

4. Gevolgen voor het milieu

87

4.1. Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de te verwachten gevolgen bij realisering van de golfbaan en woningbouw. De beschrijvingen richten zich enerzijds op de gevolgen van het realiseren van de beoogde activiteit in het algemeen. Anderzijds wordt aangegeven welke verschillen in gevolgen er zijn tussen het basisalternatief en het MMA en waardoor deze worden veroorzaakt.

De volgende (groepen van) aspecten of milieuthema's worden onderscheiden:

- inrichting op hoofdlijnen;
- landschap;
- cultuurhistorie;
- ecologie;
- bodem en water;
- verkeer;
- woon- en leefmilieu.

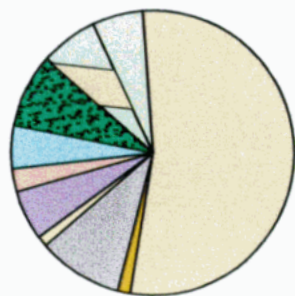
De beschrijvingen zijn toegespitst op de voor de besluitvorming (vaststelling bestemmingsplan) relevante effecten. De effecten worden daarbij vergeleken met 2 referentiesituaties: de nulsituatie (de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen) en het plan Buitenlust dat als tweede mogelijke autonome ontwikkeling is beschouwd.

Dit leidt tot een effectbeschrijving waarbij de nulsituatie een neutrale beoordeling krijgt en van plan Buitenlust, het basisalternatief (BA) en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) wordt aangegeven welke positieve en negatieve effecten optreden in vergelijking met de nulsituatie.

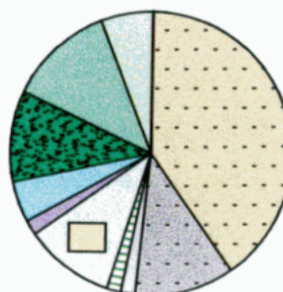
Voorzover relevant worden beheersaspecten en effecten in de aanlegfase expliciet in beeld gebracht. Dit is met name van belang om inzicht te bieden in de duurzaamheid van het voornemen. Bij de beschrijvingen wordt daarom rekening mee gehouden met een aantal (milieubeschermende) maatregelen die in ieder geval worden getroffen. Dit betreft met name de wijze waarop het openbaar groen wordt beheerd en onder welke voorwaarden de kavels worden uitgegeven en ingericht. Dit biedt namelijk een grote mate van zekerheid over de ontwikkeling van natuurwaarden. Deze maatregelen zijn genoemd in paragraaf 3.3.

In de effectbeschrijving worden waar nodig extra (aanvullende) maatregelen genoemd om (ecologische) potenties te benutten en andere positieve effecten te versterken of eventuele negatieve effecten (verder) te beperken.

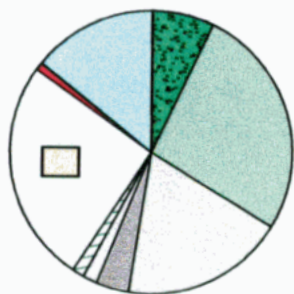
Voor een deel van de aspecten gaat het om duidelijk te kwantificeren effecten in de vorm van veranderingen in het grondgebruik. Daarom wordt op verschillende plaatsen gebruikgemaakt van oppervlakteberekeningen van de nulsituatie, plan Buitenlust en de alternatieven. Dit is met name van belang voor de aspecten ecologie, bodem en water. Voor elk aspect wordt de analyse afgerond met een tabel, waarin de gevolgen van plan Buitenlust en de alternatieven ten opzichte van de nulsituatie worden gewaardeerd.



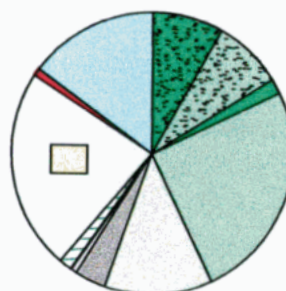
huidige situatie



buitenlust



basisalternatief



meest milieuvriendelijk alternatief

	huidige situatie + autonome ontwik.	buitenlust	basisalternatief	mma
landbouw				
glastuinbouw (biologisch)	12,7ha (12%)	11,3ha (10.6%)		
volkstuinten	1,8ha (1.7%)			
akkerbouw (biologisch)	58ha (55%)	46ha (43%)		
weiland	5ha (4.9%)	5,6ha (5.3%)		
akkerbouw/veeteelt	5,9ha (5.6%)			
groen				
fairway/green/semi-rough			19,5ha (19.7%)	17,8ha (15.4%)
rough/open groen		12,8ha (11.8%)	27,4ha (28.1%)	28,1ha (24.4%)
bos				1,8ha (1.6%)
randstadgroen open				8,1ha (7%)
randstadgroen bos	9,9ha (9.4%)	11,4ha (10.6%)	5,3ha (5.4%)	8,8ha (7.7%)
water	4,4ha (4%) ⁽¹⁾	4,8ha (4.4%) ⁽¹⁾	15,7ha (16%)	19,7ha (17.1%)
bebouwing				
bedrijven/paardenhouderij	7,6ha (7.3%)	0,9ha (1%)		
clubgebouw			0,3ha (0.3%)	0,2ha (0.2%)
woningen/uitgeefbaar terrein	0,1ha (0.1%)	13,2ha (12.3%)	26,8ha (27.7%)	27,1ha (23.4%)
wegen				
paden			0,7ha (0.4%)	0,3ha (0.3%)
wegen		1,1ha (1%)	2,4ha (2.4%)	3,4ha (2.9%)
totalen	105,4ha (100%)	107,1ha (100%)	98,1ha (100%)	115,3ha (100%)

(1) dit percentage is in werkelijkheid lager (zie 4.2)

figuur 4-1
verdeling grondgebruik

De volgende waarderingen worden hierbij gebruikt:

- - : belangrijk negatief effect;
- : negatief effect;
- 0/- : licht negatief effect;
- 0 : effect niet positief en niet negatief beoordeeld;
- 0/+ : licht positief effect;
- +
- ++ : belangrijk positief effect;
- ? : niet beoordeeld wegens gebrek aan informatie.

4.2. Inrichting op hoofdlijnen

4.2.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Toetsingscriteria

In deze paragraaf worden de effecten van de inrichting op hoofdlijnen beschreven. De volgende toetsingscriteria worden gehanteerd:

- functieverandering (toename groen, water en recreatie);
- situering 12 ha randstadgroen;
- kwaliteit van de recreatie (diversiteit, toegankelijkheid, beleefbaarheid);
- oplossen knelpunten entree sportpark.

Onderzoeksmethodiek

In deze paragraaf wordt de verandering van het ruimtegebruik beschreven aan de hand van de oppervlakteverhouding. Het functioneren van de recreatieve verbindingzone staat hierbij centraal.

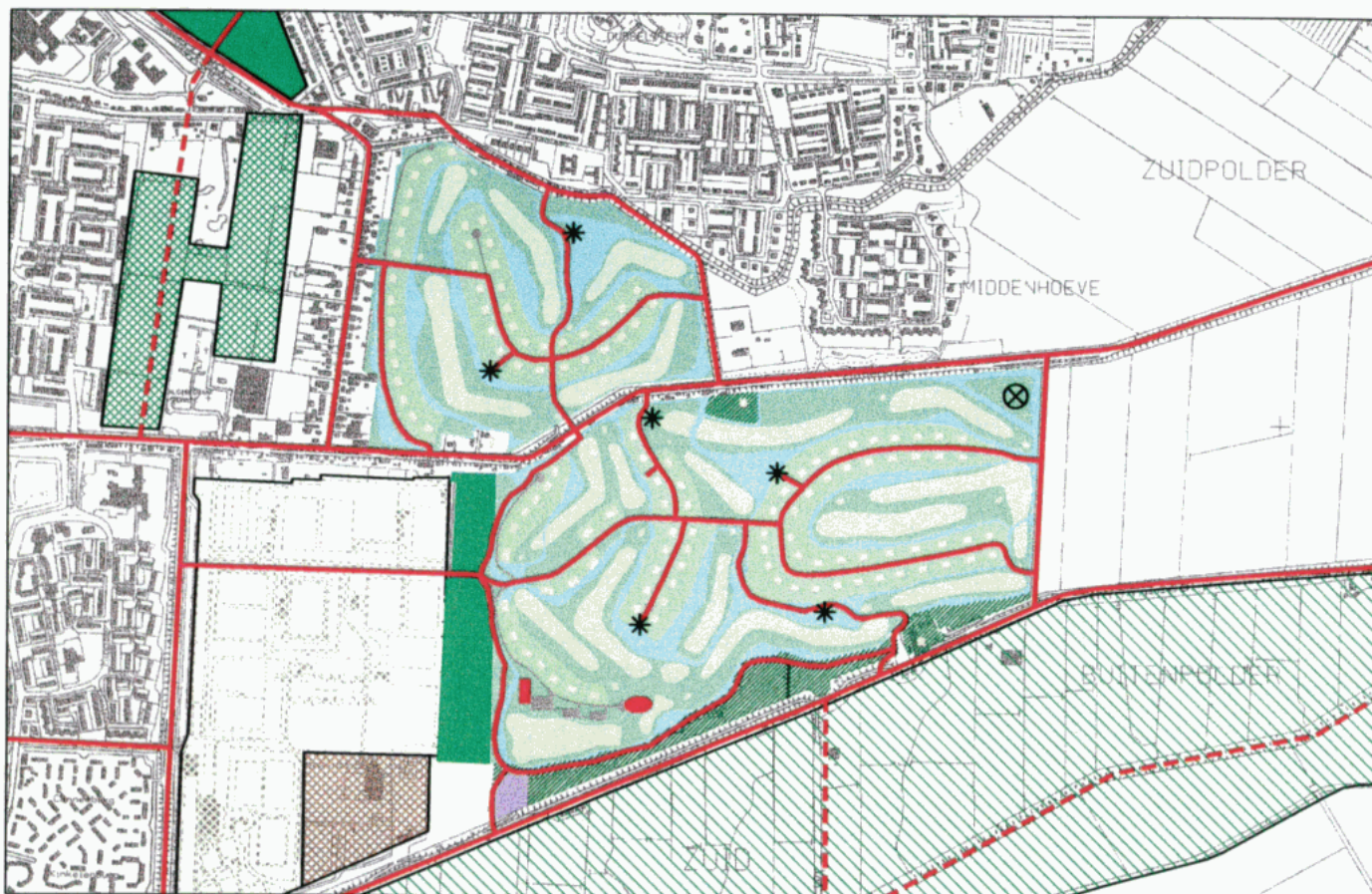
In het gemeentelijk beleid wordt het aspect recreatie niet uitgewerkt voor het plangebied. Daarom is bij de effectbeoordeling recreatie ruim opgevat: wandel-, fiets- of ruiterpaden (dus ook de dijkwegen), sportpark, golfbaan en vissteigers/ligweide. De in hoofdstuk 2 gesignaleerde knelpunten bij de entree van het sportpark worden daarom meegenomen.

4.2.2. Oppervlakteverhouding

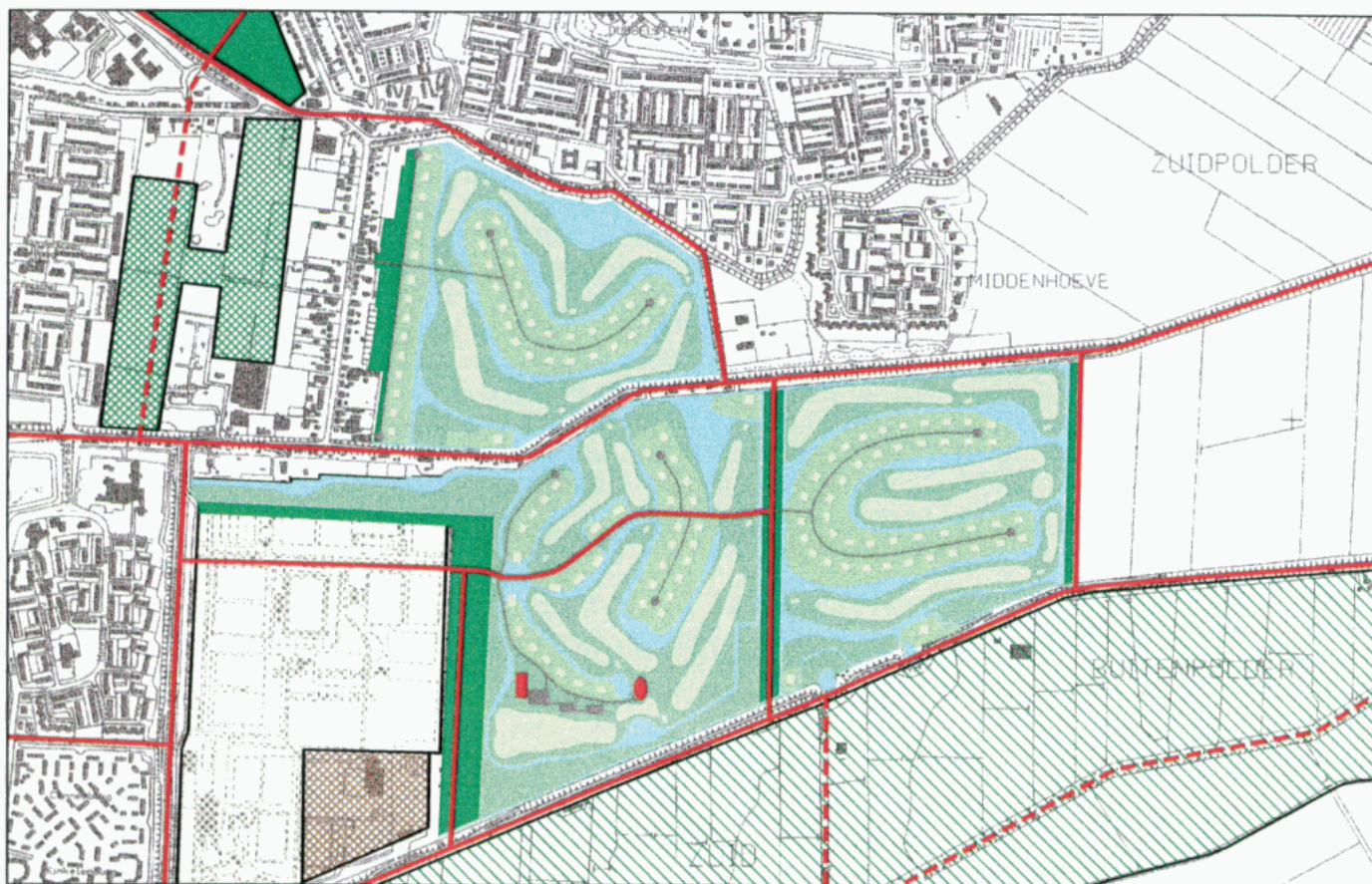
Algemeen

Voor zowel de huidige situatie en autonome ontwikkelingen, plan Buitenlust en beide alternatieven, zijn in figuur 4.1 de oppervlakteverhoudingen weergegeven. Getracht is waar mogelijk functies samen te voegen en op een vergelijkbare wijze weer te geven. Hiermee wordt een beeld gegeven van de "kleur" van het plangebied. Bovendien wordt aangegeven of wordt voldaan aan de eis om 12 ha randstadgroen op te nemen.

Opgemerkt moet worden dat het beeld voor een aantal functies enigszins is vertekend. Dit geldt voor de functie water in de huidige situatie en plan Buitenlust. Om het water zichtbaar te maken in het figuur zijn de sloten verbreed. Feitelijk is sprake van nog minder oppervlaktewater. Dit is in de teksten over water expliciet aangegeven. Ook de oppervlakteverhouding voor plan Buitenlust in de Zuidpolder valt mogelijk anders uit. De wijze waarop met woningbouw wordt omgegaan is onduidelijk. Hierdoor is in dit MER rekening gehouden met een zoekgebied voor woningbouw. Mogelijk leidt een verdere uitwerking van de plannen tot meer water en/of groen. Waar, van welke aard en in welke verhoudingen deze functies zich zullen manifesteren is echter onbekend.



basialternatief



MMA

- * verblijfplaatsen
- fietspaden
- ⊗ ligweide

figuur 4-2
recreatieve functies in het MMA en
in het basialternatief

Plan Buitenlust

De functieverdeling in plan Buitenlust lijkt voor de Alloijsen- of Bovenpolder sterk op de nulsituatie. In de Zuidpolder worden de bedrijven ten oosten van de Stevensweg verwijderd. De kassen blijven gehandhaafd. De grootste wijziging is dat 100 tot 150 woningen zijn gepland, waardoor in dat deel van het plangebied het aandeel akkerbouw flink is afgenomen. De Zuidpolder verstedelijkt hierdoor. De Alloijsen- of Bovenpolder houdt een open en agrarisch karakter. Het oppervlakte-water neemt niet of nauwelijks toe. Daarnaast wordt een aantal recreatieve paden in het plangebied aangelegd. Dit is een aanvulling op het recreatieve voorzieningenniveau (1% oppervlakte) en wordt daarom licht positief beoordeeld (0/+).

Ten slotte wordt voldaan aan de eis om 12 ha randstadgroen in het plan op te nemen. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief

Vergeleken met de huidige situatie is het ruimtegebruik in het basisalternatief sterk veranderd. De akker- en glastuinbouw verdwijnt uit het plangebied evenals de bedrijfsmatige functies. Hiervoor in de plaats komt dus een golfbaan met woningen. Dit betekent een sterke vergroting van het oppervlak groen en water. Samen vormt dit 69,2% van het oppervlak (exclusief het structurele groen op de uitgeefbare kavels). Omdat slechts 3 ha daadwerkelijk bebouwd zal worden met woningen, bestaat bijna hele plangebied uit groen en water. Hierdoor verschiet het plangebied duidelijk van "kleur" en nemen de mogelijkheden voor recreatie toe (zie tabel 4.1). Ten eerste vormt de golfbaan een recreatieve functie binnen het gebied (19,7%), daarnaast zullen er op diverse plaatsen andere recreatieve voorzieningen komen zoals wandel-, fiets- en ruitersporen, een ligweide en diverse verblijfsplekken (vissteigers, picknickplaats). Dit wordt positief beoordeeld (++).

In het basisalternatief wordt niet voldaan aan de eis om 12 ha aaneengesloten randstadgroen te realiseren binnen het plangebied. Dit aspect wordt negatief beoordeeld (-).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

De verdeling van het ruimtegebruik in het MMA is vergelijkbaar met het basisalternatief. Het verschil tussen beide alternatieven is dat in het MMA nog meer ruimte wordt vrijgemaakt voor groen en water. Het betreft vooral een vergroting van het oppervlak. De verhoudingen blijven vergelijkbaar omdat ook het totale oppervlak is vergroot. Een deel van de recreatieve functies is vervallen (ligweide). Het totale effect wordt als zeer positief beoordeeld (++).

In het MMA wordt ruimschoots voldaan aan de eis om 12 ha randstadgroen te situeren. In totaal kan 16,8 ha worden aangemerkt als randstadgroen. Dit wordt zeer positief beoordeeld (++).

4.2.3. Kwaliteit van de recreatie

Algemeen

Gekeken wordt naar de kwaliteit van de voorgestelde openbare recreatieve voorzieningen. Hierbij zal met name gelet worden op:

- diversiteit;
- toegankelijkheid;
- beleefbaarheid van natuurwaarden.

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust wordt de nadruk gelegd op de aanleg van nieuwe recreatieve paden voor wandelaars, fietsers en ruiters. Over andere voorzieningen wordt niet gesproken. Ten opzichte van de hui-

dige situatie is dit zeer zeker een verbetering voor beleefbaarheid van het gebied. Het aanbod is echter eenzijdig en wordt daarom licht positief beoordeeld (0/+).

Basisalternatief

In het basisalternatief wordt behalve de aanleg van een openbare golfbaan ook veel aandacht besteedt aan andere (openbare) recreatieve voorzieningen. Gedacht wordt aan wandel-, fiets- en ruiterspaden, maar ook een ligweide, vissteigers en picknickplaatsen (verblijfsplaatsen). Vergeleken met de huidige situatie en ook plan Buitenlust, kan worden geconcludeerd dat sprake is van een grote diversiteit van recreatieve voorzieningen voor verschillende doelgroepen. Dit aspect wordt daarom zeer positief beoordeeld.

Ten aanzien van de beleefbaarheid van de golfbaan geldt het volgende. Uit veiligheidsoverwegingen kan niet iedereen op alle plaatsen op de baan komen. Alleen spelers hebben volledig toegang tot de baan. De situering van de openbare paden is echter zodanig dat bijna het gehele gebied beleefbaar is en direct toegankelijk is vanaf de dijkwegen. Er is sprake van een belangrijk positief effect (++).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

De kwaliteit van de golfbaan is in het MMA minder. De recreatieve routes in het MMA zijn meer gericht op het functioneren van de recreatieve verbindingszone. Het verplaatsen door het gebied staat daarom centraal. Geredeneerd vanuit de recreatieve mogelijkheden in het gebied scoort het basisalternatief daarom hoger. Vooralsnog is in het MMA geen rekening gehouden met een ligweide of verblijfsplaatsen. Wel zijn ondergeschikte recreatieve verbindingen mogelijk. Ten slotte zijn de mogelijkheden voor recreatief medegebruik in de randstadgroenhectares ten oosten van het sportpark groter in het MMA. Er is sprake van een positief effect.

4.2.4. Oplossen knelpunten entree sportpark

Algemeen

In de huidige situatie is sprake van een barrièrewerking door de ontsluitingsweg. In de toekomst is mogelijk sprake van herinrichting van het sportpark. Toekomstige ontwikkelingen van het plangebied kunnen hier op inspelen. De herinrichting zal met name gevolgen hebben voor het noordelijk deel van het sportpark, waar zich ook de entree van het sportpark bevindt.

Plan Buitenlust

In plan Buitenlust wordt niet geanticipeerd op de huidige knelpunten of toekomstige ontwikkelingen op en rond het sportpark. Er worden uitsluitend enkele paden voorgesteld die zouden moeten aansluiten op paden en wegen in het sportpark. Dit wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief

In het basisalternatief is niet ingespeeld op de mogelijke toekomstige ontwikkelingen op en rond het sportpark. De ontsluiting van het plangebied wordt gecombineerd met de huidige weg. In dit kader kunnen de huidige knelpunten worden opgelost door een integrale benadering waarbij ook de entree van het sportpark een facelift kan krijgen. Dit aspect wordt daarom licht positief beoordeeld (0/+).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het MMA is geanticipeerd op de mogelijke toekomstige ontwikkelingen op en rond het sportpark door de vrijkomende ruimte een andere functie te geven (randstadsgroenhectares). De herinrichting biedt ook meer mogelijkheden om de beoogde lus voor de Algoring optimaal te ontwerpen. Op deze wijze kan een integraal ontwerp worden gemaakt voor dit deel van het plangebied. Dit wordt als zeer positief beoordeeld (++)).

4.2.5. Aanvullende maatregelen

In het basisalternatief wordt niet voldaan aan de eis om 12 ha aan-geengestoten randstadgroen te realiseren. Gezocht zal moeten worden naar andere oplossingen, bijvoorbeeld de gronden direct ten noorden van de Zeedijk. Deze gronden liggen namelijk buiten het plangebied van de golfbaan, maar komen wel in aanmerking als groenstrook. Ook kan gezocht worden naar hectares ten oosten van de Meeuwenseweg. Daarnaast is het misschien mogelijk delen van de roughs als randstadgroen aan te wijzen.

4.2.6. Samenvatting en waardering

Het basisalternatief en het MMA leiden tot een duidelijke versterking van het groenblauwe karakter van het plangebied en dragen bij aan het functioneren van de ecologische verbindingzone. De verschillen in oppervlakteverhoudingen met de nulsituatie en plan Buitenlust zijn groot. In het basisalternatief dient nog een oplossing te worden gevonden voor het situeren van 5 ha randstadgroen. Het MMA scoort het hoogst.

Tabel 4.1 Effecten ruimtelijk-functionele situatie

Criterium				Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Functieverandering						
-	toename groen, water en recreatie	0/+		+		++
-	situering 12 ha randstadgroen	0		-		+
	Kwaliteit van de recreatie	0/+		++		+
	Oplossen knelpunten entree sportpark	0		0/+		++
	Eindbeoordeling	0/+		+		++

4.3. Landschap en cultuurhistorie

4.3.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

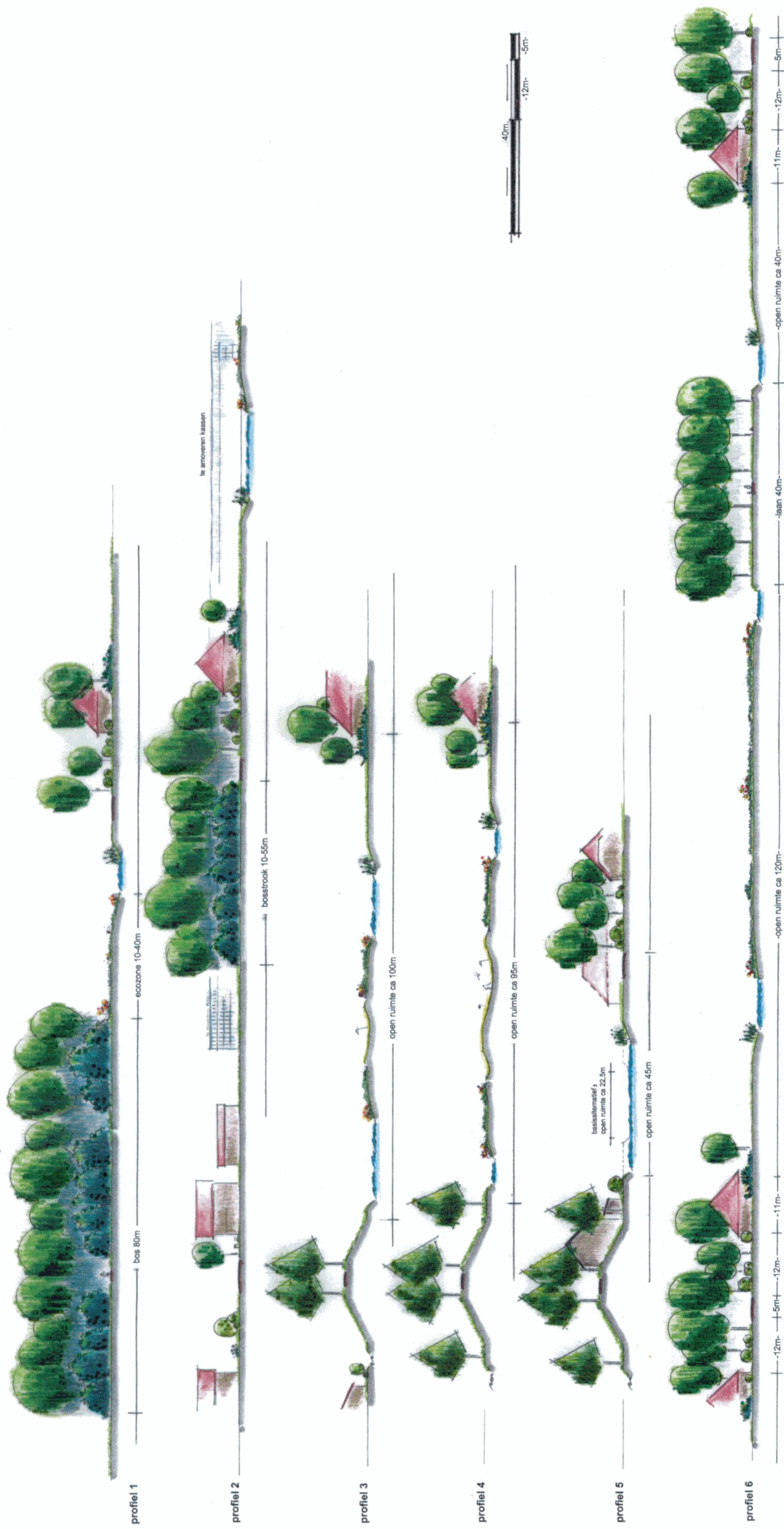
In deze paragraaf worden de effecten voor landschap en cultuurhistorie beschreven. Beide aspecten worden apart beoordeeld. De effectbeschrijving voor landschap neemt in dit MER een bijzondere positie in. Beoordeeld zal worden in hoeverre plan Buitenlust en de alternatieven in vergelijking tot de nulsituatie bijdragen aan het beoogde landschapsbeeld voor dit deel van de Dordwijkzone. De beoordelingscriteria bestaan daarom uit de verschillende onderdelen die samen het ambliënniveau vormen voor het plangebied op structuurniveau. Hiervoor vormen het Stadsplan en het rapport De Dordwijkzone in Beeld de basis.



1:6000

figur 4.3
presentatieschets MMA





figuur 4.4
profielen MMA

De effectbeschrijving voor cultuurhistorie richt zich primair op de vraag in hoeverre rekening wordt gehouden met cultuurhistorische aspecten.

Toetsingscriteria landschap

De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen richt zich op het identificeren van de landschappelijke elementen en kenmerken, die "dragers" zijn van de herkenbaarheid van het landschap. De uitgangspunten voor het landschapontwikkelingsbeleid uit het Stadsplan en de nota De Dordwijkzone op de kaart zijn geïntegreerd en vertaald naar het plangebied in paragraaf 3.4.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het creëren van een raamwerk en het invullen van de "kamers" binnen dit raamwerk. Deze draagvlakken worden vertaald naar toetsingscriteria voor de effectbeschrijving. In de vertaling is gelet op het voorkomen van dubbel telling en het creëren van onderscheid. Dit heeft geleid tot de volgende criteria:

Raamwerk:

- dijken met beplanting;
- ruime beplantingsstroken met watergangen.

Kamers:

- open zones langs de dijken; centreren bebouwing en opgaande beplanting;
- doorzichten van dijk naar dijk.

Toetsingscriteria cultuurhistorie

Vier niveaus van beoordeling kunnen worden onderscheiden met een afnemend belang:

- vastgestelde waarden: objecten met een beschermd status (rijks- en gemeentelijke monumenten en beschermde archeologische monumenten);
- potentiële waarden, die wat betreft gebouwen en objecten tot uitdrukking komen in het Monumenten Inventarisatie Project (M.I.P.) en wat betreft het bodemarchief in een geregistreerde hoge archeologische verwachtingswaarde;
- objecten die verwijzen naar de cultuurhistorie maar geen status hebben;
- het landschap als geheugen van de ontstaansgeschiedenis. Dit niveau is al verweven in het aspect landschap en wordt hier niet opnieuw beoordeeld.

De toetsingscriteria worden daarom gevormd door het behoud of zorgvuldige transformatie van:

- beschermde monumenten (niet aanwezig in het plangebied);
- plaatsen met archeologische verwachtingswaarden (De Dubbel en oude stroomrug);
- potentiële waarden (Alloyzenhoeve uit het M.I.P. en de Heulbrug);
- objecten zonder status (Raaisloot en Groot Raay).

4.3.2. Raamwerk: dijken met beplanting Plan Buitenlust

Plan Buitenlust wijkt niet af van de nulsituatie voor dit aspect. De dijken blijven gehandhaafd en behouden de rol in het landschap zoals voorzien in de nulsituatie. Het effect is dus neutraal (0).

Basisalternatief

Het basisalternatief wijkt niet af van de nulsituatie voor dit aspect. De dijken blijven gehandhaafd en behouden de rol in het landschap zoals voorzien in de nulsituatie. Het effect is dus neutraal (0).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Het MMA wijkt niet af van de nulsituatie voor dit aspect. De dijken blijven gehandhaafd en behouden de rol in het landschap zoals voorzien in de nulsituatie. Het effect is dus neutraal (0).

4.3.3. Raamwerk: ruime beplantingsstroken met watergangen**Plan Buitenlust**

De situering van 12 ha randstadgroenstructuur ten oosten van het sportpark Schenkeldijk komt overeen met de nulsituatie. Twee groenstroken in de Zuidpolder hebben een redelijke maatvoering. Het is echter onbekend op welke wijze deze stroken worden ingericht en of dit leidt tot een raamwerk dat aansluit bij de maat en schaal van de omgeving. Van de overige groenstroken in de Zuidpolder en Alloijzen- of Bovenpolder (mogelijk gecombineerd met watergangen) draagt de maatvoering niet bij aan een raamwerk dat aansluit op de maat en schaal van het landschap. Dit aspect wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief

De situering, in het basisalternatief, van een strook bos ten oosten van sportpark Schenkeldijk komt overeen met de nulsituatie. Weliswaar is de strook in het basisalternatief smaller dan in de nulsituatie, maar ruimtelijk en landschappelijk is het effect nagenoeg gelijk. Dit wordt derhalve neutraal beoordeeld (0). Het basisalternatief bevat daarnaast een groot aantal groenstroken met en zonder opgaande beplanting. Structuur en aard van de beplanting leidt tot een volledig nieuw landschap, maar zijn niet gericht op het realiseren van het beoogde raamwerk. Dit aspect wordt neutraal beoordeeld (0).

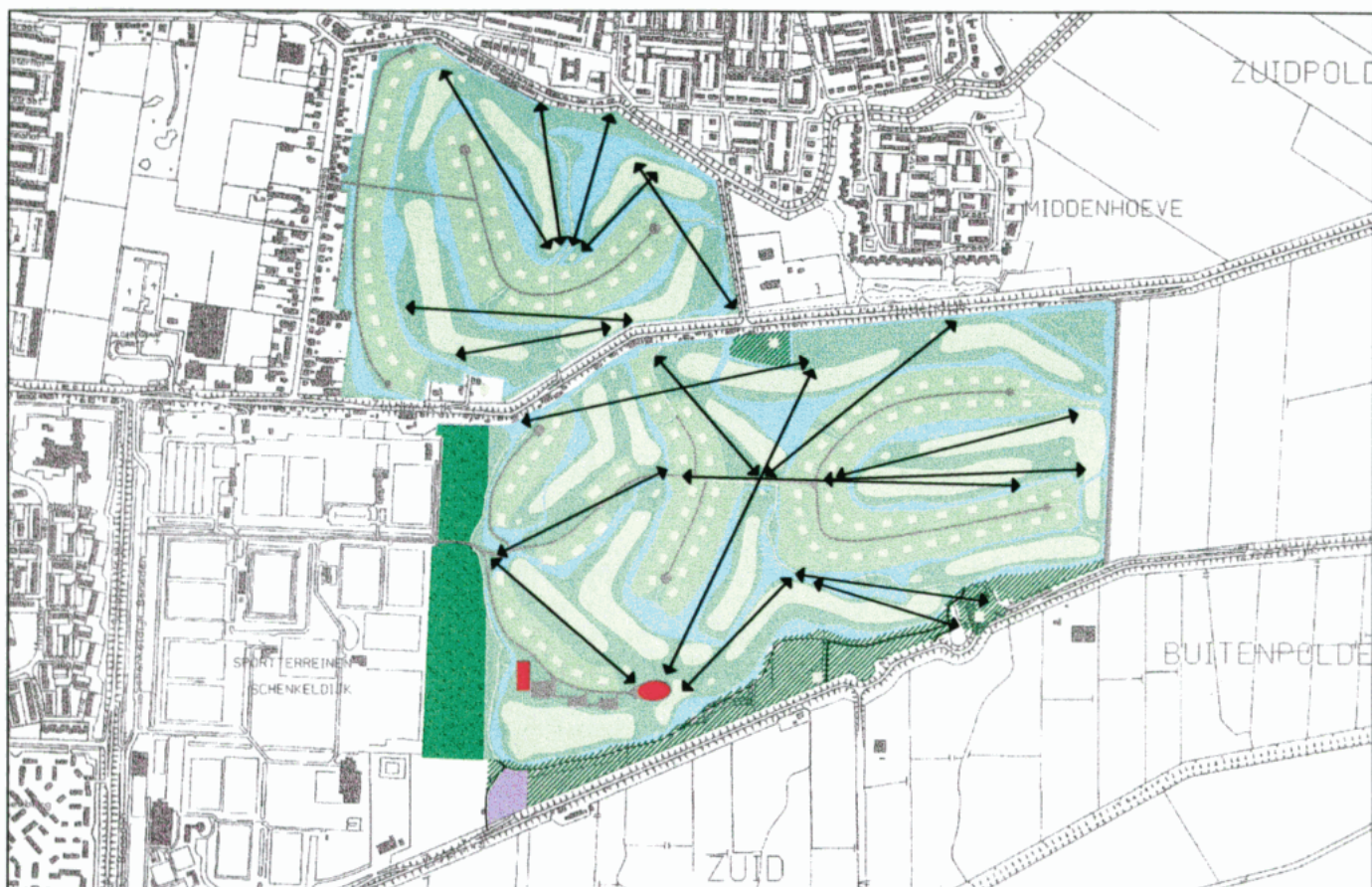
Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het MMA wordt een landschappelijk raamwerk opgebouwd uit de bestaande beplante dijken en diverse nieuwe forse beplantingsstroken. Het betreft de volgende noord-zuidgerichte stroken:

- beplantingsstrook ten oosten van de Stevensweg.
- bosstrook ten oosten van sportpark Schenkeldijk;
- centrale as met forse laanbeplanting en watergangen;
- laanbeplanting met watergang langs de (verschoven) Meeuwen-seweg;

Daarnaast wordt in het MMA een forse oost-westgerichte strook opgaande beplanting langs de noordrand van het sportpark Schenkeldijk gerealiseerd, die de noord-zuidgerichte stroken verbindt, en waarlangs bovendien een open zone evenwijdig aan de Zuidendijk is gesitueerd. Deze zone wordt ingericht met een ruime zone met water en lage vegetatie in aansluiting op de achtertuinen van de bestaande woningen.

De wijze waarop de centrale as met forse laanbeplanting wordt vormgegeven is af te lezen uit profiel 6. Dit profiel bevat een recreatieve route, een watergang en 3 rijen opgaande beplanting aan weerszijden. Hiermee wordt voldaan aan de programmatische uitgangspunten voor een dergelijke as en de maatvoering sluit aan op de maat en schaal van het landschap als een groter geheel.



basialternatief



MMA

↔ zichtlijnen

figuur 4-5
zichtlijnen in het MMA en
in het basialternatief



figuur 4-6
perspectief "doorzicht van dijk tot dijk"
vanaf Zeedijk

De laanbeplanting met watergang langs de (verschoven) Meeuwensweg bevat de helft van het bovenstaande profiel. Hiermee wordt nog niet voldaan aan de vereist maatvoering, maar deze kan eenvoudig worden gerealiseerd wanneer aan de andere zijde van de Meeuwensweg een landschappelijke transformatie in de zin van het Stadsplan plaatsvindt.

De beplantingsstrook tussen de bestaande bebouwing aan de Stevensweg en de geprojecteerde nieuwe woningen ten oosten daarvan leidt, samen met de ontwikkelingen ten westen van de Stevensweg tot een stevig groen ingebed gebied in het landschap van de Dordwijkzone (zie profiel 2).

De oost-westgerichte strook van opgaande beplanting ten noorden van sportpark Schenkeldijk vormt een structurerend element in het groene raamwerk. Bovendien wordt hierdoor het sportpark Schenkeldijk, conform de inrichtingsprincipes van de Dordwijkzone, ontwikkeld tot een kamer met bebouwing en beplanting gecentreerd en open zones langs de dijken.

In feite worden in het MMA zowel het beoogde landschappelijke raamwerk als de inrichtingsprincipes van de Dordwijkzone in het plan-gebied gerealiseerd. Dit is een belangrijk positief effect.

4.3.4. Kamers: open zones langs de dijken en centraal bebouwing

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust hebben de inrichtingsprincipes van de Dordwijkzone geen rol gespeeld. De mate van openheid van de Alloijzen- of Bovenpolder komt overeen met die van de nulsituatie. Dat betekent weliswaar dat er grote open ruimten blijven bestaan, maar het beeld vanaf de dijk wordt met name ter plaatse van de glastuinbouw verstoord.

Het (mogelijk) handhaven van de kassen in de Zuidpolder en het realiseren van woningbouw met een dichtheid van 20 woningen per ha kan ertoe leiden dat op diverse punten geen ruime zones zijn. Omdat onvoldoende informatie beschikbaar is, wordt dit aspect niet beoordeeld (?).

Basisalternatief

Het basisalternatief is voorzover het de functionele inrichting betreft afgestemd op de principes van de Dordwijkzone met ruime open zones langs de dijken. In vergelijking met de nulsituatie wordt vooral ter plaatse van de huidige kassen meer ruimte gecreëerd. Deze ruimte ontstaat door de situering van water en fairways parallel aan de dijken. De woningen zijn centraal in de kamers gesitueerd. Het beplantingsplan is echter niet optimaal afgestemd op deze principes waardoor geen heel duidelijk beeld met open ruimtes en geconcentreerde massa ontstaat. Dit wordt positief beoordeeld (+).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

De inrichtingsprincipes van de Dordwijkzone zijn verder uitgewerkt in het MMA. Met name de wijze van beplanting draagt hier toe bij (zie profiel 3). De opgaande beplanting is, aansluitend op de bebouwingskernen, geconcentreerd in het midden van de polders. De wijze waarop de beplanting op en rond de woonkavels zal worden gerealiseerd versterkt dit beeld (zie figuur 3.1). Daarnaast wordt voor de woningen in de westelijke kamer van de Alloijzen- of Bovenpolder een ruimere zone aangehouden ten opzichte van de dijk (zie profiel 5).

Ook de herinrichting van sportpark Schenkeldijk en het inrichten van een bosstrook langs een open zone aan de noordzijde daarvan draagt bij aan het realiseren van een recreatieve en landschappelijke kamer van het sportpark in de zin van de Dordwijkzone. Dit is een belangrijk positief effect (++).

4.3.5. Kamers: plaatselijk doorzicht van dijk naar dijk Algemeen

Het criterium doorzicht van dijk naar dijk betekent niet dat op alle plaatsen zicht moet zijn van dijk naar dijk. In het beoogde landschapsbeeld gaat het erom dat op enkele, zorgvuldig gekozen plaatsen zichtlijnen ontstaan die de beleving van het landschappelijk raamwerk mogelijk maken.

Plan Buitenlust

Het ruimtelijk beeld is voor de Alloijzen- of Bovenpolder gelijk aan de nulsituatie. De invloed van oost-westgeoriënteerde paden met groenstroken op het zicht van dijk naar dijk is beperkt. Dit wordt veroorzaakt door de grote afstanden in relatie tot de dichtheid en hoogte van eventuele bomen die hier kunnen worden gesitueerd. Dit wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

In de Zuidpolder neemt de doorzicht mogelijk af als gevolg van het handhaven van de glastuinbouw en de toevoeging van woningbouw. De grote mate van onduidelijkheid van het plan Buitenlust op dit punt maakt een beoordeling niet mogelijk (?).

Basisalternatief

In het basisalternatief is een doorzicht van dijk naar dijk slechts op één plaats goed mogelijk: in het oostelijk deel van de Zuidpolder. Ten opzichte van de nulsituatie (waarin dit doorzicht op die plaats al bestaat) wordt dit neutraal beoordeeld. In het westelijk deel van de Zuidpolder en de Alloijzen- of Bovenpolder ontstaat mogelijk zeer plaatselijk doorzicht van dijk tot dijk. Naar verwachting kan het landschappelijk raamwerk (dijken) wel gedeeltelijk worden beleefd en zijn binnen het plangebied diverse lange zichtlijnen die ervaren kunnen worden vanaf de openbare paden (zie figuur 4.5). De beoordeling is daarom neutraal.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In het MMA zijn de mogelijkheden om van dijk naar dijk te kijken uitgebreid. De doorzichten zijn zo gesitueerd dat niet alleen de polder overzien kan worden, maar ook het landschappelijk raamwerk beleefbaar wordt. De doorzichten zijn voor een deel gesitueerd op plaatsen waar in de nulsituatie geen doorzichten bestaan. Als gevolg van de geoptimaliseerde rangschikking van het woningbouwprogramma ten oosten van de Stevensweg is een extra doorzicht geprojecteerd, dat in relatie met de doorzichten aan de westzijde de Stevensweg als landschapselement beleefbaar maakt. Profiel 2 laat het huidige kas-sencomplex op de achtergrond zien om een indruk te geven van de openheid die ontstaat. Daarnaast bieden de profielen 3 en 6 en de perspectieftekeningen een goed beeld van het zicht van dijk naar dijk. Met name wegens de verbetering van de doorzichten op plaatsen waar dit in de huidige situatie niet bestaat wordt deze bijdrage aan het beoogde beeld van landschapsontwikkeling in dit gebied positief beoordeeld (+). In totaal kan op 5 plaatsen van dijk tot dijk gekeken worden. Daarnaast bestaan diverse andere lange zichtlijnen (zie figuur 4.5).

4.3.6. Beschermde monumenten

Plan Buitenlust

Omdat geen beschermde monumenten aanwezig zijn, heeft plan Buitenlust op dit (belangrijkste) cultuurhistorische criterium geen effect. De beoordeling hiervan is neutraal (0).

Basisalternatief

Omdat geen beschermde monumenten aanwezig zijn, heeft het basisalternatief op dit (belangrijkste) cultuurhistorische criterium geen effect. Dit wordt daarom neutraal beoordeeld (0).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Omdat geen beschermde monumenten aanwezig zijn, heeft het MMA op dit (belangrijkste) cultuurhistorische criterium geen effect. De beoordeling hiervan is neutraal (0).

4.3.7. Potentiële waarden

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust blijven alle objecten en gebieden met een potentiële cultuurhistorische en/of archeologische waarde onaangetast. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief

Alloyzehoeve en Heulbrug

In het basisalternatief blijven deze potentiële gemeentelijke monumenten bestaan. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Dubbel en stroomrug

In het basisalternatief wordt een bouwprogramma gerealiseerd op deze gebiedsdelen met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Gevolg daarvan is dat het bodemarchief verstoord wordt, dan wel onbereikbaar wordt voor archeologisch onderzoek. Overigens moet hierbij worden aangetekend dat de toegekende archeologische verwachtingswaarde tot de verplichting leidt om voorafgaand aan de realisering van de bebouwing onderzoek te verrichten. De resultaten van dit onderzoek kunnen leiden tot veiligstelling van het bodemarchief (opgraving, museale conservering), waardoor de aantasting van verwachtingswaarde wordt omgezet in uitbreiding van reële waarde. De aantasting op zich wordt evenwel negatief beoordeeld. Het oppervlak aangetast gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde is in het MMA iets groter dan in het basisalternatief. Het verschil is te klein om in de score tot uitdrukking te brengen.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Alloyzehoeve en Heulbrug

In het MMA blijven deze potentiële gemeentelijke monumenten bestaan. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Dubbel en stroomrug

In het MMA wordt een bouwprogramma gerealiseerd op deze gebiedsdelen met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Gevolg daarvan is dat het bodemarchief verstoord wordt, dan wel onbereikbaar wordt voor archeologisch onderzoek. Overigens moet hierbij worden aangetekend dat de toegekende archeologische verwachtingswaarde tot de verplichting leidt om voorafgaand aan de realisering van de bebouwing onderzoek te verrichten. De resultaten van dit onderzoek kunnen leiden tot veiligstelling van het bodemarchief (opgraving, museale conservering), waardoor de aantasting van ver-

wachtingswaarde wordt omgezet in uitbreiding van reële waarde. De aantasting op zich wordt evenwel negatief beoordeeld. Het oppervlak aangetast gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde is in het MMA iets groter dan in het basisalternatief. Het verschil is te klein om in de score tot uitdrukking te brengen.

4.3.8. Objecten zonder status

Plan Buitenlust

In plan Buitenlust worden de raaisloot en de overblijfselen van het buiten Groot Raay gespaard. Dit wordt neutraal beoordeeld. De raaisloot wordt aan een openbare route gekoppeld. Dit wordt positief beoordeeld (+).

Basisalternatief

Raaisloot

In het basisalternatief wordt de raaisloot, in verband met de eisen die het golfen aan de terreininrichting stelt, niet gehandhaafd. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-). Aan deze beoordeling wordt weinig gewicht toegekend, omdat deze voormalige administratieve grens niet altijd de vorm heeft gehad van een sloot.

Groot Raay

In het basisalternatief wordt een deel van de overblijfselen van het buiten Groot Raay gespaard, een deel wordt vergraven tot waterloop. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Raaisloot

In het MMA wordt de raaisloot, in verband met de eisen die het golfen aan de terreininrichting stelt, niet gehandhaafd. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-). Aan deze beoordeling wordt weinig gewicht toegekend, omdat deze voormalige administratieve grens niet altijd de vorm heeft gehad van een sloot.

Groot Raay

In het MMA worden de overblijfselen van het buiten Groot Raay gerespecteerd en in het openbare domein gesitueerd. Bovendien wordt in het MMA de (thans verdwenen) oprijlaan van Groot Raay hersteld en tot onderdeel gemaakt van het landschappelijke raamwerk. Dit wordt positief beoordeeld (+).

4.3.9. Aanvullende maatregelen

Voor enkele criteria wordt aangegeven op welke wijze negatieve effecten kunnen worden beperkt en in welke mate de een aanvullende maatregel het negatieve effect vermindert. De beschrijving is om eerste instantie gericht op die criteria waarop negatieve scores voorkomen. Dit betreft voor het aspect cultuurhistorie twee scores, beide voor zowel het basisalternatief als het MMA. Daarnaast worden aanvullende maatregelen voor het basisalternatief gegeven voor het criterium "raamwerk: ruime beplantingsstroken met watergangen".

Criterium: potentiële waarden

De negatieve effecten van bebouwing van gebiedsdelen met een hoge archeologische verwachtingswaarde kunnen worden tegengegaan door voorafgaand aan de bouw archeologische opgravingen te verrichten. Dit kan leiden tot:

- geen vondsten: hiermee is de verwachtingswaarde verdwenen en daarmee het negatieve effect van deze maatregel (100%);

- vondsten: de aard en waarde van deze vondsten kan leiden tot:
 - a. ter plaatse bescherming van de vindplaatsen tegen schade door bebouwing. Er wordt geen feitelijke aantasting veroorzaakt, de kennis van de archeologische situatie neemt toe, maar de toegankelijkheid af. Het effect van deze maatregel wordt gesteld op 80%;
 - b. opgraving van het vondstmateriaal en conservering elders. Hiermee is wel het archeologisch materiaal veiliggesteld, maar niet de plek; ook kan door gebrekkige methoden (stand van de opgravingstechniek) materiaal verloren gaan. Het effect van deze maatregel wordt gesteld op 80%;
 - c. toekennen van een archeologische monumentstatus. Dit is noodzakelijk indien het een vondst van zeer hoge waarde betreft die niet opgegraven of ter plaatse beschermd kan worden. Omdat hiermee het bouwvoornemen verdwijnt wordt het effect van deze maatregel gesteld op 100%.

Omdat nog geen opgraving is gedaan is in dit stadium niet te bepalen welke vorm van aanvullende maatregelen toepasbaar zullen zijn. Het effect van archeologische opgravingen wordt derhalve op het laagste niveau ingeschat (80%).

Overigens moet hierbij worden aangetekend dat, gezien de verwevenheid van het bouwprogramma en het programma van de golfbaan in het basisalternatief en het MMA, beperking van het negatieve effect door middel van toekenning van de archeologische monumentstatus zal leiden tot het achterwege blijven van bebouwing op de betreffende locatie, waardoor het begrip aanvullende maatregelen niet langer van toepassing zijn.

Criterium: objecten zonder status

Raaisloot

Het negatieve effect dat ontstaat door het doen verdwijnen van de raaisloot kan worden tegengegaan door de door deze sloot gerepresenteerde voormalige administratieve grens door middel van twee markeringspalen een nieuwe ruimtelijke gestalte te geven. Daarmee kan de raai aanwezig zijn in een nieuwe vorm. Gezien het feit dat de sloot ook een transformatie was, wordt het effect van deze maatregel een dergelijke opvolgende transformatie gesteld op 50%.

Groot Raay

Het negatieve effect dat in het basisalternatief ontstaat door een deel van de overblijfselen van het buiten Groot Raay te vergraven tot waterpartij kan worden tegengegaan door een geringe aanpassing van het ontwerp van de golfbaan en de waterlopen. Het effect van deze maatregel is dan totaal (100%).

Criterium: "raamwerk ruime beplantingsstroken met watergangen"

De score op dit criterium kan worden verhoogd door het basisalternatief bij te stellen. Door een optimalisatie van het ruimtelijk plan en het beplantingsplan is het mogelijk aan de randen van het plangebied (Stevensweg, Meeuwenseweg) eveneens ruime beplantingsstroken te realiseren. Het opnemen van een centrale as zoals in het MMA is niet mogelijk (zie hoofdstuk 3).

De betreffende centrale as kan in het basisalternatief echter wel gedeeltelijk worden opgenomen als landschappelijk element. Een recreatieve verbinding is echter niet mogelijk. Verschillende principes zijn mogelijk:

- aanzetten tot een centrale as is vanaf de dijken met een vergelijkbare maatvoering maar die niet met elkaar worden verbonden;
- een volledig doorgezette smallere strook van dijk tot dijk die alleen incidenteel wordt onderbroken door een fairway of een (deel van een) woonkavel.

4.3.10. Samenvatting en waardering

Landschap

Het MMA komt er als beste alternatief uit. In dit alternatief worden de ambities op het gebied van landschapsontwikkeling, zoals deze in het Stadsplan en de nota Dordwijkzone op de Kaart zijn neergelegd vrijwel geheel gerealiseerd; bovendien wordt langs de dijken een zorgvuldig ontworpen landschappelijke openheid opgenomen die het nieuwe landschap beleefbaar maakt. Het basisalternatief scoort eveneens positief, maar lager dan het MMA. Dit heeft voornamelijk te maken met het feit dat het landschappelijk raamwerk niet gerealiseerd wordt en dat het open ruimtebeeld iets minder ver wordt uitgewerkt. Plan Buitenlust scoort op de landschapscriteria laag, omdat het weinig toevoegt aan de huidige situatie, en, waar het toevoegt, nauwelijks in lijn met het landschapsontwikkelingsbeeld dat beoogd wordt.

Tabel 4.2 Effecten landschap

Criterion	Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Raamwerk			
- dijken met beplanting	0	0	0
- ruime beplantingsstroken met watergangen	0	0	++
Kamers			
- open zones langs de dijken	?	+	++
- op enkele plaatsen			
doorzicht van dijk naar dijk	?	0	+
Eindbeoordeling	?	0/+	+

Cultuurhistorie

Op de belangrijkste criteria (aantasting van beschermde cultuurhistorische objecten), vertonen het basisalternatief, het MMA en plan Buitenlust geen onderscheid.

Onderscheid is er wel met betrekking tot de archeologische verwachtingswaarden, die in het basisalternatief en het MMA worden aangetaast. Overigens kan deze aantasting vrijwel geheel worden tegengegaan door archeologisch onderzoek en opgraving.

Onderscheid is er ook met betrekking tot een van de niet beschermde bijzondere cultuurhistorische objecten (de raaisloot). Het basisalternatief en het MMA scoren hier gelijk.

Met betrekking tot het buiten Groot Raay scoort het MMA het hoogst, omdat dit element een nieuw leven krijgt.

Tabel 4.3 Effecten cultuurhistorie en archeologie

Criterion	Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Beschermde monumenten	0	0	0
Potentiële waarden en verwachtingswaarden:			
- potentiële monumenten (MIP)	0	0	0
- archeologische verwachtingswaarden	0	-	-
Bijzondere objecten zonder status:			
- Raaisloot	0/+	0/-	0/-
- Groot Raay	0	0/-	+
Eindbeoordeling	0/+	0/-	0/-

4.4. Ecologie

4.4.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Onderzoeksmethodiek

Per alternatief worden de gevolgen voor de bestaande/autonome natuur en de mogelijke extra natuur beschreven. Deze beschrijving is voor een belangrijk deel gericht op de te verwachten oppervlakten (nieuwe) natuur en de effecten op de ecologische samenhang (functioneren ecologische verbindingzone). De kwalitatieve aspecten richten zich vooral op de verwachte avifauna omdat vogels relatief snel zullen reageren op nieuwe geschikte leefgebieden, waarbij belangrijke verschillen tussen de alternatieven ook tot uitdrukking komen in de (broed)vogelsamenstelling. Bijkomend voordeel is dat de huidige broedvogelsamenstelling goed bekend is en daarmee geschikt vergelijkingsmateriaal biedt voor de verwachte effecten van de alternatieven. Bovendien wordt aandacht besteed aan watergebonden natuur. De voedselrijke kleibodem maakt de vestiging van zeldzame plantensoorten (vrijwel altijd gebonden aan voedselarme standplaatsen) minder waarschijnlijk. Hier wordt daarom minder uitgebreid op ingegaan. De geïsoleerde ligging van het Eiland van Dordrecht maakt ook de vestiging van bijzondere amfibieën of de ringslang niet waarschijnlijk. Hetzelfde geldt voor bijzondere zoogdieren. Voor meer algemene zoogdieren bestaan wel goede kansen. De huidige zoogdieren (overwegend algemene soorten) op het eiland van Dordrecht kunnen zich in plan Buitenlust en de alternatieven goed handhaven. Het gaat daarbij om soorten als egel, mol, wezel, hermelijn, bunzing en verschillende vleermuissoorten.

Toetsingscriteria

Om te beoordelen of plan Buitenlust en de alternatieven bijdragen aan het functioneren van de Dordwijkzone als ecologische verbindingzone en in hoeverre de kansen voor natuurontwikkeling worden benut, wordt getoetst aan de volgende criteria:

- realiseren nieuwe natuur (kwantiteit en kwaliteit);
 - gevolgen voor bestaande en autonome natuur;
 - oppervlakte extra natuur;
 - kwaliteit nieuwe natuur (inrichting en beheer);
- ecologische samenhang (functioneren verbindingzone);
 - effecten op de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS);
 - effecten op de stadsecologische structuur.

Referentiekader

Ten aanzien van de natuurwaarden op golfbanen bestaan verschillende referentiesituaties. Bij de effectbeschrijving is gebruikgemaakt van de monitoringgegevens van het Efteling Golfpark te Loon op Zand. De voor deze MER relevante overeenkomsten van het Efteling Golfpark met het voornemen zijn:

- 18 holes golfbaan met een grotendeels vergelijkbaar areaal extensief gebruikt terrein (roughs, water, oevers, struweel);
- gerealiseerd in een intensief gebruikte agrarische uitgangssituatie met geringe natuurwaarden;
- grenzend aan de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS);
- een optimaal op natuurontwikkeling gericht inrichtings- en beheersplan.

Een belangrijk verschil is echter het feit dat het Efteling Golfpark is gerealiseerd op zandgrond en begin 20^e eeuw nog voor een groot deel bestond uit natte en droge heide. Deze uitgangssituatie leidde kort na de aanleg van de golfbaan tot de spontane vestiging van vele bijzondere plantensoorten. Zoals hiervoor reeds aangegeven maakt de voedselrijke kleibodem in het plangebied alsmede de lange agrarische geschiedenis van het terrein de kans op botanische verrassingen minder groot.

4.4.2. Oppervlaktevergelijking natuurontwikkeling

Algemeen

Voor de verschillende alternatieven zijn de arealen intensief en extensief beheerd/gebruikt terrein bepaald, zowel absoluut als relatief. In tabel 4.4 zijn deze getallen weergegeven. In het plan Buitenlust is de inrichting van het beoogde biologische landbouwareaal op een belangrijk punt niet uitgewerkt, te weten de breedte van de natuurvriendelijke zones langs sloten en perceelsranden. Bij de effectbeschrijving wordt er daarom vanuit gegaan dat het biologische landbouwareaal (akkerbouw + weiland) voor maximaal 25% beschouwd kan worden als ecologisch waardevol, extensief beheerd areaal (bloemrijke perceelsranden, houtwallen).

Onder *intensief* wordt verstaan: biologische glastuinbouw, driekwart van het biologische akkerbouwareaal en weiland, bedrijven, de intensief te bespelen delen van de golfbaan (greens, tees, fairways en semi-roughs), wegen en paden, clubgebouw en centrale voorzieningen en de te handhaven elementen uit de huidige situatie (veelal wonen). Verder wordt 40% van de nieuwe woongebieden als intensief beschouwd.

Onder *extensief* wordt verstaan: een kwart van het biologische akkerbouwareaal en weiland, groen, water, randstadgroenhectares en de roughs. Verder wordt 60% van de nieuwe woongebieden in alle alternatieven beschouwd als extensief aangezien minimaal de helft verplicht natuurvriendelijk zal worden ingericht en beheerd.

De extensief ingerichte arealen bieden de hoogste ecologische potentie.

Tabel 4.4 Oppervlaktevergelijking natuurontwikkeling

	Buitenlust		Basisalternatief		MMA	
	absoluut	relatief	absoluut	relatief	absoluut	relatief
intensief	58,1 ha	54,3 %	33,7 ha	34,2 %	33,0 ha	28,6 %
extensief	48,9 ha	45,7 %	64,7 ha	65,8 %	82,3 ha	71,4 %
	(4,8 ha nat)		(15,7 ha nat)		(19,7 ha nat)	
totaal	107,0 ha	100 %	98,4 ha	100 %	115,3 ha	100 %

Plan Buitenlust

Ten opzichte van de nulsituatie groeit zowel het intensieve (58,1 ha) als het extensieve (48,9 ha) areaal natuur. Hiermee scoort het plan beduidend minder gunstig ten opzichte van beide alternatieven. Een extra kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is dat bij de berekeningen is uitgegaan van een omvangrijk extensief areaal in het plan Buitenlust (25% van het totale landbouwareaal in dit alternatief). Dit extensieve areaal correspondeert met natuurstroken van tientallen meters breed langs de agrarische perceelsranden, hetgeen wellicht niet realistisch is. Deze ontwikkeling wordt licht positief beoordeeld (0/+).

Basisalternatief

In het basisalternatief is er sprake van 64,7 ha meer extensief beheerd terrein ten opzichte van de huidige situatie. Hiervan is 15,7 ha natte natuur. In totaliteit gezien biedt het basisalternatief hierdoor goede perspectieven voor natuurontwikkeling. Het totale effect wordt daarom als positief beoordeeld (+).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Uit tabel 4.4 kan worden geconcludeerd dat het MMA zowel absoluut (82,3 ha) als relatief (71,4%) het grootste areaal extensief beheerd terrein oplevert. Dit aspect wordt daarom ook als zeer positief beoordeeld (++).

4.4.3. Effecten verandering natuurareaal en natuurkwaliteit

Plan Buitenlust

Gevolgen voor bestaande en autonome natuur

De Zuidpolder wordt in dit alternatief deels omgezet in woongebied, waarbij de huidige geringe natuurwaarden verdwijnen. Het huidige agrarische areaal in de Alloijzen- of Bovenpolder wordt in het plan Buitenlust benut voor biologische landbouw (de kassen blijven gehandhaafd). Hier zal langs de randen van de akkers natuurwinst worden geboekt, onder andere als gevolg van het gebruik van minder meststoffen en verantwoorde bestrijdingsmiddelen. Verder zullen houtwallen en heggen worden aangelegd, die als broedgebied zullen gaan fungeren voor algemene kleine zangvogels. Met name door deze natuurstroken en het rijkere voedselaanbod aan kruiden, insecten en muizen zullen min of meer kwetsbare soorten (graspieper, steenuil) zich beter kunnen handhaven dan in de autonome situatie met meer intensieve landbouw. De beoogde heggen, houtwallen en woningen in combinatie met de te handhaven kassen tasten de openheid echter aan waardoor kievit en scholekster deels zullen verdwijnen. De reeds aanwezige kleine populaties amfibieën zullen zich in het schonere watermilieu goed kunnen handhaven.

De vrij waardevolle dijkvegetaties langs de Zuidendijk worden niet beïnvloed. De momenteel niet bijzondere dijkvegetaties langs de Zeedijk worden onderdeel van een natuurvriendelijk beheerde groenzone en zullen zich daardoor waarschijnlijk in positieve zin ontwikkelen. Het effect van het voornemen op de bestaande en autonome natuurwaarden wordt als licht positief beoordeeld (0/+).

Mogelijke extra natuur

Het totale extensieve areaal bedraagt 48,9 ha (45,7 % van het totale areaal). In dit alternatief worden de volgende elementen gecreëerd:

- plas-drasstroken langs de dijken;
- houtwallen en heggen;
- perceelsranden met akkeronkruiden.

Droge biotopen

Behalve de beoogde akkeronkruiden zal dit alternatief waarschijnlijk plaats bieden aan vogelsoorten als patrijs (houtwallen, akkerranden, akkers, weiland) en veldleeuwerik (weiland). Verder zullen de natuurstroken langs de randen het leefgebied gaan vormen voor verschillende soorten muizen hetgeen weer van betekenis is voor roofvogels en uilen. De heggen en houtwallen zullen als leefgebied fungeren voor verschillende soorten kleine zangvogels en als oriëntatieroute voor vleermuizen. Vestiging van nieuwe weidevogelsoorten is uitgesloten doordat de heggen en houtwallen de vereiste openheid te sterk zullen aantasten. Voor kritische weidevogels (grutto, tureluur) is het resterende graslandareaal bovendien te klein. Dit alternatief vormt verder naar verwachting een geschikt leefgebied voor soorten als grasmus, tijtjaf en andere algemene soorten struweelvogels. Het gehele jaar zal het gebied aantrekkelijk zijn als foerageergebied voor soorten als groene specht en sperwer en in de winter mogelijk ook voor de blauwe kiekendief. Pas op langere termijn zullen de opgaande beplantingen geschikt zijn voor specifieke bosvogels als wielewaal en spechten, indien deze een voldoende breedte bereiken. Botanisch gezien zal dit alternatief weinig verrassingen bieden; de diversiteit zal vooral worden bepaald door de ingezaaide kruiden in de perceelsranden.

Natte biotopen

De plas-draszone langs de dijken zullen geschikt zijn voor amfibieën, doch het areaal is te gering voor bijzondere water- en moerasvogels, mede gezien de verstoring vanaf de Zeedijk. Overigens genereert dit alternatief ten opzichte van de autonome ontwikkelingen mogelijk enige extra verstoring ten noorden van de Zuidendijk als gevolg van de nieuwe woningen en het te realiseren recreatieve padennetwerk door het gehele plangebied. Verder biedt dit alternatief dezelfde verstoringrisico's als de autonome ontwikkeling in de vorm van mogelijke recreatieve nevenactiviteiten op de agrarische bedrijven.

Het totale verstoringseffect op de nieuwe natuurwaarden zal waarschijnlijk echter zeer gering zijn. Illustratief in dit verband is een onderzoek naar verstoring van bos- en struweelvogels door recreanten in een aantal recreatiegebieden (van der Zande, 1984). Daarbij zijn de dichtheden bepaald van verschillende vogelsoorten voor en na een (sterke) toename van de recreatie-intensiteit. In het genoemde onderzoek is gebleken dat pas wanneer het maximale bezoek op één moment groter is dan 25 bezoekers per hectare op de vijfde drukste dag van het jaar, er een duidelijke afname meetbaar is van de broedvogeldichtheden. Deze waarde wordt in het plangebied normaal gespro-

ken niet gehaald, aangezien dan ruim 2.500 recreanten tegelijk in het veld aanwezig moeten zijn.

Langs de dijk zullen soorten van natte standplaatsen zich kunnen vestigen. De potenties worden hier echter beperkt door het peilbeheer. Dit alternatief biedt geen nieuwe leefgebieden voor bijzondere amfibieën; de kwaliteit van de bestaande leefgebieden zal wel verbeteren door de waarschijnlijk betere waterkwaliteit ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Uit de beschikbare informatie kan echter niet worden opgemaakt op welke wijze het waterpeilbeheer zal plaatsvinden in dit alternatief. Aangenomen wordt dat het huidige lage winterpeil en hoge zomerpeil wordt gehandhaafd. Dit tegennatuurlijke peilbeheer is vanuit agrarisch oogpunt van belang doch belemmert de ontwikkeling van natuurlijke moeras- en oevervegetaties. Doordat bovendien de beschikbare ruimte voor seizoensberging van schoon regen- en kwelwater gering is zal in droge zomers relatief verontreinigd oppervlaktewater moeten worden ingelaten hetgeen de waterkwaliteit negatief zal beïnvloeden.

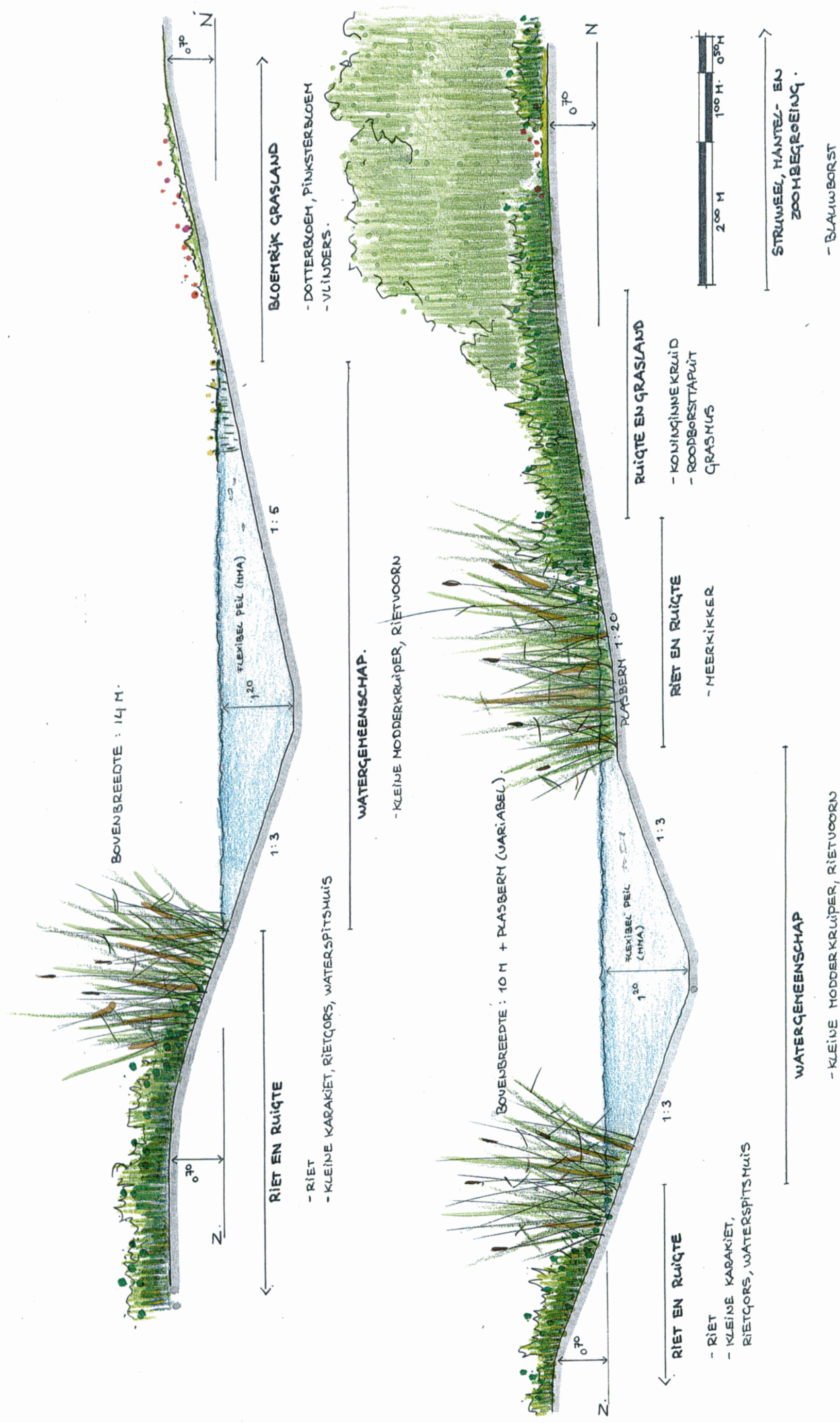
Voor zowel flora als fauna biedt dit alternatief ten opzichte van de huidige situatie daarom slechts een geringe meerwaarde ten opzichte van de autonome ontwikkeling (0/+).

Intermezzo: Biologische landbouw en natuurwaarden

Op biologische bedrijven zijn meer mogelijkheden aanwezig voor een gevarieerde flora en fauna dan op gangbare bedrijven. Belangrijke factoren daarbij zijn het (zoveel mogelijk) achterwege laten van chemische gewasbeschermingsmiddelen, het toepassen van organische mest (veelal in vaste vorm), het hanteren van een ruime vruchtwisseling, het behoud en aanleg van begroeiingen rond percelen als schuilplaats voor natuurlijke vijanden tegen plagen en de lagere veedichtheid. Genoemde factoren leiden tot een rijke bodemfauna en het achterwege blijven van negatieve omgevingseffecten. Zowel het aantal soorten als het aantal individuen per soort is daarom hoger dan op gangbare landbouwbedrijven. Veelal betreft dit de zogenaamde algemene natuurwaarden (Ministerie van LNV, 1993). Daar waar bijzondere natuurwaarden (kritische soorten) in het geding zijn die een hierop gericht beheer vragen zullen ook op biologische bedrijven spanningen optreden tussen natuur- en agrarische doelstellingen (Ministerie van LNV, 1993). Om bovengenoemde reden kunnen biologische landbouwgebieden vanwege met name de rijke bodemfauna van belang zijn als voedselgebied voor bijvoorbeeld weidevogels, maar zullen botanische waarden beperkt blijven tot de extensieve randzones. Ook de aanwezigheid van vlinders, amfibieën, kleine zoogdieren en de daarvan afhankelijke roofvogels is vooral beperkt tot de extensieve randzones. In de meeste gevallen gaat het daarbij om algemene soorten.

Ten slotte dient vermeld te worden dat een biologische bedrijfsvoering een bewuste keuze is van een individuele ondernemer en dat deze keuze op geen enkele wijze publiekrechtelijk kan worden afgedwongen middels het bestemmingsplan. Een dergelijke bedrijfsvoering kan ook niet verplicht worden opgelegd aan een opvolger. Ten slotte is een biologisch landbouwbedrijf, evenals alle andere vormen van landbouw, sterk afhankelijk van (internationale) markt- en prijsontwikkelingen.

Voortdurende veranderingen in inrichting en beheer alsmede omschakeling naar meer intensieve grondgebruiksvormen of verrommeling door nevenactiviteiten zijn derhalve ook in deze productietak niet uitgesloten. Om die reden kan biologische landbouw de voor hoogwaardige natuurontwikkeling vereiste stabiliteit op lange termijn vaak niet garanderen.



figuur 4-7
natuurvriendelijke oevers
(basisalternatief en MMA)

Basisalternatief

Gevolgen voor bestaande en autonome natuur

In het basisalternatief wordt een groot areaal graslanden en ruigte ontwikkeld die natuurvriendelijk zal worden ingericht en beheerd. Het grote aanbod aan kruiden, insecten en muizen zal de overlevingskansen van bijvoorbeeld graspiepers en het paarlijke steenuil aanzienlijk vergroten. Broedende scholeksters en Kieviten zijn niet ongewoon op golfbanen. De langs de Zuidendijk aanwezige vrij bijzondere dijkvegetaties blijven gehandhaafd en worden niet beïnvloed door dit alternatief. Het effect van het voornemen op de bestaande en autonome natuurwaarden wordt als licht positief beoordeeld (0/+).

Mogelijke extra natuur

Het basisalternatief creëert 64,7 ha natuurvriendelijk in te richten en te beheren terrein (65,8% van het totale areaal). Ecologisch relevante kenmerken zijn:

- het grote waterareaal (15,7 ha) met flauwe oevers en minimale externe beïnvloeding (meststoffen, bestrijdingsmiddelen);
- een groot areaal extensief beheerd grasland en ruigte (27,4 ha);
- een grote randlengte tussen natte en droge milieutypen waardoor veel soortenrijke overgangsmilieus ontwikkeld kunnen worden.

Intermezzo: Golfpark de Efteling

Indicatief voor de ecologische potenties van een dergelijk terrein zijn de ontwikkeling op het Golfpark de Efteling dat in 1996 is aangelegd in een voormalige agrarische uitgangssituatie met veel maïs, engels raaigras, enkele boshoutelementen en restanten van houtwallen. Twee jaar na aanleg zijn bij een voelgelineinventarisatie veel nieuwe soorten in relatief hoge dichtheden aangetroffen waarbij met name het aantal Rode Lijstsoorten opvallend is. Waar in de agrarische uitgangssituatie 3 Rode Lijstsoorten aanwezig waren (groene specht, patrijs en geelgors) met samen 6 broedparen, waren twee jaar na aanleg van de golfbaan 4 Rode Lijstsoorten aanwezig (dodaars, groene specht, patrijs en roodborsttapuit) met in totaal 15 broedparen. De roodborsttapuit bereikte op de golfbaan een hogere dichtheid dan in de beste Brabantse natuurgebieden. Daarnaast verdreef het aantal grasmussen ten opzichte van 1987 en vestigden zich 10 paar boomkruipers op de golfbaan. Na het afplaggen van de vermete bovenlaag verschenen bovendien plantensoorten als kleine zonnedauw, moeraswolfsklauw, dwerggras, gevleete orchis, korenbloem, grote boterbloem, muizenstaartje, dotterbloem en het zeer zeldzame waterlelie. Daarnaast is op de roughs nog een soortenrijk, inheems kruidenmengsel uitgezaaid.

Het aandeel extensief gebruikt terrein is bij het basisalternatief iets kleiner dan op Golfpark Efteling (65,8% respectievelijk 74%). Het aandeel open water is aanzienlijk groter (16% respectievelijk 5%). Verder kent Golfpark Efteling geen woningen. De totale verstoring als gevolg van het golfspel en de woningen wordt echter verwaarloosbaar geacht. Zoals hiervoor is aangegeven treedt significante verstoring van broedvogels pas op bij een dichtheid van meer dan 25 recreanten per hectare. Een dergelijke dichtheid zal in dit alternatief niet worden bereikt. Per hof kunnen maximaal 4 spelers aanwezig zijn. Voor het basisalternatief betekent dit maximaal 72 golfspelers en 405 bewoners op een oppervlakte van 98,4 hectare. Als deze spelers en bewoners allemaal tegelijk gaan rondlopen bedraagt de dichtheid maximaal 5 bezoekers per hectare, ver onder de kritische verstoringswaarde. Significante verstoring kan wel optreden tijdens golftoernooien wanneer wellicht enige duizenden bezoekers aanwezig zijn.

Dergelijke evenementen dienen dan ook buiten het broedseizoen en na het maaien van de roughs (half augustus) plaats te vinden. September is derhalve een geschikte toernooimaand.

Droge biotopen

Het basisalternatief biedt een geschikt leefgebied voor soorten als patrijs, graspieper, nachtegaal, spotvogel en grasmus (naast vele andere algemene soorten). Het gehele jaar zal het gebied aantrekkelijk zijn als foerageergebied voor soorten als groene specht, sperwer en bruine kiekendief en in de winter ook voor meer schuwe soorten als blauwe kiekendief en velduil. Pas op langere termijn zullen de opgaande beplantingen geschikt zijn voor specifieke bosvogels als wiewaal en andere spechten. Het grote insectenaanbod zal een zeer geschikt foerageergebied voor vleermuizen opleveren. De afwisseling van opgaande beplantingen en woningen biedt ruim voldoende oriëntatiemogelijkheden voor deze dieren.

Natte biotopen

Het basisalternatief zal vooral op grond van het grote areaal water, oevers en graslanden van bijzondere ecologische betekenis kunnen worden. De waterpartijen hebben een minimale diepte van 1.00 m, zodat vissen en andere waterorganismen de winter kunnen overleven. De waterkwaliteit verbetert sterk ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van een groter watervolume (verdunding) en een afname van het te bemesten areaal. Het stikstof- en fosfaatgehalte nemen beide af, het fosfaatgehalte in de Alloijzenpolder zelfs tot onder de MTR-waarde. Een natuurlijk peilbeheer ontbreekt echter.

De natte delen van de golfbaan (water en oevers) zullen een geschikt leefgebied vormen voor soorten als fuut, kuifeend, waterral, blauwborst, rietzanger, sprinkhaanzanger en rietgors (naast andere meer algemene soorten). Indien een steile wand wordt aangelegd is ook de vestiging van soorten als oeverzwaluw mogelijk. Niet onmogelijk zijn verder incidentele broedgevallen op de langere termijn van soorten als dodaars, ijsvogel en grote karekiet. In de winter is het gebied aantrekkelijk voor soorten als roerdomp, ijsvogel en blauwe kiekendief en enkele soorten eenden. De waterpartijen in het gebied zullen bovendien van grote betekenis worden voor amfibieën gezien de goede waterkwaliteit en de kleinschalige afwisseling van gevarieerde land- en watermilieus. Dit jaar is ook de waterspitsmuis weer regelmatig op het eiland van Dordrecht aangetroffen, zodat deze soort mogelijk ook een plek op de golfbaan vindt.

Ten opzichte van het plan Buitenlust en de autonome ontwikkeling is er sprake van een duidelijke ecologische meerwaarde van het basisalternatief (++).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Gevolgen voor bestaande en autonome natuur

In het MMA wordt een groot areaal graslanden en ruigten ontwikkeld die natuurvriendelijk zullen worden ingericht en beheerd. Het grote aanbod aan kruiden, insecten en muizen zal de overlevingskansen van bijvoorbeeld graspiepers en het paartje steenuilen aanzienlijk vergroten. Broedende scholeksters en kieviten zijn niet ongewoon op golfbanen. De langs de Zuidendijk aanwezige vrij bijzondere dijkvegetaties worden niet beïnvloed door dit alternatief. Het effect van het voornemen op de bestaande + autonome natuurwaarden wordt als licht positief beoordeeld (0/+).

Mogelijke extra natuur

Het MMA creëert 82,3 ha natuurvriendelijk in te richten en te beheren terrein (71,4% van het totale areaal). Ecologisch relevante kenmerken zijn:

- het grote waterareaal (19,7 ha) met flauwe oevers, natuurlijke peilfluctuaties in de Alloijzen- of Bovenpolder en minimale externe beïnvloeding (meststoffen, bestrijdingsmiddelen);
- een groot areaal extensief beheerd grasland en ruigte (28,1 ha);
- een grote randlengte tussen natte en droge milieutypen waardoor veel soortenrijke overgangsmilieus ontwikkeld kunnen worden.

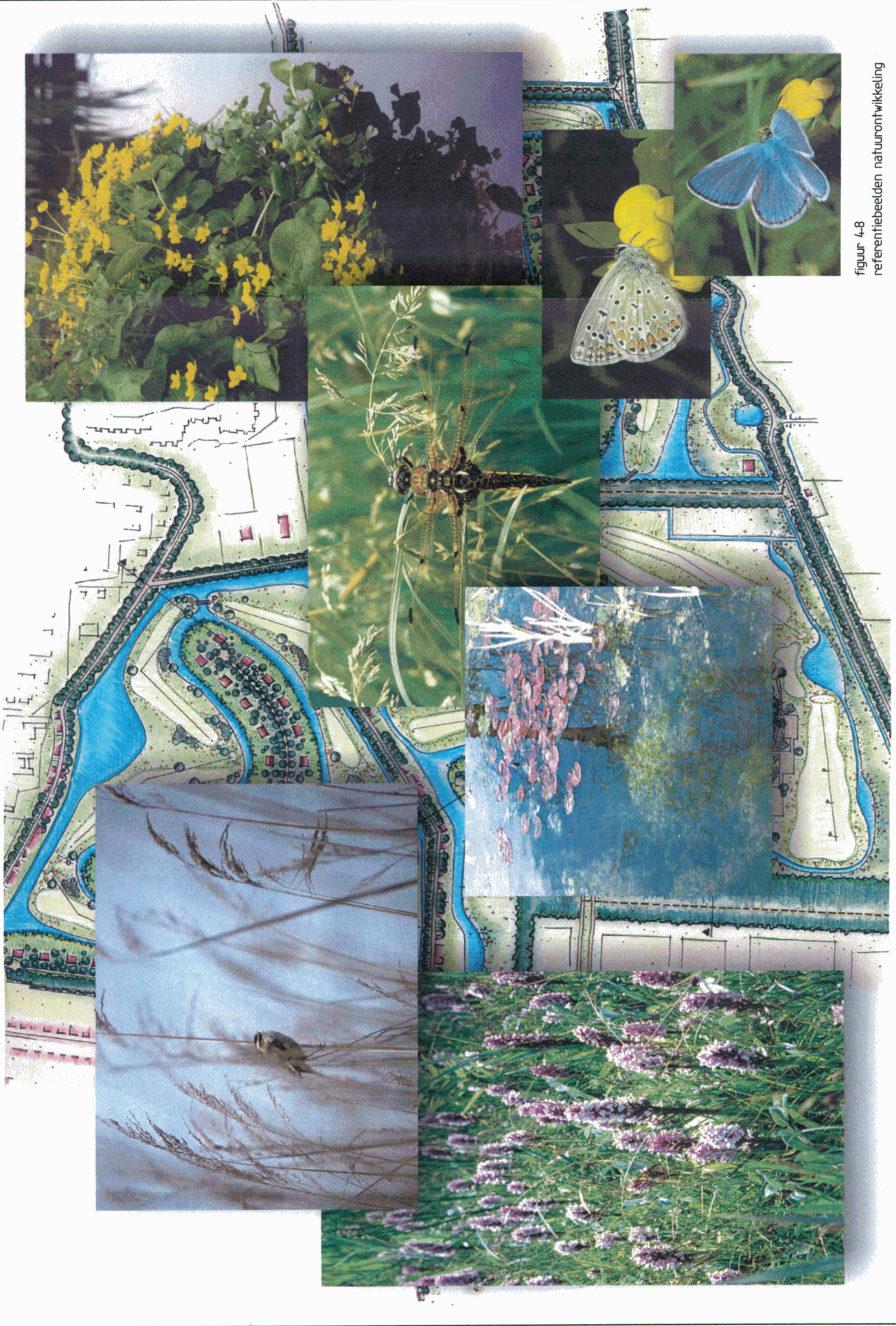
Het aandeel extensief gebruikt terrein is bij het MMA vrijwel gelijk aan dat op het Efteling Golfpark (71,4% respectievelijk 74%). Het aandeel open water is aanzienlijk groter (17% respectievelijk 5%). Ten aanzien van de ecologische potenties van natuurvriendelijk ingerichte en beheerde golfbanen wordt verwezen naar de hiervoor beschreven effecten van het basisalternatief en het intermezzo. Evenals bij het basisalternatief geldt ook voor het MMA dat de waterkwaliteit sterk verbetert ten opzichte van de huidige situatie, waardoor ook hier de ontwikkeling van een meer diverse aquatische natuur tot de mogelijkheden behoort.

Verder wordt in het MMA langs de Zeedijk een groenzone ontwikkeld bestaande uit open water, oevers met een flauwe helling (ontwikkeling plas-drassituaties) en kruidenrijk grasland. Tevens wordt ter plaatse van het restant van de dijkdoorbraak het voormalige wiel hersteld. Na realisatie van de grootschalige natuurontwikkeling in Polder de Biesbosch behoort zelfs vestiging van de noordse woelmuis (een internationaal bedreigde soort) tot de mogelijkheden. Peilfluctuaties vormen een essentieel onderdeel van het leefgebied van deze soort. Ook de waterspitsmuis behoort tot één van de potentiële nieuwe bewoners van het gebied.

Samenvattend kan gesteld worden dat het MMA ongeveer dezelfde grote ecologische potenties heeft als het basisalternatief doch dat door het grotere natuurareaal de aantallen per soort groter zullen zijn alsmede de vestigingskansen van zeldzame, kritische soorten. Ten opzichte van het plan Buitenlust en de autonome ontwikkeling is er sprake van een grote tot zeer grote ecologische meerwaarde van het MMA (++).

Intermezzo: Natuurontwikkeling op golfbanen

Een golfterrein biedt goede mogelijkheden om, buiten de ruimte die voor de golfsport zelf nodig is (greens, tees en fairways) door gerichte maatregelen de natuurwaarden van het overige terrein te vergroten. Golftechnisch gezien dient dit overige terrein de belevingswaarde van de baan als totaal en het toevoegen van hindernissen voor de golfspeler. Om die redenen zijn grillige waterpartijen, microreliëf en gevarieerde vegetatiestructuren zeer gewenst. Gestreefd wordt naar een lage biomassaproductie van de vegetatie waarvoor op verschraling gerichte inrichtings- en beheersmaatregelen worden getroffen. Ten slotte zijn de inrichting en het beheer van een golfbaan, in tegenstelling tot een landbouwgebied, niet of nauwelijks gevoelig voor markt- en prijsontwikkelingen, veranderingen in bedrijfsstijlen, voortdurende intensiveringstendensen en verrommeling door nevenactiviteiten. Een golfbaan geldt derhalve als een planologisch zeer stabiele groene functie. Boven genoemde kenmerken maken een golfbaan in beginsel ook zeer geschikt voor een gecombineerde ontwikkeling van recreatie en natuurbehoud en -ontwikkeling. Om deze potenties optimaal te ontwikkelen is echter maatwerk vereist op inrichtings- en beheersniveau. De belangrijkste aspecten in dit verband worden hieronder toegelicht.



figuur 4-8
referentiebeelden natuurontwikkeling

<i>Wat voor typen natuur?</i> De ruimte tussen de holes kan op verschillende manieren worden ingericht, zoals met bos, ruigten of waterpartijen. Op basis van het handboek Natuur op Golfbanen (NGF, Ministerie van LNV, 1996) gaan MMA en Basisalternatief uit van de ontwikkeling van de volgende typen natuur: - water, riet en ruigtes; - bos; - grasland. Per type wordt kort toegelicht wat de mogelijkheden zijn en hoe deze kunnen worden gerealiseerd. <i>Water, riet en ruigtes</i> In de omgeving van de Biesbosch passen waterpartijen met rietlanden en ruigtes goed in het landschap. Water vormt een structuurbepalend element in de ecologische samenhang van de golfbaan, waardoor het een belangrijke rol speelt voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. Langs de waterpartijen kan een afwisseling worden nagestreefd van brede rietstroken met verspreide vochtige bosjes en ruigtes. Om deze vochtige biotopen te verkrijgen zal een brede strook van de oever moeten worden afgegraven. Hier en daar kunnen ook vochtige graslanden langs het water worden gecreëerd (Dotterbloemhooilanden), met plantensoorten als moerasrolklaver, dotterbloem en echte koekoeksbloem. Als gevolg van het voorkomen van veel soorten rietvogels in de nabije omgeving, is de kans groot dat deze zich snel in de rietstroken op de golfbaan zullen vestigen. Soorten als kleine karekiet en rietgors zullen als eerste verschijnen, waarna later ook soorten als rietzanger en blauwborst zich kunnen vestigen. Deze laatste soort heeft naast riet ook bosjes nodig als onderdeel van zijn leefgebied. De combinatie van water, rietoevers, bosjes en kruidenvegetaties vormen een ideaal leefgebied voor de soorten amfibieën die nu reeds ook al in of nabij het plangebied voorkomen, te weten kleine watersalamander, meerkikker, bruine kikker en gewone pad. Het water met oeverbegroeiing is noodzakelijk voor de voortplanting, terwijl voedsel kan worden gezocht op de oever of vanuit het water. Bruine kikker, gewone en kleine watersalamander houden hun winter-slaap in holtes, gaten, en andere kruipruimtes in bosjes, terwijl de meerkikker de modder inkruipt om te kunnen overwinteren.	
<i>Inrichting en beheer</i> - Zorg voor een goede waterkwaliteit. - Natuurlijke peilfluctuaties. - Zorg plaatselijk voor een waterdiepte van minimaal 1.50 m, zodat vissen en meerkikker niet doodvriezen in de winter; in de zomer minimaal 50 cm (nodig voor libellen). - Breng variatie aan in diepe en ondiepe delen in het water. - Zorg voor zoninstraling, zodat het water sneller opwarmt (gunstig voor libellenlarven en amfibielarven). - Flauwe oevertaluds (minimaal 5.00 m breedte), plaatselijk mogen de taluds steiler zijn. - Zorg voor een gevarieerde waterplantenvegetatie en oevervegetatie en laat af en toe een boom of struik in de oever staan. - Zorg voor aaneensluitende, lijnvormige rietstroken. Voor meer kritische rietvogels is een breedte van minstens 10.00 m vereist. - Gefaseerd opschonen van de waterpartijen tussen half september en half oktober (om de 5 tot 10 jaar). - Oevers gefaseerd maaien in september/oktober. Elk najaar 1/3 van de totale lengte van de oevers maaien, zodat in drie jaar de gehele oever gemaaid is. - Riet gevarieerd maaien, sommige delen elk jaar, sommige delen eens in de 2 tot 4 jaar. Overjarig riet is voor de overwintering van veel diersoorten en als broedgebied voor vogels essentieel. - Steile wand voor oeverzwaluw en ijsvogel.	

Bos

Langs de westzijde van het plangebied is een ecologische verbindingzone gesitueerd, die voor een belangrijk deel zal gaan bestaan uit bos. Het meest kansrijke bostype dat hier (bij de huidige ontwatering) zal gaan groeien is het essen-iepenbos, dat op grote delen van het Eiland van Dordrecht wordt aangetroffen. De boomlaag bestaat vooral uit gewone es en gladde iep, met verspreid soorten als zomereik, zwarte els, veldesdoorn en schietwilg. Tussen de bomen worden kruidsoorten als speenkruid, fluitekruid en geel nagelkruid aangetroffen. Op de wat nattere plekken kunnen wilgebosjes tot ontwikkeling komen, met soorten als kraakwilg, schietwilg en zwarte els.

Het bos gaat in het MMA geleidelijk over in het nabijgelegen water. Deze overgang is als volgt: De bosrand (de zogenaamde mantel- en zoomvegetaties), bestaande uit soorten als kardinaalsmuts, rode kornoelje, sleedoorn, egelantier en wegedoorn, gaat langzaam over in een kruidenrijke vegetatie met soorten als dotterbloem, moerasspirea, grote wederik, echte valeriaan en smeerwortel. Deze vegetatie zal op zijn beurt weer overgaan in een oevervegetatie (zie profiel 1).

Omdat dit bostype een rijke structuur heeft is het zeer geschikt voor allerlei soorten vogels, zoals grasmus (in de zoom- en mantelvegetatie), tijtjaf, winterkoning en, bij het ouder worden van het bos, boomkruiper.

Inrichting en beheer

- Aanplanten van bomen en struiken die hier van nature thuishoren.
- Creëren van geleidelijke overgangen van bos naar grasland via een struiken en ruigtevegetatie. In deze rand inhammen maken, met name in de zuidrand voorzover mogelijk.
- Zorg voor een gevarieerde leeftijdsopbouw van het bos: dit kan worden bereikt door een kleinschalig kapbeheer en selectief dunnen.
- Dode of holle bomen laten staan, evenals liggend dood hout.
- Gefaseerd maaien van ruige randen langs bosstroken. Zorg dat er ook in de winter ruigte aanwezig is.

Grasland

Het te verwachten graslandtype dat zich als eerste op de vochtige, matig voedselrijke gronden zal ontwikkelen is het glanshaverhooiland. In dit graslandtype kunnen soorten voorkomen als grote ratelaar, egelboterbloem en rietorchis.

Veel diersoorten maken gebruik van graslanden. Gevarieerde graslanden in combinatie met ruigtevegetaties zijn rijk aan insecten, waardoor vogels, amfibieën en zoogdieren er voedsel kunnen vinden.

Inrichting en beheer

- Afgraven van de voedselrijke bovenlaag (voorzover nodig) tot op het grondwater.
- Aanbrengen van matig voedselarme grond.
- Twee keer per jaar maaien en afvoeren (juni en augustus). Niet alles in één keer maaien, maar gefaseerd, waarbij sommige delen helemaal niet worden gemaaid.

Bron: Natuur op Golfbanen (NGF, Ministerie van LNV, 1996).

4.4.4. Ecologische samenhang (functioneren verbindingzone)

*Inleiding**Provinciale Ecologische Hoofdstructuur*

Het plangebied ligt geheel buiten de provinciale ecologische hoofdstructuur en heeft nauwelijks directe effecten op deze hoofdstructuur. Het basisalternatief en het MMA vormen een geschikte bufferzone tussen het Strategisch Groenproject ten zuiden van de (Wieldrechtse) Zeedijk en het stedelijk gebied aan de noordzijde. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er een licht positief effect (0/+). Bovendien ontbreken negatieve omgevingseffecten (geen verwaaiing mest-

en gifstoffen). In de effectbeschrijving wordt hier verder niet op ingegaan.

Stadsecologische structuur

In de stadsecologische structuur is vooral een verbinding van het Strategisch Groenproject naar de stadsecologische structuur in de Dordwijkzone van belang. Daarom worden de volgende effecten beoordeeld:

- De mate waarin de groenzone ten westen van de Stevensweg wordt verbonden met het gebied ten zuiden van de (Wieldrechtse) Zeedijk. Het gaat hierbij om het opheffen van de barrières voor de migratie van vleermuizen en grondgebonden diersoorten.
- De overige verbindingen in noord-zuidrichting door het plangebied. Dit effect is echter van minder groot belang door het ontbreken van echt waardevolle biotopen op andere plaatsen direct rond het plangebied.

Hoewel een groot oppervlakte nieuwe natuur bijdraagt aan een versterking van de stadsecologische structuur, wordt dit effect niet in deze paragraaf beschreven. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 4.4.3. Hier gaat het primair om de migratie van enkele doelsoorten.

Buitenlust

Verbinding Stevensweg-West en SGP

De ecologische verbinding kent een zeer grote barrière voor grondgebonden diersoorten in de vorm van de Zuidendijk, waarvoor geen oplossing wordt geboden. Daarnaast ontbreekt een ecologische schakel langs de Zuidendijk die de diersoorten leidt naar de meest geschikte (=kleinst overbrugbare) locatie om de Zuidendijk te overbruggen. De sportvelden zijn hiervoor onvoldoende. Beide aspecten leiden ertoe dat de ecologische verbindingszone niet voldoende zal functioneren. Mitigerende maatregelen ontbreken of zijn onbekend. Voor vleermuizen is migratie wel mogelijk, maar voor vleermuizen bestaan ook in de nulsituatie voldoende mogelijkheden. Het effect wordt derhalve neutraal beoordeeld (0).

Overige verbindingen

In het plangebied zijn noord-zuidverbindingen gesitueerd in de vorm van laanbeplanting langs de Meeuwenseweg. Deze laan zal zich in de toekomst ontwikkelen tot broedgebied voor een beperkt aantal in Nederland algemene vogelsoorten die reeds in de huidige situatie op de dijken tot broeden komen, zoals zwarte kraai, koolmees, boomkruiper en ringmus. Een meer uitgebreide soortsamenvatting valt niet te verwachten, gezien de vrij korte lengte van de laan en de relatief structuurarme omgeving (agrarisch gebied). Naar verwachting zal de laan betekenis hebben als verbinding voor de laatvlieger, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis.

Daarnaast wordt in het plangebied een groenzone tussen de Zuidendijk en de Zeedijk gerealiseerd (houtwal of heg), die ook een verbindende functie zal hebben. Afhankelijk van de inrichting van deze groenzone kunnen verschillende soorten vleermuizen hier optimaal van profiteren.

Het effect van de noord-zuidverbindingen wordt positief beoordeeld (+).

Samengevat wordt het totale effect op de stadsecologische structuur als matig positief beoordeeld (0/+).

Basisalternatief

Verbinding Stevensweg-West en SGP

De ecologische verbinding kent een zeer grote barrière voor grondgebonden diersoorten in de vorm van de Zuidendijk, waarvoor geen oplossing wordt geboden. Daarnaast ontbreekt een ecologische schakel langs de Zuidendijk die de diersoorten leidt naar de meest geschikte (=kleinst overbrugbare) locatie om de Zuidendijk te overbruggen. De sportvelden zijn hiervoor onvoldoende. Beide aspecten leiden ertoe dat de ecologische verbindingszone niet voldoende zal functioneren. Mitigerende maatregelen ontbreken of zijn onbekend. Voor vleermuizen is migratie wel mogelijk, maar voor vleermuizen bestaan ook in de nulsituatie voldoende mogelijkheden. De groenzone langs de sportvelden wordt doorsneden door de toegangsweg naar de golfbaan. Deze doorsnijding ("versnippering") is eenvoudig te mitigeren door, tijdens de aanleg van de weg, een tunnel in te passen voor kleine grondgebonden diersoorten. Door middel van geleidende beplanting en geleidewanden worden bijvoorbeeld muizen, padden en kikkers naar de ingang van de tunnel geleid, om vervolgens de weg ondergronds te kunnen passeren zonder te worden aangereden. Het effect wordt derhalve neutraal beoordeeld (0).

Overige verbindingen

In het plangebied zijn geen specifieke noord-zuidverbindingen gesitueerd in de vorm van laanbeplanting. Wel is langs de Meeuwenseweg een brede watergang met natuurvriendelijke oevers gesitueerd die in verbinding staat met de dijksloten, waardoor aan water gebonden organismen zich eenvoudig van de Zuidendijk naar de eedijk kunnen verplaatsen. Daarnaast staat deze watergang ook in contact met het overige water in de Alloijzen- of Bovenpolder, waardoor natuurwaarden in het plangebied kunnen penetreren. Dit verhoogt de ecologische waarde van de in het plangebied gesitueerde watergangen en oevers. Het effect van de watergang op de toekomstige natuurwaarden in het plangebied wordt als positief beoordeeld.

Ondanks het ontbreken van lijnvormige opgaande beplantingen zullen enkele vleermuissoorten toch gebruik kunnen maken van de golfbaan als verbindend element. Het betreft hier soorten die niet specifiek gebonden zijn aan lijnvormige elementen, maar zich verplaatsen langs bijvoorbeeld open plekken in bossen en parken, zoals de grootoorvleermuis. Grootoorvleermuizen zijn recentelijk waargenomen langs onder andere de (Wieldrechtse) Zeedijk en de Zuidendijk.

Een inrichting van het plangebied met opgaande beplanting en open plekken betekent een vergroting van het leefgebied van deze soort. Andere soorten die zich langs opgaande beplanting zullen bewegen zijn de ruige dwergvleermuis, gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Deze soorten zullen naar verwachting ook van het plangebied gebruikmaken als foerageergebied. Het effect van de interne groenstructuur wordt positief beoordeeld (+).

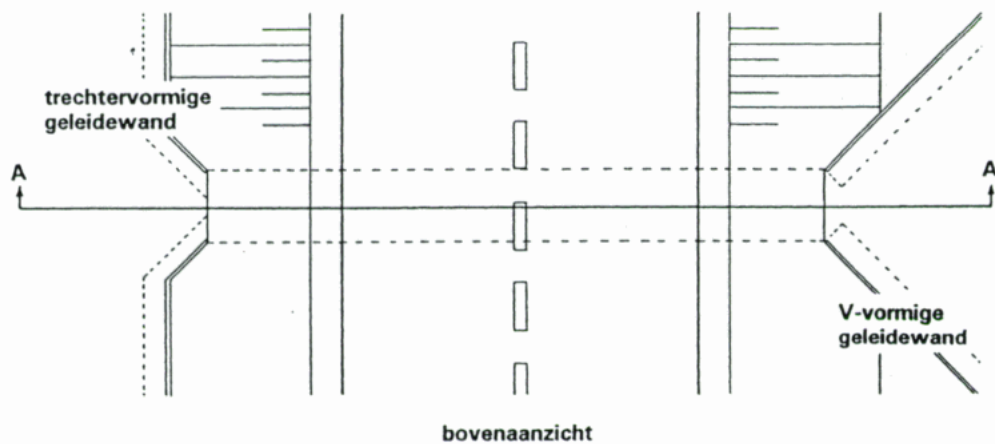
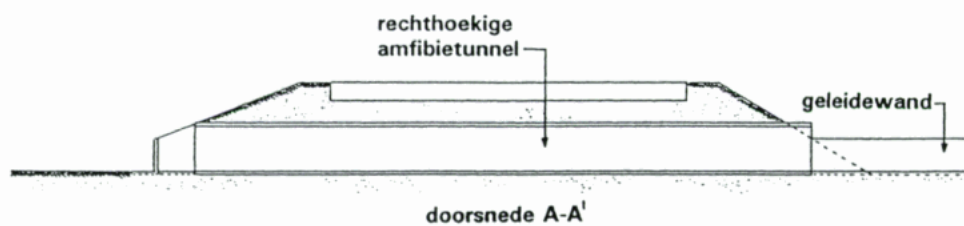
Samengevat wordt het totale effect op de stadsecologische structuur als matig positief beoordeeld (0/+).

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Verbinding Stevensweg-West en SGP

Het MMA voorziet in het opheffen van de Zuidendijk als barrière. Er is een volwaardige ecologische verbindingszone opgenomen langs de zuidendijk die de groenzone Stevensweg-West via de verbindingszone ten oosten van de sportvelden verbindt met het SGP.

TWEERICHTINGSSYSTEEM



figuur 4.9
voorbeeld faunapassage

Hierdoor worden de diersoorten geleid naar de meest geschikte (=kleinst overbrugbare) locatie om de Zuidendijk te overbruggen. Om de verbinding te optimaliseren moeten extra maatregelen worden getroffen, in de vorm van een ecotunnel door de dijk (zie aanvullende maatregelen). Net als bij het Basisalternatief wordt de groenzone langs de sportvelden doorsneden door de toegangsweg naar de golfbaan. Ook in dit alternatief wordt gekozen voor inpassing van een ecotunnel voor kleine grondgebonden diersoorten, met geleidende beplanting en geleidewanden.

In het MMA wordt gezorgd voor een zeer geleidelijke overgang tussen de ecologische verbindingszone en de interne ecologische structuur, door de verbindingszone plaatselijk te verbreden, zodat deze een onderdeel van het systeem van watergangen en groenstructuren van de golfbaan wordt (zie profiel 1). Als gevolg van deze integratie kunnen natuurwaarden uit de verbindingszone eenvoudig worden uitgewisseld met natuurwaarden uit de golfbaan. Dit betekent dat de natuurdelen van de golfbaan kunnen gaan functioneren als onderdeel van de verbindingszone (een zogenaamde stepping stone).

Het effect van de ecologische verbinding is een belangrijk positief effect (++).

Overige verbindingen

In het plangebied zijn diverse noord-zuidverbindingen gesitueerd in de vorm van brede laanbeplanting, gecombineerd met watergangen. De watergangen staan in verbinding met de dijksloten, waardoor aan water gebonden organismen zich eenvoudig van de Zuidendijk naar de Zeedijk kunnen verplaatsen. Daarnaast staat deze watergang ook in contact met het overige water in de Alloijzen- of Bovenpolder, waardoor natuurwaarden in het plangebied kunnen penetreren. Dit verhoogt de ecologische waarde van de in het plangebied gesitueerde watergangen en oevers.

Daarnaast hebben de dijken met dijkbeplanting een verbindende functie voor vleermuizen. De ontwikkeling van lanen met watergangen zorgt voor een verbinding tussen de Zeedijk en de Zuidendijk, waardoor het voor de in de nabije omgeving van het plangebied voorkomende vleermuissoorten mogelijk wordt om de "leegte" tussen de twee dijken te overbruggen. Het effect van de noord-zuidverbindingen wordt positief beoordeeld (+).

Het totale effect op de stadsecologische structuur wordt als zeer positief beoordeeld (++).

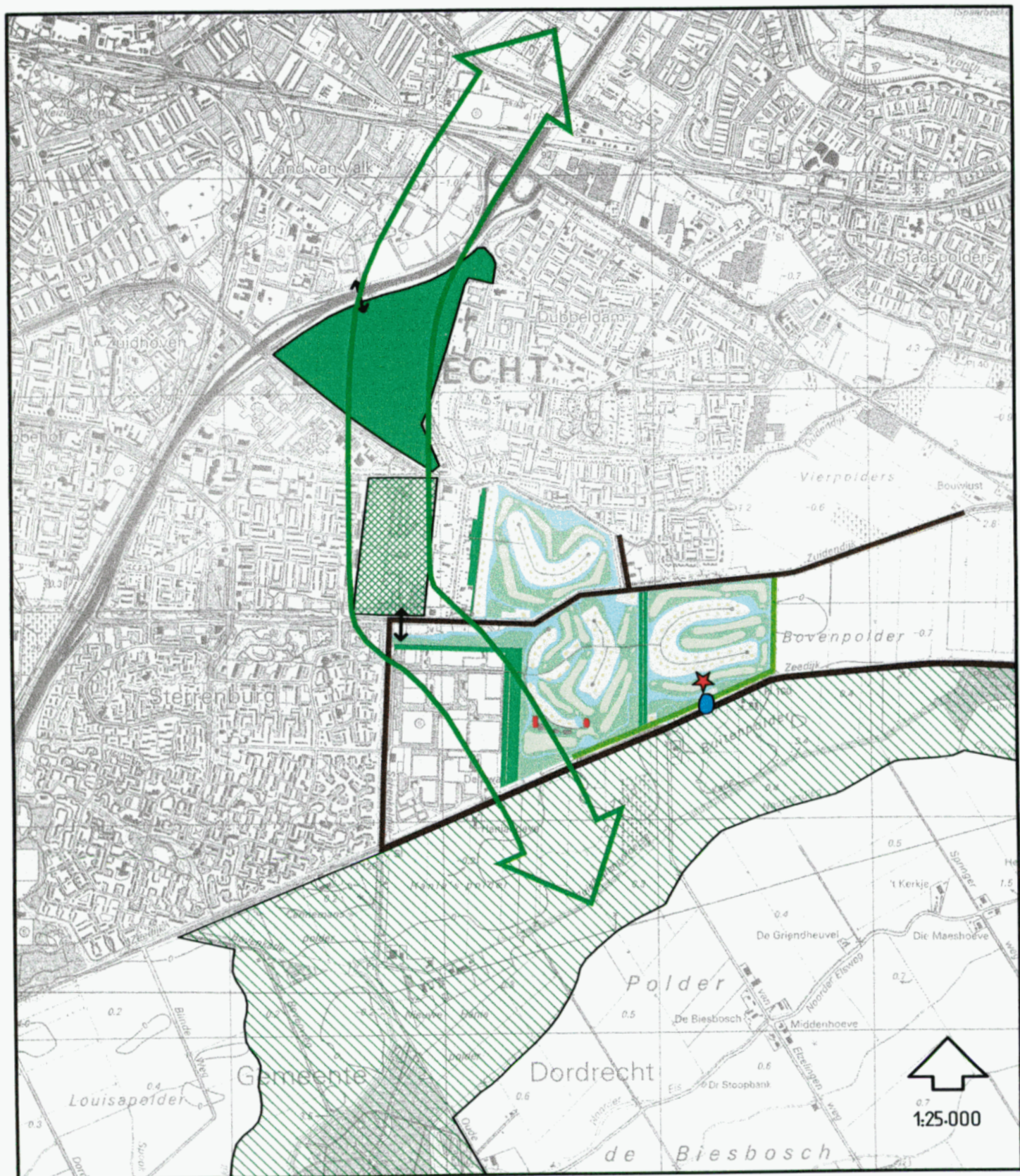
4.4.5. Aanvullende maatregelen

Algemeen

In het tekstkader natuurontwikkeling op golfbanen wordt een groot deel van de mogelijke (aanvullende) maatregelen genoemd. Deze maatregelen maken onderdeel uit van de beoogde ontwikkeling. Daarnaast kunnen op detailniveau allerlei speciale maatregelen worden genomen om het biotoop voor specifieke soorten te optimaliseren. In dit verband kan bijvoorbeeld gedacht worden aan nestkasten voor de steenuilen.

Op structuurniveau is alleen het optimaliseren van de ecologische verbindingszone van belang. Hiervoor zijn de volgende maatregelen buiten het plangebied nodig:

- aanleggen faunapassage om de barrièrewerking van de Zuidendijk op te heffen;



HUIDIGE NATUURWAARDEN

-  Overkamppark, Dubbelmondepark en landgoed Dordwijk
-  nestlocatie steenuil
-  wiel 1717
-  water en oevervegetatie
-  oriëntatielijnen vleermuizen

BELEIDSMATIGE ONTWIKKELINGEN NATUUR

-  ecologische en recreatieve verbinding Dordwijkzone (zoekgebied)
-  strategisch groenproject
-  groenzone Stevensweg-west
-  faunapassage

figuur 4-10
effecten ecologie

- vergroten oppervlakte natuur tussen Zuidendijk en de toegang tot het plangebied.

Beide maatregelen zijn verder uitgewerkt in bijlage 3.

4.4.6. Samenvatting en waardering

Het basisalternatief en het MMA scoren positief in vergelijking met de nulsituatie en het plan Buitenlust.

Het basisalternatief kent ten opzichte van plan Buitenlust grotere ecologische potenties in de vorm van een groter natuurvriendelijk ingericht en beheerd oppervlakte en een betere waterkwaliteit. Deze waarden kunnen op en rond een golfbaan bovendien duurzaam in stand worden gehouden. De gekozen ontwikkelings- en beheersvorm draagt hieraan bij. De duurzaamheid van ecologische landbouw is op langere termijn onzeker. Het basisalternatief en plan Buitenlust dragen in beperkte mate bij aan de ecologische verbindingen. Een positief effect van plan Buitenlust is de natuurlijke inrichting van de zone ten noorden van de Zeedijk. Gezien het beperkte areaal weegt dit echter niet op tegen bovengenoemde voordelen van het basisalternatief.

Het MMA scoort op alle fronten duidelijk het beste. Er is sprake van een nog groter oppervlakte nieuwe natuur. Daarnaast wordt, in tegenstelling tot het basisalternatief en plan Buitenlust, een volwaardige ecologische verbindingszone gerealiseerd tussen de groenzone Stevensweg-West en het SGP. Deze verbindingszone heeft een sterke meerwaarde omdat het in directe verbinding staat met de natuurontwikkeling op de golfbaan. Ook de natuurontwikkeling ten noorden van de Zeedijk scoort positief. In het MMA is het positieve effect van deze zone groter dan in het plan Buitenlust vanwege de relatie met het natuurareaal op de golfbaan.

Tabel 4.5 Effecten ecologie

criterium	Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Realiseren nieuwe natuur			
- gevolgen voor bestaande + autonome natuur	0/+	0/+	0/+
- oppervlakte extra natuur	48,9 ha (4,8 ha nat)	64,7 ha (15,7 ha nat)	81,3 ha (19,7 ha nat)
- kwaliteit nieuwe natuur (inrichting en beheer)	0/+	++	++
- eindoordeel (areaal + kwaliteit)	0/+	+	++
Ecologische samenhang (functioneren verbindingszone)			
- effecten op Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)	0/+	0/+	0/+
- effecten op stadsecologische structuur	0/+	0/+	++
Eindbeoordeling	0/+	+	++

4.5. Bodem en water

4.5.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Toetsingscriteria

De alternatieven zijn op de onderstaande aspecten op het gebied van bodem en water beoordeeld. Daarbij zijn zowel effecten binnen het plangebied als daarbuiten (indien van toepassing) in beschouwing genomen:

- duurzaam waterbeheer (kwantiteit):
 - water bergen en vasthouden;
 - grondwaterstanden en kwel;
- water en bodemkwaliteit:
 - kwaliteit oppervlaktewater en waterbodem;
 - kwaliteit bodem en grondwater;
 - riolering;
- reduceren wateroverlast Dubbeldam en Middenhoeve;
- geomorfologie en grondverzet.

Onderzoeksmethodiek

Voor het bepalen van de effecten van de alternatieven voor een aantal aspecten is gebruikgemaakt van waterbalansberekeningen. De opzet van de water- en stoffenbalans is toegelicht in bijlage 4. Hierna worden per aspect de effecten beschreven van het basisalternatief, het MMA en (voorzover mogelijk) plan Buitenlust ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen.

De beschrijvingen richten zich alleen op de blijvende effecten. Tijdelijke relevante effecten op het gebied van bodem en water worden niet voorzien.

Bij de nadere uitwerking van het MMA zullen de geotechnische effecten van peilverhoging in met name de Alloijzen- of Bovenpolder op de huidige (en blijvende) bebouwing nader moeten worden onderzocht.

4.5.2. Duurzaam waterbeheer: water bergen en vasthouden

Plan Buitenlust

Water vasthouden en bergen

Het is niet bekend of in het plan Buitenlust hier ruimte voor wordt gemaakt. Aangenomen wordt dat dit overeenkomstig de huidige situatie is. De beoordeling is neutraal/onbekend (0?).

Berekening

Het is niet bekend of voor het plan Buitenlust berekening nodig is. Aangenomen wordt van wel en dat dit overeenkomstig de huidige situatie zal plaatsvinden. De beoordeling is neutraal (0).

Basisalternatief en MMA

Water vasthouden en bergen

Beide alternatieven hebben duidelijk een positief effect op de vermindering van piekafvoer van water uit het plangebied, gezien het grote oppervlak open water. Uitgaande van een natte dag met een neerslag van 20 mm geldt het volgende. Indien de neerslag wordt opgevangen in 2% open water (= huidig percentage) in het gebied kan dit theoretisch leiden tot een peilstijging van 1 meter (zonder rekening te houden met afvoercapaciteit en berging in de bodem en in plassen op het maaiveld). Indien in het gebied 16-17% open water (= toekomstig percentage) ligt, leidt dezelfde hoeveelheid neerslag nog maar tot een

peilstijging van 12 cm. Met een groot oppervlak open water wordt niet alleen de kans op wateroverlast in het betreffende gebied kleiner, maar ook in het benedenstrooms ervan gelegen gebied, omdat het water minder snel wordt afgevoerd. In het MMA kan het water (met name in de Alloijzen- of Bovenpolder) nog langer worden vastgehouden door een stuw op te zetten (flexibel peilbeheer). Doordoor wordt vooral het benedenstrooms gebied ontlast en wordt de kans op wateroverlast benedenstrooms kleiner. Het grote oppervlak aan open water (15,7 ha) zorgt voor een grotere verdamping van water in de zomer, waardoor netto minder water wordt uitgelaten.

In de nulsituatie en in de alternatieven is over het algemeen sprake van een situatie met wateroverschot. In de nulsituatie is sporadisch inlaat van water nodig voor het op peil houden van het water.

Berekening

In droge perioden is berekening van delen van de golfbaan noodzakelijk. Voor beide alternatieven wordt uitgegaan van automatische berekening van de tees en greens (circa 0,8 ha in de Zuidpolder en circa 1,6 ha in de Alloijzen- of Bovenpolder). De aanvulling van de benodigde hoeveelheid vocht zal zoveel mogelijk 's nachts plaatsvinden, zodat minder verdampingsverliezen optreden (overigens dient nachtelijke geluidsoverlast voor omwonenden te worden voorkomen). Op grond van ervaringen elders kan worden uitgegaan van een voor berekening benodigde waterhoeveelheid van circa 4 mm per etmaal. De greens en tees zullen gedurende maximaal 100 droge dagen per jaar worden beregend. De fairways (circa 6,7 ha in de Zuidpolder en circa 13,3 ha. in de Alloijzen- of Bovenpolder) zullen gedurende maximaal 5 droge dagen per jaar worden beregend. Dit betekent dat op droge dagen in totaal circa 300 m³ water nodig is voor de Zuidpolder en circa 600 m³ voor de Alloijzen- of Bovenpolder.

Uit de balansberekeningen blijkt dat de greens en tees zelfs in een droog jaar (er zijn 10 jaren doorgerekend) zonder problemen uit het oppervlaktewater kunnen worden beregend, zowel in het basisalternatief als het MMA. Berekening van de fairways gedurende 5 droge dagen per jaar (waarbij is aangenomen dat deze dagen in 1 maand vallen, worst-case) is in het MMA in beide delen van het plangebied volledig uit oppervlaktewater mogelijk. In het basisalternatief leidt berekening van de fairways in 2 maanden van de 10 doorgerekende jaren tot een te laag oppervlaktewaterpeil in de Zuidpolder. Het water zakt dan tot meer dan 20 cm onder het streefpeil van 1.50 m -NAP. In dat geval kan water worden ingelaten langs het Sportpark vanuit de Hania's polder. Daar zit een inlaatduiker met afsluiter. In de Hania's polder wordt evenals in de Zuidpolder een peil gehanteerd van NAP-1.50 m. In de Alloijzen- of Bovenpolder is in het basisalternatief eveneens inlaat van water in het bemalingsgebied nodig om het water op peil te houden. Inlaat vindt plaats bij het gemaal Staring. Op basis van de diameter van de inlaatduiker en het maatgevend peilverschil tussen binnen- en buitendijs is berekend dat door de inlaatduiker circa 33.600 m³/dag kan worden ingelaten. De benodigde hoeveelheid beregeningswater voor golfen in de Alloijzen- of Bovenpolder bedraagt daar nog geen 2% van.

In vergelijking met de nulsituatie wordt minder water ingelaten.

Het basisalternatief wordt op dit aspect water bergen en vasthouden positief beoordeeld (+), het MMA is beter en wordt zeer positief beoordeeld (++).

4.5.3. Duurzaam waterbeheer: grondwaterstand en kwel

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust is hier geen aandacht aan besteedt en wordt hier dus niet beoordeeld (?).

Basisalternatief en MMA

In de Zuidpolder dient in het basisalternatief grondwater te worden onttrokken voor beregening indien men altijd wil kunnen beregenen. Zowel in het eerste als het tweede watervoerende pakket is zoet (<150 mg Cl/l) grondwater beschikbaar. Op het Eiland van Dordrecht zijn twee waterwingebieden. Een onttrekking ten behoeve van de beregening mag geen nadelige invloed hebben op de bestaande winningen. Gezien de te onttrekken hoeveelheid wordt geen negatieve invloed verwacht. Indien ook de fairways worden beregend dient 268 m³/dag (in 8 uur) te worden onttrokken aan het grondwater, gedurende maximaal 5 dagen per jaar. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de greens en tees altijd uit het oppervlaktewater worden beregend. De voorkeur gaat uit naar beregening uit het eerste watervoerende pakket. Voor de locatie van de onttrekking is vanuit geohydrologisch oogpunt geen voorkeur aan te geven.

Indien in 8 uur tijd (de nacht) een hoeveelheid water van 268 m³ wordt onttrokken, staat dat gelijk aan een debiet van circa 800 m³/dag. Om een gevoel te krijgen van de effecten van een dergelijke onttrekking is een analytische berekening uitgevoerd van de verlaging van de stijghoogte ter plaatse van de put voor een stationaire situatie. In dat geval zal de verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket maximaal 0.90 m bedragen. In werkelijkheid is de onttrekking echter niet stationair, maar duurt 8 uur op maximaal 5 dagen per jaar. De werkelijke verlaging alsmede de effecten op de omgeving (zowel freatisch als in het eerste watervoerende pakket) zullen derhalve gering zijn. Toch worden de effecten van beregening van de fairways met grondwater, gezien de mogelijke stijghoogtedaling, als negatief beoordeeld.

Door het dempen van sloten, de aanleg van waterpartijen, toename van verhard oppervlak door infrastructuur en bebouwing en gemiddelde stijging van het oppervlaktewater (MMA) zal de grondwaterstand lokaal worden beïnvloed. De verandering zijn echter van zeer lokale aard (alleen binnen het plangebied) zodat de effecten als neutraal worden beoordeeld.

In de huidige situatie staat het plangebied onder invloed van kwel. Door vergraving voor watergangen in beide alternatieven zal de weerstand tegen verticale grondwaterstroming afnemen, waardoor de kwel licht kan toenemen (waarschijnlijk lokaal effect op de waterpartijen en directe omgeving). In het MMA zal het gemiddelde oppervlaktewaterpeil en daarmee het grondwaterpeil toenemen, de kweldruk in het eerste watervoerende pakket afneemt en daarmee de kwel. Naar verwachting zal er dan ook geen kwelverandering optreden in het MMA (gezien de twee tegengestelde effecten). Voor het MMA is de beoordeling derhalve neutraal (0). Voor het basisalternatief is een mogelijke toename van kwel als licht negatief te beoordelen, gezien het hoge fosfaatgehalte van het grondwater (0/-).

4.5.4. Water en bodemkwaliteit: oppervlaktewater en waterbodem

Plan Buitenlust

De kwaliteitsverbetering van het oppervlaktewater bij de alternatieven wordt vooral bewerkstelligd door de toename van het oppervlak open water. In het plan Buitenlust is beduidend minder water voorzien als in de alternatieven. Daardoor kan minder regenwater in het gebied worden vastgehouden en zal de verbetering van de waterkwaliteit in het plan Buitenlust minder groot zijn. Als daadwerkelijk biologische landbouw zal worden toegepast zal de kwaliteit naar verwachting wellicht verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Dit aspect wordt positief beoordeeld (+).

Naar verwachting ligt de waterkwaliteit bij het plan Buitenlust dichterbij de huidige situatie dan bij de alternatieven.

Basisalternatief en MMA

Uit de balansberekeningen blijkt dat als gevolg van de toename van het oppervlak open water de waterkwaliteit van het oppervlaktewater aanzienlijk verbetert (zie bijlage 4). Enerzijds is deze verbetering te danken aan het aandeel regenwater, zodat verontreinigingen meer verdund worden, anderzijds neemt het bemest areaal af, zodat ook de totale vracht aan verontreinigingen afneemt. De balansberekening is echter een worst-case benadering. Exacte gegevens over uitspoeling van stikstof in de huidige situatie en de alternatieven ontbreken. Daarom is er in de balans vanuitgegaan dat het stikstofgehalte in het water vanaf het onverhard oppervlak bij de alternatieven gelijk is aan de huidige situatie. Hiermee wordt het effect van het vergrote oppervlakte op de waterkwaliteit in beeld gebracht.

Voor de effecten van het veranderde grondgebruik voor stikstof is ook een kwalitatieve analyse gemaakt.

De gemiddelde bemestingsgraad van het onverhard oppervlak zal bij de alternatieven aanzienlijk lager zijn dan in de huidige situatie en zal op termijn (na uitspoeling van de bodemvoorraad) het stikstofgehalte in het oppervlaktewater veel verder afnemen dan in de balans wordt aangegeven (zie intermezzo).

Intermezzo: bemesting golfbaan

Op golfbanen wordt uitgegaan van "evenwichtsbemesting". De uitgangspunten voor bemesting zijn per definitie anders dan voor landbouw. Landbouwbedrijven bemesten over het algemeen met twee doelstellingen:

- het zo snel mogelijk laten groeien van gewassen;
- afvoeren van meststoffen.

De bemesting op golfbanen is *principeel anders*. De uitgangspunten zijn:

- zo weinig mogelijk uit laten spoelen van dure, speciaal samengestelde stoffen;
- de grasproductie laag houden om de maaifrequentie te beperken.

Bij de golfbaan zullen daarom grasmengsels worden toegepast die een geringe bemesting vereisen. Hierdoor wordt de kans op af- en uitspoeling sterk beperkt. Ter vergelijking: voor de golfbaan is een eenmalige voorraadbemesting nodig van 100 kg N(stikstof)/ha. Vervolgens is jaarlijks een bemesting van 32 kg N/ha nodig. Ter vergelijking is op een hectare met gemiddeld landbouwkundig gebruik jaarlijks circa 300 kg stikstof nodig. De bemesting met fosfaat en kali per hectare is jaarlijks circa 3 kg voor de golfbaan versus 110 kg, respectievelijk 380 kg voor het agrarisch gebied. Daarbij dient ook te worden bedacht dat het totaal areaal landbouwgrond in de huidige situatie veel groter is dan het areaal dat bij de alternatieven voor de golfbaan bemest zal worden.

Bovendien is in het plangebied sprake van een kleigrond waardoor stoffen in sterke mate aan de bodem hechten.

Het is echter niet exact bekend hoe groot de uitspoeling van de meststoffen naar het oppervlaktewater is bij het golfterrein ten opzichte van het agrarisch gebied. Aangenomen wordt dat deze aanzienlijk lager is. Het effect is dus positiever dan uit de belansberekeningen blijkt (zie bijlage 5).

De fosfaatconcentratie (gemiddelde) voldoet in de bestaande situatie al aan het MTR. In de basisvariant en het MMA is een verdere reductie van de fosfaatconcentratie in het oppervlaktewater te verwachten.

De kwelintensiteit van het eerste watervoerend pakket naar de freatische zone en het oppervlaktewater wordt bepaald door het stijghoogteverschil tussen oppervlaktewater en freatisch grondwater en het grondwater in het eerste watervoerende pakket en de weerstand tegen verticale grondwaterstroming (ofwel de dikte en samenstelling van de deklaag). Door het gemiddeld hogere oppervlaktewaterpeil in het plangebied in het MMA ten opzichte van de huidige situatie zal de kwel afnemen. Echter door de toename van het oppervlak open water en een toename van de diepte van watergangen neemt de weerstand tegen verticale stroming af en daarmee neemt de kwel weer iets toe. Waarschijnlijk zullen beide effecten elkaar opheffen, zodat als gevolg van verandering van kwelintensiteit geen waterkwaliteitsveranderingen worden verwacht.

Op basis van de berekende lagere nutriëntenconcentraties bij de alternatieven wordt verwacht dat het doorzicht in de waterkolom zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Er zijn immers minder voedingsstoffen (zowel stikstof als fosfaat) beschikbaar voor de groei van alg en chlorofyl.

Lagere concentraties voedingsstoffen in de waterkolom hebben een gunstig effect op de kwaliteit van de waterbodem. Bladafval vormt een potentieel risico voor bagger en eutrofiëring in watergangen. Derhalve kunnen bomen en struiken beter iets verder uit de watergangen worden geplant.

Met een verbetering van de waterkwaliteit in het plangebied verbetert ook de kwaliteit van het afgevoerde water, waardoor ook een positieve uitstraling van de alternatieven op de waterkwaliteit benedenstrooms van het plangebied mag worden verwacht, zowel voor bemalingsgebied Stadspolders als voor bemalingsgebied Staring. Voor beide alternatieven wordt dit effect als zeer positief bestemd (++).

4.5.5. Waterkwaliteit: bodem en grondwater

Plan Buitenlust

Het is niet bekend of bij de ontwikkeling van plan Buitenlust de aanwezige bodemverontreinigingen worden gesaneerd of geïsoleerd/beheerd. Dit aspect is daarom niet beoordeeld.

Basisalternatief en MMA

Bij de ontwikkeling van zowel basisalternatief als MMA zullen de aanwezige bodemverontreinigingen worden gesaneerd of geïsoleerd/beheerd. Zeker bij sanering heeft dit een direct positief effect op de kwaliteit van bodem en grondwater. Dit effect is als positief beoordeeld (+).

4.5.6. Waterkwaliteit: riolering

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust is hier geen aandacht aan besteedt en wordt dus niet beoordeeld (?).

Basisalternatief en MMA

De bebouwing langs de Oudendijk, de Stevensweg en het westelijk deel van de Zeedijk is aangesloten op de riolering. In en direct naast het plangebied zijn nog enkele panden aanwezig die niet op riolering zijn aangesloten. In beide alternatieven zal de nieuwe bebouwing worden aangesloten op riolering (verbeterd gescheiden). Hiervoor dienen mogelijk aanpassingen aan de bestaande rioolstelsels te worden uitgevoerd om het extra afvalwater te kunnen transporteren. Rioleren van de nieuwe bebouwing in het plangebied biedt kansen voor de riolering van enkele aanwezige ongerioleerde bebouwing in de directe omgeving van het gebied. Door de aanleg van een (verbeterd) gescheiden stelsel wordt de oppervlaktewaterkwaliteit en de waterbodem niet negatief beïnvloed en bovendien blijft zoveel mogelijk schoon water in het watersysteem (in tegenstelling tot een gemengde riolering).

Dit aspect wordt voor beide alternatieven positief beoordeeld (+).

4.5.7. Geomorfologie en grondverzet

De effecten op de geomorfologische terreinkenmerken beperken zich tot het plangebied zelf. Het reliëf wordt met name beïnvloed door afgravingen en ophogingen ten behoeve van de waterpartijen, golfbaanonderdelen en de woningen. Uitgangspunt is het streven naar een gesloten grondbalans.

De ophogingen en afgravingen hebben invloed op de maaiveldligging van de gronden, waar thans sprake is van een redelijk vlakke ligging. Dergelijke veranderingen in het reliëf leiden tot een duidelijke wijziging in de huidige geomorfologische kenmerken en bodemopbouw van het plangebied en worden daarom negatief gewaardeerd.

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust zullen de benodigde vergravingen en ophogingen beperkt zijn. Het effect is hier dan ook als neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

Met het streven naar een gesloten grondbalans wordt nauwelijks gebiedsvreemd materiaal aangevoerd. Door de aanleg van de diverse planonderdelen (golfbaan, bebouwing en infrastructuur, waterpartijen en drainagesysteem) van de Dordwijkzone-zuid zal het thans aanwezige bodemtype worden verstoord. Aangezien de lokale klei- op veenbodem regionaal algemeen voorkomt wordt het effect van vergraving van het aanwezige bodemtype als neutraal aangemerkt.

De maximale diepte van de waterpartijen zal circa 2.70 m -NAP bedragen. De maximale ophoging voor de woningen bedraagt 0.50 m ten opzichte van het huidige maaiveld.

In totaal is voor beide alternatieven dit aspect licht negatief beoordeeld (0/-).

4.5.8. Reduceren wateroverlast

Plan Buitenlust

Gezien de berekeningsresultaten van de alternatieven en het relatieve kleine oppervlak open water in plan Buitenlust ten opzichte van de alternatieven wordt verwacht dat plan Buitenlust minder bijdraagt aan het reduceren van wateroverlast in Dubbeldam en Middenhoeve dan de alternatieven en nauwelijks meer bijdraagt dan de huidige situatie. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

In het plangebied zijn geen problemen met wateroverlast (zowel uit grondwater, oppervlaktewater als riolering). In Dubbeldam en Middenhoeve treedt echter wel wateroverlast op als gevolg van een tekort aan waterberging.

De bijdrage van de alternatieven op het voorkomen van wateroverlast is op twee manieren bepaald. Ten eerste is bepaald wat het gemiddelde percentage open water wordt bij de alternatieven (ervan uitgaande dat de verbinding/capaciteit van watergangen en kunstwerken tussen Dubbeldam en de Zuidpolder – en eventueel de Alloijzen- of Bovenpolder – goed is). Daarnaast is voor het MMA bepaald wat de effecten zijn van de toelaatbare peilopzet.

Op basis van de watersysteemkaart van de gemeente Dordrecht is het oppervlak open water bepaald in het zuidelijke peilvak in Dubbeldam (grenzend aan de Zuidpolder). Dit percentage bedraagt 5%. Het percentage open water in Middenhoeve bedraagt circa 2%. In stedelijk gebied wordt gestreefd naar 10% open water. Het percentage open water in de alternatieven in de Zuidpolder bedraagt circa 16-17%. Indien de genoemde gebieden waterhuishoudkundig aan elkaar worden gekoppeld, wordt het gemiddelde percentage open water circa 8%. Dit houdt dus voor Dubbeldam en Middenhoeve een significante verbetering in van de waterhuishoudkundige situatie. Hiermee kan de kans op wateroverlast worden verminderd. Indien tevens een verbinding wordt gemaakt met de Alloijzen- of Bovenpolder wordt het gemiddelde percentage open water 10% en wordt ook voor Dubbeldam en Middenhoeve voldaan aan de norm voor het oppervlak open water. Dit betekent dat ten opzichte van de huidige situatie de peilstijging ten opzichte van het streefpeil geringer wordt, hetgeen een positief effect is omdat de kans op wateroverlast wordt verkleind. Bij een verbinding met de Alloijzen- of Bovenpolder dient nader aandacht te

worden besteed aan de waterkering. In dat geval wordt immers een secundaire waterkering doorsneden. Dit maakt ook geen onderdeel uit van het MMA.

In het MMA kan het water bovendien worden gestuwd. Ten opzichte van het basisalternatief (met inlaat van water uit Dubbeldam) wordt het benedenstrooms gebied meer ontzien. Met een aanvoer van 4000 m³ uit Dubbeldam neemt de afvoer vanuit de Zuidpolder naar benedenstrooms niet toe ten opzichte van de huidige situatie. Dit is berekend voor de maanden januari en februari van 1995 (relatief natte maanden).

Eerst zijn de twee maanden doorgerekend voor de huidige situatie. Vervolgens is de berekende afvoer in de huidige situatie als vaste waarde in de balans voor het MMA ingevoerd. Dit is gedaan om ervoor te zorgen dat er bij het MMA niet méér water wordt afgevoerd dan in de huidige situatie (geen afwenteling op het benedenstrooms gebied). Vervolgens is berekend hoeveel water kan worden geborgen in de Zuidpolder zonder overschrijding van het maximale peil van 1.40 m -NAP (dit is het peil waarbij water uit Dubbeldam theoretisch nog vrij kan afwateren op de Zuidpolder). Uit de berekeningen blijkt dat de beschikbare bergingscapaciteit circa 4.000 m³ bedraagt. Ter vergelijking: dit is net zoveel als 2/3 van de hoeveelheid neerslag die op de natste dag in deze periode in de hele Zuidpolder is gevallen (20 mm).

Bergingscapaciteit wordt met name bepaald door de toe te laten peilfluctuatie (in combinatie met een groot oppervlak open water). Aangezien in het basisalternatief geen flexibel peilbeheer is opgenomen draagt het basisalternatief niet bij aan beperken wateroverlast in Dubbeldam. Het effect wordt in het basisalternatief neutraal beoordeeld (0), in het MMA positief (+). Om de waterkwaliteit in het plangebied niet negatief te beïnvloeden zijn echter aanvullende maatregelen nodig (zie paragraaf 4.5.9).

4.5.9. Aanvullende maatregelen

Voor het reduceren van de wateroverlast in Dubbeldam zijn aanvullende maatregelen nodig. In het kort gaat het om het volgende. Om de waterkwaliteit in het plangebied te waarborgen moeten maatregelen worden genomen in Dubbeldam om overstorten uit het riool te voorkomen. Bijvoorbeeld door het afkoppelen van verhard oppervlakte of het vergroten van de berging in het riool (bergbezinkbassin of bergbezinkriool). Op deze wijze zal de waterkwaliteit vanuit Dubbeldam de waterkwaliteit in het plangebied niet negatief beïnvloeden.

Indien de maatregelen in het MMA in kwantitatieve zin onvoldoende blijken bij te dragen aan het reduceren van de wateroverlast kan er in theorie ook voor gekozen worden om de Zuidpolder onder te bemalen om de bergingsmogelijkheden te vergroten. Dit heeft echter ook enkele nadelen.

4.5.10. Samenvatting en waardering

Bij de effectbeschrijving bij de alternatieven vallen met name de positieve effecten als gevolg van de grote uitbreiding van het oppervlaktewater op: oppervlaktewaterkwaliteit, kwaliteit bodem en grondwater, waterberging. Het MMA biedt bovendien concrete mogelijkheden voor de opvang van een wateroverschot uit Dubbeldam. De effecten van Plan Buitenlust zijn voor meerdere criteria onbekend. Het plan is onvoldoende concreet om op te nemen in de vergelijkende water- en

stoffenbalansen. In de volgende tabel zijn de effecten van de alternatieven op de aspecten bodem en water samengevat.

Tabel 4.10 Effecten bodem en water

criterium	Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Duurzaam waterbeheer (waterkwantiteit)			
- Water vasthouden en bergen	0/+/?	+	++
- Grondwaterstanden en kwel	?	0/-	0
Water- en bodemkwaliteit			
- Kwaliteit oppervlaktewater en waterbodern	0/+	++	++
- Kwaliteit grondwater en bodern	?	+	+
- Riolering	?	+	+
- Geomorfologie en grondverzet	0	0/-	0/-
- Reduceren wateroverlast	0/?	0	+
Eindbeoordeling	?	+	++

4.6. Verkeer

4.6.1. Toetsingscriteria en onderzoeksmethodiek

Toetsingscriteria

Op basis van de doelstellingen voor het gebied en geredeneerd vanuit de mogelijke effecten van het voornemen zijn de volgende toetsingscriteria geformuleerd:

- ontsluiting autoverkeer (verkeersproductie, ontzien dijken, oriëntatie van het verkeer, bereikbaarheid, inspelen op de Algolring);
- ontwikkelen/verbeteren recreatieve routes;
- parkeren;
- verkeersveiligheid.

Onderzoeksmethodiek

Gebruikgemaakt wordt van de uitgangspunten voor de verkeersstructuur en intensiteiten uit hoofdstuk 2. Voor plan Buitenlust en de alternatieven worden de uitgangspunten over ontsluiting en intensiteiten in bijlage 5 beschreven. Aangezien de verkeerssituatie in het basisalternatief en het MMA op veel punten gelijk is, zijn de effecten per criterium samengevoegd.

4.6.2. Ontsluiting autoverkeer

Plan Buitenlust

In plan Buitenlust wordt voor de ontsluiting van het autoverkeer gebruikgemaakt van de bestaande wegen. Daardoor worden de Zuidendijk en Zeedijk niet verder ontlast ten behoeve van het recreatieve (langzaam) verkeer.

De maximale verkeersproductie wordt ingeschat op zo'n 1.300 mvt/etmaal (zie bijlage 5).

Over de oriëntatie van het verkeer kan, gezien het abstractieniveau van het plan, geen goede inschatting worden gemaakt. De interne ontsluitingsstructuur van het woongebied is niet duidelijk. Deze kan van wezenlijke invloed zijn op de oriëntatie. De ontsluiting van de landbouwpercelen is evenmin duidelijk. Om de verkeerseffecten toch te kunnen beoordelen is aangenomen dat het verkeer voor 50% via de Oudendijk en Eikenlaan wordt afgewikkeld, voor 25% via de Stevensweg en voor 25% via de Zuidendijk en Wieldrechtse Zeedijk naar de Algolring. Gezien de omvang van de verkeersproductie zal plan Buitenlust niet tot verkeersafwikkelingsknelpunten leiden. Het effect wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

Ontsluitingsstructuur

Met betrekking tot het autoverkeer verschillen het basisalternatief en het MMA – en daarmee de effecten – niet met betrekking tot de ontsluitingsstructuur, verkeersproductie en parkeervoorzieningen. En kleine uitzondering hierop vormt de ligging van de Meeuwenseweg, die – samen met de dijkop- en -afgangen – ongeveer 60.00 m in oostelijke richting is verschoven. Dit leidt echter niet tot een verschil in effecten.

Uitgangspunt van de voorgenomen ontwikkeling is dat de ingreep ten behoeve van de verkeersontsluiting van de golfbaan en de nieuwe woningen zo beperkt mogelijk is. Het verkeer wordt gespreid door voor het noordelijk deel (Zuidpolder) de Stevensweg te benutten en voor het zuidelijk deel (Alloijzen- of Bovenpolder) een toegangsweg te realiseren via het sportpark Schenkeldijk. Dit gebeurt op een zodanige wijze dat de verkeersveiligheid wordt gewaarborgd en het spel op de naastliggende sportvelden geen hinder ondervindt. De ontsluitingsweg voert langs de sportvoorzieningen en doorsnijdt deze niet.

De aanwezige dijken (Zuidendijk en Zeedijk) blijven gevrijwaard van autoverkeer van/naar de woningen en de golfbaan en behouden op deze wijze hun specifieke karakter en hun functie voor het recreatieve (langzaam) verkeer. De verkeersproductie van de nieuwe ontwikkelingen (zie hierna) is zodanig dat ontsluiting van beide gebiedsdelen (in respectievelijk de Zuidpolder en Alloijzen- of Bovenpolder) via een enkele aansluiting op het wegennet volstaat. Uiteraard wordt wel voorzien in de noodzakelijke extra calamiteitenaansluitingen. Realisatie van de kortsluiting van de Algolring met de Schenkeldijk Beneden en verbinding naar de Zuidendijk via een lus over het huidige parkeerterrein is een uitgangspunt.

Tabel 4.11 Verkeersintensiteiten belangrijkste wegen in en rond plangebied op piekdagen, exclusief recreatief verkeer van/naar "Eiland van Dordt"

Weg (van zijweg - tot zijweg)	verkeersintensiteit				index toe- name 2015 al- ternatieven t.o.v. HSAO 2
	1997	2015	2015	2015	
		HSAO 1 ¹⁾	HSAO 2 ²⁾	alternatieven ³⁾	
Zuidendijk (Leeuwstraat/Keplerweg- Schenkeldijk Beneden)	4.600	4.400	nihil	nihil	- 100%
Zuidendijk (Schenkeldijk Beneden-Ste- vensdijk)	4.100	3.900	1.550	1.700 - 1.800	40-45%
Zuidendijk (Stevensdijk-Provinciale weg)	160	190	190	190	0%
Schenkeldijk Beneden (Zuidendijk-Sportpark)	1.000	1.200	1.500	1.700 - 1.800	140-150%
Stevensweg (Zuidendijk-golfbaantoegang)	4.600	4.400	1.500	1.700 - 1.800	40%
Stevensweg (golfbaantoegang-Overkamp- weg)	4.600	4.400	2.350	2.750 - 2.850	60-65%
Algolring	-	-	1.500	2.450 - 2.800	-
Leeuwstraat (Copernicusweg-Minnaertweg)	7.600	8.700	9.300	10.150 - 10.500	115 - 120%
Minnaertweg (Leeuwstraat-Blaauwweg)	4.700	5.400	5.400	6.050 - 6.400	110 - 120%

¹⁾ Verkeersintensiteit 2015 volgens de Regionale Verkeersmilieukaart Drechtsteden.

²⁾ Verkeersintensiteit 2015 bij afsluiting van de Zuidendijk en doortrekken van de Algolring.

³⁾ Verkeersintensiteit 2015 bij afsluiting van de Zuidendijk, doortrekken van de Algolring en ontwikkeling golfbaan en woningen.

Uit tabel 4.11 kan worden afgelezen dat de verkeersintensiteit ten gevolge van de afsluiting op de Zuidendijk drastisch afneemt (met 60%) op de Zuidendijk en de Stevensweg. De toename op deze wegen ten gevolge van de golfbaanontwikkeling valt in het niet bij deze afname.

Algolring

Het verkeer op de Algolring, Leeuwstraat en Minnaertweg neemt toe. Een derde van deze toename is toe te schrijven aan de komst van de golfbaan en de woningen. Op de Leeuwstraat en Minnaertweg neemt de verkeersintensiteit daardoor met zo'n 10% toe. De toename van de verkeersintensiteit op de Algolring is ten opzichte van de huidige verkeersintensiteit natuurlijk erg groot, maar dit is direct het gevolg van het toekennen van een verkeersfunctie aan deze weg en niet direct van het realiseren van de golfbaan en de woningen.

Over de uiteindelijke omvang van het verkeer op de Algolring kan – zoals reeds eerder genoemd – geen uitspraak worden gedaan bij gebrek aan gegevens over de verkeersaantrekkende werking van de voorziene uitbreiding van recreatieve ontwikkeling in het SGP. Hierover kan echter wel het volgende worden opgemerkt. Het SGP tracht de verkeersstromen te sturen door de wijze waarop de recreatieve knopen – waar het verkeer zich vooral op zal richten – zijn gesitueerd. Doelstelling is dat recreanten die per auto komen, via de provinciale weg naar het gebied rijden en dat de voorzieningen direct naast de bebouwde kom komen zodat auto's niet verder het gebied in hoeven.

Het recreatieve knooppunt direct in het verlengde van de Schenkeldijk ("Schenkel-Sterren-knoop") kent voorzieningen van een andere soort zodat deze goed per fiets en te voet bereikbaar is. De aantrekking van autoverkeer door deze recreatieve knoop zal naar verwachting minimaal zijn.

Piekintensiteiten

In tabel 4.12 zijn ook de piekintensiteiten ten gevolge van incidentele verkeersaantrekkende activiteiten op de golfbaan opgenomen.

Er zijn nog twee elementen in/nabij het gebied die van invloed kunnen zijn op de piekintensiteiten. Het betreft het recreatieverkeer en activiteiten op het sportpark.

Over het recreatieve verkeer is hierboven aangegeven dat de omvang van dit verkeer minimaal is door een goede bewegwijzering en plaatsing van de autoverkeersaantrekkende activiteiten ten oosten van het plangebied (nabij een goede aanvoerroute). De intensiteitspiek ten gevolge van recreatieverkeer zal daardoor naar verwachting zeker ruim beneden de piekintensiteit van de golfbaan liggen (deze piek ligt 500 mvt/etmaal hoger dan de gemiddelde verkeersproductie van de golfbaan van 250 mvt/etmaal). Het gelijktijdig voorkomen van beide pieken zal bovendien slechts in zeer beperkte mate plaatsvinden; naar schatting in ieder geval in minder dan 5% van de gevallen.

Over de verkeersaantrekkende werking van het sportpark is niet veel bekend. Hiervoor is dan ook afgegaan op de schatting uit het verkeersmodel van de Regionale Verkeersmilieukaart Drechtsteden. Deze raamt de verkeersproductie van het sportpark op 1.200 mvt/etmaal. Afgaande op het aantal verenigingen en speelvelden is een dergelijke verkeersintensiteit naar schatting reeds aan de forse kant. Gesteld kan worden dat optredende piekintensiteiten nauwelijks boven deze gemiddelde intensiteit van 1.200 mvt/etmaal zal liggen. Ook hier geldt verder dat het gelijktijdig voorkomen van pieken op de golfbaan en bij één of meer sportverenigingen niet of zeer incidenteel zal voorkomen.

Verkeersafwikkeling

Het additioneel verkeer ten gevolge van de golfbaan en de woningen kan goed worden afgewikkeld op de bestaande hoofdwegenstructuur en zal niet tot aanpassingen van de bestaande wegenstructuur hoeven leiden. Daarbij wordt opgemerkt dat de toekomstig te verwachten verkeersintensiteiten op de Leeuwweg (tussen Copernicusweg en Minnaertweg) dusdanig is dat de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling op het kruispunt Leeuwweg/Copernicusweg aandacht behoeft. De ontwikkeling van het golfbaanterrein draagt overigens slechts in beperkte mate bij aan de hier geprognoseerde verkeersintensiteiten.

Ten behoeve van het plangebied kan volstaan worden met twee ontsluitingswegen, aangezien de verkeersintensiteiten zodanig beperkt blijven dat geen extra ontsluiting direct noodzakelijk is. Uiteraard wordt wel voorzien in een tweede calamiteitenontsluiting.

Samenvattende conclusie ontsluiting autoverkeer

- Ten gevolge van afsluiten van de Zuidendijk en doortrekking van de Algolring (beide autonome ontwikkelingen) wijzigen de verkeersintensiteiten; de route Zuidendijk-Stevensweg wordt aanzienlijk ontlast. De route Algolring-Leeuwstraat wordt veel zwaarder belast.
- De toename van het autoverkeer ten gevolge van de golfbaanontwikkeling leidt niet tot relatief grote toenames van de ver-

keersintensiteiten op het omliggende wegennet. Op piekdagen bedraagt de toename van de maximale intensiteit maximaal 10%; de alternatieven verschillen daarin onderling niet.

- De toename van de verkeersstromen ten gevolge van recreatieve ontwikkelingen in het kader van het SGP, hebben eveneens effect op de omliggende wegenstructuur rond het plangebied. Inzicht in deze effecten ontbreekt echter bij gebrek aan concrete gegevens hierover. Wel is duidelijk dat deze ontwikkelingen en de ontwikkeling van de het golfbaanterrein onderling geen invloed op elkaar hebben. Ingeschat wordt dat de genoemde piekintensiteiten uiteindelijk sporadisch zullen worden overschreden, omdat:
 - een piek in het recreatieverkeer en een piek ten gevolge van de golfbaan gezamenlijk slechts zeer sporadisch zal voorkomen;
 - de intensiteit ten gevolge van het recreatieve verkeer naar verwachting de piekintensiteit van de golfbaan niet zal overschrijden.
- Hetzelfde geldt voor piekintensiteiten van het sportpark, temeer daar de gemiddelde verkeersproductie hiervan reeds hoog is ingeschat.

Zowel in het basisalternatief als in het MMA wordt dit aspect neutraal beoordeeld (0).

4.6.3. Ontwikkelen/verbeteren recreatieve routes

Plan Buitenlust

In plan Buitenlust is de doorkruisbaarheid van het plangebied kwalitatief vergelijkbaar met die van het basisalternatief en relatief iets minder dan van het MMA. Het plan Buitenlust voorziet in een aantal fietspaden binnen het gebied die een rechtstreekse verbinding tussen het bestaande woongebied en de Zeedijk en daarachter gelegen recreatief interessante polders bieden. Dit aspect wordt daarom positief beoordeeld (+).

Basisalternatief en MMA

De ontsluiting voor het autoverkeer is oost-westgericht. De verkeersintensiteiten zijn zodanig laag, dat het fietsverkeer daarbij zonder problemen gemengd met het autoverkeer kan worden afgewikkeld. Vanuit het plangebied wordt daarnaast in beide alternatieven voorzien in kortsluitingen voor het langzaam verkeer waardoor het gebied ook in noord-zuidrichting wordt aangesloten op het omliggende wegennet. Met betrekking tot de doorkruisbaarheid van het gebied door niet-gebiedseigen langzaam verkeer verschillen de alternatieven echter onderling. Het MMA kent meer directere en daardoor duidelijker herkenbare langzaamverkeersroutes die het woongebied ten noorden van het plangebied rechtstreeks verbinden met de polders ten zuiden van het plangebied. Omdat het MMA meer en duidelijker verbindingen kent, scoort het MMA iets beter. Ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling verbetert de doorkruisbaarheid van het gebied in beide alternatieven.

Het basisalternatief en MMA worden positief beoordeeld (+).

4.6.4. Parkeren

Plan Buitenlust

Parkeren kan goed op eigen terrein worden opgevangen. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

Ten behoeve van de 18-holes golfbaan wordt de parkeerbehoefte ingeschat op circa 100 parkeerplaatsen. De maximale belasting van de golfbaan op een willekeurig moment wordt geschat op 72 "lopers" (4 op elk van de 18 holes). Dit betekent dat de parkeerbehoefte niet groter zal zijn dan 72 auto's tegelijkertijd, ervan uitgaande dat alle "lopers" met hun eigen auto komen.

Dit is een relatief kleine parkeervraag die op het eigen terrein opgelost wordt. In beide alternatieven is ervoor gekozen de parkeervoorzieningen centraal nabij het clubhuis en de "driving range" te realiseren in kleine clusters. Tijdens de eerdergenoemde incidentele gebeurtenissen kan de behoefte oplopen. Deze incidentele behoefte kan op (onverhard) terrein van de golfbaan worden opgevangen.

De parkeerbehoefte van de woningen wordt – gezien het beoogde marktsegment van de woningen – op basis van ervaringscijfers ingeschat op zeker 1,8 p.p./woning. De parkeervoorzieningen worden op eigen terrein gerealiseerd.

Dit aspect wordt in beide alternatieven neutraal beoordeeld (0).

4.6.5. Verkeersveiligheid

Plan Buitenlust

Omdat de interne verkeersstructuur niet geheel duidelijk is, kan de verkeersveiligheid slechts gedeeltelijk worden beoordeeld. In grote lijnen kan worden gesteld dat het plan geen knelpunten bevat, mede gezien de beperkte verkeersintensiteiten. Dit wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

Bij de inrichting van het golfbaanterrein dient rekening te worden gehouden met een intensivering van het langzaam verkeer en ook met overstekende voetgangers/golfers, met name bij de Zuidendijk. Uitgegaan wordt van bovengrondse oversteekplaatsen. Omdat de Zuidendijk een secundaire waterkering is, ligt een ondergrondse oplossing niet voor de hand. Dit is een aandachtspunt bij de nadere detaillering in het kader van de realisatie. De alternatieven verschillen niet in de wijze waarop deze oversteken kunnen worden vormgegeven.

De ontsluitingsweg van het zuidelijk deel van de golfbaan voert in het MMA over het herin te richten sportpark. De ontsluitingsweg zal langs de rand van het sportpark worden gevoerd waardoor er geen sprake is van oversteekbewegingen, wat in het geval van doorsnijding van het sportpark (zoals in het basisalternatief) wel het geval zou zijn. Ook de parkeervoorzieningen grenzen direct aan het sportpark. De gekozen oplossing draagt bij aan een goede verkeersveiligheid.

Met betrekking tot de verkeersveiligheid op de omliggende wegenstructuur kan worden opgemerkt dat de alternatieven niet tot verslechtering van de verkeersveiligheid zullen leiden ten opzichte van de huidige situatie. Daarom worden beide alternatieven neutraal beoordeeld (0).

4.6.6. Tijdelijke effecten basisalternatief en MMA

De tijdelijke effecten van het basisalternatief en het MMA hebben met betrekking tot verkeer voornamelijk betrekking op mogelijke overlast ten gevolge van bouwverkeer. Omdat een alternatieve ontsluitingsroute ontbreekt, zal de overlast door bouwverkeer als een gegeven dienen te worden aanvaard.

4.6.7. Aanvullende maatregelen

De voorgenomen activiteiten leiden niet tot te hoge verkeersbelastingen in het plangebied of op de ontsluitende wegen. Aanvullende maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk..

4.6.8. Samenvatting en waardering

Op basis van het voorgaande kan over de beoordeling van de ontsluiting van het autoverkeer van de alternatieven ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (Algoring en knip Zuidendijk) worden gesteld dat de verschillen marginaal zijn en dat het extra verkeer dusdanig beperkt is dat dit niet tot een negatief effect leidt. De alternatieven scoren op het punt van auto-ontsluiting en bereikbaarheid gelijk. Ook het parkeren kan in alle alternatieven goed (op eigen terrein) worden opgelost.

De ontsluiting voor het langzaam verkeer verbetert in alle alternatieven omdat door nieuwe verbindingen de doorkruisbaarheid van het plangebied wordt verbeterd. In het MMA zijn de paden gericht op de directe verbinding van de stad met het recreatiegebied ten zuiden van de (Wieldrechtse) Zeedijk. Daarom scoort het MMA op dit punt iets beter.

Geen van de alternatieven kent knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid. Het MMA scoort echter iets beter.

Tabel 4.12 Effecten verkeer

criterium	Plan Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Ontsluiting autoverkeer	0	0	0
Ontwikkelen/verbeteren recreatieve routes	+	+	+
Parkeren	0	0	0
Verkeersveiligheid	0	0	0
Eindbeoordeling	0	0	0

4.7. Woon- en leefmilieu

4.7.1. Onderzoeksmethodiek en toetsingscriteria

Onderzoeksmethodiek

In deze paragraaf worden de effecten van de golfbaan en woningen op het woon- en leefmilieu beschreven. Het woon- en leefmilieu wordt door veel aspecten in verschillende mate bepaald. De aspecten die hier aan de orde komen zijn wegverkeerslawaaï, luchtkwaliteit en overige milieuhinder. Ook duurzaam bouwen wordt behandeld.

Het aspect wegverkeerslawaaï wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. De uitgangspunten voor de akoestische berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 5.

Voor bestaande en nieuwe woningen in en rond het plangebied wordt de luchtkwaliteit op basis van berekeningen met het CAR-programma getoetst aan het Besluit Luchtkwaliteit (juli 2001).

Bij milieuhinder van overige functies wordt met name gedacht aan bedrijvigheid in het studiegebied. Hier speelt de afstand van de bedrijvigheid ten opzichte van gevoelige functies een rol. Getoetst wordt aan de richtafstanden van de VNG (publicatie bedrijven en milieuzo-
nering, 1999).

Duurzaam bouwen komt als laatste aspect aan de orde. Voor het basisalternatief en MMA worden verschillende ambitieniveaus gehanteerd. Met behulp van het rekenprogramma van Novem voor een EPC- en kostenanalyse is het aspect energie verder uitgewerkt.

Toetsingscriteria

De effecten worden beschreven aan de hand van de volgende criteria:

- wegverkeerslawaaï (toetsing aan de normen uit de Wet geluidshinder);
- luchtkwaliteit (toetsing aan de normen uit het Besluit luchtkwaliteit);
- milieuhinder bedrijven en overige functies (nieuw en bestaand);
- duurzaam bouwen (checklist bouwen en milieu, Nationaal Pakket Duurzame Stedebouw).

4.7.2. Wegverkeerslawaaï

Algemeen

Voor de huidige situatie langs de ontsluitende wegenstructuur is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarden geconstateerd op de gevels van woningen langs de Stevensweg en de Zuidendijk. In de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van de situatie waarbij de Zuidendijk wordt afgesloten en het doorgaande verkeer tussen Sterrenwijk en Dubbeldam wordt beperkt. Hierdoor zal de geluidshinder aan de gevels van de woningen langs genoemde wegen afnemen, aan de voorkeursgrenswaarde wordt dan echter nog steeds niet voldaan. Op de Algoring neemt de geluidsbelasting juist toe door het toekennen van een verkeersfunctie aan deze weg. Hierdoor is in de nulsituatie op de Algoring sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

De effecten van het plan Buitenlust en beide alternatieven worden vergeleken met de nulsituatie. In tabel 4.12 zijn voor alle wegen de geluidsbelastingen weergegeven.

Plan Buitenlust

In het noordelijk deel van het plangebied voorziet het plan Buitenlust in nieuwe woningbouw. Als gevolg hiervan zullen de verkeersintensiteiten op de wegen toenemen. De geluidsbelasting neemt hierdoor met 1 dB(A) toe op de Zuidendijk (zie tabel 4.12).

Eveneens kan worden geconcludeerd dat de akoestische situatie voor de woningen langs de Stevensweg, Zuidendijk en Eikenlaan ten opzichte van de nulsituatie niet verslechtert door het verkeer van de voorgenomen ontwikkeling(en) in plan Buitenlust. Het effect hiervan wordt neutraal beoordeeld (0).

Basisalternatief en MMA

De verkeersintensiteiten op de wegen op het golfbaanterrein zelf zijn zodanig laag dat dit niet tot geluidshinder aan de gevel van de nieuwe woningen zal leiden.

De toename van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling van de golfbaan en woningen zal de geluidshinder op de omliggende wegen slechts beperkt doen toenemen.

Geconcludeerd kan worden dat de akoestische situatie voor de woningen langs de Stevensweg en Zuidendijk niet verslechtert door het verkeer van de voorgenomen ontwikkeling (basisalternatief en MMA). Op de Algoring is wel sprake van een toename van de geluidsbelasting door de voorgenomen ontwikkeling, waarbij de geluidsbelasting ten gevolge van de ontwikkeling van de golfbaan 1 dB(A) hoger ligt dan bij ontwikkeling van plan Buitenlust. Daar staat tegenover dat de geluidsbelasting op de Zuidendijk bij ontwikkeling van het golfbaanterrein 1 dB(A) lager uitvalt dan bij ontwikkeling van plan Buitenlust. Gesteld kan worden dat indien het totaal wordt overzien, er geen tot nauwelijks verschil aanwezig is in de geluidseffecten van plan Buitenlust en de alternatieven. De beoordeling voor beide alternatieven is dus tevens neutraal (0).

Tabel 4.13 Geluidsbelasting aan de gevel van woningen in 2015

Weg (wegvak)	huidige situatie (1997)		2015 (HSAO)		2015 (plan Buitenlust)		2015 (Basisalternatief en MMA)	
	int.	dB(A)	int.	dB(A)	int.	dB(A)	int.	dB(A)
Stevensweg (ten noorden aansluiting golfbaan)	4.600	58	2.350	56	2.675	56	2.750 - 2.850	56
Stevensweg (ten zuiden aansluiting golfbaan)	4.600	58	1.500	54	1.825	54	1.700 - 1.800	54
Zuidendijk (Schenkeldijk - Stevensweg)	4.100	62	1.500	58	1.825	59	1.700 - 1.800	58 - 59
Algoring	-	-	1.500	53	1.825	54	2.450 - 2.800	55 - 56
int.	=	verkeersintensiteit 2015 (bij alternatieven: gemiddelde verkeersintensiteit - intensiteit incidentele piek)						
dB(A)	=	gemiddelde gevelbelasting						
HSAO	=	2015 conform verkeersgegevens Regionale Verkeersmilieukaart Drechtsteden en na afsluiting van de Zuidendijk en doortrekken van de Algoring						
Buitenlust	=	2015 na afsluiting van de Zuidendijk, doortrekken van de Algoring en realisatie van plan Buitenlust						
Alternatieven	=	2015 na afsluiting van de Zuidendijk, doortrekken van de Algoring en ontwikkeling golfbaan en woningen conform het basisalternatief en het MMA (gemiddelde verkeersintensiteit - intensiteit incidentele piek)						

4.7.3 Luchtkwaliteit

Algemeen

Maatgevend voor de luchtkwaliteit zijn de achtergrondconcentratie, de afstand van een "gevoelige bestemming" tot de as van de weg en de (toekomstige) verkeersintensiteiten (zie tabel 4.12). Op basis van de Handreiking luchtkwaliteit van de provincie Zuid-Holland (1999) hoeft vanwege de relatief lage intensiteiten van het (toekomstige) verkeer geen berekening worden gemaakt. Desondanks zijn enkele berekeningen met het CAR-programma uitgevoerd voor de maatgevende stof stikstofdioxide. Getoetst moet worden of de verschillende (nieuwe) ontwikkelingen een belangrijke bijdrage leveren aan de overschrijding van de grenswaarden. De grenswaarde is $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde; dit komt overeen met een grenswaarde van $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 98-percentiel, de grenswaarde waar het CAR-programma mee rekent (zie bijlage 9).

Plan Buitenlust

In plan Buitenlust is een beperkte stijging van de verkeersintensiteiten te zien (zie tabel B8 in bijlage 9). Voor stikstofdioxide is sprake van een overschrijding van de norm ter plaatse van de Algoring. Dit wordt veroorzaakt door de hoge achtergrondconcentratie. Plan Buitenlust zorgt voor een toename van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit wordt licht negatief beoordeeld (0/-).

Basisalternatief en MMA

In beide alternatieven (voor basisalternatief en MMA gelden dezelfde intensiteiten) is tevens een beperkte toename van de verkeersintensiteiten. Voor beide alternatieven is eveneens sprake van een overschrijding van de norm en een toename van de concentratie stikstofdioxide. Ook deze toename is beperkt en de concentratie is ook hier voornamelijk toe te wijzen aan de achtergrondconcentratie. Daarom wordt ook dit aspect voor beide alternatieven licht negatief beoordeeld (0/-).

4.7.4 Overige milieuaspecten

Algemeen

In de autonome ontwikkeling bevinden zich diverse activiteiten in het studiegebied waar rekening mee moet worden gehouden, namelijk de glastuinbouwbedrijven, de paardenhouderijen, andere bedrijvigheid en het sportpark. De afstanden van deze functies ten opzichte van bestaande en nieuwe woningen worden getoetst aan de richtafstanden van de VNG. Hetzelfde geldt voor de nieuwe functies die worden geïntroduceerd in plan Buitenlust en de alternatieven.

Plan Buitenlust

In het plan Buitenlust wordt slechts één bedrijf gehandhaafd, namelijk het agrarisch loonbedrijf in het zuidwesten van het plangebied. Voor dit bedrijf geldt een richtafstand van 50 meter. Binnen deze afstand worden geen nieuwe woningen ontwikkeld. De overige bedrijven, inclusief de twee paardenhouderijen, worden in het plan grotendeels vervangen door biologische akkerbouw, waardoor de (mogelijke) milieuhinder van deze activiteiten eveneens verdwijnt.

De bestaande glastuinbouwbedrijven worden gehandhaafd en omgevormd naar een biologische bedrijfsvoering. Uitgegaan wordt van een positief effect op het woon- en leefmilieu. Tussen nieuwe woningen en (gewone) glastuinbouw dient minimaal 50 meter aangehouden te worden (Nota planbeoordeling, 1998). Deze richtafstand wordt met name bepaald door het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Het is onbekend of bij biologische glastuinbouw kleinere afstanden gehanteerd mogen worden vanwege het geringere gebruik van bestrijdingsmiddelen. In het plan Buitenlust is niet aangegeven hoe hiermee wordt omgegaan. Ook is onduidelijk hoe met het aspect lichthinder wordt omgegaan.

Het plan Buitenlust heeft (nog) niet geanticipeerd op een herindeling van het sportpark. Dit betekent dat afstand van de bestaande woningen hetzelfde blijft. Binnen de richtafstand van 50 meter worden geen nieuwe woningen ontwikkeld.

Geconcludeerd kan worden dat door het verdwijnen van hinderfuncties ook milieuhinder (in beperkte mate) af zal nemen. Er is geen sprake van nieuwe functies die milieuhinder opleveren. Dit wordt positief beoordeeld (+).

Basisalternatief en MMA

In beide alternatieven zullen vrijwel alle milieuhinder veroorzakende functies uit het plangebied verdwijnen. Het gaat om alle glastuinbouwbedrijven, paardenhouderijen en andersoortige bedrijven. Een verschil tussen basisalternatief en MMA is het handhaven van het agrarisch loonbedrijf in het basisalternatief, terwijl deze in het MMA verdwijnt. Binnen de richtafstand van 50 meter worden er geen woningen gecreëerd. Daarnaast wordt in het MMA een grotere afstand tot de sportvelden gecreëerd (vanwege de herinrichting). In het basisalternatief leidt de afstand tot de sportvelden en de huidige (en dus ook nieuwe) woningen niet tot problemen. Beide alternatieven worden daarom gelijk gewaardeerd (++). Het verschil met Buitenlust wordt verklaard door het verwijderen van het glas.

In beide alternatieven worden geen nieuwe functies geïntroduceerd die hinder veroorzaken voor omliggende functies. Het clubhuis, een horecafunctie met een richtafstand van 50 meter, ligt in beide alternatieven op circa 60 meter van gevoelige bestemmingen. Alleen de drivingrange is 's avonds verlicht. Er is dus geen sprake van een volledige verlichting van de baan. De uitstraling naar de omgeving is dus beperkt. Lichthinder ter plaatse van nieuwe of bestaande woningen is niet waarschijnlijk. Op basis van de AmvB sport en recreatieinrichtingen Wet milieubeheer moeten lichtvoorzieningen namelijk zodanig worden gesitueerd en afgeschermd dat geen lichthinder optreedt.

Daarnaast is in het ontwerp van beide alternatieven ook rekening gehouden met de veiligheidseisen van het golfspel. Door het situeren van waterlopen, aanbrengen van beplantingen en de situering van woningen en gebieden met een openbaar karakter ten opzichte van de golfbanen zijn hier geen problemen te verwachten. Rekening is gehouden met de afwijking naar rechts van de meeste spelers (0).

Omdat de milieuhygiënische situatie in het gebied duidelijk verbeterd zijn beide alternatieven positief beoordeeld (+).

4.7.6 Duurzaam bouwen

Algemeen

Het aspect duurzaam bouwen wordt beoordeeld aan de hand van de checklist bouwen en milieu van de gemeente Dordrecht (1999) en het Nationaal Pakket Duurzame Stedebouw. Woningbouw brengt altijd een belasting voor het milieu met zich mee (gebruik grondstoffen, energieverbruik). Op grond van deze redenering is altijd sprake van een negatieve score omdat in de nulsituatie geen sprake is van woningbouw.

Plan Buitenlust

In het huidige plan Buitenlust is niet aangegeven dat maatregelen voor duurzaam bouwen worden uitgevoerd. Ideeën daarover zijn onbekend, waardoor een goede beoordeling van dit aspect niet mogelijk is. Omdat voldaan zal moeten worden aan het ambitieniveau van de gemeente Dordrecht is geen sprake van een belangrijk negatief effect, maar een negatief effect (-).

Basisalternatief en MMA

Voor beide alternatieven wordt ingezet op een bepaald ambitieniveau voor duurzaam bouwen. Voor het basisalternatief wordt ingezet op het ambitieniveau van de gemeente (niveau B), voor het MMA wordt het maximaal haalbare niveau nagestreefd (niveau A). Omdat in het basisalternatief het beleid voor duurzaam bouwen wordt gevolgd, wordt dit effect, net als plan Buitenlust, als negatief effect beoordeeld. Het MMA daarentegen heeft een hoger ambitieniveau en levert vooral op

het gebied van energie dus ook meer milieuwinst op. Hoewel per definitie sprake is van een negatief effect voor woningbouw, leiden de maatregelen in het MMA slechts tot een licht negatief effect.

4.7.7 Aanvullende maatregelen

Het blijkt dat voor luchtkwaliteit mogelijk sprake is van de overschrijding van de norm bij de Algoring. Ook de situatie voor geluid is niet optimaal. Het is daarom belangrijk om bij de afweging tussen de alternatieven die nog worden onderzocht voor de Algoring, rekening te houden met de milieuaspecten. Waarschijnlijk leidt de variant, waarbij de Copernicusweg aan de noordzijde van de Zuidendijk wordt doorgetrokken tot de Stevensweg, tot lagere waarden omdat in dit alternatief sprake is van een ruimer profiel. De knelpunten worden echter niet primair veroorzaakt door het voornemen waarop dit MER betrekking heeft. Nader onderzoek valt dan ook buiten het kader van dit MER.

4.7.8 Samenvatting en waardering

Ten opzichte van de huidige situatie is in de autonome ontwikkeling hinder afkomstig van wegverkeerslawaaï afgenomen. Deze verbetering is toe te schrijven aan de doortrekking van de Algoring en enkele andere, aanvullende maatregelen. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is er vrijwel geen verslechtering van de akoestische situatie te zien, gezien de geringe toename van verkeer.

Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit is aangetoond dat door de hoge achtergrondconcentratie van stikstofdioxide altijd sprake is van een beperkte overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen. De voorgenomen activiteiten zorgen slechts voor een geringe toename van de overschrijding.

Zowel in het plan Buitenlust als beide alternatieven vindt een positieve ontwikkeling plaats door het verdwijnen van de meeste (plan Buitenlust) ofwel (vrijwel) alle hinderfuncties (beide alternatieven) uit het gebied.

In het basisalternatief wordt voor duurzaam bouwen het beleidsuitgangspunt gehanteerd van niveau B. In het MMA wordt een hogere ambitie nagestreefd.

Op grond van de analyse van de huidige situatie en autonome ontwikkeling, wordt aan het aspect milieuhinder het meeste gewicht gegeven.

Tabel 4.14 Effecten woon- en leefmilieu

Criterium	Plan Buitenlust	Basisalternatief	MMA
Wegverkeerslawaaï	0	0	0
Luchtkwaliteit	0/-	0/-	0/-
Milieuhinder bedrijven en overige functies	+	++	++
(Duurzaam) bouwen	-	-	0/-
Eindbeoordeling	0	0/+	+

