er veel open plekken voor, waardoor er geen aaneengesloten bomendak is. Ook het beeld van de struiklaag draagt niet bij aan het beeld van een bos. Aan de zijde van de parkeerplaats ontbreekt een struiklaag en verder in het ‘bos’ is er een onnatuurlijke dichte struiklaag van bramen met een enkele vlier. Het aansluitende bosgebied (I 2) is een beter ontwikkeld bos waarin naast berken ook grove dennen voorkomen.
- **Provinciale weg (I):** De provinciale weg is een belangrijke doorgaande verbindingsweg, waaraan het plangebied is gelegen. Ter hoogte van het plangebied wordt deze weg begeleid door enkele oude eiken.
- **Merelweg (II) en Nachtegaalweg (III):** De beide met asfalt verharde wegen voeren vanaf N 271 het bosgebied in.

De bovenstaande beschrijving van de verschillende arealen, waaruit het plangebied bestaat, maakt duidelijk dat de arealen in het plangebied een rommelige en niet esthetische inrichting hebben en dat de verschillende arealen in het plangebied zonder enig verband naast elkaar aanwezig zijn. Het totale plangebied heeft hierdoor een chaotisch, ongestructureerd en rommelig beeld. Dit komt overeen met de gegevens van de veldverkenning, waarin het plangebied is aangemerkt als een vanaf de provinciale weg aanwezige visuele verstoring.



A & D Parkeerterreinen: rommelige niet uitnodigende inrichting. Alleen enkele verspreid voorkomende eiken zijn van landschappelijke waarden.

B grasland omringd door struweel

C houtopstand: gevormd door berken en eiken; daaronder vanstruweel en ruigte.

E Braakliggend terrein: begroeid met ruderaal vegetatie; deels aangewend als stortplaats tuinafval; visueel storende elementen (container omheining); rommelig totaalbeeld.

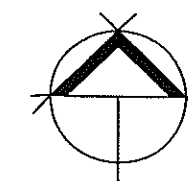
F Weiland met verspreide bomen: schapenweide; gras met daarin enkele berken; visueel storende elementen (omheining, vervallen stal); kale plekken door overmatige begrazing.

G & H Erf: G omgeving rond woonhuis gevormd door schuren, verharde oppervlaktes en groen (struweel, enkele oudere bomen). H omgeving rond woonhuis in gebruik als tuin.

I Bosgebied: Binnen plangebied vormt vooral I1 geen echt bos; bomen vrijwel allemaal jonge berken; geen aangesloten bomendak; onnatuurlijke struiklaag. Buiten plangebied bos beter ontwikkeld; naast berken ook grove dennen.

I Provinciale weg (I): belangrijke doorgaande verbindingsweg; begeleid door oude eiken.

II/III Merelweg (II) en Nachtegaalweg (III): voeren vanaf N271 het bosgebied in.



BURO W. VAN HEUKELOM

tuin- en landschapsarchitecten b.v.

Kleinkeutel 8 - 6271 GJ Gulpen - tel 043-4503045 - fax 043-4504670

project adventure world of taurus - velden dossier 329

opdrachtgever dhr. heijmans - adventure world of taurus

onderdeel landschappelijke structuur blad **S03**

datum 03.12.2001 school 1:1500

paraaf jv

2.2 De ecologische structuur

De Maas vormt een belangrijke noord – zuid georiënteerde ecologische verbinding. Hetzelfde geldt voor de parallel aan de Maas gelegen rivierduinen, die zich vanaf Venlo tot Gennep uitstrekken. Kaart S 04 geeft het ecologische systeem, waarvan het plangebied deel uitmaakt schematisch weer.

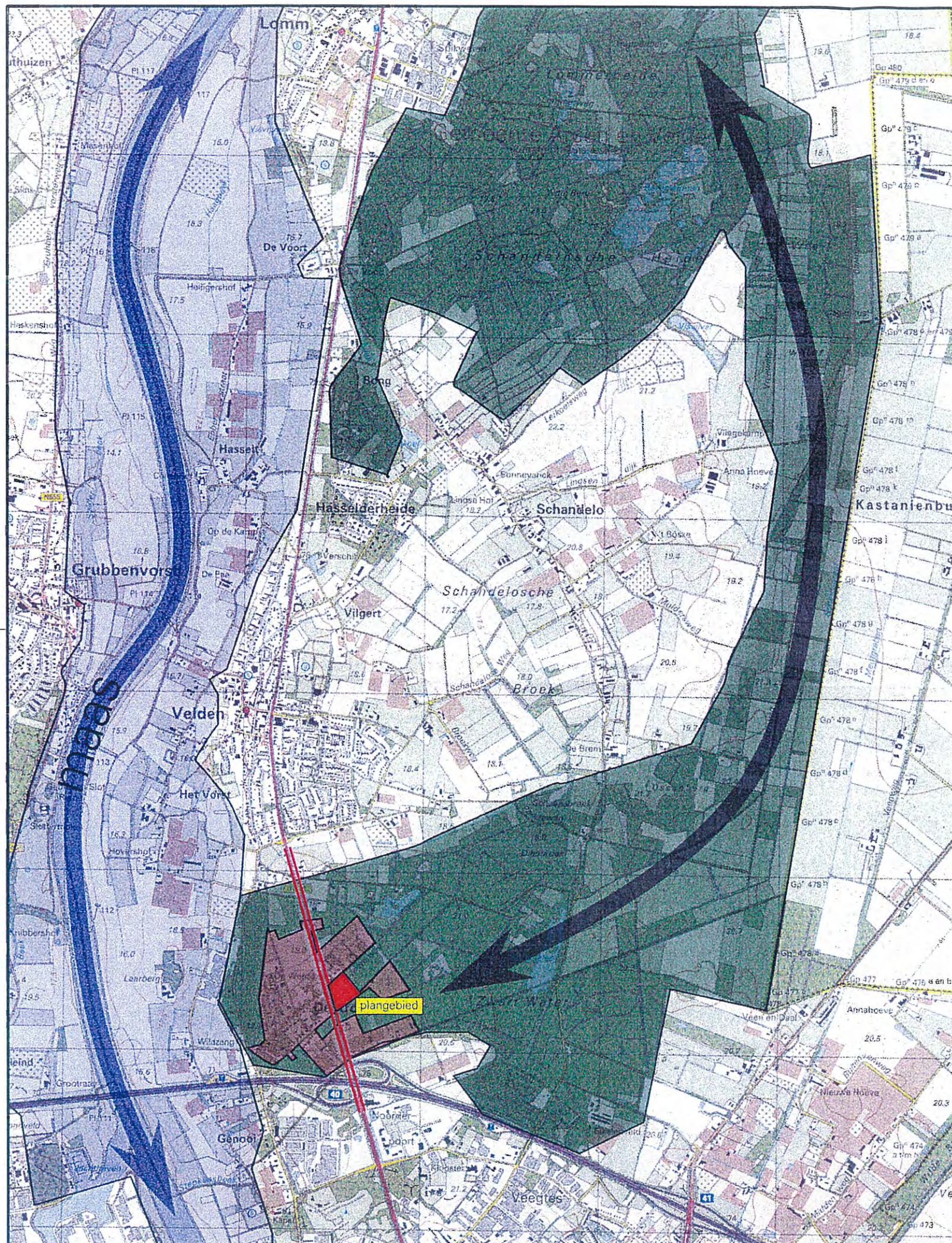
Op de kaart is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van de door de rivierduinen gevormde ecologische verbinding. Het belang van het plangebied in deze ecologische verbinding kan onderzocht worden door de natuurwaarden in het plangebied te vergelijken met de natuurwaarden van de ecologische verbinding. De gehanteerde onderzoeksmethode kan worden afgeleid van de constatering, dat een goed functionerende ecologische verbindingszone zoveel mogelijk overeenkomstige kwaliteiten heeft als de gebieden, die erdoor verbonden worden (Londo, 1997).

In het biologisch onderzoeksrapport zijn de natuurwaarden in het plangebied beschreven aan de hand van ecotopen. De ecotopen, die in het plangebied voorkomen zijn 'loofbos', 'weiland' en 'overig'. Onder 'overig' valt circa 20% van de parkeerterreinen, die zijn overgroeid met een ruderaal vegetatie en het braakliggende, met een ruderaal vegetatie begroeide, terrein. Het bestuderen van literatuur en kaartmateriaal wijst uit dat de door de rivierduinen gevormde ecologische verbinding voornamelijk bestaat uit de ecotopen loofbos, naaldbos, gemengd bos en weiland.

Worden de ecotopen in het plangebied vergeleken met de ecotopen in de totale ecologische verbinding dan kan worden vastgesteld dat de in het plangebied voorkomende ecotopen, ook in de totale ecologische verbinding zijn aan te treffen. Het loofbos, het weiland en de ruderaal vegetaties zijn in principe geschikt als leefgebied voor een deel van de flora en fauna, die gerelateerd is aan de in de ecologische verbinding voorkomende ecotopen. In het biologische onderzoeksrapport is echter geconcludeerd dat het plangebied soortenarm is en dat er in het plangebied geen bijzondere soorten voorkomen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het plangebied geen belangrijk onderdeel vormt van de ecologische verbinding. Waarschijnlijke oorzaken van het niet geschikt zijn van de ecotopen in het plangebied als leefgebied voor de flora en fauna, die gebruik maakt van de ecologische verbinding, zijn:

- De verdergaande verstening van het gehele gebied De Krosselt. In het rapport 'Natuur en Landschap in Arcen en Velden' concluderen de vereniging Strix Aluco en De Stichting het Limburgs Landschap dat het natuurgebied nabij De Krosselt door een sluipende groei van recreatie en bewoning steeds verder is aangetast.
- De versnippering en de beperkte oppervlakte van de weilanden en de ruderaal vegetaties. Tevens wordt het weiland te intensief beheerd en, of begraasd.
- De storende invloed van menselijke activiteiten in de vorm van geluids- en lichtoverlast (bezoekers Taurus, verkeer, verlichting)
- De niet natuurlijke opbouw van het merendeel van het in het plangebied gelegen loofbos (verrommeld, deels ontbreken struik- en kruidlaag, aanwezige struiklaag verbraamd door verrijking, beperkte ouderdom van de bomen, geen aaneengesloten bomendak door te veel open plekken).

De huidige ecologische waarde van het loofbos wordt vooral bepaald door de werking van het bos als buffer tussen de intensieve functies langs de weg en de verder in het bos gelegen meer waardevolle natuur.



- legenda**
- ecologische verbinding 'nat'
 - ecologische verbinding 'droog'
- knelpunten**
- infrastructuur
 - bebouwing

- legenda**
- loof- en / of naaldbos
 - open en verrommeld loofbos
 - houtopstand
 - weiland (intensief begraasd of gazon)
 - ruderaal vegetatie
 - deels begroeid met ruderaal vegetatie

3 Effectenstudie en compensatiemethodiek

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten van de uitbreiding van de Adventure World of Taurus op de landschappelijke en ecologische waarden. De effecten worden inzichtelijk gemaakt door de landschappelijke en ecologische waarden, die met de uitbreiding van Taurus in het van de PES deel uitmakende bosgebied verloren gaan, te bepalen. Daarnaast wordt aangegeven welke compensatiemethodiek er moet worden gehanteerd om eventuele negatieve effecten op te heffen.

3.1 Effecten op de landschappelijke waarde

Met de uitbreiding van de Adventure World of Taurus zal het huidige rommelige landschapsbeeld van het plangebied, met de ongestructureerde afwisseling van verschillende vormen van grondgebruik zoals braakliggende gronden en rommelige parkeerplaatsen worden omgevormd. Dit betekent dat ook het van de PES deel uitmakende bosgebied zal verdwijnen. In deze paragraaf wordt de waarde van het landschapsbeeld van het bosgebied dat hierdoor verloren gaat bepaald. Het gaat hierbij om de waarde die wordt gegeven aan de directe subjectieve esthetische beleving en waardering van het landschapsbeeld. Het landschapsbeeld is samengesteld uit zintuiglijk waarneembare verschijningsvormen, zoals reliëf, vegetatie, water, verkaveling, bebouwing en ontsluitingsstructuren. Om een meer objectieve, niet alleen op een subjectieve beleving gebaseerde waardering te geven aan het huidige landschapsbeeld, wordt in deze studie een methode gebruikt, die is afgeleid van de door Adam, Nohl en Valentin (1986) ontwikkelde methode voor de esthetische waardering van een gebied. In de Duitse deelstaat Nordrhein – Westfalen wordt deze methode door het ministerie für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) reeds lang gehanteerd.

Methodiek waardebepaling

Voordat aan de waardebepaling kan worden begonnen moeten eerst de eigenschappen van het landschapsbeeld, die voor de esthetische beleving van belang zijn worden gedefinieerd. Vervolgens kunnen deze esthetische eigenschappen en het totale landschapsbeeld worden gewaardeerd. Esthetische eigenschappen of kwaliteiten zijn die eigenschappen van een object of verschijnsel, die bij de waarnemers schoonheidservaringen teweeg brengen. In de door Adam, Nohl en Valentin ontwikkelde methode worden de volgende esthetische eigenschappen, die in bijlage 2 uitvoerig worden beschreven, binnen een landschap onderscheiden.

- Eigenheid
- Verscheidenheid
- Natuurlijkheid
- Geluids- en reukbelasting

De waarneming van een omgeving concentreert zich niet op details, maar richt zich op het waarnemen en onderscheiden van samenhangende gehelen. Deze gehelen worden onderscheiden op basis van hun eigen identiteit en kunnen worden gezien als specifieke belevingsruimtes. Alvorens over te gaan tot een waardebepaling van het landschapsbeeld in een bepaalde omgeving, moet deze omgeving eerst in zulke aparte belevingsruimtes worden ingedeeld. Vervolgens krijgen de belevingsruimtes elk een waardering voor de hierboven beschreven esthetische eigenschappen. De waardering ligt tussen de waarde 1 en de waarde 5, waarbij de 1 een zeer lage waarde, de 2

een lage waarde, de 3 een gemiddelde waarde, de 4 een hoge waarde en de 5 een zeer hoge waarde betekent.

Belangrijk in de methodiek is dat de esthetische eigenschappen niet allemaal even zwaar meetellen in de vaststelling van de totale esthetische waardering. Tabel 1 geeft een en ander schematisch weer.

	Eigenheid	Verscheidenheid	Natuurlijkheid	Geluids- en reukbelasting
Mogelijke waarderingen	1 – 5	1 – 5	1 – 5	1 – 5
Wegingsfactor	3x	2x	2x	1x

Tabel 1: wegingsfactoren en mogelijke waarderingen van de esthetische eigenschappen

De eigenheid heeft de hoogste wegingsfactor omdat deze betrekking heeft op het totaalbeeld. Met andere woorden als de eigenheid bekeken wordt, dan wordt daarbij ook automatisch gekeken naar de wisselwerking tussen de overige drie esthetische eigenschappen binnen het totale landschapsbeeld. De geluids- en reukbelasting heeft de laagste wegingsfactor omdat de visuele indrukken een groter aandeel in de waardering van een landschapsbeeld hebben dan indrukken die via de neus en oren worden opgedaan.

Door de waarderingscijfers, die aan de esthetische eigenschappen zijn gegeven, te sommeren wordt de esthetische totaalwaardering van de betreffende belevingsruimte verkregen. De totaalwaardering van een belevingsruimte kan variëren van minimaal 8 tot maximaal 40. Een totaalwaardering van 8 tot en met 16 geeft aan dat de esthetische waarde van de belevingsruimte gering is. Bij een totaalwaardering van 17 tot en met 24 is de esthetische waarde van de belevingsruimte matig. Een totaalwaardering van 25 tot en met 32 betekent een hoge esthetische waarde en bij een totaalwaardering van 33 tot en met 40 heeft de desbetreffende belevingsruimte een zeer hoge esthetische waarde.

Compensatie

In tabel 2 is de omvang van de te nemen mitigerende en, of compenserende maatregelen aangegeven, indien er ingrepen plaatsvinden in belevingsruimtes met een 'zeer hoge', een 'hoge', een 'matige' en een 'geringe' esthetische waarde. Compenserende maatregelen zijn gericht op het vervangen van verloren waarden. Mitigerende maatregelen zijn gericht op het beperken van de schade.

Totaal-waardering	Esthetische waarde	Maatregelen
33 t / m 40	Zeer hoog	In belevingsruimtes, die binnen deze categorie vallen, moeten geen ingrepen worden toegestaan.
25 t/m 32	Hoog	In belevingsruimtes, die binnen deze categorie vallen, mogen ingrepen alleen in uitzonderingsgevallen plaatsvinden. Het doel moet zijn om ingrepen te vermijden. Het nemen van compenserende maatregelen voor deze categorie is maatwerk en dient van geval tot geval bekeken te worden.
17 t/m 24	Matig	Als ingrepen worden gedaan in belevingsruimtes, die binnen deze categorie vallen, dan zijn compenserende maatregelen van grotere omvang buiten de belevingsruimte noodzakelijk en moeten binnen de belevingsruimte mitigerende (verzachtende) maatregelen worden genomen.
8 t/m 16	Gering	Als ingrepen worden gedaan in belevingsruimtes, die binnen deze categorie vallen, dan zijn, indien mogelijk, mitigerende (verzachtende) maatregelen in de belevingsruimte gewenst.

Tabel 2: de te nemen compenserende en, of mitigerende maatregelen in relatie tot de esthetische waardering van een omgeving

De esthetische waardering van de belevingsruimte ‘bos’ in het plangebied

In het plangebied is het bos als een belevingsruimte te onderscheiden. In tabel 3 heeft het bosgebied een waardering gekregen voor de esthetische eigenschappen. Voor een uitgebreide motivatie van de gegeven waardering wordt verwezen naar de bijlagen.

Belevingsruimte	Eigenheid	Verscheidenheid	Natuurlijkheid	Geluids- en reukbelasting	Totaal-waardering
	1 – 5 (x3)	1 – 5 (x2)	1 – 5 (x2)	1 – 5 (x1)	8 – 40
Bos	1	1	2	1	10

Tabel 3: esthetische waardering van de onderscheiden belevingsruimtes

Met de uitbreiding van Taurus zal het bosgebied dat een geringe landschappelijke waardering heeft verdwijnen. Voor de verdere planvorming moet bekeken worden of er mogelijk mitigerende maatregelen genomen kunnen worden in de planopzet. In hoofdstuk 4 zal bekeken worden welke mitigerende maatregelen er in het compensatieplan kunnen worden genomen.

3.2 Effecten op de natuur- en ecologische waarden

In deze paragraaf wordt de ecologische waarde van het van de PES uitmakende bosgebied, dat met de uitbreiding van Taurus verloren gaat, bepaald. Voor een specifieke waardering en de daarop gebaseerde compensatie van ecotopen, die met een ingreep verdwijnen is door buro W. van Heukelom een compensatiemethodiek ontwikkeld, waarin een waarderingssystematiek is verwerkt. De compensatiemethodiek is afgeleid van het door de Provincie Limburg in de Handleiding Bestemmingsplannen c.a. Limburg (HB) vastgelegde ‘compensatiebeginsel’.

Compensatiebeginsel Provincie Limburg

In het compensatiebeginsel 'provincie' wordt uitgegaan van het compenseren van oppervlaktes aan natuurdoeltypen, die met een ingreep verloren gaan. De hoogte van de kwaliteitstoelage, die bij de compensatie gehanteerd wordt, is afhankelijk van de vervangbaarheid en de ontwikkelingstijd van de natuurkwaliteiten. Met betrekking tot de vervangbaarheid en de ontwikkelingstijd worden drie categorieën onderscheiden. De tabel geeft de relatie tussen de 'vervangbaarheid en ontwikkelingstijd van de natuurkwaliteiten' en de daaraan gekoppelde kwaliteitstoelage weer.

Cat.	Vervangbaarheid en ontwikkelingstijd natuurkwaliteiten	Kwaliteitstoelage
1	Snel vervangbaar, ontwikkelingstijd < 25 jaar	$\frac{1}{3}$ van de fysieke compensatie
2	Vervangbaar binnen 25 tot 100 jaar; ontwikkelingstijd 25 tot 100 jaar	$\frac{2}{3}$ van de fysieke compensatie.
3	Moeilijk, respectievelijk niet vervangbaar, ontwikkelingstijd > 100 jr.	Het berekenen van de kwaliteitstoelage voor deze categorie is maatwerk en dient van geval tot geval bekeken te worden.

Tabel 1: vervangbaarheid natuurkwaliteiten en kwaliteitstoelage

De waarden die verloren gaan kunnen worden geobjectiveerd via de lijst van natuurdoeltypen, die door het Ministerie van LNV is opgesteld. In deze lijst zijn onder andere de in Limburg voorkomende natuurdoeltypen ingedeeld op basis van de drie onderscheiden 'vervangbaarheids-categorieën'. Aan de hand van deze indeling kan bij een ingreep in een bepaald natuurdoeltype dus bekeken worden welke kwaliteitstoelage bij de compensatie gehanteerd moet worden. Hierbij moet worden opgemerkt, dat bij deze indeling geen rekening is gehouden met de gebiedsspecifieke omstandigheden. Deze moeten volgens de provinciale methodiek bij ieder concreet geval apart in beschouwing worden genomen.

Compensatiebeginsel buro W. van Heukelom tuin- en landschapsarchitecten b.v.

Het door buro W. van Heukelom ontwikkelde compensatiebeginsel gaat uit van het compenseren van de Ecologische Waarde van een natuurdoeltype, dat met een bepaalde ingreep verdwijnt.

De Ecologische Waarde wordt berekend door de oppervlakte van een natuurdoeltype, dat met de realisatie van een ingreep verdwijnt, te vermenigvuldigen met een ecologische waardefactor per m² natuurdoeltype (Ewf/m²). De Ewf/m², die dus een waarde per m² natuurdoeltype vertegenwoordigt, is net zoals de kwaliteitstoelage, gerelateerd aan de vervangbaarheid en de ontwikkelingstijd van de natuurkwaliteiten, maar ook aan de huidige natuurwaarde van de aanwezige natuurdoeltypen. De 'vervangbaarheid en ontwikkelingstijd' en de 'huidige natuurwaarde' worden bepaald aan de hand van een biologisch onderzoeksrapport dat op de gehanteerde systematiek is afgestemd.

Cat.	Vervangbaarheid en ontwikkelingstijd natuurdoeltype	Huidige natuurwaarde natuurdoeltype	Ecologische waardefactor per m ² natuurdoeltype (Ewf / m ²)
1	Snel vervangbaar, ontwikkelingstijd < 25 jaar	Laag	0 – 1
		Gemiddeld	
		Hoog	1 1/3
2	Vervangbaar binnen 25 tot 100 jaar; ontwikkelingstijd 25 tot 100 jaar	Laag	1 2/3
		Gemiddeld	
		Hoog	
3	Moeilijk, respectievelijk niet vervangbaar; ontwikkelingstijd > 100 jaar	Laag	Het berekenen van de kwaliteitstoelag voor deze categorie is maatwerk en dient van geval tot geval bekeken te worden.
		Gemiddeld	
		Hoog	

Tabel 2: de relatie tussen de vervangbaarheid en huidige waarde van natuurdoeltypen en de ecologische waardefactor per m² natuurdoeltype

Door de kwaliteitstoelag ook te relateren aan het criterium huidige natuurwaarde, wordt er rekening gehouden met de gebiedsspecifieke eigenschappen van de aangetroffen natuurdoeltypen. Met het toevoegen van het criterium 'huidige natuurwaarde' kunnen er namelijk verschillen worden aangegeven tussen natuurdoeltypen, die op basis van de indeling uit de provinciale compensatiemethodiek in dezelfde categorie worden ingedeeld. Zo behoren de natuurdoeltypen 'akker' en 'zoetwatergemeenschap' volgens de 'indeling provincie' beiden tot de eerste categorie, terwijl het kan voorkomen dat een 'akker' een lagere natuurwaarde heeft dan een 'zoetwatergemeenschap'. Op basis van deze hogere natuurwaarde zou een hogere compensatie voor de zoetwatergemeenschap gerechtvaardigd zijn. Met de methode 'provincie' kan deze hogere compensatiefactor echter niet worden aangegeven. Met de door buro W. van Heukelom ontwikkelde methode is het wel mogelijk om het duidelijk aanwezige verschil in natuurwaarde in de compensatie tot uitdrukking te laten komen. Een ander voordeel is, dat het mogelijk is om bepaalde natuurdoeltypen, in het kader van de compensatie, te vervangen door ecologisch waardevollere (bijvoorbeeld niet alleen bos, maar bos met open plekken of grasland met poelen) of binnen de ecologische structuur van een plek beter passende natuurdoeltypen. Indien er echter beschermde soorten in het geding zijn, dan moet de compensatie uiteraard gericht zijn op deze soorten.

Voor deze studie betekent het toepassen van het ontwikkelde compensatiebeginsel dat, de aanwezige ecotopen allereerst moeten worden omgezet naar corresponderende natuurdoeltypen. De onderstaande tabel geeft de met de ecotopen corresponderende natuurdoeltypen en de daarbij behorende ecologische waardefactoren weer. Een uitgebreide beschrijving van de natuurdoeltypen is te vinden in bijlage 3.

Huidige ecotopen	Corresponderend natuurdoeltype
Naaldbos / loofbos	Hz – 3.13 Bosgemeenschappen van de arme zandgrond

Tabel 3: in het plangebied voorkomende ecotopen met de corresponderende natuurdoeltypen

Vervolgens moet voor ieder in het plangebied aanwezig natuurdoeltype / ecotoop de Ecologische waardefactor worden vastgesteld. Hiervoor moeten eerst de 'vervangbaarheid en ontwikkelings-

tijd', en de 'huidige natuurwaarde' worden bepaald. De 'vervangbaarheid en ontwikkelingstijd' worden aan de hand van het biologische onderzoeksrapport en eigen waarnemingen vastgesteld. De 'huidige natuurwaarde' wordt bepaald door de in tabel 4 genoemde criteria, die bepalend zijn voor de natuurwaarde, te waarderen. Mogelijke waarderingen liggen tussen de waarde 1 en de waarde 3, waarbij de 1 voor 'laag', de 2 voor 'gemiddeld' en de 3 voor 'hoog' staat.

Criteria		Mogelijke waardering
1	Zeldzaamheid natuurdoeltype	(1 – 3)
2	Zeldzaamheid flora	(1 – 3)
3	Zeldzaamheid fauna	(1 – 3)
4	Soortendiversiteit flora in verhouding tot het ideale natuurdoeltype uit het Handboek Natuurdoeltypen.	(1 – 3)
5	Soortendiversiteit fauna in verhouding tot het ideale natuurdoeltype uit het Handboek Natuurdoeltypen.	(1 – 3)
6	Structuurdiversiteit in verhouding tot het ideale natuurdoeltype uit het Handboek Natuurdoeltypen.	(1 – 3)
7	Mate van natuurlijkheid van het natuurdoeltype in verhouding tot het ideale natuurdoeltype uit het Handboek Natuurdoeltypen.	(1 – 3)
8	Gaafheid van het natuurdoeltype in verhouding tot het ideale natuurdoeltype uit het Handboek Natuurdoeltypen. M.a.w. in hoeverre wordt het ideale natuurdoeltype benaderd.	(1 – 3)
9	Representatie (past het / is het karakteristiek voor) van het natuurdoeltype in de 'natuurlijke' omgeving.	(1 – 3)
10	Betekenis van het natuurdoeltype in het ecologische systeem.	(1 – 3)
11	Omvang (oppervlakte / lengte) natuurdoeltype	(1 – 3)

Tabel 4: ecologische criteria en mogelijke waarderingen

De waarderingen komen tot stand aan de hand van het op de systematiek afgestemd biologische onderzoeksrapport en op basis van eigen waarnemingen. Door de waarderingscijfers, die aan de criteria zijn gegeven, te sommeren wordt de ecologische totaalwaardering van het betreffende natuurdoeltype / ecotoop verkregen. De totaalwaardering varieert van minimaal 11 tot maximaal 33. Een totaalwaardering van 11 tot en met 18 betekent dat de natuurwaarde van het natuurdoeltype laag is. Bij een totaalwaardering van 19 tot en met 25 is de natuurwaarde gemiddeld. Een totaalwaardering van 26 tot en met 33 betekent dat de natuurwaarde van het natuurdoeltype hoog is.

Totaal ecologische waardering natuurdoeltype / ecotoop	Natuurwaarde natuurdoeltype / ecotoop
11 t/m 18	Laag
19 t/m 25	Gemiddeld
26 t/m 33	Hoog

Tabel 5: de ecologische totaalwaardering en de daaruit volgende natuurwaarde van een natuurdoeltype / ecotoop.

Tabel 6 geeft voor elk van de in het plangebied aangetroffen natuurdoeltypen de ‘vervangbaarheid en ontwikkelingstijd’, de ‘huidige natuurwaarde’ en de daaruit voortvloeiende ecologische waardefactor aan. Voor een verklaring van de ‘vervangbaarheid en ontwikkelingstijd’ en de ‘huidige natuurwaarde’ wordt verwezen naar bijlage 1.

Natuurdoeltype	Vervangbaarheid en ontwikkelingstijd	Huidige natuurwaarde (laag, gemiddeld, hoog)	Ecologische waardefactor (Ewf. / m ²)
Hz – 3.13: Bosgemeenschappen van de arme zandgrond	Ontwikkelingstijd < 25 jaar.	Natuurwaarde: gemiddeld	1 ² / ₃ *
*Het ‘bos’ krijgt een hogere ecologische waardefactor dan op basis van de methode verwacht mag worden omdat het bos op basis van het in de HB vastgelegde compensatiebeginsel een kwaliteitstoeslag van ² / ₃ zou krijgen.			

Tabel 6: natuurdoeltypen en de daarbijbehorende ecologische waardefactoren

In tabel 7 is de huidige ecologische waarde van de ecotopen, die in het plangebied met de uitbreiding van de Adventure World of Taurus verdwijnen berekend. Hiertoe zijn de vierkante meters van de verschillende natuurdoeltypen, vermenigvuldigd met de bij ieder natuurdoeltype behorende Ewf/m². Hoewel het bos (boscultuur met inheemse soorten) binnen het plangebied grotendeels behouden blijft, is er in de berekening vanuit gegaan dat het bos binnen het plangebied geheel verdwijnt. Voor de uiteindelijke compensatiebalans (zie paragraaf 2.3) maakt dit niet uit, omdat het behouden bos op basis van dezelfde systematiek gewaardeerd zal worden. Naar alle waarschijnlijkheid zal deze waardering vanwege o.a. de te verwachten recreatieve druk wel lager zijn.

Natuurdoeltype	Ecologisch verlies in m ²	Ecologische waardefactor per m ² (Ewf. / m ²)	Ecologische waarde van het natuurdoeltype dat verdwijnt (Ewf.)
Hz – 3.13 Bosgemeenschappen van de arme zandgrond	4.545	1 ² / ₃	7.575
Totaal aan ecologische waarden, die in het huidige plangebied verdwijnen door de uitbreiding van de Adventure World of Taurus			7.575

Tabel 7: totaal aan ecologische waarden, die verdwijnen door de uitbreiding van de Adventure World of Taurus

Het huidige bos in het plangebied vertegenwoordigt een ecologische waarde van 7.575 Ewf. Met de realisatie van het project zal deze ecologische waarde geheel of gedeeltelijk verloren gaan. Bovenstaande berekening zegt niets over de effecten op het functioneren van het plangebied binnen de ecologische structuur. In paragraaf 2.2 is aangetoond dat de betekenis van het huidige plangebied als onderdeel van de ecologische verbinding Maasduinen minimaal is. Er mag dan ook verwacht worden dat het voorgenomen initiatief geen grote gevolgen heeft voor het functioneren van de ecologische verbinding. Wel zal een deel van het bos, dat fungeert als buffer tussen de intensieve functies rondom het gebouw en de verder in het bos gelegen meer waardevolle natuur, verdwijnen. Dit heeft tot gevolg dat een aangrenzend bosgebied deze functie zal overnemen en dat de overlast van geluid en licht zich verder het natuurgebied in zal verplaatsen.

4 Compensatieplan – Adventure World of Taurus Velden

Op kaart S 05 is het compensatieplan weergegeven. In het compensatieplan zijn aan de hand van geformuleerde compenserende en mitigerende maatregelen, de negatieve effecten, die de uitbreiding van de Adventure World of Taurus heeft op de landschappelijke en ecologische waarden van het, van de PES deel uitmakende, bosgebied opgeheven. Het ontwikkelde plan zal in onderstaande paragrafen beschreven worden aan de hand van de aspecten landschap en ecologie.

4.1 Landschap

De landschappelijke structuur van het plangebied zal in de toekomst bepaald worden door de uitgebreide Adventure World of Taurus met daar rond omheen een ‘culturele wereld’. Het toekomstige Taurus-complex bestaat uit het bestaande gebouw, een nieuw bouwblok met verschillende functies (indoor Adventure world, bioscopen, conferentieruimtes, hotel), een driedeks ‘groene’ parkeergarage, een bedrijfswoning, een gewone woning en personeelsappartementen. De grote bouwmassa’s zijn gekoppeld aan het bestaande gebouw, waardoor de gebouwen visueel met elkaar verbonden worden. Bij de architectonische vormgeving is bijzondere aandacht besteed aan de in het zicht liggende gevels. Daarnaast is de architectuur van het bestaande Taurus gebouw en de hotelwereld op elkaar afgestemd, waardoor vanaf de provinciale weg zicht is op twee bij elkaar passende gebouwen. De parkeergarage krijgt een groen karakter. Figuur 6 geeft een sfeerbeeld weer van de wijze waarop dit groen karakter dient te worden gecreëerd. De kleinere gebouwen, die op de bedrijfswoning na, op bestaande bouwkvavels langs de Merelweg liggen, krijgen ook een bijzondere en een op elkaar afgestemde vormgeving.



Figuur 6: sfeerbeeld ‘groene’ parkeergarage

Rondom de gebouwen is er een culturele sfeer. Naast de bebouwing wordt deze sfeer bepaald door outdoor activiteiten, infrastructurele voorzieningen en een groene parkachtige aankleding van het plangebied. De outdoor activiteiten bestaan uit een Adventure golfbaan een zwembad en een parktuin. Vanaf de provinciale weg is de kunstmatige golfwereld niet of nauwelijks beleefbaar doordat deze achter een groene geluidswal ligt. Met name het aan de N 271 gelegen voorterrein krijgt een representatieve en uitnodigende vormgeving. Tevens is zoals vermeld bijzondere aandacht besteed aan de in het zicht liggende gevels en zijn de aan de N 271 liggende gebouwen qua architectuur op elkaar afgestemd. De toekomstige Adventure World of Taurus zal hierdoor bijdragen aan de toegangspoort tot de groene Maasboulevard, zoals deze volgens de nota 'Groene Maasboulevard Arcen en Velden' bij de Adventure World of Taurus gecreëerd moet worden. Daarnaast sluit de toekomstige inrichting en de architectuur aan op de beoogde ruimtelijke structuur en kwaliteit zoals deze in de nota 'Groene Maasboulevard Arcen en Velden' is verwoord. Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat het huidige rommelige plangebied, dat vanaf de N 271 zichtbaar is als een visuele verstoring, wordt omgevormd tot een representatief en uitnodigend vormgegeven geheel.

4.2 Natuur en ecologie

Door de veelheid van functies in de toekomstige Adventure World of Taurus is het niet mogelijk om, binnen het daadwerkelijke plangebied, de ecologische waarde van het bosgebied, dat met de uitbreiding van Taurus verloren gaat, te compenseren. Het is daarom nodig om in andere gebieden compenserende maatregelen te nemen. De compenserende maatregelen zullen genomen worden in twee nabij gelegen weilanden, die in eigendom zijn van de heer Heijmans.

Een uitgangspunt bij de te treffen compenserende maatregelen is dat de weilanden worden omgevormd tot gebieden, die optimaal passen binnen de landschappelijke en ecologische structuur van de tot de PES behorende Maasduinen. Bij de inrichting zijn de natuurdoeltypen, die elders in de Maasduinen voorkomen richtinggevend. Een goed functionerende ecologische verbindingzone, heeft immers zoveel mogelijk overeenkomstige kwaliteiten als de gebieden, die erdoor verbonden worden (Londo, 1997). Vanzelfsprekend dienen dit wel natuurdoeltypen te zijn, die van nature ter plekke kunnen voorkomen. De te realiseren natuurdoeltypen, die in het 'Handboek natuurdoeltypen in Nederland' (Bal et al., 1995) uitgebreid worden beschreven, zijn 'zoetwatergemeenschap', 'rietland en ruigte', 'bloemrijk grasland' (ruigte) en 'bosgemeenschappen'. Voor het ontwikkelen van de gewenste natuurdoeltypen is een sterke sturing qua inrichting en beheer noodzakelijk.

De natuurdoeltypen 'zoetwatergemeenschap' en 'rietland en ruigte' zullen aansluitend op de beekloop, die de weilanden in het noorden begrenst, gerealiseerd worden. Voor het creëren van optimale omstandigheden voor verschillende amfibieën, is het van belang dat de poelen in een grasland liggen op een maximale afstand van 25 meter van houtige beplanting, die in de zomer als landbiotoop dient. De gemiddelde grootte en diepte van een poel bedragen respectievelijk 110 m² en 1,00 tot 1,50 meter. Voor het instandhouden van de verschillende soorten amfibieënpopulaties is het noodzakelijk dat de aangelegde poelen één keer per twee jaar worden opgeschoond en afhankelijk van de ligging één keer per 10 – 15 jaar worden uitgebaggerd. Indien dit niet gebeurt zullen op termijn bepaalde soorten niet meer voorkomen. Door bovenstaande maatregelen zal het gebied zich kunnen ontwikkelen tot een duurzaam voortplantings-, verblijf- en foerageergebied voor de verschillende amfibieën. I.v.m. het maken van werk met werk zullen ook hogere, drogere delen worden gecreëerd.

Bij het aanplanten van bos zal zo mogelijk gebruik gemaakt worden van gebiedseigen materiaal van inheemse soorten. De bloemrijke graslandvegetaties moeten worden verkregen door het zaaien van inheems en gebiedseigen zaaimateriaal of door het ‘handmatig’ aanbrengen van genenmateriaal uit aansluitend gelegen gebieden, die reeds voldoen aan de genoemde ecologische eisen. Om de ontwikkeling van bloemrijk graslanden en de bosgemeenschappen mogelijk te maken, dienen goede uitgangsmilieus gecreëerd te worden. Voor agrarische gebieden betekent dit dat de verrijkte bodem verarmd moet worden. Dit kan door de (bemeste) bovengrond af te graven. Daarnaast is het mogelijk om de bodem te verarmen door gedurende twee jaren maïsteelt, met een beperkte meststof gift, toe te passen. Struweel, mantel- en zoombegroeiingen kunnen niet worden aangeplant en dienen zich spontaan langs de bosranden te ontwikkelen. Het liefst met een beheer van extensieve begrazing. Het ontstaan van de gewenste structuur duurt enkele tientallen jaren.

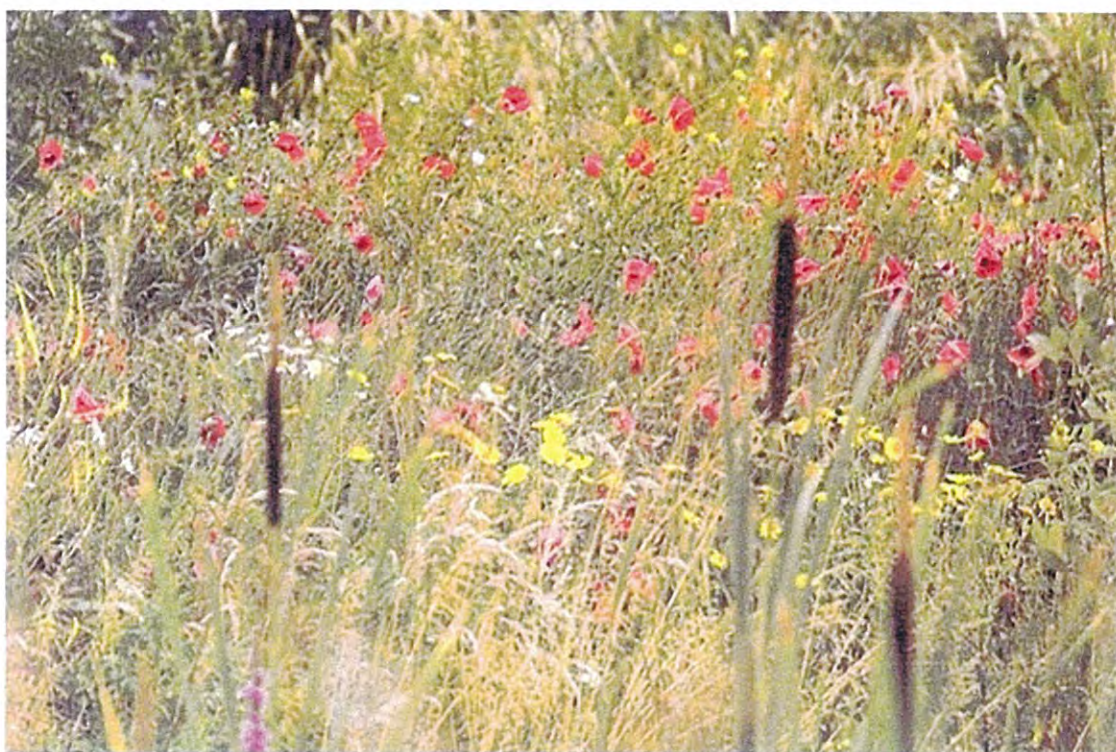
Voor zoogdieren en vogels is het van belang dat er afwisselend open en dichte plekken aanwezig zijn. Daarnaast is het voor de amfibieën van belang dat voorkomen wordt dat de poelen door spontane bosontwikkeling geheel in de schaduw komen te liggen. Doordat de invloed van natuurlijke processen (natuurlijke begrazing, erosie) in het plangebied minimaal is, zal een spontane vegetatieontwikkeling, waarin de natuurdoeltypen zich vanuit het pioniersstadium ontwikkelen, niet leiden tot de gewenste diversiteit in natuurdoeltypen. Maaien, begrazen met indien nodig een aanvullend maaibeheer en eventueel kappen zijn de belangrijkste maatregelen die moeten worden toegepast, om de verschillende natuurdoeltypen en successiestadia naast elkaar te kunnen laten bestaan.



Figuur 7: sfeerbeeld poel / rietland en ruigte



Figuur 8: sfeerbeeld bos



Figuur 9: sfeerbeeld bloemrijk grasland

4.3 Landschappelijke compensatie

In de effectenstudie is geconcludeerd dat het, voor de verdere planvorming in het bos met een geringe esthetische waarde, bekeken moet worden of het mogelijk is om binnen de belevingsruimte mitigerende maatregelen te nemen. Door de afwezigheid van markante en oude bomen in het bosgebied is het niet zinvol om hiermee in de planvorming rekening te houden. Het omvormen van het totale plangebied, dat thans als een visuele verstoring zichtbaar is, tot een representatief en uitnodigend vormgegeven geheel, kan echter gezien worden als een mitigerende maatregel. Daarnaast zijn landschappelijke compenserende maatregelen genomen doordat de landschappelijke waarde van het weiland, waarin de ecologische compensatie plaatsvindt, wordt verhoogd. De gecreëerde afwisseling van bos, extensief grasland, verspreide bomen en boomgroepen en moerassige zones zorgt ervoor dat de landschappelijke beleving van de thans vrij intensief beheerde weilanden wordt verhoogd.

4.4 Ecologische compensatie

De ecologische totaalwaarde van het in het op kaart S 05 afgebeelde compensatieplan wordt berekend op basis van de methodiek, die gehanteerd is bij de berekening van de bestaande natuurwaarden. Bij de waardering en berekening van de nieuwe natuur is een onderscheid gemaakt in de potentie in de aanlegfase en de ingeschatte potentie over 25 jaar. Deze opsplitsing is gemaakt om een proces in beeld te brengen. Tabel 9 geeft de ecologische waardering van het compensatieplan weer.

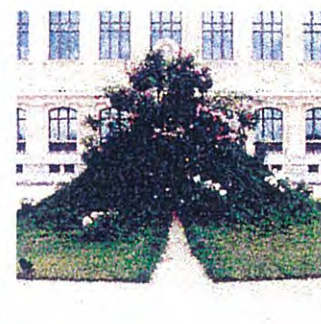
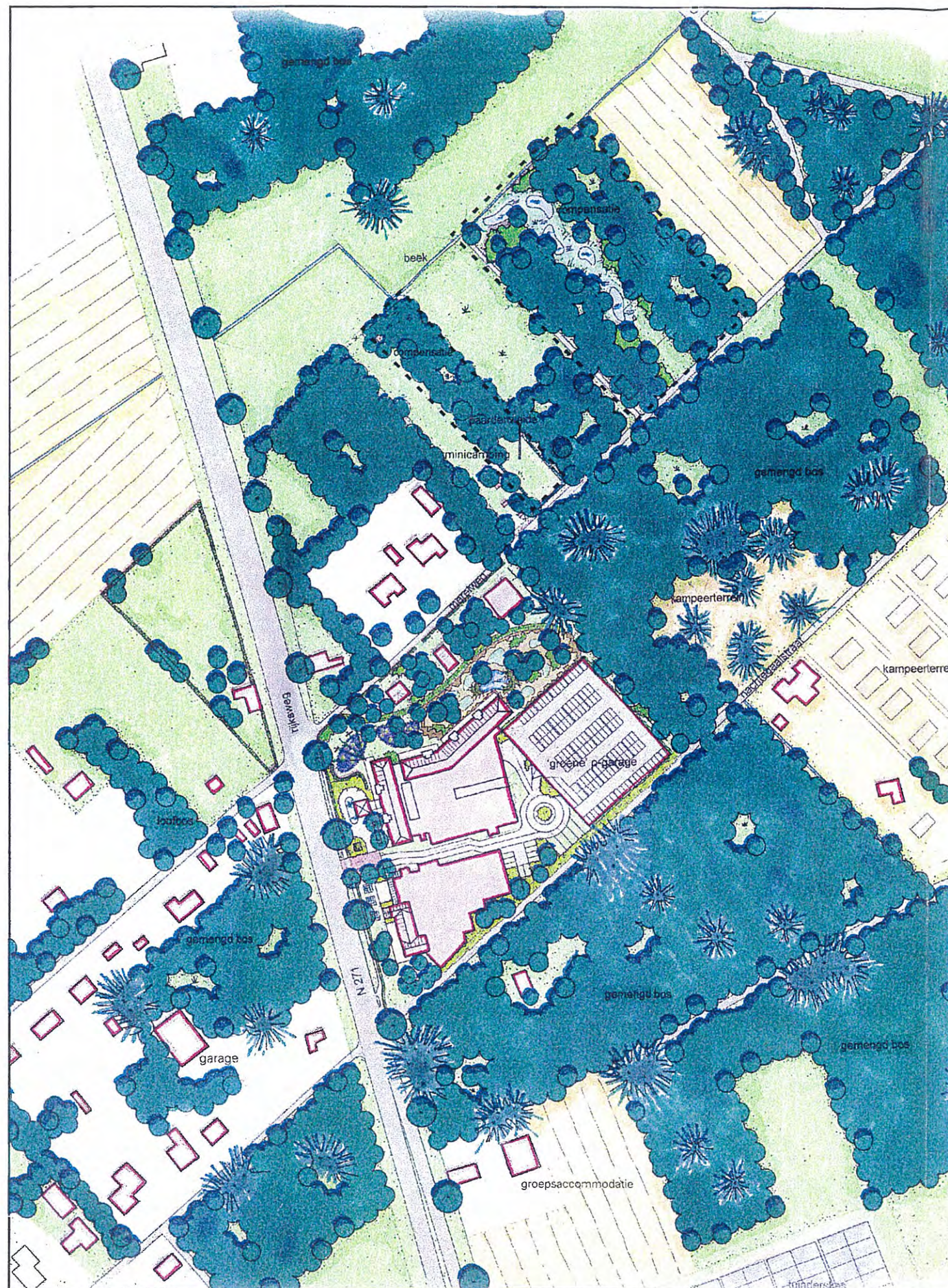
Natuurdoeltype	Verklaring potentiële ecologische waardefactor in aanlegfase en over 25 jaar	Potentie-factor in aanlegfase	Potentie-factor over 25 jaar
zoetwatergemeenschap	Kunnen gegraven worden waarna de bijbehorende organismen zich tamelijk snel kunnen vestigen.	1 ¹ / ₃	1 ¹ / ₃
rietland en ruigte	Nieuwe gebieden kunnen snel het uiterlijk aannemen van rietland en ruigte. Voor voldoende kwaliteit zijn ook structuurvariatie, plekken met evenwichtig en gering nutriëntengehalte en dergelijke nodig. Dit kost circa 25 jaar.	1 ¹ / ₃	1 ¹ / ₃
bloemrijk grasland	Voor het ontwikkelen van 'bloemrijk grasland' is een schrale, voedselarme bodem van belang. D.m.v. van maaien en afvoeren, zal na verloop van tijd een voedselarme situatie ontstaan, doordat geen nieuwe meststoffen in de bodem terechtkomen en meststoffen in de bodem worden gebruikt. In de beginfase zullen pioniersplanten de overhand hebben doordat de ideale uitgangssituatie niet direct bereikt wordt. Op termijn zullen de pioniersplanten elkaar wegconcurreren en plaats maken voor de meerjarige kruidachtige soorten en grassen.	1	1 ¹ / ₃
bosgemeenschappen	Op 'maagdelijke' gronden is een lange tijd nodig om humusrijke bosbodems, dikke en dode bomen, een geschikte microklimaat en dergelijke tot ontwikkeling te laten komen. Binnen 25 jaar is alleen korstmos-dennenbos en schietwilgenbos te ontwikkelen. Een periode van 25 tot 100 jaar is nodig voor de overige typen bosgemeenschap. De natuurwaarde in de beginfase is dan ook laag.	2 ² / ₃	1 ² / ₃

Tabel 9: verklaring potentiefactor in aanlegfase en over 25 jaar

Natuurdoeltype	Compensatie in m ²	Aanlegfase		Over 25 jaar	
		Potentie-factor (Ewf. / m ²)	Gecompenseerde natuurwaarde (Ewf.)	Potentie-factor (Ewf. / m ²)	Gecompenseerde natuurwaarde (Ewf.)
Hz-3.2: zoetwatergemeenschap	375	1 ¹ / ₃	500	1 ¹ / ₃	500
Hz-3.3: rietland en ruigte	840	1 ¹ / ₃	1.120	1 ¹ / ₃	1.120
Hz-3.6: bloemrijk grasland	395	1	395	1 ¹ / ₃	530
Hz-3.13: bosgemeenschappen van de arme zandgrond	8.350	2 ² / ₃	5.565	1 ² / ₃	13.945
Totaal ecologische waarde compensatieplan:			7.580		16.095

Tabel 10: ecologische waardering compensatieplan

Het compensatieplan vertegenwoordigt in de aanlegfase een ecologische waarde van 7.580 Ewf. en over 25 jaar een ecologische waarde van 16.095 Ewf. De ecologische waarde van 7.575 ecologische waardefactoren (Ewf.), die met de realisatie van de Adventure World of Taurus verloren gaat, wordt dus voldoende gecompenseerd.



natuuroestype	compensatie in m²	Aanlegfase		Over 25 jaar	
		Potentiafactor (Ew1/m²)	gecompenseerde natuurwaarde (Ew1)	Potentiafactor (Ew1/m²)	gecompenseerde natuurwaarde (Ew1)
H1-3.2 Zoetwatergemeenschap	375	1,333	500	1,333	500
H1-3.3 Rietland en roegte	840	1,333	1120	1,333	1120
H1-3.8 Bloemrijk grasland	385	1,000	385	1,333	510
H1-3.13 Begroeiingen van de arme zandgrond	6050	0,067	555	1,067	13045
Totaal ecologische waarde compensatieplan			7580		18095



Adventure World of TAURUS
Rijksweg 181
5641 AD Velden
Partyline: +31(0)77 472 22 74
Fax: +31(0)77 472 15 00
E-mail: party.info@taurusworld.nl
Internet: www.taurusworld.nl



BURO W. VAN HEUKELOM

tuin- en landschapsarchitecten b.v.
Helmholtz 8-1271 te Gubbio - tel 0434-52045 - fax 0434-52046

project	adventure world of taurus	dossier	346
opdrachtgever	chr. w. heijmans		
ontwerper	toekomstige situatie	blad	S05
datum	01.05.2002	schaal	1 : 1.000
persoel	bvh		

5 Conclusie

De uitbreiding van de Adventure World of Taurus te Velden vindt deels plaats in een bosgebied dat deel uitmaakt van de PES. In deze studie zijn de effecten van de uitbreiding op de huidige landschappelijke en ecologische waarden van het bosgebied in beeld gebracht. Vervolgens zijn in een compensatieplan, de negatieve effecten, die de uitbreiding heeft op de landschappelijke en ecologische waarden van het bosgebied gecompenseerd.

Landschap

Door de uitbreiding van Taurus zal het bos in het plangebied geheel verdwijnen. De waarde van het landschapsbeeld van het bos dat verdwijnt is bepaald door het bos een waardering te geven voor de esthetische eigenschappen: eigenheid, verscheidenheid, natuurlijkheid en geluids- en reukbelasting. Het toepassen van de waarderingssystematiek wijst uit dat het bos een geringe esthetische waardering heeft. Als ingrepen worden gedaan in gering gewaardeerde beleevingsruimtes, dan zijn, indien mogelijk, mitigerende (verzachtende) maatregelen in de beleevingsruimte gewenst. Door de afwezigheid van markante en oude bomen in het bosgebied is het echter niet zinvol om mitigerende maatregelen te nemen. Het omvormen van het totale plangebied, dat thans als een visuele verstoring zichtbaar is, tot een representatief en uitnodigend vormgegeven geheel, kan echter gezien worden als een mitigerende maatregel. Daarnaast zijn compenserende maatregelen genomen doordat de landschappelijke waarde van het weiland, waarin de ecologische compensatie plaatsvindt is verhoogd. De gecreëerde afwisseling van bos, extensief grasland, verspreide bomen en boomgroepen en moerassige zones zorgt ervoor dat de landschappelijke beleving van de thans vrij intensief beheerde weilanden wordt verhoogd.

Ecologie

Door de veelheid van functies in de toekomstige Adventure World of Taurus is het niet mogelijk om, binnen het daadwerkelijke plangebied, de ecologische waarde van het bosgebied, dat met de uitbreiding van Taurus verloren gaat, te compenseren. Daarom zijn in een nabij gelegen weiland, dat in eigendom is van de heer Heijmans, compenserende maatregelen genomen. Een uitgangspunt bij de te treffen compenserende maatregelen is dat het weiland wordt omgevormd tot een gebied, dat optimaal past binnen de landschappelijke en ecologische structuur van de tot de PES behorende Maasduinen. Bij de inrichting zijn de natuurdoeltypen, die elders in de Maasduinen voorkomen richtinggevend. Een goed functionerende ecologische verbindingszone, heeft immers zoveel mogelijk overeenkomstige kwaliteiten als de gebieden, die erdoor verbonden worden (Londo, 1997). Vanzelfsprekend dienen dit wel natuurdoeltypen te zijn, die van nature ter plekke kunnen voorkomen.

De te realiseren natuurdoeltypen zijn zoetwatergemeenschap (375 m²), rietland en ruigte (840 m²), bloemrijk grasland (395 m²) en bosgemeenschappen van de arme zandgrond (8.350 m²). De 4.545 m² van het bosgebied, dat door de uitbreiding van Taurus verdwijnt, vertegenwoordigt in de huidige situatie een ecologische waarde van 7.575 Ewf. Het compensatieplan vertegenwoordigt in de aanlegfase een ecologische waarde van 7.580 Ewf. en over 25 jaar een ecologische waarde van 16.095 Ewf. De ecologische waarde, die met de uitbreiding van de Adventure World of Taurus verloren gaat, wordt met de uitvoering van het compensatieplan dus voldoende gecompenseerd.

5 Literatuur

Adam, K., Nohl, W. en W. Valentin, Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmassnahmen bei Eingriffen in die Landschaft – Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein – Westfalen, 1986.

Bal, D., Beije, H.M., Hoogeveen, Y.R., Jansen S.R.J. en P.J. van der Reest, IKC Natuurbeheer, Handboek natuurdoeltypen in Nederland, Wageningen, 1995.

BRO, Gemeente Arcen en Velden: concept visie Bestemmingsplan Buitengebied, Vught, 2000.

Bureau Froger en Meijsing, Arcen en Velden: Structuurschets, Delft, 1991.

Gemeente Arcen en Velden, Algemeen bestemmingsplan 1986, Arcen en Velden, 1987.

Ministerie van LNV, Structuurschema Groene Ruimte, Den Haag, 1993.

Ministerie van LNV, Flora en Faunawet, Lelystad, 1999.

Provincie Limburg, Provinciaal Omgevingsplan Limburg, Maastricht, 2001.

Provincie Limburg, Handleiding Bestemmingsplannen c.a. Limburg, Maastricht, 2001.

Stichting het Limburgs Landschap, De Maasduinen verbonden, Nijmegen, 2001.

Stichting het Limburgs Landschap & Strix Aluco, Natuur en Landschap in Arcen en Velden, Velden, 1999.

Stimuleringsplan Natuur, Bos en Landschap: Noord – Limburg Oost (voorontwerp), Maastricht, 2001.

Topografische Dienst, Topografische kaart van Nederland, Emmen, 1997.

Visscher, H., De Nederlandse landschappen: ontstaan, wetenschappelijke betekenis en belevingswaarde, s.l., 1975.

ZKA Markt & Beleid, Groene Maasboulevard Arcen en Velden, Breda, 1999

Bijlage 1: definities van de esthetische eigenschappen eigenheid, verscheidenheid, natuurlijkheid en geluids- en reukbelasting.

Eigenheid: Met 'eigenheid' worden de karakteristieke, zelfstandige trekken van een gebied bedoeld. Het gaat hierbij om de eigen uitstraling, identiteit van het gebied. Indien een gebied karakteristieke zelfstandige trekken bezit, dan is de waardering voor de 'eigenheid' hoog. Andersom geldt dat de waardering laag is, indien het gebied geen eigen en markante uitstraling heeft.

Elk gebied heeft een voor dat gebied specifieke eigenheid. Ook gebieden, die door agrarische intensivering of mijnbouw geheel of gedeeltelijk zijn omgevormd bezitten een specifieke eigenheid. Een voorbeeld hiervan is een mijnsteenbergrand, die van nature niet in een gebied thuishoort. Voor de eigenheid van de steenberg maakt dit echter niet uit. De steenberg krijgt een hoge waardering voor de eigenheid door het aansprekende contrast met de omgeving, door zijn markante vorm, begroeiing, etc. Indien de steenberg gedeeltelijk zou zijn afgegraven, waardoor de berg geen markante vorm meer heeft en niet meer als zodanig herkenbaar is, dan zou de berg een lage waardering voor de 'eigenheid' krijgen.

Verscheidenheid: Met verscheidenheid wordt de variatie binnen een bepaalde, in meerdere of mindere mate aanwezig zijnde, ordenende structuur bedoeld. Deze structuur kan het gevolg zijn van abiotische, biotische en antropogene processen of de wisselwerking hiertussen.

Een te eenvoudige, te eenvormige structuur waarbinnen geen variatie aanwezig is wordt als saai, niet boeiend en niet esthetisch ervaren. Dit komt doordat een gebied in zo'n geval te weinig informatie biedt. Een voorbeeld hiervan is een landschap, dat voor een optimale landbouwkundig gebruik een grootschalige eenvormige verkaveling, die geen rekening houdt met de ondergrond, heeft gekregen. Het zo ontstane landschap is te voorspelbaar, kent geen 'verassingen' en wordt als saai en niet esthetisch ervaren.

Anderzijds betekent een hoge verscheidenheid in een gebied niet automatisch een verbetering van de kwaliteit. Een te gecompliceerde structuur, of een structuur, die verloren is gegaan door te veel variaties, wordt namelijk als chaotisch ervaren. In zo'n gebied is er geen houvast, geen overzicht en geen oriëntatie mogelijk, waardoor de esthetische beleving eveneens laag is. Het gebied biedt dan juist te veel informatie. Voorbeelden hiervan zijn vaak op de overgangen van stedelijke naar landelijke gebieden aan te treffen. Aan de rand van steden vindt vaak een ongestructureerde groei plaats van verschillende stedelijke functies zoals autosloperijen, woonwagencentra, volkstuinten en kweekkassen. De stadsrand die hierdoor ontstaat heeft weliswaar een hoge verscheidenheid maar het beeld wordt, door de ongestructureerde afwisseling van stedelijke en landelijke functies, esthetisch zeer laag gewaardeerd.

In de esthetische beleving speelt dus de mate waarin variatie binnen een ordenende structuur aanwezig is een belangrijke rol.

Natuurlijkheid: Natuur, in het bijzonder de natuur die zichzelf stuurt, wordt door de meeste mensen als een symbool voor een autonome oorspronkelijke natuurlijke levenswijze ervaren. Hoe natuurlijker een landschap is, des te meer wordt behoefte aan het persoonlijke verlangen naar deze levenswijze symbolisch bevredigd. Het gaat bij natuurlijkheid om de ruimtelijke eigenschappen, waardoor het landschap als natuurlijk wordt ervaren. Hiervoor zijn twee criteria te noemen:

- Het ontbreken van structuren, die zeer duidelijk als antropogeen aangemerkt kunnen worden. Zo wordt een sparrenakker, met z'n rechte lijnigheid als minder natuurlijk ervaren dan een bos met onregelmatig bomenpatroon en een kruid- en struiklaag.

- Het voorkomen van een vegetatie met een herkenbare spontaan ontwikkeling. De spontane ontwikkeling kan daarbij door geringe, periodieke of niet periodieke menselijk ingrijpen zijn ontstaan, maar ook door kortstondige spontane ontwikkeling.
Een rechthoekige braakliggende akker zal vanwege zijn regelmatige vorm als weinig natuurlijk worden gezien. Op basis van de spontane ontwikkeling van de vegetatie zal de akker echter als meer natuurlijk worden beoordeeld. De akker als totaal zal dan ook als min of meer natuurlijk worden ervaren.
Ook het reliëf en het water kunnen in hun natuurlijkheid negatief beïnvloed zijn. Bouwwerken, landbouw- en bosbouwkundige structuren kunnen de graad van de natuurlijkheid beïnvloeden. Hoe sterker de menselijke invloed in een gebied te ervaren is, des te minder een gebied als natuurlijk wordt ervaren.

Geluids- en reukbelasting: bij de beleving van een gebied spelen naast de visuele indrukken ook de indrukken, die worden opgevangen door middel van reuk en gehoor een rol. De bij een gebied behorende geluiden en geuren worden in het algemeen niet als storend ervaren. Dit is wel het geval bij niet gebiedseigen geluids- en reukbelasting, zoals deze worden veroorzaakt door industrie en verkeer.

Bijlage 2: bepaling ‘ontwikkelingstijd en vervangbaarheid’ en ‘huidige natuurwaarde’ natuurdoeltypen

Natuurdoeltype / ecotoop: Ffz – 3.13: Bosgemeenschappen van de arme zandgrond.		
Ontwikkelingstijd en vervangbaarheid		
Criterium	Bepaling	Motivering
Ontwikkelingstijd en vervangbaarheid	5 – 25 jaar	Binnen het plangebied is het bos niet ouder dan 25 jaar. Het berkenbos heeft een ouderdom van circa 15 jaar. De leeftijd van het naaldbos bedraagt circa 20 jaar.
Natuurwaarde		
Criteria	Waardering (1 – 3)	Motivering
1 Zeldzaamheid natuurdoeltype	1	Naald- en berkenbossen komen in de omgeving veelvuldig voor en zijn niet zeldzaam.
2 Zeldzaamheid flora	1	In het bos, binnen het plangebied, zijn geen zeldzame planten aangetroffen.
3 Zeldzaamheid fauna	1	In het bos, binnen het plangebied, zijn geen zeldzame dieren aangetroffen.
4 Soortendiversiteit flora	1	De boomlaag van het naaldbos wordt gedomineerd door Grove dennen. De ondergroei is totaal overwoekerd door bramen. De struik- en kruidlaag zijn zwak ontwikkeld. Een struik- en kruidlaag is in het berkenbos afwezig. Er is sprake van een ruderaal en gestoorde ondergroei.
5 Soortendiversiteit fauna	3	Het naaldbos is vooral van belang als biotoop voor een aantal algemenere broedvogelsoorten. Naast de aangetroffen soorten kan daarbij gedacht worden aan kenmerkende naaldbossoorten als Goudhaan en Zwarte mees. Het berkenbos is van belang voor diverse zangvogelsoorten, waaronder de Vink.
6 Structuurdiversiteit	1	De structuurdiversiteit in het bos is laag doordat er maar twee boomsoorten voorkomen, de bomen allen jong zijn en doordat de struik- en kruidlaag slecht of niet ontwikkeld zijn. Daarnaast is de struiklaag grotendeels verbrand. Door het gebrek aan structuur is het bos weinig geschikt voor meer kritische bosvogels.
7 Mate van natuurlijkheid van het natuurdoeltype.	2	De uitgangssituatie is niet natuurlijk. In het ‘naaldbos’ is de struiklaag verbrand door overmatige aanvoer van nutriënten. In het ‘berkenbos’ is de struiklaag afwezig en duidt het voorkomen van soorten als Blauw glidkruid en Gewoon vingerhoedskruid op aanvoer van tuinafval.
8 Gaafheid van het natuurdoeltype.	1	De gaafheid is aangetast door de afwezigheid van een natuurlijke bosopbouw en de zeer sterke verruiging van de struiklaag. Er kan nauwelijks meer van een echt ‘bos’ worden gesproken.
9 Representatie (past het / is het karakteristiek voor) van het natuurdoeltype in de ‘natuurlijke’ omgeving.	2	Het bos kan worden ingedeeld in bostypen, die typisch zijn voor ‘zandgronden’. In de huidige situatie voldoet het beeld van het bos echter niet aan het beeld van de bostypen die behoren tot het natuurdoeltype ‘bosgemeenschappen van de arme zandgrond’.
10 Betekenis van het natuurdoeltype in het ecologische systeem.	3	De waarde van het bos wordt vooral bepaald doordat het deel uitmaakt van de in de PES vastgelegde ecologische verbinding ‘Maasduinen’ en door de rol van het bos als buffer tussen de N 271 met de daaraan liggende bebouwing en het oostwaarts gelegen natuurgebied (zie ook biologisch onderzoeksrapport).
11 Omvang (oppervlakte / lengte) natuurdoeltype	3	De omvang van het bos binnen het plangebied is beperkt. Het bos maakt echter deel uit van een groter geheel.
Totaal	19	Natuurwaarde: gemiddeld

Bijlage 3: waardering van de onderscheiden belevingsruimte

Belevingsruimte 'bos'	
Eigenheid	1
Motivatie	De eigenheid van het 'bos' binnen het plangebied is laag. Er kan op bepaalde plekken nauwelijks van een echt 'bos' worden gesproken. Dit komt door: - de te open structuur van het bos (geen aaneengesloten kronendak), - de jonge leeftijd van de bomen (max. 15 jaar.), - de gestoorde bosondergroei met name in het deel van het bos dat grenst aan de parkeerplaats, - de 'verbraming' van de struiklaag.
Verscheidenheid	1
Motivatie	De verscheidenheid van het bos is zeer laag. De elementen, die de verscheidenheid bepalen zijn: - Beplanting: Beplanting komt voor in de vorm van bomen en struiken. Er is geen diversiteit in voorkomende bomen en er is geen variatie in de leeftijdsopbouw van de bomen. De struiklaag is afwezig of verbraamd. Een kruidlaag ontbreekt. - Massa – ruimte: Er komen open plekken in het bos voor. Van een spannende afwisseling van open en dichte plekken is echter geen sprake, doordat de openheid in het bos de overhand heeft. Hierdoor kan er zelfs niet meer echt van een bos gesproken worden. - Perspectief: Vanuit het bos is er uitzicht op de omgeving. Dit uitzicht draagt echter niet bij tot de verhoging van de verscheidenheid omdat er uitzicht is op een veelal verloederde omgeving.
Natuurlijkheid	2
Motivatie	De beplantingsopbouw in het bos is sterk verstoord. Er is geen diversiteit in voorkomende bomen en er is geen variatie in de leeftijdsopbouw van de bomen. De struiklaag is afwezig of verbraamd. Een kruidlaag ontbreekt. De natuurlijkheid van het bos is hierdoor zeer laag
Geluids- en reukbelasting	1
Motivatie	Geluids- en reukbelasting van het verkeer is over de provinciale weg is zeer goed hoorbaar.