

Samenvatting MER
De Voorwaarts
Gemeente Apeldoorn

Utrecht, februari 2003

Inhoudsopgave

1.	Aanleiding en doel	1
2.	Locatie	1
3.	Voornemen: programma en extra programma wonen	2
4.	Nog te nemen besluiten	2
5.	Werkwijze	3
6.	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	3
7.	Verkeer buiten De Voorwaarts: ontsluitingsvarianten en effecten	5
8.	Verkeer binnen het plangebied: modellen en effecten	10
9.	Water: modellen en effecten	13
10.	Natuur, landschap en groen: modellen en effecten	16
11.	Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief	18

1. Aanleiding en doel

De gemeente Apeldoorn heeft het voornemen om een Omnisportcentrum en een megabioscoop te realiseren in het gebied De Voorwaarts (zie figuur 1.2). Om de ontwikkelingen mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In dit kader is een procedure voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Onderdeel van zo'n procedure is het opstellen van een MER, een rapport waarin de gevolgen voor het milieu van de bouw en de aanwezigheid van het Omnisportcentrum en een megabioscoop zijn beschreven. Een m.e.r.-procedure is volgens de Wet milieubeheer verplicht voor dit voornemen van de gemeente vanwege de grote bezoekersaantallen die worden verwacht. Het realiseren van het Omnisportcentrum en de megabioscoop betekent dat sommige andere, nu reeds bestaande, functies in het gebied worden verplaatst of verdwijnen. Bovendien zal de verkeersdruk op een aantal wegen in de stad die de verbinding vormen met De Voorwaarts groter worden.

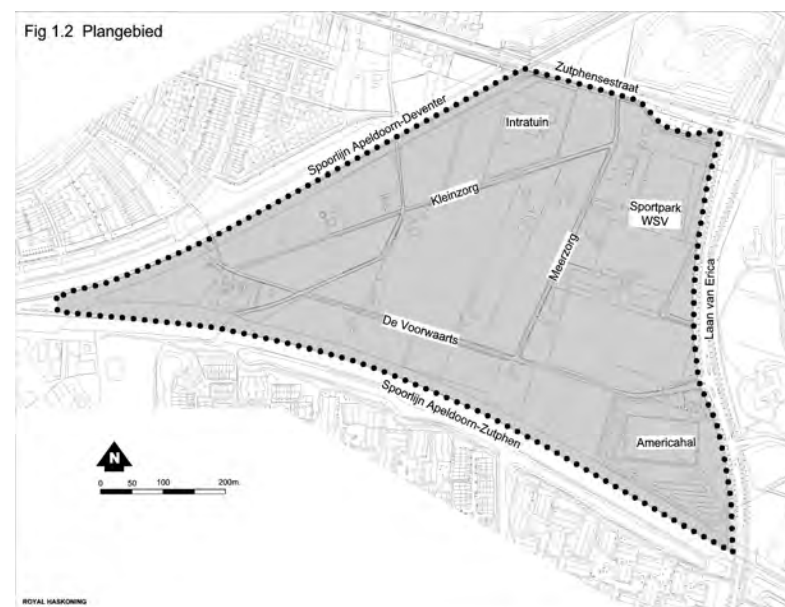
Het Omnisportcentrum is zowel voor topsport (Er zullen internationale en nationale topwedstrijden plaatsvinden) als voor 'breedtesport' (dit is sport voor een ieder) geschikt.

2. Locatie

De Gemeenteraad heeft het besluit genomen om het Omnisportcentrum in De Voorwaarts te ontwikkelen. De Voorwaarts ligt centraal in Apeldoorn en heeft een oppervlak van circa 37 hectare. Het gebied ligt ingeklemd tussen de

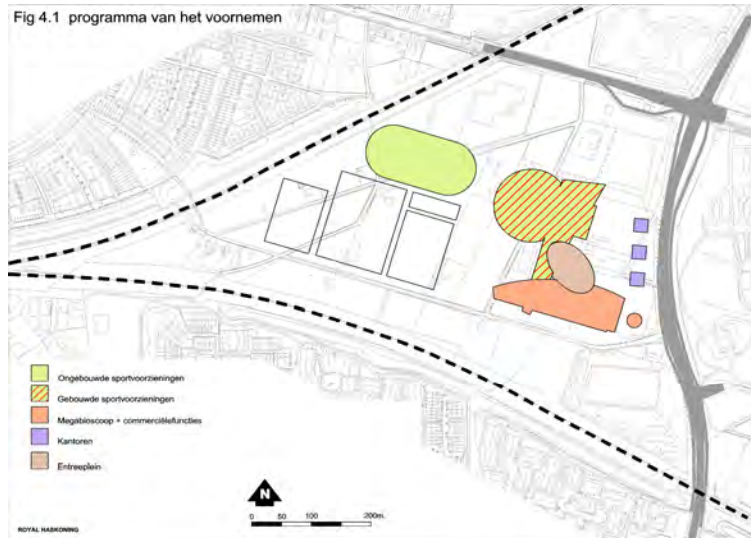
Zuthphensestraat, de Laan van Erica en de spoorlijnen naar Deventer en Zutphen. Door de centrale ligging in het stedelijk gebied, is de locatie goed bereikbaar per fiets. De Voorwaarts is ook voor bezoekers van buiten de stad eenvoudig te bereiken zowel per auto als met de trein. Verder zal naar verwachting op korte termijn ook een halte van de nieuwe lightrailverbinding worden gerealiseerd.

De Voorwaarts lijkt voldoende ruimte te bieden voor een Omnisportcentrum en megabioscoop van enige omvang en bijzondere architectuur. Het plangebied is in onderstaande figuur weergegeven.



3. Voornemen: programma en extra programma wonen

Het Omnisportcentrum (zie figuur 4.1) omvat een gecombineerde atletiek- en wielervedstrijden en een ruime sporthal. Het sportcentrum biedt plaats aan topsportwedstrijden. Verder is er ruimte voor enkele commerciële functies zoals sportwinkels, een Fitness Center Plus (een luxe fitnessclub) en sportmedische voorzieningen. Haaks op het Omnisportcentrum, in een bijzonder gebouw, wordt een megabioscoop gerealiseerd.



Ook een skeeler- en natuurijsbaan, drie kantoorstorens en horecavoorzieningen maken deel uit van het programma.

Naast bovenstaand programma is er ook sprake van een 'extra programma wonen'. Hierin wordt meer bebouwing gerealiseerd dan in het reguliere programma. De kantoorstorens langs de Laan van Erica zijn vervangen door woontorens, in totaal 120 appartementen. Aanvullend komen in de noordoost hoek een kantoorstoren en een klein appartementencomplex (15 woningen). Voorts is rekening gehouden met 25 vrijstaande woningen tussen de weg de Voorwaarts en de spoorlijn richting Zutphen.

4. Nog te nemen besluiten

Het MER De Voorwaarts dient ter voorbereiding van het planologisch juridische kader (bestemmingsplan) waarbinnen de beoogde ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt.

De beoogde ontwikkelingen in De Voorwaarts passen niet binnen de bestaande bestemmingsplannen. Om de ontwikkelingen mogelijk te maken is dan ook een nieuw bestemmingsplan nodig. Het nieuwe bestemmingsplan De Voorwaarts vervangt de vigerende plannen voor zover de gronden binnen het plangebied van het bestemmingsplan zijn gelegen.

5. Werkwijze

De effectbeschrijving volgt twee afzonderlijke sporen: een eerste gericht op de externe ontsluiting en een ander die betrekking heeft op de inrichting van De Voorwaarts.

Om meer zicht te krijgen op de bereikbaarheid van het plangebied zijn vier tracéalternatieven bestudeerd. De milieugevolgen zijn beschreven op basis van een zestal criteria. De tracévariant die het best uit de verf komt, is vervolgens aan een nadere beschouwing onderworpen. Onder meer is op basis van mitigerende maatregelen het Meest Milieuvriendelijke Alternatief voor de externe ontsluiting geformuleerd. De externe verkeersontsluiting van De Voorwaarts en de effecten die er mee samenhangen hebben geen directe invloed op de inrichting van het plangebied.

De voorkeursinrichting van De Voorwaarts is gebaseerd op enkele sectorale modellen, die zijn ontwikkeld voor verkeer, water en groen. Dit zijn naar verwachting de meest significante aspecten in de effectbeoordeling. Er is een aantal realistische varianten op de sectorale modellen denkbaar. De modellen (inclusief de varianten hierop) moeten tezamen het gehele scala aan effecten inzichtelijk maken.

De verwachte milieueffecten worden beschreven en vergeleken met de gevolgen van het nulalternatief: de verwachte milieusituatie rond 2010 indien het Omnisportcentrum en de megabioscoop niet worden gerealiseerd.

De verwachte effecten zijn vervolgens beoordeeld. De modellen die vanuit milieuoogpunt het best scoren, vormen de basis het zogenaamde basismodel. Dit integratiemodel is vervolgens geoptimaliseerd: enerzijds aan de hand van mitigerende maatregelen voor de aspecten verkeer, water en groen; anderzijds door een nadere beschouwing van de gevolgen voor veiligheid, hinder (geluid, licht), duurzaamheid en ruimtegebruik. Op basis van deze resultaten is het Meest Milieuvriendelijke Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts samengesteld.

6. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het MER is een beschrijving opgenomen van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (dit is de situatie in 2010, zonder dat het Omnisportcentrum wordt gerealiseerd). Daarbij zijn de volgende thema's belicht:

- Ruimtegebruik;
- Verkeer;
- Water en bodem;
- Landschap en groen;
- Hinder en veiligheid;
- Natuur;
- Duurzaamheid.

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling vormen tezamen het referentiekader van de effectbeschrijving (het zogeheten nulalternatief), wat wil zeggen dat de gevolgen van de herinrichting van De Voorwaarts ten opzichte van die situatie worden beoordeeld.

Fig. 7.2 Variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat

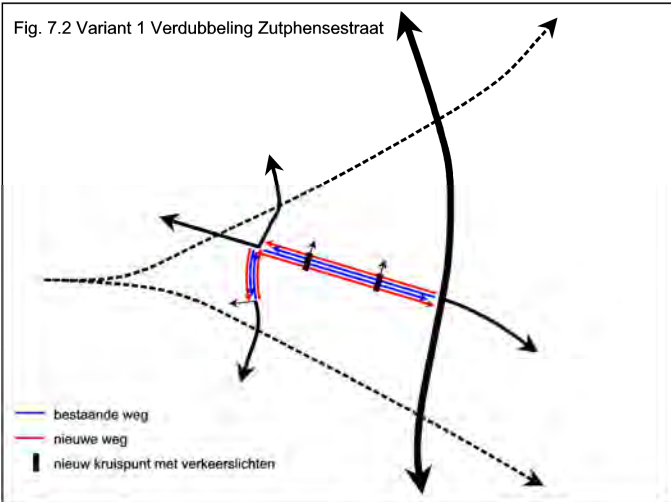


Fig. 7.3 Variant 2a + 2b Volledige omleiding via Zonnehoeve

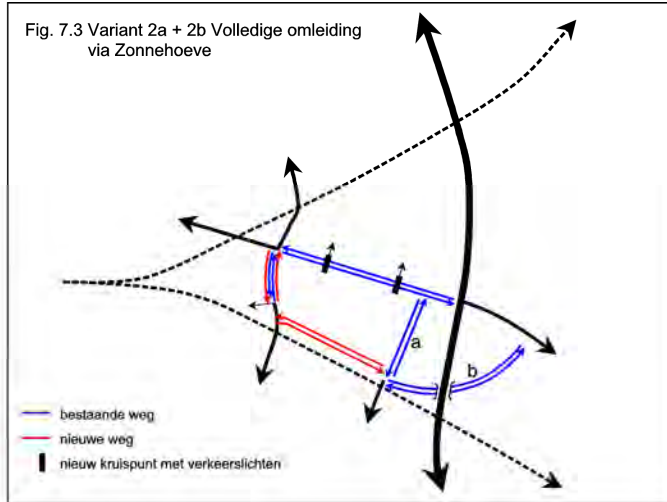


Fig. 7.4 Variant 3 Eénzijdige omleiding via Zonnehoeve

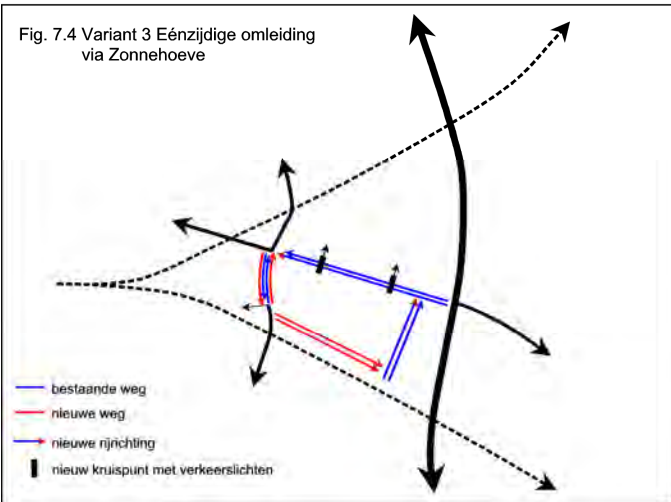
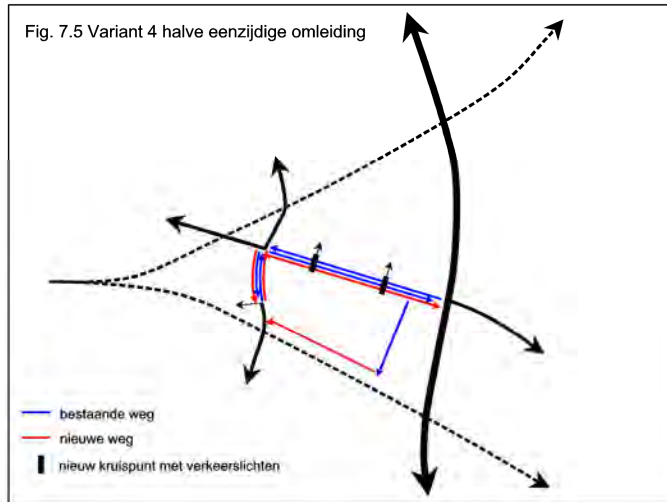


Fig. 7.5 Variant 4 halve eenzijdige omleiding



7. Verkeer buiten De Voorwaarts: ontsluitingsvarianten en effecten

Verwachte mobiliteit

Tijdens de avondspits op een koopavond (maatgevende periode) zullen circa 1.000 auto's naar het plangebied toe rijden en circa 1.000 auto's het plangebied verlaten. Bij grote evenementen, zoals bijvoorbeeld internationale wedstrijden, wordt het (extra) autoverkeer naar het nog te ontwikkelen transferium geleid. Dit verkeer vormt dus geen belasting voor de direct omliggende wegen.

De meest directe verbinding tussen De Voorwaarts en de autosnelwegen in de omgeving (A1, A50) is de Zutphensestraat. De capaciteit van deze straat is onvoldoende om op drukke momenten al het extra verkeer te kunnen verwerken.

Varianten

Er zijn verschillende mogelijkheden om de capaciteit te vergroten: hiervoor zijn vier varianten uitgewerkt (zie figuur 7.2 tot en met 7.5). Elke variant kan de autonome verkeersgroei en de effecten van het ontwikkelen van De Voorwaarts verwerken. Eén subvariant is gebaseerd op een voorstel van de wijkcraden, namelijk variant 2b.

De bereikbaarheid van De Voorwaarts kan worden vergroot door:

1. Verdubbeling van de Zutphensestraat;
2. Volledige omleiding via Zonnehoeve:
 - a. aansluiting op Zutphensestraat ten westen van A50;

b. aansluiting op Zutphensestraat ten oosten van A50¹;

3. Eenzijdige omleiding via Zonnehoeve;
4. Halve eenzijdige omleiding.

Effecten

De effecten van de verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn aan de hand van zes criteria beschreven:

- Geluidbelasting;
- Luchtverontreiniging;
- De bestaande verkeersstructuur;
- Ecologie en groen;
- Barrièrewerking;
- Toekomstige capaciteit.

Gelet op de geluidbelasting blijkt uit de effectvoorspelling het volgende:

- In variant 1 is de toename van het totaal aantal woningen, bestaand en geprojecteerd, met meer dan 50 dB(A) verreweg het laagst²;
- De toename in geluidbelasting langs de wegvakken die nu reeds druk bereiden worden (Zutphensestraat, Laan van Erica, Laan van Osseveld) ligt gemiddeld in de ordergrootte van 1 à 2 dB(A);

¹ Toegevoegd op verzoek van de wijkcraden. De voorgestelde ontsluiting is enigszins aangepast, omdat de gronden van de Ecofactorij niet meer in bezit van de gemeente zijn.

² Variant 1: + 26
Variant 2: + 45
Variant 3: + 62
Variant 4: + 66

- Het aantal bestaande woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden, neemt bij alle varianten toe. Bij de varianten 1 en 4 is de toename het grootst;
- Reeds na autonome ontwikkeling wordt bij 88 nieuwe geprojecteerde woningen in Groot Zonnehoeve de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden;
- In de varianten 2, 3 en 4 wordt bij een groot aantal geprojecteerde woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden. Deze overschrijding is het gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het Omnisportcentrum en de megabioscoop.

Gelet op de luchtverontreiniging blijkt uit de effectvoorspelling:

- De concentraties van de verschillende componenten blijven bij alle varianten onder de gestelde grenswaarden;
- De grenswaarde voor het etmaalgemiddelde voor fijn stof wordt in alle varianten vaker overschreden dan volgens de norm is toegestaan, hierin onderscheiden de varianten zich niet en ook in de huidige situatie is dit reeds het geval;
- Op basis van de luchtkwaliteit zijn de varianten niet van elkaar te onderscheiden.

Gelet op de bestaande verkeersstructuur blijkt uit de effectvoorspelling:

- Alleen variant 1 past in de vastgestelde verkeersstructuur van ontsluitingsradialen en verkeersluwe woonwijken (Verkeerskaart 1999);
- Met de varianten 2a en b wordt van de vastgestelde verkeersstructuur afgeweken, maar wordt wel een

verkeerskundig acceptabele oplossing geboden voor de beperkte verkeerscapaciteit van de nabijgelegen radiaal;

- In de varianten 2, 3 en 4 wordt de wijk Zonnehoeve een duidelijk minder autoluwe verblijfsgebied dan beoogd. Aangezien in variant 3 de meeste auto's door Zonnehoeve rijden, tast deze variant het autoluwe karakter van Zonnehoeve het meest aan, gevolgd door de varianten 2 en 4.

Gelet op ecologie en groen blijkt uit de effectvoorspelling:

- In alle varianten neemt de kwaliteit van de groene wig als ecologische verbindingszone enigszins af; bij variant 1 is deze afname het geringst omdat de afwikkeling van de belangrijkste verkeersstromen buiten de groene wig ligt. In variant 2b is de doorsnijding en rustverstoring het grootst;
- De functie van de groene wig als uitloopgebied (groenbeleving) is het meest gebaat bij zo min mogelijk verkeer; variant 1 is in dit opzicht de meest gunstige optie en variant 2b de minste.

Gelet op de barrièrewerking blijkt uit de effectvoorspelling:

- In alle varianten neemt de barrièrewerking van bepaalde wegvakken toe;
- In variant 1 wordt de barrièrewerking van de Zutphensestraat groter doordat de oversteeklengte ongeveer met 1/3 toeneemt en de verkeersintensiteit min of meer verdubbelt;
- In de omleidingvarianten blijft de oversteeklengte onveranderd, maar neemt de verkeersintensiteit zeer sterk toe, namelijk tot het tien- à twintigvoudige.

Gelet op de toekomstige capaciteit van de in beschouwing genomen ontsluitingsalternatieven blijkt het volgende uit de effectvoorspelling:

- In de varianten 1 en 3 vormt het kruispunt van de Zutphensestraat met de Laan van Erica een knelpunt in de doorstroming van het verkeer na 2010 onder maatgevende omstandigheden;
- De varianten 2 en 4 hebben een groeicapaciteit van 5%.

Beoordeling en evaluatie

Ten aanzien van de externe ontsluiting zijn vier varianten en één subvariant in beschouwing genomen. De effecten van de verschillende ontsluitingsmogelijkheden zijn aan de hand van zes criteria beschreven. In tabel 7.1 staat een overzicht van de hiervoor besproken effecten in trefwoorden.

Gelet op de in beschouwing genomen varianten voor de externe ontsluiting blijkt dat variant 1 Verdubbeling Zutphensestraat minder negatieve effecten heeft dan de overige varianten. Uit de vergelijking van de verschillende varianten blijkt namelijk het volgende (zie tabel 7.1):

- Variant 1 scoort van alle in beschouwing genomen ontsluitingsmodellen beter op de criteria wijziging geluidbelasting woningen, inpassing van de variant in de bestaande verkeersstructuur van Apeldoorn en het verdwijnen van groenfuncties als gevolg van verstoring ecologische relaties en achteruitgang groenbeleving;
- Variant 2a scoort in vergelijking met de overige varianten beter gelet op de criteria barrièrewerking en toekomstige capaciteit;
- Met het oog op het criterium luchtverontreiniging scoren alle varianten min of meer gelijk.

Voornemen plus wonen

In het kader van het “extra programma wonen” is beoordeeld of binnen de gegeven geluidscontouren realisatie van de woongebouwen haalbaar is. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de woningen deels zijn uitgerust met dove gevels.

De effectbeoordeling wijst het volgende uit:

- De geluidbelasting bedraagt ter plaatse van de gebouwen maximaal 64 dB(A);
- Als tussen de gebouwen en de Laan van Erica géén waterpartij wordt aangelegd, kan de geluidbelasting met maximaal 2 dB(A) worden gereduceerd.

Tabel 7.1 Effecten externe verkeersontsluiting (in trefwoorden)

Effecten	Varianten				
	1. Zutphensestraat	2a. Volledige omleiding west	2b. Volledige omleiding oost	3. Eénzijdige omleiding	4. Halve éénzijdige omleiding
Geluid:					
- bestaande woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	246 (+26)	223 (+3)	223 (+3)	236 (+16)	252 (+32)
- geprojecteerde woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	88 (0)	130 (+42)	130 (+42)	134 (+46)	122 (+34)
- totaal aantal woningen, gevelbelasting > 50 dB(A)	334 (+26)	363 (+45)	363 (+45)	376 (+62)	375 (+66)
Lucht:					
- concentratie diverse stoffen	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang	geringe achteruitgang
Verkeersstructuur:					
- inpassing in ontsluitingsradiaal	volgt beleid verkeerskaart	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch	doorkruist beleid verkeerskaart; aanvulling niet logisch
Ecologie en groen:					
- functie ecologische verbindingzone, rust	verwijderen 118 bomen, geringe achteruitgang (minder breed, meer storing)	achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing	forse achteruitgang door extra doorsnijding, meer storing, ook ten oosten van A50	achteruitgang (doorsnijding, meer storing)	achteruitgang (minder breed, geringe doorsnijding, meer storing)
- functie groenbeleving, rust	geringe achteruitgang door toename verkeerslawaaï	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in deel groene wig	forse achteruitgang door toename verkeersintensiteit in totale groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig	achteruitgang door toename verkeersintensiteit in groene wig
Barrièrewerking:					
- oversteekmogelijkheden langzaam verkeer	forse achteruitgang op 6 locaties langs Zutphensestraat; wel deels gereguleerd met verkeerslichten	verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, oversteeklengte ongewijzigd); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	verbetering Zutphensestraat; forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	Verbetering Zutphensestraat (minder verkeer, overzicht); forse achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)	achteruitgang Zutphensestraat; achteruitgang Zonnehoeve (12 locaties)
Effectiviteit, duurzaamheid:					
- restcapaciteit	geen	aanwezig (5%)	aanwezig (5%)	geen	aanwezig (5%)

Meest Milieuvriendelijk alternatief (MMA)

De in beschouwing genomen varianten scoren op een aantal criteria negatief. Voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) wordt getracht om deze negatieve punten door middel van mitigerende maatregelen te verbeteren. Zo zijn meer algemene maatregelen voorgesteld in de sfeer van:

- Het terugdringen van het autogebruik (bevorderen van collectief vervoer, bewaakte stalling voor fietsen, carpoolplan voor werknemers);
- Geluidhinder (toepassing van stil asfalt, gevelisolatie, e.d.);
- Luchtverontreiniging (terugdringen vrachtverkeer, parkeren buiten de stad, etc.);
- Groen en ecologie (beheerplan voor parkgebied).

Wat betreft de negatieve effecten van variant 1 (Verdubbeling van de Zutphensestraat) wordt bovendien gedacht aan:

- Verbetering van de oversteekmogelijkheden (vermindering barrièrewerking) door het continu handhaven van de hier geldende maximale snelheid van 50km per uur, bijvoorbeeld door het plaatsen van camera's;
- Verbetering van de verkeerscapaciteit door rekening te houden met twee extra afslagmogelijkheden vanuit de Laan van Erica naar de Zutphensestraat (zie bijlage 6).

Wat betreft de negatieve effecten van de omleidingvarianten door Zonnehoeve wordt naast de eerder genoemde algemene maatregelen nog gedacht aan:

- Zodanige aanpassing van het stedenbouwkundig ontwerp dat de gemiddelde afstand tussen de eerste lijnsbebouwing en de as van de ontsluitingsweg zo groot

is dat de eerste lijnsbebouwing binnen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) valt. Een dergelijke verschuiving in bebouwingsgrenzen heeft mogelijk wel consequenties voor het woningbouwprogramma (aantal woningen en/of woningtypen) en of het groenprogramma (functie ecologie en groen)³;

- Verbetering van de oversteekmogelijkheden (vermindering barrièrewerking) door in de uitwerking van de weg bijvoorbeeld rekening te houden met de aanleg van een middenberm;
- Verruiming van de verkeerscapaciteit door rekening te houden met extra maatregelen rond de volgende kruispunten:
 - Zutphensestraat - Barnewinkel (variant 2);
 - Zutphensestraat - Laan van Erica (variant 4);
 - Zutphensestraat - Barnewinkel (eveneens variant 4).

Conclusie

Gelet op de hiervoor genoemde mitigerende maatregelen liggen er ten aanzien van het MMA voor de externe verkeersontsluiting twee mogelijkheden.

- De Verdubbeling van de Zutphensestraat scoort in vergelijking met de overige varianten beter ten aanzien van de twee criteria: inpassing in huidige

³ De plannen voor de ontwikkeling van Groot Zonnehoeve zijn formeel nog geen beleid (er is nog geen goedgekeurd bestemmingsplan). Wel is het zo dat reeds jarenlang aan de totstandkoming van deze woonwijk wordt gewerkt en het niet eenvoudig zal zijn om hier nog grote veranderingen in aan te brengen. Voor heel Groot Zonnehoeve geldt dat het een verblijfsgebied is waar de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersveiligheid van de toekomstige beoogde bewoners waarvan een deel verstandelijk gehandicapt (de bewoners van Schuylenburg), zou anders tekortschieten.

verkeersstructuur en behoud (ontwikkeling) van groen en ecologie;

- De omleidingsvariant 2a scoort in vergelijking met de andere varianten beter, gelet op de criteria geluidhinder en barrièrewerking.

8. Verkeer binnen het plangebied: modellen en effecten

Modellen interne verkeersstructuur

Voor het autoverkeer liggen er alleen ontsluitingsmogelijkheden via de Laan van Erica. De voorgestelde verkeersstructuur binnen het plangebied (interne verkeersstructuur) is afgestemd op de verwachte verkeersintensiteiten tijdens de avondspits op een koopavond (maatgevend): 1.000 auto's het gebied in en 1.000 auto's het gebied uit.

Overwegingen vanuit verkeersveiligheid zijn leidend geweest bij het samenstellen van de varianten: gescheiden wegen voor auto's en fietsers en een aparte route voor hulpdiensten, zoals politie, ambulance en brandweer. Met het oog op een optimale verkeersveiligheid binnen De Voorwaarts, zal hier bovendien een snelheidslimiet van 30 km/ uur gaan gelden.

Voor de interne ontsluitingsstructuur zijn twee modellen ontwikkeld. Model 1 gaat uit van een tweevoudige ontsluiting op de Laan van Erica (waarvan de meest noordelijk gelegen ingang alleen toegankelijk is voor het rechtsafslaand verkeer). In model 2 is rekening gehouden met een enkelvoudige ontsluiting, eveneens op de Laan van Erica.

Samengevat:

- Model 1: Tweevoudige ontsluitingsstructuur;
- Model 2: Enkelvoudige ontsluitingsstructuur.

Modellen parkeren

De totale parkeerbehoefte is berekend op 2.583 plaatsen, waarvan er 1.080 binnen het plangebied De Voorwaarts komen en maximaal 1.503 op een nog te ontwikkelen transferium. De gewenste capaciteit is berekend op piekmomenten. Bij de bepaling van de parkeerbehoefte is niet uitgegaan van de komst van de lightrail verbinding.

Voor de situering van de benodigde parkeerplaatsen zijn twee modellen ontwikkeld:

- Model 1: parkeren in parkeergarage (gestapeld parkeren);
- Model 2: groenparkeren (parkeren op maaiveld).

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de interne verkeersontsluiting zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Ruimtebeslag;
- Verkeersdoorstroming;
- Overzicht en duidelijkheid;
- Bereikbaarheid van onderdelen van het voornemen;
- Verkeersveiligheid (aantal verkeersonveilige situaties);
- Toegang voor hulpdiensten, zoals politie, ambulance en brandweer.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Het ruimtebeslag van de verschillende ontsluitingsstructuren is nagenoeg gelijk;
- Een enkelvoudige ontsluiting biedt meer overzicht dan een tweevoudige (niet gelijkwaardige) ontsluiting immers de meest noordelijk gelegen ingang is alleen voor rechtsafslaand verkeer toegankelijk. Het is bovendien geen uitgang. Daar staat echter tegenover dat met een tweevoudige aansluiting een grotere verkeersstroom kan worden verwerkt en de doorstroming daardoor vlotter is. Met name dit laatste is doorslaggevend in de beoordeling van de beide ontsluitingsmodellen. Ook omdat het eerste genoemde bezwaar vrij eenvoudig met een goede bewegwijzering is op te lossen. De bereikbaarheid van de verschillende activiteiten binnen De Voorwaarts is bij een tweevoudige ontsluiting beter geregeld dan bij een enkelvoudige. Dit geldt met name voor de activiteiten die direct via de noordelijke ingang bereikbaar zijn: het voorplein, de kantoorstorens, WSV, de skeelerbaan en Intratuin;
- De kruising van het langzaam verkeer over de weg de Voorwaarts met het autoverkeer (maximum snelheid 30 km/uur) heeft een marginaal negatieve uitwerking op de verkeersveiligheid. Bij de enkelvoudige ontsluiting is dit risico iets groter door de hogere verkeersintensiteit;
- Extra toegangswegen voor hulpdiensten (politie, ziekenwagen, brandweer) vormen een belangrijke voorwaarde om de risico's van calamiteiten en ongevallen in te perken. Het complex dient vanaf de hoofdtoevoerwegen tenminste via twee toegangswegen bereikbaar te zijn. Bij beide modellen zijn deze routes relatief makkelijk inpasbaar.

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de verschillende parkeermodellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Ruimtebeslag;
- Overzicht en duidelijkheid;
- Sociale veiligheid;
- Mogelijkheden groenontwikkeling.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Het gelaagd parkeren kost minder ruimte dan groenparkeren. Indien echter de reeds aanwezige parkeerruimte rond de Americahal ook voor het voornemen kan worden ingezet, brengt deze vorm van dubbelgebruik het aantal vierkante meters parkeren op maaiveld aanzienlijk terug;
- De tweevoudige ontsluitingsstructuur is voor het autoverkeer minder overzichtelijk dan de enkelvoudige ontsluitingsstructuur: verkeer dat via de noordelijke entree het gebied binnenkomt moet via een andere weg het gebied verlaten. De enkelvoudige ontsluitingsstructuur is qua leesbaarheid vergelijkbaar met het nulalternatief. De leesbaarheid scoort bij de tweevoudige ontsluitingsstructuur dan ook negatief en bij de enkelvoudige ontsluitingsstructuur neutraal;
- De sociale veiligheid van parkeergarages wordt over het algemeen niet hoog gewaardeerd. De parkeerdekken zijn minder overzichtelijk dan parkeerplaatsen op maaiveld. De niveaoverschillen hinderen zichtlijnen en de stijpunten leveren extra knelpunten op;
- Waar mogelijk krijgen wegen en parkeerplaatsen een groene inpassing. Hierdoor lijkt het ruimtebeslag van deze infrastructurele componenten weliswaar groter maar wordt

wel een forse bijdrage geleverd aan het karakter van de groene wig.

Voornemen plus wonen

Het voornemen plus wonen vereist in beide ontsluitingsvarianten de aanleg van extra infrastructuur (toename ruimtebeslag, geen onderscheid). De parkeervoorzieningen liggen grotendeels op eigen terrein.

De extra aansluitingen op de hoofdontsluitingsweg zowel naar de woning langs de weg de Voorwaarts als ten noorden van het Omnisportcentrum (naar de extra woontoren en kantoorstoren) hebben, vooral in drukkeren perioden, een (marginaal) negatief effect op de doorstroming en daarmee op de bereikbaarheid van de verschillende functies. Dit laatste speelt vooral bij de enkelvoudige ontsluiting.

Ten gevolge van de extra verkeersstroom op minder reguliere tijden dan het woonwerk verkeer van kantoorpersoneel (weekends, 's avonds het terrein in), zal op kritieke momenten de intensiteit op de hoofdontsluitingsweg naar verwachting iets toenemen. Dit belemmert de oversteekbaarheid van deze route voor langzaam verkeer.

Daarnaast komt er, zoals hiervoor bij bereikbaarheid ook al is aangegeven, een extra kruising bij tussen de langzaam verkeerroute en de toegang tot de extra woon- en kantoorstoren in de noordoost hoek van het plangebied.

Afweging

In de tabellen 8.1 en 8.2 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

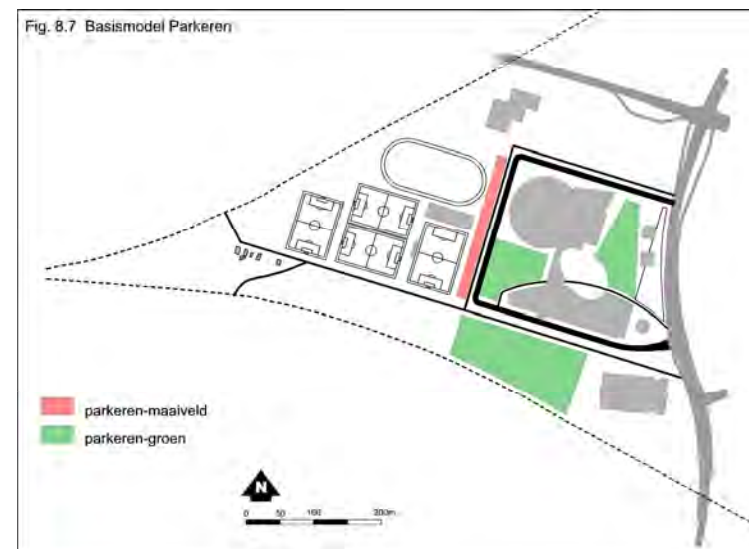
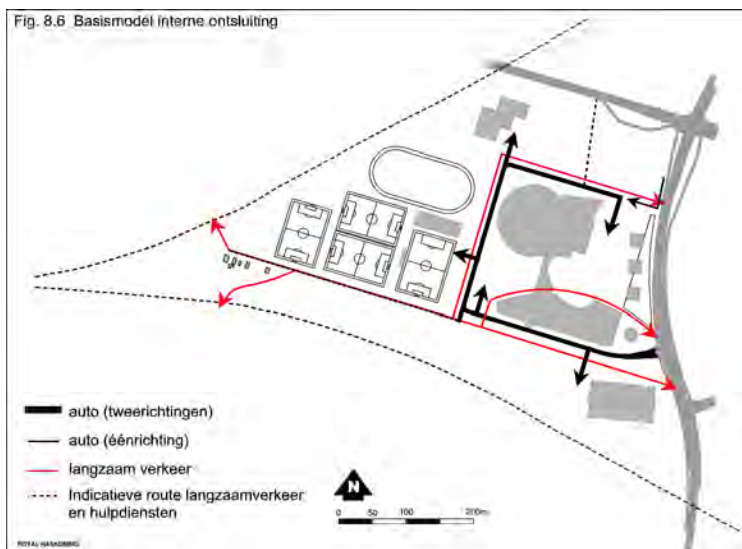
Tabel 8.1 Beoordeling effecten interne verkeersontsluiting

	Tweevoudige ontsluitingsstructuur	Enkelvoudige ontsluitingsstructuur
ruimtebeslag	-	-
verkeersdoorstroming	0	-
overzicht en duidelijkheid	-	0
bereikbaarheid	0 / +	--
verkeersveiligheid	- / 0	- / 0
toegang hulpdiensten	- / 0	- / 0

Tabel 8.2 Beoordeling effecten parkeren

	Model 1: parkeren in parkeergarage	Model 2: groenparkeren
ruimtebeslag	-	--
overzicht en duidelijkheid	-	0
sociale veiligheid	-	0
groenontwikkeling	--	- / 0

Uit de vergelijking van de in beschouwing genomen sectorale modellen voor de interne ontsluitingsstructuur blijkt dat de tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica beter scoort dan de enkelvoudige aansluiting. Dit ontsluitingsmodel is derhalve een onderdeel van het basismodel (zie figuur 8.6). In deze keuze is vooral van belang dat via deze variant alle onderdelen van De Voorwaarts goed bereikbaar zijn.



De ontsluitingsstructuur voor het langzaam verkeer verloopt via de weg de Voorwaarts (stadscentrum en De Maten) en een losliggend fietspad langs de hoofdontsluiting.

Ten aanzien van parkeren gaat de voorkeur uit naar model 2: groenparkeren (op maaiveld) (zie figuur 8.7). In deze variant is een deel van de parkeerplaatsen aan de zuidzijde van de weg de Voorwaarts gepositioneerd (deels op het terrein van de Americahal)⁴. De hier reeds aanwezige parkeercapaciteit zal op deze wijze doelmatiger worden ingezet.

⁴ Dit gebied is in eigendom van de eigenaar van de Americahal. Parkeren hier kan dus alleen na toestemming van de eigenaar.

9. Water: modellen en effecten

Modellen

In het MER zijn drie modellen voor het aspect water ontwikkeld:

- Model 1a: Drainage met waterberging in het zuiden;
- Model 1b: Drainage met gespreide waterberging;
- Model 2 : Ophoging met waterberging in het zuiden.

Deze modellen verschillen onderling in de wijze waarop de berging en afvoer van afstromend regenwater wordt geregeld. In model 1a wordt de ontwatering van het gebied door diepdrainage verzorgd. De grondwaterstand wordt zodoende

tot circa 70 cm –maaiveld verlaagd (droogleggingseis). Het karakter van de waterpartijen in het zuiden is overeenkomstig de vijvers in De Maten. In model 1b is aanvullend rekening gehouden met mogelijkheden voor waterberging in het noordoosten van het plangebied.

In model 2 wordt het “middengebied” enkele decimeters opgehoogd. Ophoging dient twee doelen: het bereiken van een voldoende diepe drooglegging en ruimere mogelijkheden (groter hoogteverschil) voor natuurlijke afwatering.

De waterafvoer kan in alle modellen op twee wijzen worden geregeld namelijk via het bestaande stelsel van vijvers en watergangen in De Maten (afvoervariant 1) of via het nog aan te leggen stelsel in Zonnehoeve (afvoervariant 2). Tenslotte komt het in de Woudhuizermark terecht en vandaar uit in de Grote Wetering.

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de hydrologische modellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Ruimtebeslag; hoe groot is de ruimte die moet worden gereserveerd / ingericht voor de opvang, berging en afvoer van hemelwater;
- Grondwatersysteem; wat zijn de effecten van de ingreep op het lokale en regionale grondwatersysteem;
- Watergebruik; in hoeverre kan het afstromend regenwater worden ingezet voor natuurontwikkeling of als esthetisch stedenbouwkundig element;
- Waterkwaliteit; wat is het effect op de oppervlaktewaterkwaliteit;

- Onderhoud; de verwachtingen ten aanzien van de beheersinspanning.

Uit de effectbeschrijving blijkt onder meer:

- Ofschoon in alle gevallen de hoeveelheid te bergen water gelijk is, verschilt het ruimtebeslag (= de benodigde oppervlakte inclusief onderhoudsstroken). Dit laatste hangt samen met de natuurlijke hoogteverschillen in het plangebied. Omdat het hemelwater in alle varianten onder vrij verval moet worden afgevoerd en bij de modellen 1a en 1b dit min of meer “bergopwaarts” moet gebeuren, is de insteekdiepte van de zuidelijk gelegen buffer in die modellen groter dan bij model 2 waar dit natuurlijk hoogteverschil door ophoging van het middengebied enigszins is genivelleerd;
- Ten zuiden van de weg de Voorwaarts liggen slechts beperkte mogelijkheden voor waterberging. Het gebied is feitelijk te klein. Daarom zal een deel van het hemelwater in modellen 1a en 2 direct op het stelsel van De Maten worden geloosd. Bij model 2 is deze hoeveelheid wel veel geringer, omdat in dit geval bij dezelfde insteekdiepte als in model 1a meer water in het plangebied zelf kan worden geborgen;
- Bij model 1b is de bergingscapaciteit zo ruim dat al het hemelwater binnen het plangebied kan worden geborgen;
- In de beide drainage modellen (1a/b) wordt de vereiste drooglegging gerealiseerd door de grondwaterstand kunstmatig te verlagen. Dit resulteert, met name in het natte halfjaar, in een continue afvoer van grondwater. Hierdoor zal de kwelstroom uit de diepere bodemlagen toenemen. Het systeem is vergelijkbaar met het systeem in de wijk De Maten. In het model Ophoging (2) zal onder

normale neerslagomstandigheden zelfs een deel van het hemelwater via het stelsel van sloten en wadi's naar de ondergrond infiltreren en de hoeveelheid grondwater aanvullen;

- Bij de modellen 1a en 1b zal het water in de bergingsvijvers door de opmenging met ijzerrijk grondwater een roodbruine kleur krijgen, vergelijkbaar met de vijvers in De Maten. Hierdoor kan dit water niet worden ingezet voor beregening en zijn de vijvers als stedenbouwkundig element minder aantrekkelijk. Naar verwachting zal de waterkwaliteit van het gebufferde water in model 2 de kwaliteit van hemelwater hebben en niet rood gekleurd zijn. De hergebruikmogelijkheden van dit water zijn derhalve groter dan die bij model 1;
- Gelet op de waterkwaliteit speelt het ijzerrijke grondwater een belangrijke maar dubbelzinnige rol. Enerzijds zorgt het ijzer (roodkleuring) voor een vertroebeling van het water waardoor bepaalde organismen (ondergedoken waterplanten, diverse algensoorten, snoek etc.) hier niet kunnen overleven. Anderzijds zorgt het ijzer voor fosfaatfixatie wat de waterkwaliteit weer ten goede komt, vooral in situaties waarin sprake is van overstort van rioolwater. Dit laatste zal overigens in De Voorwaarts niet voorkomen. Verder zal het water in alle modellen vrij zuur zijn (lage pH), kenmerkend voor situaties die voornamelijk met regenwater worden gevoed, en relatief schoon. Al met al biedt model 2 de beste vooruitzichten op een watertype met een goede waterkwaliteit en model 1a de minste;
- Model 2 vereist een relatief grote onderhouds- en beheersinspanning, met name omdat het deels open stelsel (sloten, wadi's) gevoelig is voor verontreiniging met

zwerfvuil. De grotendeels gesloten stelsels in de modellen 1a en 1b hebben hier minder last van.

Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg de Voorwaarts gaat ten koste van de mogelijkheden voor waterberging. De resterende ruimte is te klein om het volledige waterbezwaar (3000 m³) op deze plek te kunnen bergen. In periodes van hevige neerslag zal een deel van het hemelwater direct naar de vijvers van De Maten of Zonnehoeve worden afgevoerd. Wat betreft de overige criteria scoort deze variant gelijk aan het voornemen (zonder extra woningen).

Afweging

In tabel 9.1 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

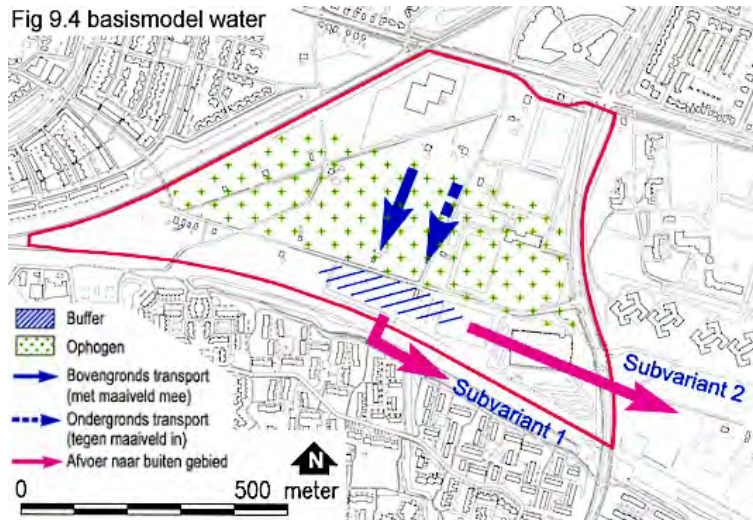
Tabel 9.1 Beoordeling effecten water

Model	Drainage (1a)	Drainage (1b)	Ophoging (2)
Ruimtebeslag	--	0	-
Grondwatersysteem	--	-	0
Hergebruik	-	- / 0	+
Waterkwaliteit	0 / +	0 / +	+
Onderhoud	-	-	--

Wat betreft de waterhuishouding gaat de voorkeur uit naar een gedeeltelijke ophoging van het middengebied, het deel van De Voorwaarts waar het Omnisportcentrum en de megabioscoop komen te liggen (zie figuur 9.3). Door hier het maaiveld met circa twintig tot vijftig centimeter op te hogen wordt onder meer bereikt dat:

- Bij een drooglegging van 0,7m geen grondwater wordt afgevoerd;
- Er voldoende ruimte in de ondergrond is om een deel van het regenwater tijdelijk te bergen;
- De hoogteverschillen tussen het middengebied en de waterberging in het zuiden zodanig zijn dat het ruimtebeslag van deze berging binnen meer acceptabele proporties komt te liggen.

Fig 9.4 basismodel water



Wat betreft de verdere waterafvoer uit het plangebied gaat de voorkeur uit naar een mogelijke oplossing via Zonnehoeve. Dit stadsdeel moet nog worden gerealiseerd en gelet op het voorliggende stedenbouwkundig ontwerp liggen er voldoende mogelijkheden voor inpassing. Het water afvoeren via De Maten is ook mogelijk maar frustreert wel de toekomstige

aanpassingen in dit stelsel. De verschillen in de beoordeling van beide afvoervarianten zijn overigens gering.

10. Natuur, landschap en groen: modellen en effecten

Modellen

Voor het aspect natuur, landschap en groen zijn twee modellen ontwikkeld:

- Model 1: Stadspark;
- Model 2: Parklandschap.

Het model Stadspark biedt een meer eenduidige en meer parkachtige uitstraling. Het gebied rond de sportvelden en skeeler- en natuurijsbaan is ontwikkeld als samenhangend park, waarin boomgroepen in gras het beeld bepalen. De bomenlaan langs de weg de Voorwaarts wordt verdubbeld en ook langs de ontsluitingsroute noordelijk in het plangebied wordt een dubbele bomenlaan aangeplant. De noord- en zuidrand van het plangebied zijn vormgegeven als groene kamers, met singels of houtwallen in dwarsrichting. Deze garanderen doorzicht en elke kamer biedt ruimte aan een eigen functie (bijvoorbeeld tuincentrum, water, wonen).

In model Parklandschap is meer ruimte voor landschappelijk groen en waar mogelijk natuurontwikkeling. Gekozen is voor versterking van die typen groen die tevens een ecologische functie kunnen hebben: houtwallen en –singels en natte bossen. Het oppervlak van deze groenelementen wordt gemaximaliseerd.

Effecten

Bij de beoordeling van de effecten die samenhangen met de groenmodellen zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Wijzigingen in landschaps- c.q. groenstructuur;
- Veranderingen in visueel ruimtelijke aspecten;
- Behoud ecologische functie.

Uit de effectbeschrijving blijkt:

- In beide modellen blijft een beperkt aantal groenelementen overeind: bijvoorbeeld de laanbeplanting langs de weg de Voorwaarts en de beplanting langs de spoorlijn naar Deventer. Waar mogelijk worden waardevolle bomen en erfbeplanting ingepast ofschoon dit in met name het middendeel van het plangebied niet mogelijk is. Hierin zijn de modellen niet onderscheidend. In beide varianten gaat vrijwel de gehele karakteristiek van het gebied op zijn kop. Het bestaande extensief agrarische landschap maakt in model 1 plaats voor een gebied met stedelijke, parkachtige uitstraling. In model 2 bepalen bos en houtwallen in grote delen van het gebied wat meer het beeld;
- In het model Parklandschap is de relatie met het bosgebied van Zonnehoeve sterker ontwikkeld. Onder meer omdat in dit model in de noordoosthoek, langs de Zutphensestraat, een bos wordt aangelegd, dat uitloopt in forse houtwallen rond het tuincentrum. In het model Stadspark wordt het bos niet doorgetrokken, maar is het beeld duidelijk anders: een waterpartij bepaalt het beeld. Het appartementenblok en de kantoorstoren die in de variant wonen worden voorzien, sluiten daar prima op aan;

- In het model Parklandschap zal het grotere areaal bos de ecologische relatie met Zonnehoeve kunnen versterken. Versterking van die relatie wordt ondersteund door meer areaal aan houtwallen, singels en ander groen. In het model Stadspark zal van versterking van de ecologische relatie niet of nauwelijks sprake zijn. De groentypen die worden voorgesteld sluiten minder aan bij het bos in Zonnehoeve en hebben meer een kijk- en recreatieve dan een ecologische functie. Door de grote functieverandering die het terrein ondergaat kan gesteld worden dat vrijwel alle, slechts beperkt aanwezige, ecologische waarden verloren zullen gaan. Door het grotere areaal groen in het model Parklandschap mag verwacht worden dat een simpel ecosysteem hier meer kans heeft om zich weer op te bouwen dan in het model Stadspark en in het voornemen. In beide varianten en in het voornemen blijven de randen van het gebied redelijk buiten schot en kunnen de beperkte aanwezige waarden zich hier handhaven.

Hoewel het model Stadspark beter aansluit op de openheid van het huidige landschap zal de totale wijziging van het karakter en beeld op de plek zo groot zijn dat die factor minder van belang is.

Voornemen plus wonen

De allocatie van een woonfunctie ten zuiden van de weg de Voorwaarts en in het noordoosten van het plangebied (hoek Zutphensestraat – Laan van Erica) gaat ten kosten van de mogelijkheden voor groenontwikkeling.

Samengevat scoort de variant Voornemen plus wonen negatief in vergelijking met het model Parklandschap, omdat de wezenlijke kenmerken van dit model – een stevige groenstructuur met name langs de randen van het plangebied – worden aangetast.

Afweging

In tabel 10.1 is de beoordeling van de hiervoor beschreven effecten weergegeven.

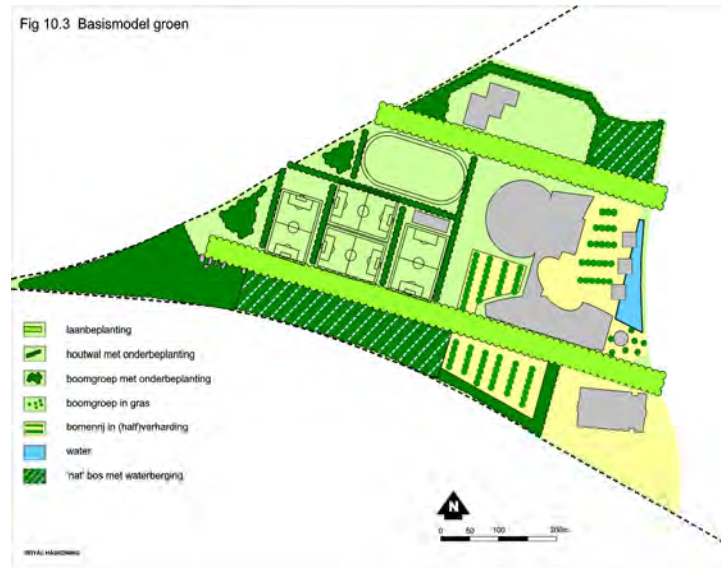
Tabel 10.1 Beoordeling Groenmodellen

Varianten	Stadspark	Parklandschap
Groenstructuur	- -	-
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	0
Ecologische functie	-	+

Algemeen geldt dat beide varianten weinig tot geen rekening houden met het huidige landschap, ofschoon daar gezien het programma ook niet veel aanleidingen toe zijn.

Het model Parklandschap komt beter uit de toets dan het model Stadspark doordat er simpelweg meer areaal beschikbaar is voor groene functies. Dat levert vooral voor de relatie met Zonnehoeve (ecologisch en visueel) en voor de natuurlijke kwaliteiten in het gebied voordeel op.

Als onderdeel van het basismodel gaat de voorkeur uit naar het model Parklandschap (model 2) (zie figuur 10.3).



11. Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief

11.1. Inleiding

Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) voor de inrichting van De Voorwaarts is als volgt tot stand gekomen:

- De basismodellen voor de verschillende sectorale aspecten (verkeer, water en groen) zijn samengevoegd tot één integraal basismodel;
- Vervolgens is nagegaan welke maatregelen mogelijk zijn om de negatieve effecten van het basismodel op verkeer, water en groen te verminderen. Deze zijn hieronder weergegeven;

- Voorts is dit model getoetst aan een aantal milieuaspecten die tot nu toe slechts zijdelings aan bod zijn gekomen namelijk:
 - Sociale en externe veiligheid;
 - Hinder als gevolg van de aanwezige gebouwen en voorzieningen: geluid, licht en visuele hinder;
 - Duurzaamheidsaspecten met name duurzaam bouwen, meervoudig ruimtegebruik, energie en afvalmanagement;
 - Wijzigingen in ruimtegebruik gelet op de functies wonen, landbouw en recreatie;
- De resultaten van deze toetsing leiden tot verdere aanvullingen in de sfeer van mitigerende maatregelen waarmee de mogelijke effecten van het basismodel worden verminderd. Het eindresultaat is het MMA.

11.2. Mitigerende maatregelen verkeer, water en groen

In de sfeer van verkeer (interne ontsluiting, parkeren), water (waterberging, -afvoer) en groen (beplanting, ecologie) zijn de volgende mitigerende maatregelen ter verzachting van de milieugevolgen mogelijk.

Verkeer: interne ontsluiting

- Toegankelijkheid van de interne ontsluitingstructuur verbeteren door goed zichtbare bewegwijzering waarop de verschillende bestemmingen zijn aangegeven;
- Goede bewegwijzering naar Intratuin aanbrengen;
- De verkeersveiligheid kan binnen het terrein worden bevorderd door de kruisingen met de langzaam verkeersroutes obstakelvrij te houden;

- Extra fietsontsluiting aanleggen ter hoogte van de middelste kantoortoren op het voorplein. Tevens extra toegangsweg voor hulpdiensten opnemen.

Water

Een alternatieve mogelijkheid voor waterberging is de toepassing van vegetatiedaken. Hierdoor wordt onder meer bereikt dat:

- De benodigde capaciteit voor waterberging enigszins wordt gereduceerd;
- Het groene karakter van De Voorwaarts wordt versterkt.

Ten behoeve van het beheer en onderhoud van het hemelwater afvoersysteem (HWA) zal een afvalmanagementplan en een groenbeheerplan worden opgesteld.

Natuur, landschap en groen

- Waar mogelijk bestaande groenelementen handhaven en inpassen;
- Voor de beplanting van het gebied gebruikmaken van soorten die hier van nature thuishoren;
- Oevers van de retentievijvers zodanig inrichten dat hier een enkele meters brede moeraszone kan ontstaan.

11.3. Veiligheid

11.3.1. *Beoordelingscriteria*

De gemeente Apeldoorn heeft in het kader van het Actieplan Veiligheid 2000 – 2003 vastgelegd dat alle ruimtelijke plannen

in een vroeg stadium worden getoetst op veiligheid. In dit kader zijn de volgende aspecten belicht:

- Sociale veiligheid;
- Calamiteitenbestrijding;
- Externe veiligheid.

Beoordelingscriteria sociale veiligheid

- Sociale controle;
- Overzicht openbare ruimte;
- Aanwezigheid alternatieve routes;
- Herkenbaarheid routestructuur;
- Oriëntatiemogelijkheden;
- Goede aansluiting op routes buiten het gebied;
- Logische entrees;
- Attractiviteit en identiteit.

Beoordelingscriteria calamiteitenbestrijding

Om calamiteiten te voorkomen worden primair eisen aan de gebouwen gesteld. De hiervoor geldende regels zijn in het Bouwbesluit opgenomen. Als zich onverhoopt toch een calamiteit voordoet, dienen de hulpdiensten hun werk zo goed mogelijk te kunnen doen. Voor de toetsing zijn de volgende criteria gehanteerd:

- Bereikbaarheid van het plangebied;
- Eisen aan de hoofdtoevoerwegen;
- Extra toevoerwegen via langzaam verkeersroutes;
- Parkeerbeleid gericht op het voorkomen van blokkades;
- Aandacht voor evacuateroutes;
- Voldoende opstelruimte voor hulpverlenende voertuigen;
- Eisen ten aanzien van de bluswatervoorziening.

Beoordelingscriteria externe veiligheid

De risico's voor de omgeving van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor worden bepaald door bulktransport via de spoorlijn Apeldoorn – Deventer.

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Voor de vraag of een bepaalde situatie toelaatbaar is, worden risiconormen gehanteerd die door de rijksoverheid zijn vastgesteld⁵.

11.3.2. *Effecten en afweging*

Hierna volgt eerst een overzicht van de veiligheidseffecten van het basismodel. Vervolgens is aanvullend het voornemen plus wonen in beschouwing genomen. Tenslotte is ook expliciet aandacht besteed aan de sociale veiligheid van de spoorwegonderdoorgangen die de toegang vormen naar de weg de Voorwaarts.

Sociale veiligheid

Wat betreft sociale veiligheid heeft het basismodel overwegend positieve maar ook enkele negatieve kenmerken. Een korte opsomming:

- Sociale controle: de belangrijkste langzaam verkeersroute (weg de Voorwaarts) loopt langs de achterkant van de megabioscoop, secundaire fietsroutes lopen over het voorplein, een compacte, levendige plaats;

⁵ AVIV 1997. Handleiding IPO-Risicoberekeningmethodiek

- Overzicht openbare ruimte: controle is alleen mogelijk als de openbare ruimte goed te overzien is;
- Alternatieve routes: er is zowel vanaf de hoofdonthoudingsweg als vanaf de weg de Voorwaarts een extra mogelijkheid om af te slaan. Er zijn geen doodlopende wegen;
- Herkenbaarheid routestructuur: het plein waaraan alle entrees liggen, is weliswaar van drie kanten bereikbaar, maar ligt niet aan een hoofdonthouding (het ligt min of meer geïsoleerd);
- Oriëntatiemogelijkheden: het centrale plein, waarvan vanuit alle kanten duidelijk zou moeten zijn dat je daar moet zijn en dat 'het' daar gebeurt, ligt verstopt. Men moet ernaar zoeken, ongeacht met welk vervoermiddel men aankomt;
- Logische entrees: alle entrees komen aan het centrale plein te liggen, en tevens komt er een extra entree op het 1e niveau;
- Attractiviteit en identiteit: de achterkanten van het complex zijn van meerdere kanten gezichtsbepalend. Daar staat echter tegenover dat het centrale plein, wanneer men daar eenmaal is, een attractieve openbare ruimte met allure en een duidelijke identiteit zal kunnen krijgen.

De spoorwagonderdoorgangen worden door de bewoners van de aanliggende wijken als onveilig gekenschetst. Met name omdat het een gewilde locatie voor 'hangjongeren' is. Het voornemen leidt tot een relatief sterke groei van het langzaam verkeer door deze tunnels. Naar verwachting zal het veiligheidsgevoel bij deze onderdoorgangen door de toename van sociale controle verbeteren. De sociale veiligheid van de

interne ontsluitingswegen neemt toe door de aanwezigheid van oriëntatiemogelijkheden en een goede routestructuur, maar deze neemt af aan de achterzijde van de gebouwen (attractiviteit en identiteit).

Calamiteitenbestrijding Basismodel

De brand- en rampenbestrijding van het basismodel is als volgt beoordeeld:

- Op criteria van brandpreventie en veiligheid bij brand en rampen scoort het basismodel gunstig;
- De evacuatie routes en de opstelplaatsen voor hulpverleners zijn eveneens goed geregeld;
- In het basismodel is aansluitend op het plein een vijver voorzien rond de daar geplande kantoorgebouwen (woonappartementen). Deze kan als secundaire bluswatervoorziening worden gebruikt.

Externe veiligheid Basismodel

Voor de spoorlijn Apeldoorn – Deventer ter hoogte van de De Voorwaarts zijn op basis van gegevens geleverd door Railned de plaatsgebonden risicocontouren berekend. De afstanden van de risicocontouren gelden vanaf het midden van het spoor (zie tabel 11.1).

Tabel 11.1 Overzicht afstand PR contouren

Plaatsgebonden risico	Afstanden in meter	
	Huidige situatie	Toekomstige situatie
10 ⁻⁶ /jaar	Niet gevonden	Niet gevonden
10 ⁻⁷ /jaar	40	40
10 ⁻⁸ /jaar	280	350

Uit deze rekenresultaten blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie (realisatie basismodel) aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10^{-6} /jaar contour is zelfs afwezig.

Uit een vergelijkbare analyse van het groepsrisico blijkt dat voor beide situaties wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

Voornemen plus wonen

In de drie torens langs de Laan van Erica kan een redelijk aantal woningen (120) worden gerealiseerd, waarmee naar verwachting de kritieke massa gehaald kan worden (de kritieke massa is het minimaal benodigde aantal woningen om een woongebied prettig te maken). De locatie is echter niet ideaal: weinig aantrekkelijk uitzicht, de drie woontorens staan wat eenzaam in het gebied en lijken geen relatie met hun omgeving te hebben. Naar verwachting leveren ze geen echte bijdrage aan de sociale controle.

Aan de noordzijde van het gebied is waarschijnlijk maar ruimte voor één woontoren (15 woningen). Of daarmee de kritieke massa wordt gehaald, is zeer de vraag. De bijdrage aan de sociale controle naar de omgeving is naar verwachting gering.

De woningen aan de zuidzijde van het plangebied kunnen de langzaam verkeersroute over de weg de Voorwaarts aanzienlijk levendiger maken. Vooralsnog is de afstand tussen de woningen en deze route echter vrij groot zodat de bijdrage aan de sociale controle beperkt is.

Het fietsverkeer op de weg de Voorwaarts zal door de toename van het aantal bewoners in De Voorwaarts drukker worden, ook in de avonduren. Naar verwachting zullen deze weg en ook de spoorwegonderdoorgangen door toename van sociale controle iets veiliger aanvoelen dat bij realisatie van het basismodel.

Externe veiligheid Voornemen plus wonen

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook voor het Voornemen plus wonen aan de norm van het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De 10^{-6} /jaar contour is zelfs afwezig.

Uit de analyse van het groepsrisico blijkt dat wordt voldaan aan de oriënterende waarde.

11.3.3. *Mitigerende maatregelen*

De volgende mitigerende maatregelen worden voorgesteld:

- De sociale controle aan de achterzijde van de megabioscoop kan mogelijk sterk verbeteren als dit gebouw ook aan deze zijde een meer levendig karakter krijgt bijvoorbeeld, door het toevoegen van levendige functies in de plint, de toepassing van glaswanden of door het spelen met licht. Ook het inpakken van het grote volume met lagere volumes of het aanhouden van een grotere afstand tussen de hoge wanden en de routes is wenselijk;
- Bij de (steden)bouwkundige uitwerking van de woningen langs de weg de Voorwaarts zal de sociale veiligheid een belangrijk aandachtspunt zijn;
- Woongebieden sociaal veilig ontwerpen, te denken valt aan: voldoende kritische sociale massa, compacte vorm

voor woongebied, attractieve woonomgeving, veilige routes vanaf woningen tot openbare weg, sociale controle naar openbare weg optimaal gebruiken;

- Sociaal veilig ontwerpen van de openbare ruimte: overzichtelijk, goede verlichting in ruimten en op routes, optimaal gebruik van sociale controle, voldoende alternatieve routes, herkenbare routestructuur, oriëntatiemogelijkheden creëren, logische entrees, goede aansluiting op de omgeving van het plangebied;
- Indien parkeergarage: overzichtelijk ontwerp, goede aansluiting op omgeving, positie uitstraling naar omgeving;
- Parkmanagement (beheer in één hand), in combinatie met een plan voor toezicht;
- Calamiteitenbestrijding: let in de uitwerking op bereikbaarheid vluchtmogelijkheden en bluswatervoorzieningen.

11.4. Hinder

11.4.1. *Beoordelingscriteria*

Geluid

Door het Omnisportcentrum zelf zal ook geluid geproduceerd worden. Uit akoestisch oogpunt dient aandacht te worden besteed aan:

- Afzuiging, technische installaties;
- Openlucht activiteiten;
- Geluid en omroepinstallaties.

Licht

De volgende aspecten spelen een rol bij de beoordeling:

- Reflectie: Reflectie is de weerkaatsing van zonlicht door gladde of spiegelende oppervlakken, zoals spiegelend glas of stalen constructies;
- Lichtuitstraling: Hierbij draait het om de uitstraling van kunstlicht.

Visuele hinder

Met de komst van het Omnisportcentrum, de bioscoop en de kantoren worden gebouwen van formaat aan De Voorwaarts toegevoegd. Bij de beoordeling van de visuele hinder draait het om de mate waarin (hoe sterk?) en de manier waarop (hoe?) deze gebouwen het uitzicht van omwonenden en passanten beïnvloeden.

Het gaat daarbij om drie aspecten:

- Zichtbaarheid;
- Passen in de omgeving;
- Schaduwwerking.

11.4.2. *Effecten en afweging*

Geluid

Uit indicatief akoestisch onderzoek blijkt:

- De 50db(A) contour valt min of meer samen met de omliggende infrastructuur;
- De 45 dB(A) contour reikt min of meer tot in de randen van de omliggende stedelijke bebouwing;
- Deze situatie is naar verwachting min of meer vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Ten aanzien van de cumulatie van geluid blijkt, dat een beperkt aantal woningen binnen de 55db(A) contour valt. Aangezien het spoorweglawaai in de toekomst stiller zal worden, zullen dit echter minder woningen zijn dan in de huidige situatie.

Gelet op bovenstaande zijn de effecten van geluidhinder door de aanwezige inrichtingen voor het basismodel als marginaal negatief beoordeeld.

Ten aanzien van het Voornemen plus wonen geldt dat een groot deel van de geplande woningbouw binnen de etmaalwaardecontour van 50-55 d(B)A valt. Om deze reden scoort deze variant ten opzichte van dit aspect negatief (-).

Licht

- *Reflectie*: De mate van hinder door reflectie die het meest sterk zal worden ervaren door de gebruikers van de kantoortorens (of woon-) kan worden beperkt door hier in het ontwerp van de voorgevel rekening mee te houden, onder andere door te kiezen voor materialen met een lage reflectiecoëfficiënt;
- *Lichtuitstraling*: De gevolgen van de toename in lichtuitstraling (reclame- en gevelverlichting, armaturen op het voorplein en de parkeerplaatsen etc.) zullen vooral binnen het plangebied merkbaar zijn. Dit is met name van belang indien wordt gekozen voor het Voornemen plus wonen.

Gelet op bovenstaande overwegingen scoort het basismodel voor het aspect lichthinder neutraal (0).

Indien de hierin aanwezige kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van lichtuitstraling iets gevoeliger. Om deze reden scoort deze variant marginaal negatief ((-/0).

Visuele hinder

- *Zichtbaarheid*: Het zullen vooral de kantoortorens zijn die, niet alleen vanuit de woongebieden in de omgeving, maar ook vanuit grote delen van Apeldoorn zichtbaar zullen zijn. Voor de overige complexen geldt dat minder. Temeer omdat beplanting langs beide sporen en de Zutphensestraat het zicht grotendeels wegneemt;
- *Passen in de omgeving*: Het Omnisportcentrum, de megabioscoop en de kantoren zijn van een schaal die niet aansluit op die van de woonomgeving. Daar staat echter tegenover dat met de stedelijke vernieuwing langs de Zutphensestraat en de planontwikkeling van Zonnehoeve juist deze grootschaligheid enigszins op zijn plaats valt. Daarnaast kan op deze plaats een nieuwe kwaliteit ontstaan door de toepassing van bijzondere architectuur in harmonie met de aan te leggen buitenruimte;
- *Schaduwwerking*: De posities van het Omnisportcentrum, bioscoop en torens zijn zodanig dat de schaduwwerking onderling vrij gering is. De geplande kantoortorens staan wel een deel van de dag in elkaars schaduwkegel. Er is geen sprake van schaduwwerking naar objecten buiten het plangebied.

Indien de kantoren worden vervangen door woningen (Voornemen plus wonen) liggen de mogelijke gevolgen van "schaduwwerking" en "passen in de omgeving" nog iets gevoeliger.

11.4.3. *Mitigerende maatregelen*

Geluid

- In het ontwerp van de gebouwen aandacht schenken aan het geluidsabsorberend vermogen van de toegepaste bouwmaterialen;
- Afspraken over de planning van topevenementen;
- Door middel van voorschriften in de milieuvergunning kan de gemeente eisen stellen aan het gebruik van geluidsapparatuur en de duur van evenementen in de avonduren.

Licht

Ongewenste lichtuitstraling dient beperkt te blijven. Mogelijke maatregelen zijn:

- Zorgvuldige positionering van lichtpunten / reclame uitingen;
- Beperkt houden van masthoogtes;
- Beperkt houden van branduren;
- Toepassing van geschikte armaturen, die het licht de gewenste kant op richten;
- Reduceren van weerspiegeling van zonlicht overdag.

Visuele hinder

- Door een aantrekkelijke architectuur kan de ruimtelijke samenhang van het Omnisportcentrum met de omgeving tot uitdrukking worden gebracht. Ook de ruimtelijke en architectonische kwaliteit kan de ontwikkeling van De Voorwaarts tot een attractieve stedelijke invulling in de stad maken;
- Aandacht voor zichtbaarheid van de gebouwen, als landmark in de omgeving.

11.5. Duurzaamheid

Voor de gemeente Apeldoorn is duurzame ontwikkeling van groot belang. Duurzaam, aanpasbaar en flexibel (DAF) zijn hierbij de kernbegrippen. Duurzaamheid is in de hele planvorming rond De Voorwaarts verweven. Bijlage 4 geeft een overzicht van duurzaamheidsaspecten en een beschrijving hoe deze terugkomen in het MER. In deze paragraaf is een aantal specifieke duurzaamheidsaspecten beschreven. De beschrijving gebeurt aan de hand van de volgende criteria:

- Duurzaam bouwen;
- Meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit;
- Duurzame energie en energiemanagement;
- Afvalmanagement.

11.5.1. *Beoordelingscriteria*

Duurzaam bouwen

In verband met duurzaam bouwen wordt vooral gekeken naar het materiaalgebruik. Wat betreft de toepassing van grondstoffen gelden de volgende overwegingen:

- Besparing op gebruik van primaire grondstoffen;
- Gebruik van vernieuwbare, niet eindige grondstoffen;
- Gebruik van minder milieuschadelijke, niet uitloogbare materialen.

Meervoudig ruimtegebruik en flexibiliteit

De centrale doelstellingen voor duurzaam ruimtegebruik zijn:

- Het beheersen van de ruimtedruk door de bestaande ruimte optimaal te benutten;

- Waar mogelijk de bestaande ruimte opvullen met meervoudige gebruiksfuncties.

Duurzame energie en energiemanagement

Ten aanzien van duurzame energie is conform de richtlijnen van het MER een aantal mogelijke maatregelen in beschouwing genomen die het efficiënt gebruik van energie kunnen bevorderen. Deze maatregelen variëren zowel naar aard als naar rendement en kunnen worden onderverdeeld in een tweetal categorieën, namelijk:

- Maatregelen die zonlicht benutten;
- Maatregelen die de (rest)warmte van installaties benutten.

In de onderstaande tabel zijn per categorie de mogelijke toepassingen weergegeven. Daarna is in het kort ingegaan op de achtergrond van deze maatregelen en hun rendement.

Tabel 11.2 Mogelijkheden voor duurzame energie en energiemanagement

Categorie	Maatregel
Benutting van zonlicht	Fotovoltaïsche zonne-energie
	Thermische zonne-energie
Benutting van restwarmte	Warmtekracht koppeling
	Warmtepompen
	Energieopslag in de bodem

Afvalmanagement

Het streven bij afvalmanagement is in volgorde van prioriteit gericht op:

- Het voorkomen van ontstaan van afvalstoffen (preventie);
- Het beperken van de vrijkomende hoeveelheden rest/afvalstromen (reductie);
- Het nuttig toepassen van rest/afvalstromen (hergebruik in plaats van verwijdering);

- Een schone omgeving (reiniging en onderhoud).

11.5.2. *Effecten en afweging*

In tabel 11.3 wordt een overzicht gegeven van de maatregelen inzake duurzaamheid

Tabel 11.3 Overzicht van maatregelen inzake duurzaamheid en status.

	BM	MMA	Toelichting
Duurzaam bouwen			
Optimale daglichttoetreding, groot glasoppervlak (aandacht voor gevelreflectie)	Nee	Ja	PvE
Toepassen duurzame bouwmaterialen	Nee	Ja	PvE
Duurzame energie			
Toepassing zonne-energie	Nee	Ja	PvE
Toepassing warmtepompen	Nee	Nee	n.v.t.
Toepassing warmtekracht koppeling	Nee	Nee	n.v.t.
Toepassing warmte – koude opslag	Nee	Nee	n.v.t.
Afvalmanagement			
Uitwerking afvalmanagementplan	Nee	Ja	exploitant
Plaatsen van goed zichtbare afvalbakken	Ja	Ja	exploitant
Onderhoud en reiniging buitenterrein (gezamenlijk parkmanagement)	Nee	Ja	exploitant
BM = Basismodel MMA = Meest milieuvriendelijk alternatief PvE = De initiatiefnemer is voornemens de maatregel op te nemen in het Programma van Eisen voor het nader ontwerp n.v.t. = niet van toepassing; geen onderdeel van het MMA (besluit ligt op hoger schaalniveau) exploitant = de initiatiefnemer heeft het voornemen deze afspraak vast te leggen met de toekomstige exploitant(en)			

11.6. Ruimtegebruik

Het voornemen leidt tot een totale herinrichting van De Voorwaarts. Als gevolg van de voorgenomen

functieherziening verdwijnt c.q. wijzigt het ruimtegebruik. Achtereenvolgend is in het MER ingegaan op:

- Veranderingen in woonfunctie;
- Veranderingen in recreatief gebruik;
- Veranderingen in landbouwkundig gebruik.

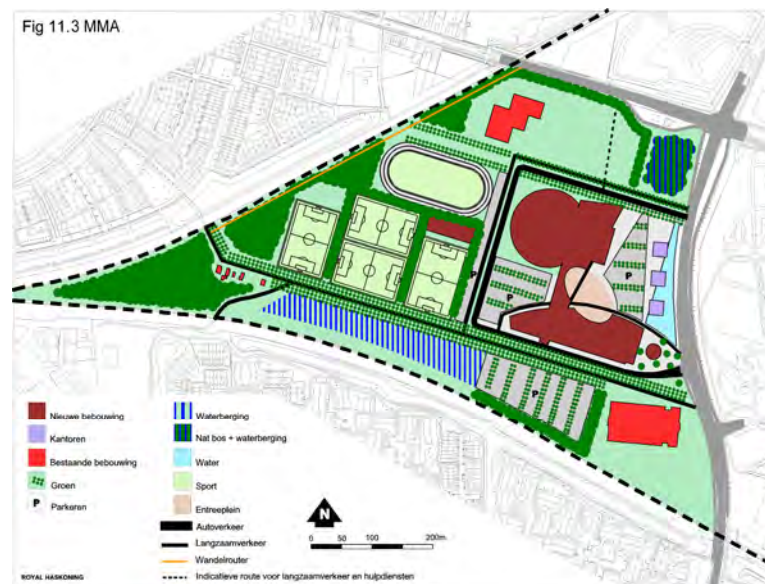
11.7. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief voor de inrichting van De Voorwaarts

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) voor de inrichting van De Voorwaarts bouwt voort op het concept van het basismodel (zie figuur 11.3). Het is geen apart inrichtingsmodel maar is het basismodel aangevuld met mitigerende maatregelen. Hierbij geldt als uitgangspunt dat de gevolgen voor het woon- en leefmilieu zo beperkt mogelijk moeten zijn. Het is als volgt samengesteld:

- De Voorwaarts wordt ontsloten via een tweevoudige aansluiting op de Laan van Erica;
- Uitgangspunt vormt parkeren op maaiveld; alle parkeerplaatsen behalve het voorplein hebben tevens een groenfunctie;
- Indien de parkeerplaats van de Americahal niet kan worden ingezet als parkeercapaciteit voor andere functies liggen twee opties open: de mogelijkheden van ondergrondse waterberging combineren met ruimte voor parkeren of de aanleg van een parkeergarage;
- Het groenplan waar mogelijk (met name langs de randen) baseren op het model Landschapspark;
- Ten behoeve van de waterhuishouding rekening houden met een gedeeltelijke ophoging van het terrein en

meerdere retentiegebieden voor het tijdelijk vasthouden van hemelwater;

- Aanvullend rekening houden met mitigerende maatregelen inzake de milieuaspecten sociale veiligheid, calamiteitenbestrijding, lichthinder en duurzaamheid.



In tabel 11.4 zijn de in beschouwing genomen varianten met elkaar vergeleken. De effectscores zijn in voorgaande paragrafen toegelicht. Uit de vergelijking blijkt dat het Basismodel beter scoort voor de aspecten water (minder afwenteling), natuur en groen, en milieu (geluid- en lichthinder).

In tabel 11.5 staat een overzicht van de mitigerende maatregelen. Hieruit blijkt dat het MMA Basismodel mitigerende maatregelen voorstelt ten aanzien van de interne ontsluiting (verkeersveiligheid), sociale veiligheid (achterkant bebouwing), calamiteitenbestrijding (extra toegang hulpdiensten), geluid en duurzaamheid.

In tabel 11.5 is een vergelijking gemaakt tussen het MMA Basismodel en het MMA Voornemen plus wonen. Uit de vergelijking blijkt dat het MMA Voornemen plus wonen minder goed scoort ten aanzien van de aspecten hydrologie (afwenteling waterbezwaar), natuur en groen (visueel ruimtelijke kenmerken en ecologische relatie), geluidhinder (inrichtingen), lichthinder en visuele waarneming.

Tabel 11.4 Evaluatie Basismodel en Voornemen + wonen

Effecten	Varianten	
	<i>Basismodel</i>	<i>Voornemen + wonen</i>
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Goede verkeersdoorstroming en bereikbaarheid; onduidelijke verkeersstructuur.	Idem basismodel
Water (gedeeltelijke ophoging)	Berging matig efficiënt; geen grondwaterafvoer; goede waterkwaliteit; geringe afwenteling grote beheersinspanning.	Grote afwenteling waterbezwaar op aangrenzende gebieden; overige effecten gelijk aan basismodel.
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Verlies groenelementen, vernietiging agrarisch landschap, sterke visueel ruimtelijke relatie met Zonnehoeve, enig behoud van ecologische relaties	Verlies visueel ruimtelijke relatie; verlies ecologische samenhang; overige effecten gelijk aan het basismodel.
Veiligheid	Afname sociale veiligheid door matige herkenbaarheid routestructuur en geringe oriëntatiemogelijkheden; goede mogelijkheden voor calamiteitenbestrijding; voldoende waarborgen voor externe veiligheid.	Effecten gelijk aan die van het basismodel.
Milieu	Marginale toename geluidhinder; geen lichthinder voor omliggende woonwijken; marginale visuele hinder (grootschaligheid gebouwen, schaduwwerking).	Voorkeursgrenswaarde geluidhinder woontorens (verkeer), woningen (trein, activiteiten) wordt overschreden; mogelijk enige lichthinder voor woontorens; overige effecten cf. Basismodel.
Duurzaamheid	Gunstige energiehuishouding door aansluiting op warmtenet.	Conform basismodel.

Tabel 11.5 Evaluatie MMA Basismodel en MMA Voornemen + wonen

Effecten	Varianten	
	<i>MMA Basismodel</i>	<i>MMA Voornemen + wonen</i>
Verkeer (tweevoudige ontsluiting)	Maatregelen ter verbetering van de verkeersstructuur; aandacht voor wegruising auto - fiets; extra fietsontsluiting aan de voorkant.	Conform MMA Basismodel.
Water (gedeeltelijke ophoging)	Mogelijkheden vegetatiedak overwegen; opstellen van groenbeheerplan.	Zoeken naar mogelijkheden om de functie van waterberging te combineren met een andere functie: parkeren, groenvoorzieningen, bebouwing, etc., verder conform MMA Basismodel
Natuur, landschap en groen (parklandschap)	Inpassen bestaande groenelementen; natuurlijke beplanting; brede moeraszones rond retentie.	Ruimtelijke samenhang (visueel, ecologisch) sterk benadrukken in verdere planuitwerking; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Veiligheid	Aandacht voor invulling en architectuur achterkant bioscoop; extra aandacht voor sociale veiligheid bij ontwerp openbare ruimte; centraal parkmanagement.	Extra aandacht voor sociale veiligheid bij uitwerking woongebieden; overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Milieu	In architectuur, planontwerp: aandacht voor geluidsadsorberende bouwmaterialen en "slimme" verlichting; temporele afstemming in programmering	Positionering woontorens t.o.v. Laan van Erica; aandacht in architectuur voor minimalisering geluidhinder (dove gevels, vormgeving gevels); overige maatregelen cf. MMA Basismodel.
Duurzaamheid	In architectuur, planontwerp: aandacht voor duurzame bouwmaterialen, optimale daglichttoetreding; toepassen mogelijkheden zonne-energie; afvalmanagementplan	Idem MMA Basismodel.

**Royal Haskoning
Divisie Ruimtelijke
Ontwikkeling**

Utrecht

Catharijnesingel 41
Postbus 19009
3501 DA Utrecht
Telefoon
(030) 2308411
Telefax
(030) 2343421
e-mail
info@utrecht.royalhaskoning.com

projectnummer
7E0067

opdrachtgever
Gemeente Apeldoorn

projectleider
drs. H.C.N. van der Putten