

Milieueffectrapport De Zuidlanden

Hoofdrapport

projectnr 12124-145549
versie 7
19 januari 2006

Auteurs

J. van Belle
S. van Eijk

Opdrachtgever

GEM De Zuidlanden C.V.
Boksumerdyk 4
9084 AA Goutum

datum vrijgave

19-01-06

Beschrijving revisie

definitief

goedkeuring

J. van Belle

Vrijgave

P. Ackermans

Inhoud	Blz.
Woord vooraf	5
Samenvatting	7
S.1 Doel van het MER	8
S.2 De noodzaak van de ontwikkeling van de Zuidlanden	9
S.3 Het plangebied	10
S.4 Plandoelen en uitgangspunten	11
S.5 De drie alternatieven	14
S.6 De bandbreedte van de mogelijke milieugevolgen in beeld	26
S.7 De vergelijking van de alternatieven	26
S.8 De essentiële verschillen in milieueffecten	33
S.9 Bredere afweging	34
S.10 De milieubeoordeling van Techum en Jabikswoude (fase 1a)	37
S.11 De voorliggende keuzen	38
1 Inleiding	39
1.1 De ontwikkelingen aan de zuidkant van Leeuwarden	39
1.2 Milieueffectrapportage voor De Zuidlanden	41
1.3 Doel van de milieueffectrapportage	42
1.4 Uitgangspunten	43
1.5 De relatie van het plan met de realisatie van de Haak om Leeuwarden	44
1.6 Procedure	46
1.7 Leeswijzer	48
2 Probleemstelling, strategie en programma	49
2.1 Probleemstelling	49
2.2 Strategie	51
2.3 Wonen in De Zuidlanden	53
2.3.1 Prognoses: de behoefte aan woningen	53
2.3.2 Beschikbare bouwlocaties	55
2.3.3 Taakstelling en afspraken	55
2.3.4 Woonmilieus in De Zuidlanden	57
2.4 Bedrijvigheid in De Zuidlanden	58
2.4.1 Profiel en programma	58
2.4.2 Onderbouwing	59
2.5 Programma	60
2.5.1 Totaalprogramma voor De Zuidlanden	60
2.5.2 Fasering en flexibiliteit	61
3 Beleidskader en Besluiten	65
3.1 Beleidskader	65
3.1.1 Integrale beleidskaders	65
3.1.2 Sectorale beleidskaders	66
3.2 Genomen besluiten	69
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie)	71
4.1 Inleiding	71
4.2 Ruimtelijke situatie	72
4.2.1 Huidig ruimtegebruik	72
4.2.2 Referentiesituatie	74
4.2.3 Interpretatie en beoordeling	75
4.3 Verkeer en Vervoer	75
4.3.1 Huidige situatie	75

4.3.2	<i>Referentiesituatie</i>	77
4.3.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	80
4.4	Bodem en water	80
4.4.1	<i>Huidige situatie</i>	80
4.4.2	<i>Referentiesituatie</i>	84
4.4.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	84
4.5	Ecologie	84
4.5.1	<i>Huidige situatie</i>	84
4.5.2	<i>Referentiesituatie</i>	90
4.5.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	90
4.6	Landschap en cultuurhistorie	93
4.6.1	<i>Huidige situatie</i>	93
4.6.2	<i>Referentiesituatie</i>	97
4.6.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	98
4.7	Geluid	99
4.7.1	<i>Huidige situatie</i>	99
4.7.2	<i>Referentiesituatie</i>	100
4.7.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	100
4.8	Luchtkwaliteit	101
4.8.1	<i>Huidige situatie</i>	101
4.8.2	<i>Referentiesituatie</i>	102
4.8.3	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	103
4.9	Externe veiligheid	103
4.9.1	<i>Beleidskader externe veiligheid</i>	103
4.9.2	<i>Huidige situatie</i>	104
4.9.3	<i>Referentiesituatie</i>	106
4.9.4	<i>Interpretatie en beoordeling</i>	106
5	<i>Het Voornemen</i>	109
5.1	Inleiding	109
5.2	De ambities van het Masterplan De Zuidlanden	109
5.3	Het Voornemen	111
5.3.1	<i>Stadslandschappen en buurtschappen</i>	112
5.3.2	<i>Voorzieningen en bedrijven</i>	116
5.3.3	<i>Ruimtelijke structuur: Wegen</i>	118
5.3.4	<i>Ruimtelijke structuur: Water</i>	121
5.3.5	<i>Ruimtelijke structuur: Groen en natuur</i>	124
5.3.6	<i>Archeologie</i>	126
5.3.7	<i>Grondbalans en verwachte zettingen</i>	126
5.3.8	<i>Sociale veiligheid</i>	128
5.3.9	<i>Energie en duurzaam bouwen</i>	129
5.4	Gefaseerde ontwikkeling	131
5.4.1	<i>Techum (fase 1a)</i>	132
5.4.2	<i>Jabikswoude (fase 1a)</i>	136
5.4.3	<i>Locatie Blauw-wit (fase 1b)</i>	139
6	<i>Effectvoorspelling van het Voornemen</i>	141
6.1	Bodem en water	141
6.1.1	<i>Bodem</i>	141
6.1.2	<i>Water</i>	142
6.2	Ecologie	143
6.2.1	<i>Flora en vegetatie</i>	144
6.2.2	<i>Broedvogels</i>	144

6.2.3	<i>Winter- en trekvogels</i>	146
6.2.4	<i>Zoogdieren</i>	147
6.2.5	<i>Vlinders en libellen</i>	148
6.2.6	<i>Amfibieën</i>	148
6.2.7	<i>Bijzondere vissoorten</i>	149
6.2.8	<i>Conclusies</i>	150
6.3	<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	150
6.3.1	<i>Identiteit en afleesbaarheid van het landschap</i>	150
6.3.2	<i>Cultuurhistorisch belangrijke elementen</i>	150
6.3.3	<i>Archeologische elementen</i>	151
6.3.4	<i>Visueel-ruimtelijke kenmerken</i>	151
6.4	<i>Verkeer en vervoer</i>	151
6.5	<i>Geluid</i>	154
6.6	<i>Luchtkwaliteit</i>	155
6.7	<i>Externe veiligheid</i>	156
6.8	<i>Sociale veiligheid</i>	157
6.9	<i>Energie en duurzaam bouwen</i>	158
6.10	<i>De effectvoorspelling voor fase 1</i>	159
6.10.1	<i>De effectvoorspelling van Techum</i>	159
6.10.2	<i>De effectvoorspelling van Jabikswoude</i>	162
7	<i>Ontwikkeling van alternatieven</i>	165
7.1	<i>Twee alternatieven naast het Voornemen</i>	165
7.2	<i>Ontwikkeling van het MMA</i>	166
7.2.1	<i>Het totale plan</i>	166
7.2.2	<i>Gefaseerde ontwikkeling</i>	170
7.3	<i>Ontwikkeling van de (Theoretische) Terugvaloptie</i>	172
7.3.1	<i>Opbouw</i>	172
7.3.2	<i>Ruimtelijke invulling en infrastructuur</i>	173
7.3.3	<i>Gefaseerde ontwikkeling</i>	178
7.3.4	<i>De Terugvaloptie als "worst case" scenario</i>	179
7.3.5	<i>Maximale optie bij verantwoorde ontsluiting</i>	180
7.4	<i>Beschrijving van het MMA per thema</i>	182
7.4.1	<i>Wonen</i>	182
7.4.2	<i>Voorzieningen en bedrijven</i>	182
7.4.3	<i>Ruimtelijke structuur: Wegen</i>	182
7.4.4	<i>Ruimtelijke structuur: Water</i>	184
7.4.5	<i>Ruimtelijke structuur: Groen</i>	185
7.4.6	<i>Duurzaam bouwen en energie</i>	185
7.5	<i>Beschrijving van de Theoretische Terugvaloptie per thema</i>	186
7.5.1	<i>Ruimtelijke structuur: Wegen</i>	187
7.5.2	<i>Ruimtelijke structuur: Water</i>	188
7.5.3	<i>Ruimtelijke structuur: Groen</i>	190
7.5.4	<i>Energie en duurzaam bouwen</i>	190
8	<i>De effecten van het MMA en de Theoretische Terugvaloptie</i>	193
8.1	<i>Inleiding</i>	193
8.2	<i>Effecten van het MMA</i>	193
8.2.1	<i>Bodem en Water</i>	193
8.2.2	<i>Ecologie</i>	194
8.2.3	<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	194
8.2.4	<i>Verkeer en vervoer</i>	195
8.2.5	<i>Geluid</i>	198

8.2.6	<i>Luchtkwaliteit</i>	199
8.2.7	<i>Externe veiligheid</i>	199
8.2.8	<i>Sociale veiligheid</i>	200
8.2.9	<i>Energie en duurzaam bouwen</i>	200
8.3	Effecten van de Theoretische Terugvaloptie	200
8.3.1	<i>Effecten Bodem en Water</i>	200
8.3.2	<i>Effecten Ecologie</i>	201
8.3.3	<i>Effecten Landschap en cultuurhistorie</i>	201
8.3.4	<i>Verkeer en vervoer</i>	202
8.3.5	<i>Geluid</i>	205
8.3.6	<i>Luchtkwaliteit</i>	205
8.3.7	<i>Externe veiligheid</i>	206
8.3.8	<i>Sociale veiligheid</i>	206
8.3.9	<i>Energie en duurzaam bouwen</i>	207
9	<i>Effectvergelijking alternatieven</i>	209
9.1	Inleiding	209
9.2	Vergelijking van de alternatieven per thema	209
9.3	De vergelijking	217
9.3.1	<i>Vergelijking alternatieven op essentiële verschillen in milieueffecten</i>	217
9.3.2	<i>Vergelijking alternatieven op plandoelen</i>	218
9.3.3	<i>Samenvattend</i>	219
9.4	De milieubeoordeling van Techum en Jabikswoude (fase 1a)	220
9.5	De voorliggende keuzen	221
10	<i>Leemten in kennis / informatie; aanzet evaluatieprogramma</i>	223
10.1	Leemten in kennis en informatie	223
10.2	Aanzet evaluatieprogramma	225
10.2.1	<i>Ijkmomenten</i>	225
10.2.2	<i>Monitoring</i>	225
	<i>Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen</i>	229
	<i>Literatuurlijst</i>	237

Bijlage (separaat rapport)

Milieueffectrapport De Zuidlanden. Onderbouwing verkeer, geluid, luchtkwaliteit. (DHV, 2006)

Woord vooraf

Voor u ligt het MER voor de voorgenomen ontwikkeling van De Zuidlanden. Dit MER is het vervolg op de Startnotitie die in het voorjaar van 2005 is verschenen en is gebaseerd op de richtlijnen voor het MER, die door de gemeenteraad van Leeuwarden zijn vastgesteld.

In het MER zijn drie alternatieven beschreven voor de voorgenomen ontwikkeling:

1. *Het Voornemen*
Dit is de nadere uitwerking van het Masterplan De Zuidlanden
2. *Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)*
Dit is het alternatief met een zo hoog mogelijk reëel ambitieniveau op milieugebied
3. *De Theoretische Terugvaloptie*
Dit alternatief vormt de tegenhanger van het MMA: het gaat uit van (milieukundig gezien) ongunstige veronderstellingen en geeft daarmee de ondergrens - vanuit milieuoptiek - van de mogelijke invulling van het gebied. Verderop in dit "Woord Vooraf" zal worden uitgelegd, waarom dit alternatief als een *theoretische*, en niet als een realistische mogelijkheid moet worden gezien.

De drie alternatieven samen brengen de maximale milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen de milieueffecten zich kunnen bevinden, in beeld.

Uitgangspunt gemeente: er komt een Haak om Leeuwarden

De gemeente Leeuwarden gaat er in haar beleid van uit, dat er een nieuwe verbinding komt vanaf de Werpsterhoek¹ naar de westzijde van de stad i.c. naar de aansluiting op de weg naar Harlingen. Dit is de zogenaamde "Haak" om Leeuwarden. Gekoppeld aan de Haak kan er ook een nieuwe westelijke invalsweg naar de stad worden gerealiseerd. Door deze ontwikkeling zullen de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg in het plangebied geen functie meer hebben voor niet voor Leeuwarden bestemd verkeer en voor verkeer naar/van de huidige zuidwestelijke aansluiting (Newtonweg). Dit biedt kansen voor de invulling van het plangebied. Het Voornemen en het MMA gaan er beide van uit dat er een Haak komt en benutten de kansen die dit biedt voor de invulling en de kwaliteit van het plan De Zuidlanden.

De feitelijke besluitvorming omtrent de aanleg van een Haak is echter geen zaak van de gemeente, maar ligt bij het Rijk. Ten behoeve hiervan is onlangs de Trajectnota/MER RW 31 verschenen. Omdat de besluitvorming nog de nodige tijd zal vergen, is nu nog niet zeker hoe en wanneer de Haak zal worden aangelegd.

Theoretische Terugvaloptie

In het MER is ook nagegaan hoe het plangebied De Zuidlanden zou kunnen worden ingevuld ingeval er geen Haak komt. Dit is - naast veronderstellingen omtrent energieprestatie en omtrent de te realiseren woonmilieus - een wezenlijk element van de Terugvaloptie. De veronderstelling dat de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg hun huidige functie zouden behouden, blijkt grote gevolgen te hebben voor de mogelijke ruimtelijke invulling van het plangebied.

1. ¹ Voor de ligging van het plangebied De Zuidlanden en de gebruikte namen in dit Woord Vooraf wordt verwezen naar figuur S1 in de samenvatting en figuur 1 in het MER. In de samenvatting (en in het MER) vindt u ook tekeningen van de drie alternatieven.

Het leidt ertoe dat in dit alternatief met name de doelstelling wat betreft het aantal te realiseren woningen in De Zuidlanden niet gehaald kan worden.

Bij nadere analyse is vervolgens gebleken dat voor dit alternatief, ondanks het lagere aantal woningen, zodanig omvangrijke infrastructurele maatregelen nodig zijn - met de gevolgen van dien - dat dit niet realistisch is. Het alternatief bestaat dus alleen in theorie en is daarom aangeduid met de term "Theoretische Terugvaloptie".

De Theoretische Terugvaloptie in dit MER heeft uitsluitend tot doel om de bandbreedte van de mogelijke milieugevolgen beter in beeld te kunnen brengen.

Wat kan wel voordat er planologische zekerheid is omtrent de Haak?

Feitelijk is voorafgaande aan de besluitvorming omtrent de Haak alleen de concreet voorgenomen ontwikkeling van de deelgebieden Techum en Jabikswoude (aangesloten op de Overijsselseweg) en een beperkte ontwikkeling in het oostelijk deel van het plangebied onder de locatie Blauw Wit verantwoord mogelijk. Het gaat dan om een ontwikkeling van ca. 1200 woningen.

Het MER is allereerst bedoeld als ondersteunend document voor de besluitvorming omtrent de bestemmingsplannen voor Techum en Jabikswoude en is formeel alleen hieraan gekoppeld. Omdat nu - gegeven het feit dat nog geen formeel besluit is genomen over de Haak - feitelijk slechts 1200 woningen kunnen worden ontwikkeld, zou kunnen worden gesteld dat er niet sprake is van een m.e.r.-plichtig voornemen. Een MER is voor een buiten de bebouwde kom gelegen locatie wettelijk pas vereist als het gaat om 2000 woningen of meer. Gezien de voorgeschiedenis van het plan De Zuidlanden en vanwege het feit dat de inzet blijft gericht op de realisering van de Haak, geeft GEM De Zuidlanden er echter de voorkeur aan om een MER te koppelen aan het eerste in procedure te brengen bestemmingsplan.

Het MER maakt duidelijk, dat de plannen voor Techum en Jabikswoude zowel passen in de situatie met aanleg van de Haak als in een situatie zonder Haak.

Nadat een positief besluit over de Haak is genomen, kan overigens - vooruitlopend op de feitelijke aanleg - direct voort worden gegaan met de ontwikkeling van De Zuidlanden. De fasering in het plan is hierop afgestemd. Op termijn echter is voor de ontwikkelingen die dan in gang worden gezet, de Haak nodig om een verantwoorde verkeersafwikkeling mogelijk te maken.

Samenvatting

Leeswijzer

Dit is de samenvatting van het MER (milieueffectrapport) voor de ontwikkeling van De Zuidlanden. De Zuidlanden wordt de grote nieuwe woonlocatie bij Leeuwarden, met - naast de nodige voorzieningen voor de toekomstige bewoners - ook een locatie voor kantoren en andere niet milieuhinderlijke bedrijven.

Deze samenvatting beschrijft eerst voor welk besluit het MER nodig is. Het MER is bedoeld voor de besluitvorming over de bestemmingsplannen voor Techum en/of voor Jabikswoude, maar moet daartoe ook inzicht bieden in de mogelijke milieugevolgen van De Zuidlanden als geheel. Deze brede insteek is sterk bepalend geweest voor de MER- studie.

Vervolgens wordt ingegaan op de motieven voor het plan De Zuidlanden. Het plan is nodig voor de gewenste versterking van het profiel van de stad en moet daartoe voldoen aan de vraag naar woonmilieus van hoge kwaliteit. Wat dit betreft sluit het plan aan op de ontwikkeling zoals die in gang is gezet, met name met de realisatie van de aangrenzende wijk Zuiderburen.

Na een korte presentatie van de aard en ligging van het plangebied, worden de plandoelen en uitgangspunten toegelicht. Bij de doelen staat kwaliteit voorop. Daarom is er bij de planontwikkeling veel aandacht geweest voor de landschappelijke ondergrond en de kansen voor kwaliteit die deze biedt.

Bij de ontwikkeling van het plan voor De Zuidlanden doen zich twee complicerende factoren voor:

- de vraag of er een nieuwe snelwegverbinding komt om de zuidwestkant van Leeuwarden, de zogenaamde Haak om Leeuwarden. Met de Haak wordt het mogelijk de invalsweg vanuit de richting Heerenveen naar de stad (de Overijsselseweg) te ontlasten. De Haak is essentieel voor de gewenste ontwikkeling van De Zuidlanden, het rijk moet echter nog een besluit nemen omtrent de gewenste oplossing voor de snelwegverbinding;
- de lange looptijd van het plan. Het plangebied De Zuidlanden zal pas in 2020 of nog later zijn voltooid. Dit zal tot gevolg hebben dat steeds ingespeeld moet kunnen worden op de maatschappelijke ontwikkelingen en de vraag van woningen op een bepaald moment. Er is dus een flexibel plan nodig.

Na de beschrijving van de plandoelen en uitgangspunten worden de alternatieven gepresenteerd en toegelicht. Het gaat om alternatieven die samen een goed beeld kunnen geven van de bandbreedte waarbinnen de verwachte milieugevolgen zich zullen bevinden. De factoren die in het voorgaande zijn genoemd, werken door in de alternatieven en de fasering. De plandelen Techum en Jabikswoude maken deel uit van de eerste fase. Van deze deelplannen worden de concept bestemmingsplankaarten gegeven.

Vervolgens worden de alternatieven vergeleken op basis van de verwachte milieueffecten.

De samenvatting geeft daarna een bredere beoordeling van het gehele plan, waarin de essentiële verschillen in milieugevolgen en de beoordeling ten opzichte van de doelen van het plan in één overzicht worden samengevat.

Vervolgens worden de verwachte milieueffecten van Techum en Jabikswoude afgezet tegen de effecten van De Zuidlanden als geheel.

De samenvatting wordt afgesloten met een presentatie van de beslissing die nu voorligt en een doorzicht naar de keuzen die in een later stadium aan de orde zijn. Deze zijn onder meer afhankelijk van de aanleg van de Haak. Verder zal steeds moeten worden gezien, of de vraag naar woningen en bedrijven aan verandering onderhevig is en wat dat betekent voor het plan. Binnen het raamwerk dat in het MER is uitgezet, kunnen dan de keuzen worden gemaakt die het speelveld voor de verdere toekomst gaan bepalen.

S.1 Doel van het MER

Het MER moet de milieu-informatie bevatten die het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Leeuwarden) nodig heeft om de belangen van het milieu volwaardig mee te wegen in de besluitvorming over het bestemmingsplan van het deel van De Zuidlanden dat als eerste zal worden ontwikkeld. Dat is het bestemmingsplan voor het deelgebied Techum en/of het deelgebied Jabikswoude. Hoewel deze plannen maar over een relatief klein deel van De Zuidlanden gaan, moeten ten behoeve van de besluitvorming van het eerste bestemmingsplan de milieugevolgen van het hele plan De Zuidlanden in beeld zijn. Met het eerste bestemmingsplan wordt immers de eerste stap gezet in de totale ontwikkeling. Hoe de ontwikkeling daarna verder zal gaan is dan nog niet in detail aan de orde, maar de bandbreedte waarbinnen de mogelijke milieugevolgen zich bevinden moet dan wel duidelijk zijn.

Dit gegeven bepaalt de onderzoeksvragen voor het MER.

Het MER moet voor De Zuidlanden als geheel de uiterste mogelijkheden voor de ontwikkeling van het gebied geven en op basis daarvan de maximale milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen deze effecten zich kunnen bevinden in beeld brengen. De verwachte effecten van de deelgebieden Techum en Jabikswoude moeten worden afgezet tegen de effectvoorspelling voor het gehele gebied De Zuidlanden.

In het Advies voor Richtlijnen voor het milieueffectrapport (Commissie voor de milieueffectrapportage, 1 juli 2005) is aangegeven, hoe deze vragen kunnen worden beantwoord. Dit advies is op 28 november 2005 door de gemeenteraad van Leeuwarden overgenomen als onderdeel van de Richtlijnen voor het MER. Het MER volgt de aanpak volgens de richtlijnen.

Om de uitersten in beeld te brengen zijn niet alleen de effecten van het Voornemen - gebaseerd op het Masterplan-alternatief in de startnotitie - onderzocht, maar zijn daarnaast de Terugvaloptie en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld en beoordeeld op hun milieugevolgen.

Het MMA is het alternatief met een zo hoog mogelijk reëel ambitieniveau op milieugebied. Het is uit het Voornemen afgeleid door voor alle milieuthema's de vraag te stellen of "het beter kan", bijvoorbeeld door een andere ruimtelijke inrichting, een andere fasering of aanvullende eisen op energiegebied. Daarbij is ook in ogenschouw genomen of andere veronderstellingen omtrent de marktontwikkelingen dan in het Voornemen als uitgangspunt zijn genomen, mogelijk kansen bieden voor een meer milieuvriendelijke invulling van het plan. Evenals het Voornemen gaat dit alternatief er van uit, dat er een Haak om Leeuwarden zal worden gerealiseerd. Zo is een alternatief ontwikkeld, dat het meest milieuvriendelijke uiterste voor de invulling van het plangebied in beeld brengt.

De Terugvaloptie is gebaseerd op vanuit milieuoptiek ongunstige veronderstellingen. Bepalend voor de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden zijn de vaste uitgangspunten (waarover later meer) van het plan en de ongunstige veronderstelling, dat niet zal worden besloten tot de aanleg van een Haak om Leeuwarden. Deze veronderstelling heeft tot het gevolg, dat de capaciteit van het gebied terugloopt naar ca. 4000 woningen, in plaats van de beoogde 6500. Verder gaat dit alternatief uit van minimale eisen op het gebied van energie en duurzaam bouwen. Evenals bij de andere alternatieven, worden hoge milieueisen gesteld aan het watersysteem.

Bij nadere analyse van de gevolgen voor de verkeersafwikkeling is echter gebleken, dat de Terugvaloptie - ondanks het lagere aantal woningen - niet realistisch is. Er zouden zodanig omvangrijke infrastructurele maatregelen nodig zijn, dat deze feitelijk niet zijn in te passen. Zo zou het tracé over de Overijsselse brug fors moeten worden uitgebouwd en zou ook het vervolg van de Overijsselseweg door het plangebied moeten worden verbreed. Dit heeft tot de conclusie geleid, dat de Terugvaloptie niet als een reëel alternatief kan worden gezien. Daarom wordt dit alternatief verder aangeduid als *Theoretische Terugvaloptie*.

De Theoretische Terugvaloptie geeft wat milieu betreft de ondergrens van de mogelijke invulling van het gebied, maar moet uiteraard wel voldoende passen bij de ambities van het plan voor De Zuidlanden. Daarom wordt – evenals bij het Voornemen – veel waarde gehecht aan het respecteren van landschappelijke gegevenheden en het positief inbedden hiervan in het plan.

De plannen voor Techum en Jabikswoude passen binnen elk alternatief. Verderop in deze samenvatting wordt uitgelegd, waarom hiervoor geen reële alternatieven bestaan.

Het Voornemen, het MMA en de Theoretische Terugvaloptie worden verderop in deze samenvatting uitgebreid gepresenteerd. Daaraan voorafgaand worden de achtergronden van het plan toegelicht en wordt ingegaan op de doelen van het plan voor De Zuidlanden.

S.2 De noodzaak van de ontwikkeling van de Zuidlanden

Leeuwarden is binnen Fryslân de grootste stad, met de meeste inwoners en de grootste werkgelegenheid. De stad heeft niet alleen een belangrijke centrumfunctie voor Fryslân, maar heeft als vestigingsplaats van hoogwaardige diensten in een (stads-)omgeving die ruimte en kwaliteit biedt, ook een nationale functie. Opvallende kenmerken zijn de concentratie aan kennisinstellingen en de betekenis voor zorg en gezondheid (cure & care). De centrumfunctie van Leeuwarden en het profiel als stad met veel hoogwaardige dienstverlenende bedrijven stellen de eis van meer woonkwaliteit, maar ook van de versterking van het stedelijke en sociaal-culturele klimaat. Hoewel Leeuwarden in de Nota Ruimte niet een nationale netwerkstatus heeft gekregen, vermeldt de Nota Ruimte wel dat de stad, als tweede hoofdstad van Noord-Nederland, financieel-economisch en ruimtelijk instrumenteel net zo behandeld wordt als het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen.

Er is een kwaliteitsslag ingezet om het profiel als dienstenstad te versterken en om een meer kennisintensieve ontwikkeling van belangrijke economische sectoren zoals de voedingsmiddelenindustrie te bevorderen. Representatieve vestigingsmilieus en gedifferentieerde hoogwaardige woonmilieus zijn essentiële voorwaarden voor de gekozen ontwikkeling. De stad heeft een te eenzijdige bevolkingssamenstelling, waarin (koopkrachtige) gezinnen zijn ondervertegenwoordigd. Jarenlang heeft die groep een vertrekoverschot laten zien. Leeuwarden kende een tekort aan geschikte woningen en woonmilieus voor deze groep, terwijl de dorpen in de omgeving wel aan deze vraag konden voldoen. Met de realisatie van het nieuwe woongebied Zuiderburen is de trend omgebogen en de start gemaakt met de beoogde kwaliteitsslag. Leeuwarden blijkt met deze ontwikkeling in staat om ook voor de middeninkomens en de hogere inkomensgroepen een aantrekkelijk woonmilieu te bieden en deze groepen aan de stad te kunnen binden. Het beleid op dit gebied is dus succesvol. Met de voorgenomen

ontwikkeling van het aangrenzende woongebied Leeuwarden-Zuid ofwel De Zuidlanden zal deze ontwikkeling worden voortgezet en versterkt.

De centrumfunctie van Leeuwarden leidt tot een grote pendel naar de stad. Dit is inherent aan het profiel en de betekenis van de stad. Door de trek uit de stad en het gebrek aan kwalitatief hoogwaardige woonmilieus is deze pendel echter wel groter dan nodig. Het hoofdwegennet komt op deze manier snel aan de grens van zijn capaciteit en de bereikbaarheid van bepaalde stadsdelen - waaronder de belangrijke kantorenzone bij het NS station - komt onder druk te staan. De ontwikkeling van De Zuidlanden is er daarom ook op gericht forensen naar Leeuwarden te halen.

De ontwikkeling van De Zuidlanden volgt uit het gemeentelijk beleid en is ook in regionale en nationale afspraken vastgelegd. Een belangrijke mijlpaal is in dit verband de vaststelling van het Ontwikkelingsplan Leeuwarden-Zuid in 2001. Het Ontwikkelingsplan is vervolgens uitgewerkt in het Masterplan De Zuidlanden. Ook met het Rijk (de minister van VROM) is afgesproken om bij Leeuwarden elk jaar veel nieuwe woningen te realiseren. De uitbreiding in zuidelijke richting betreft overigens niet alleen de ontwikkeling van woongebieden. In het zuidwesten van het gebied, bij de Werpsterhoek, wordt tevens een kantorenlocatie en een bedrijventerrein voor ruimtevragende detailhandel gerealiseerd.

De gewenste ontwikkeling van het gebied De Zuidlanden sluit aan op de ontwikkeling - in zuidelijke richting - van Goutum-Noord en de grote nieuwbouwlocatie Zuiderburen (die binnenkort voltooid is). De ontwikkeling van De Zuidlanden kan alleen aan de zuidkant van Leeuwarden zijn beslag krijgen. Aan de andere zijden heeft de stad - rekening houdend met de ligging van natuurgebieden, recreatiegebieden de uitleg van bedrijvenlocaties en de ligging van het vliegveld, met de beperkingen die dit met zich meebrengt - zijn grenzen bereikt.

S.3 Het plangebied

Op figuur S1 is de ligging van het plangebied aangegeven. Op het kaartje zijn de namen van de wegen en waterlopen aangegeven, waaraan in het MER en in deze samenvatting wordt gerefereerd.

Het plangebied heeft nu vooral een agrarische functie. Verder naar het westen ligt het bedrijventerrein Newtonpark. Dit zal in de nabije toekomst worden uitgebreid met Newtonpark IV. Hiervan zal op korte termijn de eerste fase worden gerealiseerd, de verdere ontwikkeling zal afhangen van de beslissing omtrent de Haak.

Zodra er duidelijkheid is over de aanleg van de Haak zal Leeuwarden in samenwerking met de provincie en de buurgemeenten een visie ontwikkelen op de westkant van de stad.



Figuur S1: Plangebied en omgeving

Verderop in deze samenvatting zal worden ingegaan op de landschappelijke kenmerken van het gebied en de aandacht hiervoor bij de planvorming.

S.4 Plandoelen en uitgangspunten

Doelen wat betreft kwaliteit en kwantiteit

De woonmilieus in De Zuidlanden dienen te kunnen concurreren met het aanbod in de dorpen in de omgeving en daarnaast zich te richten op doelgroepen voor wie het comfort en de voorzieningen van de stad van belang zijn. Daarom moet De Zuidlanden naast stedelijke woonmilieus ook herkenbare, dorpse en landschappelijke woonmilieus bieden. Het moet een stadsdeel worden met een levendig en gevarieerd karakter op het gebied van wonen, dienstverlening en recreatie. Er dienen woningen gebouwd te worden in de sociale sector, maar het merendeel van de woningen dient gericht te zijn op het vasthouden en aantrekken van gezinnen met middeninkomens en hogere inkomens. Zo kan de in het verleden ontstane scheefgroei in de bevolkingssamenstelling van Leeuwarden verder worden opgeheven en kan op het schaalniveau van Fryslân een aantrekkelijke woonlocatie op korte afstand van stedelijke voorzieningen worden geboden, ook voor forensen en nieuwkomers van buiten de provincie. Het stadsdeel zal daarnaast een hoogwaardig vestigingsklimaat bieden voor de dienstensector, met name kantoren.

In de Zuidlanden worden in de komende jaren circa 6500 woningen gebouwd. Dit aantal past bij de capaciteit van het gebied, uitgaande van de gewenste woonmilieus en de differentiatie daarbinnen, zoals die nu worden voorzien

Het aantal is verder gebaseerd op een inschatting van de behoefte voor een lange periode - uitgegaan is van een planperiode van 15 á 20 jaar, deze periode kan echter ook nog langer worden. Verder wordt in Werpsterhoek 150.000 m² voor kantoren en bedrijven, circa 55.000m² voor commerciële voorzieningen en verspreid over het woongebied circa 73.000 m² aan onderwijs, zorg- en buurtvoorzieningen gerealiseerd. Het programma voor de Werpsterhoek bestaat uit kantoren, mogelijkheden voor niet-milieuhinderlijke bedrijven en grootschalige en perifere detailhandel. Het omvat een totale bruto vloeroppervlakte van 136.000 m² (bron: Masterplan De Zuidlanden).

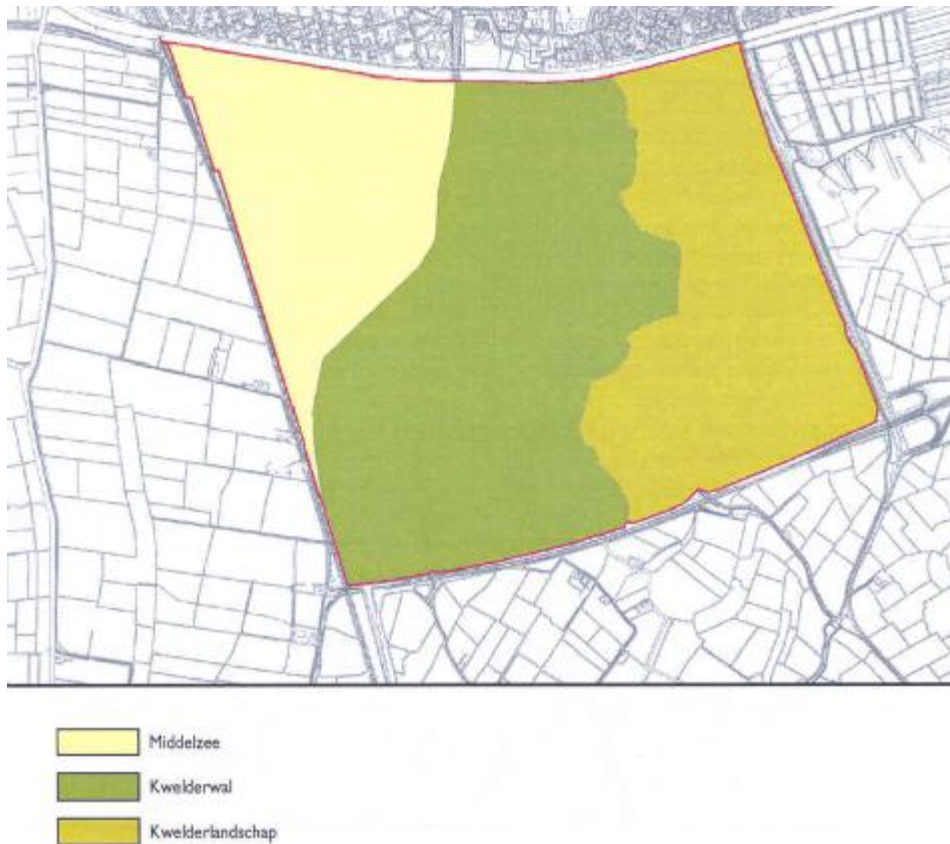
De landschappelijke ondergrond als basis

Zowel voor het Voornemen als voor de beide andere alternatieven is de landschappelijke ondergrond als basis genomen.

Op het schaalniveau van het plangebied kunnen drie landschapstypen worden onderscheiden:

- het gebied van de voormalige Middelzee. Dit gebied is in de late Middeleeuwen ingepolderd en kent van oudsher een rationele verkaveling en een grote openheid. De Brédyk vormt hiervan de grens;
- de brede kwelderwalzone met plaatselijk meer verdichting en bebouwing van de Brédyk tot de Wergeasterdyk;
- het laaggelegen voormalige kwelderlandschap ten oosten van deze zone.

Deze drie landschapstypen zijn aangegeven op figuur S2.

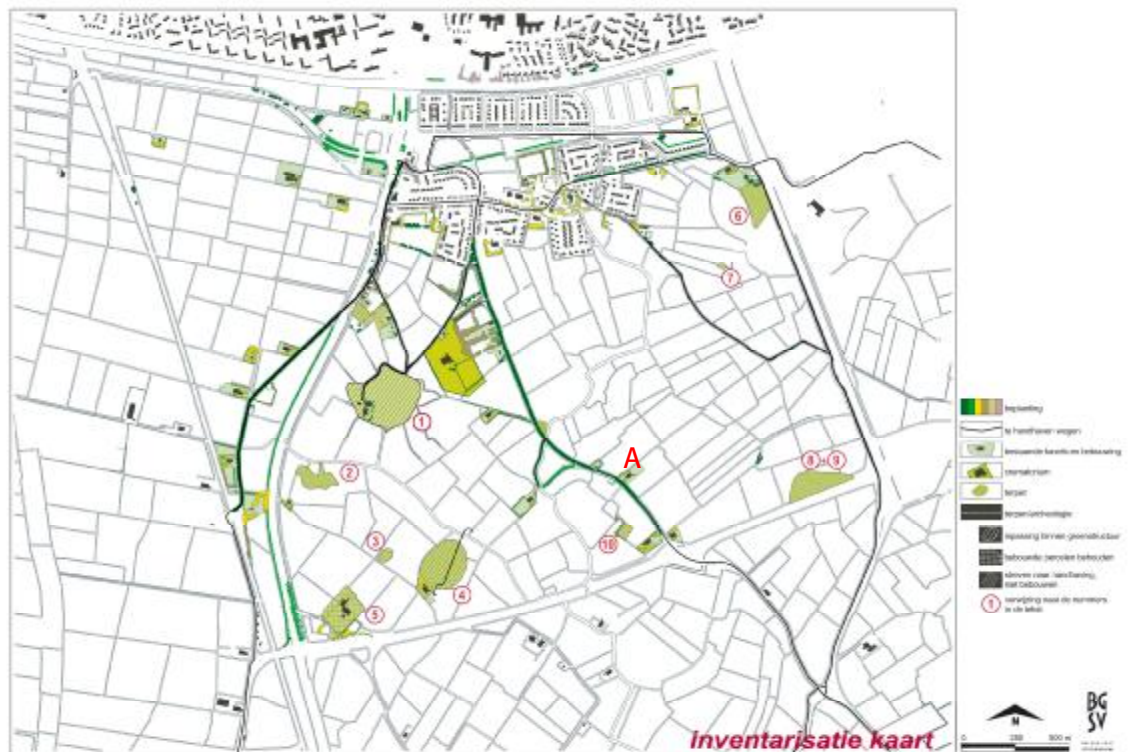


Figuur S2: Landschapstypen

Zoals bij de beschrijving van de alternatieven zal blijken, is ernaar gestreefd het contrast tussen deze drie gebieden te vertalen naar drie stedelijke landschappen. Bij de Theoretische Terugvaloptie is echter de gedachte om gebieden te ontwikkelen die corresponderen met de karakterverschillen tussen de hoofdtypen, losgelaten. Dit is gedaan omdat de infrastructuur in dit geval beperkingen oplegt aan de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden, terwijl het loslaten van dit uitgangspunt ook past bij het streven om het minst gunstige uiterste wat betreft verwachte milieugevolgen in beeld te brengen.

Wel geldt voor alle alternatieven als hard uitgangspunt, dat de landschappelijke en cultuurhistorische elementen worden behouden en als aanknopingspunten voor het plan worden gebruikt. Op figuur S3 zijn deze elementen aangegeven. Het gaat om:

- de terpen en archeologische vindplaatsen;
- de typerende vormen die nog herinneren aan het vroegere kwelderlandschap: de Wirdumervaart, het Oude Diep en de wegen (dijken) Wergeasterdyk en Hounsdyk;
- de rechtlijnige structuren van dijken en waterlopen in het voormalige Middelzeegebied;
- de Brédyk, als restant van de weg over de voormalige grens met de Middelzee;
- de historische beplanting en landschappelijke verdichting in de overgangszone naar het Middelzeegebied;
- de karakteristieke boerderijen (deze staan niet op figuur S3, voor nadere informatie wordt verwezen naar het MER).



A: Archeologische vindplaats, toegevoegd op basis van aanvullend onderzoek
Figuur S3: De landschappelijke ondergrond

Infrastructuur als bepalende factor

Het plangebied (zie figuur S1) is aan drie zijden ingesloten door de bestaande infrastructuur: de Drachtsterweg, de Wâldwei, en de spoorlijn naar Heerenveen. Deze lijnen bepalen de grenzen van het plangebied.

De Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg lopen door het gebied. Ze vormen nu de verbinding van de snelwegen aan de zuidkant (naar Drachten en naar Heerenveen) met de snelweg via Harlingen naar de Afsluitdijk. De Overijsselseweg en de Drachtsterweg zijn nu de belangrijkste invalswegen aan de zuidzijde van de stad, terwijl ook de Hendrik Algraweg belangrijk is voor het verkeer naar en van Leeuwarden. De drukke Overijsselseweg en Drachtsterweg bieden te weinig capaciteit om De Zuidlanden goed te ontsluiten. De oplossing van dit knelpunt is mede bepalend geweest voor de alternatieven in het MER: bij het Voornemen en het MMA wordt uitgegaan van de realisatie van een Haak om Leeuwarden, waardoor de Overijsselseweg zal worden ontlast. De weg wordt verlegd en ingericht als stadsweg, waarop de meeste woongebieden kunnen worden aangesloten. Zoals bij de beschrijving van de alternatieven zal blijken, draagt deze weg (de stadsas) ook aanmerkelijk bij aan de kwaliteiten van de plannen. Er wordt rekening gehouden met de beperkte ontsluitingscapaciteit via de Drachtsterweg.

Wanneer de Haak niet aangelegd wordt ontstaan er voor 2020, ongeacht of de Zuidlanden wel of niet ontwikkeld wordt, problemen ten aanzien van de verkeersafwikkeling naar en in Leeuwarden. Dit blijkt uit de analyses in dit MER en de informatie in de Trajectnota/MER voor RW 31. Het derde alternatief in dit MER, de Theoretische Terugvaloptie, is onder meer bedoeld om in beeld te brengen wat de gevolgen zijn als er geen Haak wordt aangelegd. De centrumontwikkeling die bij de andere alternatieven gedacht is langs de verlegde Overijsselseweg (stadsas) is dan niet mogelijk. Hierdoor en doordat rekening moet worden gehouden met hinderzones (met daarin geluidwerende voorzieningen) langs de wegen, wordt de nagestreefde capaciteit van 6500 woningen niet haalbaar. De verkeerskundige analyses hebben vervolgens tot de conclusie geleid, dat bij een realistisch pakket van maatregelen (gelijk aan het "Benuttingsalternatief maximaal" in de Trajectnota/MER RW31) slechts 1200 woningen gebouwd kunnen worden, waarvan 800 zijn ontsloten via de Overijsselseweg. Een groter aantal woningen zal onrealistische aanpassingen van de infrastructuur vergen ofwel de verkeersafwikkeling in de stad nog slechter maken.

Flexibel en robuust

De Zuidlanden kent een lange ontwikkelingstermijn, van 15 tot 20 jaar of mogelijk nog meer. Naarmate de tijdshorizon verder weg ligt wordt het echter steeds moeilijker om te voorspellen, waar dan behoefte aan is. Daarom moet het plan robuust zijn op de hoofdlijnen die de kwaliteit schragen, maar binnen het kader van plandoelen en uitgangspunten flexibiliteit bieden voor de concrete invulling op langere termijn.

S.5 De drie alternatieven

Zoals in het voorgaande reeds is aangegeven, zijn er drie alternatieven ontwikkeld en onderzocht op hun milieugevolgen:

1. het Voornemen;
2. het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA);
3. de Theoretische Terugvaloptie.

De alternatieven worden hieronder gepresenteerd.

1. Het Voornemen

Het plan dat in de startnotitie is gepresenteerd (het Masterplan De Zuidlanden) is bij het opstellen van het MER kritisch onder de loep genomen en op onderdelen bijgesteld, bijvoorbeeld wat betreft het watersysteem en de aansluiting van de stadas op het snelwegennet. Dit bijgestelde Masterplan vormt het Voornemen in dit MER. De ruimtelijke kenmerken en kwaliteiten van het Masterplan zijn gehandhaafd en het respect voor de landschappelijke waarden in het plangebied is als sturend kenmerk blijven gelden. Dit alternatief gaat ervan uit, dat de Haak om Leeuwarden er komt. Het Voornemen is weergegeven op figuur S4.

Het Voornemen onderscheidt drie stadslandschappen, namelijk De Plantage, Lommerrijk en Waterrijk. De Plantage ligt in het Middelzeegebied en sluit aan op het rationale karakter hiervan. In dit deel wordt op een stedelijke manier invulling gegeven aan de uitbreiding. Dit deelgebied kent de hoogste bebouwingsdichtheid. Lommerrijk ligt in de genoemde kwelderwalzone. Hier bepalen de grillig verlopende cultuurhistorische lijnen, de voormalige terpen en de aanwezige groene elementen de stedenbouwkundige vormgeving. Groene en blauwe linten leggen de basis van een parkachtige woonomgeving. Waterrijk ligt in het oostelijk deel, het lage kweldergebied. Water is in dit deel een hoofdelement. Dit gebied zal de laagste bebouwingsdichtheid kennen, met plaatselijke verdichtingen en daartussen zeer extensief bebouwde gebieden. In alle drie de stadslandschappen worden buurtschappen gemaakt met een hogere dichtheid aan woningen dan daaromheen. Deze buurtschappen zullen refereren aan de kenmerken en de sfeer van Friese dorpen.

Een belangrijk element dat mede de kwaliteit van het plan bepaalt, is de stadsas: de verbinding naar de stad, waarop de meeste woongebieden aansluiten, maar waarlangs ook een mix van functies zoals kantoren, kennisinstellingen en hoogwaardige bedrijven zijn plaats kan vinden. Aan de stadsas ligt ook het centrumgebied voor De Zuidlanden als geheel, met bijvoorbeeld detailhandel en vrijetijdsvoorzieningen. Er kan hier een hoogwaardig centrumgebied worden ontwikkeld, dat goed aansluit op de gebieden met de grootste aantallen bewoners.

Bij de Werpsterhoek wordt een locatie ontwikkeld voor kantoren en bedrijven, waaronder ruimtevragende detailhandel die een locatie nabij de invalswegen naar de stad zoekt. Ook kennisinstellingen kunnen hier een plaats vinden. Hier is ook een Transferium gepland, waar men van de auto over kan stappen op een hoogwaardige openbaar vervoer (per bus) naar de stad.

De woningdichtheid in de omgeving van het knooppunt van weg en spoor en het verwachte aantal bezoekers (werkenden, scholieren, winkelend publiek) van Werpsterhoek bieden naar verwachting onvoldoende basis om een voorstadstation en een transferium haalbaar te maken. Voor het openbaar vervoer is er een busverbinding met de stad, met een hoge frequentie.

Op het gebied van energie kent het voornemen een ambitieuze doelstelling, met een verwachte uitstoot van koolzuurgas (een broeikasgas dat bij verbranding, bijvoorbeeld voor verwarming en de productie van elektriciteit, vrijkomt) die 25% lager is dan per 1 januari 2006 landelijk als minimum wordt voorgeschreven.

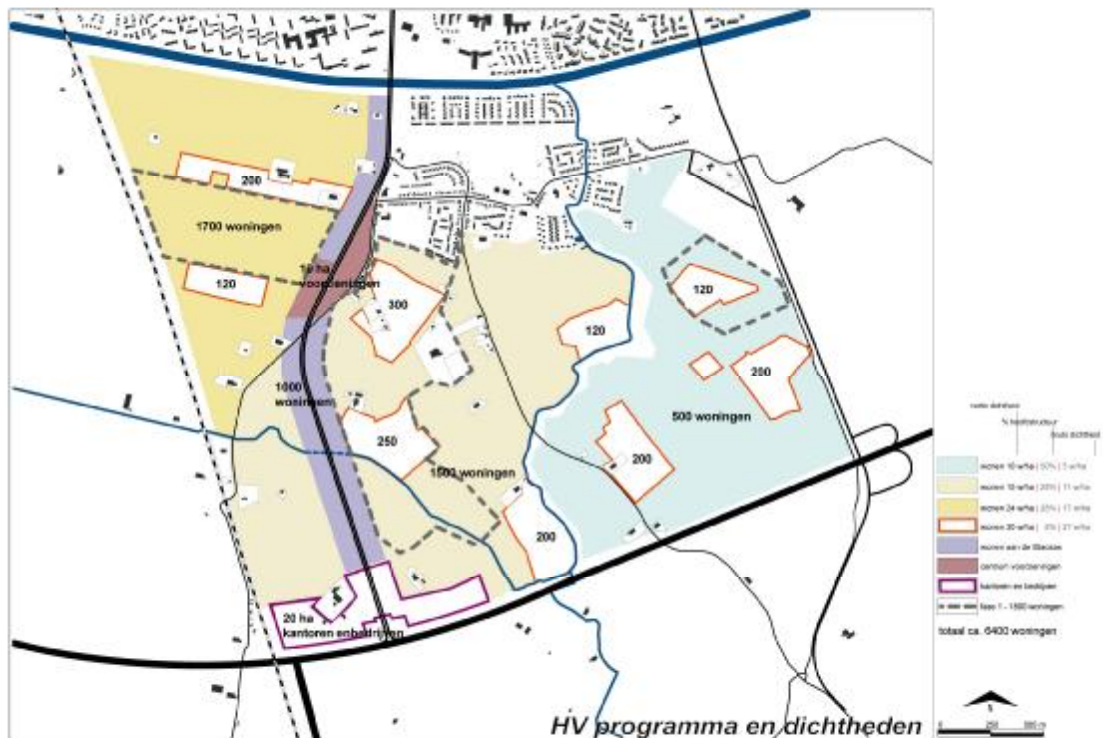


Figuur S4: Het Voornemen

Fasering

Op figuur S5 is een indeling in twee fasen aangegeven:

1. *Fase 1* betreft de mogelijke ontwikkeling tot de Haak is gerealiseerd. In totaal kunnen in afwachting van de aanleg van de Haak 1800 woningen worden gerealiseerd: 1650 worden ontsloten op de Overijsselseweg - dit is het maximum dat zonder ingrijpende aanpassingen haalbaar is - en 150 woningen zijn voorzien in een gebied ten zuidoosten van Goutum, dit gebied wordt via bestaande wegen aangesloten op de Drachtsterweg. De te ontwikkelen gebieden zijn indicatief aangegeven op figuur S6. In fase 1 wordt de bedrijvenlocatie Werpsterhoek naar verwachting nog niet in ontwikkeling genomen. Als peiljaar voor het eind van fase 1 wordt het jaar 2010 genomen. Dit is het jaar waarin de Haak - of een andere oplossing voor de verbinding van de snelwegen om Leeuwarden - naar verwachting zal worden voltooid.



Figuur S5: Fasering en verdeling van woningen over stadsdelen en buurtschappen

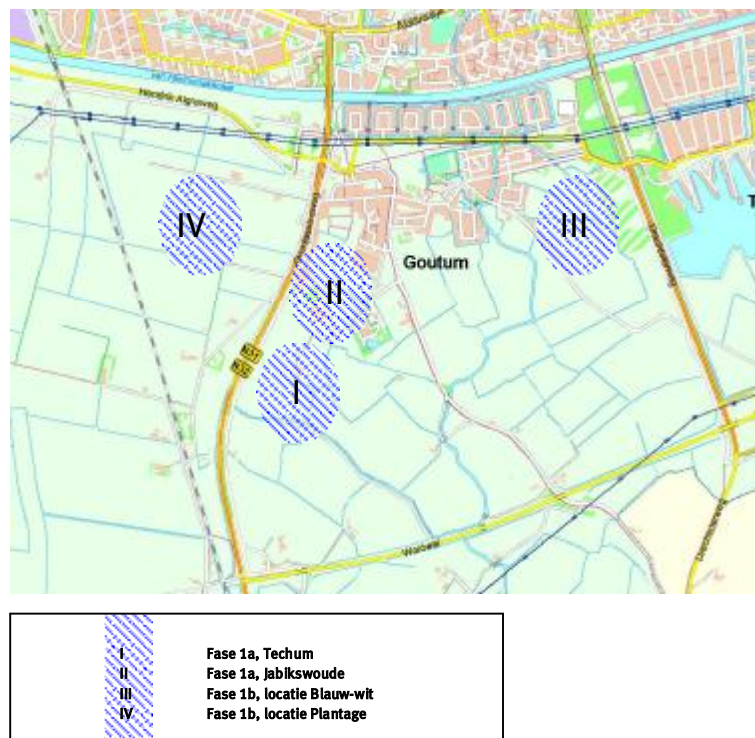
Er kunnen twee subfasen worden onderscheiden:

- a. *Fase 1a*: de ontwikkeling van de deelgebieden Techum en Jabikswoude. Deze gebieden liggen ten oosten van de Overijsselseweg en worden hierop ontsloten. De figuren S7 en S8 geven de principeschetsen van deze locaties. Beide samen vormen een eenheid met de gewenste differentiatie in woonmilieus, inspelend op de landschappelijke gegevenheden. Een voordeel is ook, dat de voorzieningen in Techum en Jabikswoude ook van belang kunnen zijn voor Goutum. Dit geldt bijvoorbeeld voor de supermarkt, de school en voor de zorgvoorzieningen in Jabikswoude. Deze wisselwerking versterkt ook het draagvlak van de voorzieningen in de twee deelgebieden.

Vanwege de ontsluitingsmogelijkheid, de relatie met Goutum en omdat op deze locatie snel kan worden ingespeeld op de behoefte aan woningen en woonmilieus die zich nu voordoet, worden Techum en Jabikswoude het eerst ontwikkeld. Omdat andere locaties niet de voordelen bieden van deze deelgebieden, zijn er geen reële alternatieve locaties voor fase 1a.

In totaal gaat het om circa 800 woningen. Het gebied bevat de nodige groenvoorzieningen een zelfstandig functionerend watersysteem - het watersysteem van Jabikswoude zal aanhaken op dat van Techum - , dat in een later stadium onderdeel wordt van het systeem voor De Zuidlanden als geheel. De begrenzing van fase 1a volgt natuurlijke landschappelijke grenzen. Deze factoren samen dragen eraan bij, dat een verantwoorde stedenbouwkundige eenheid ontstaat. De plannen worden op korte termijn uitgevoerd en zullen niet meer worden beïnvloed door marktontwikkelingen.

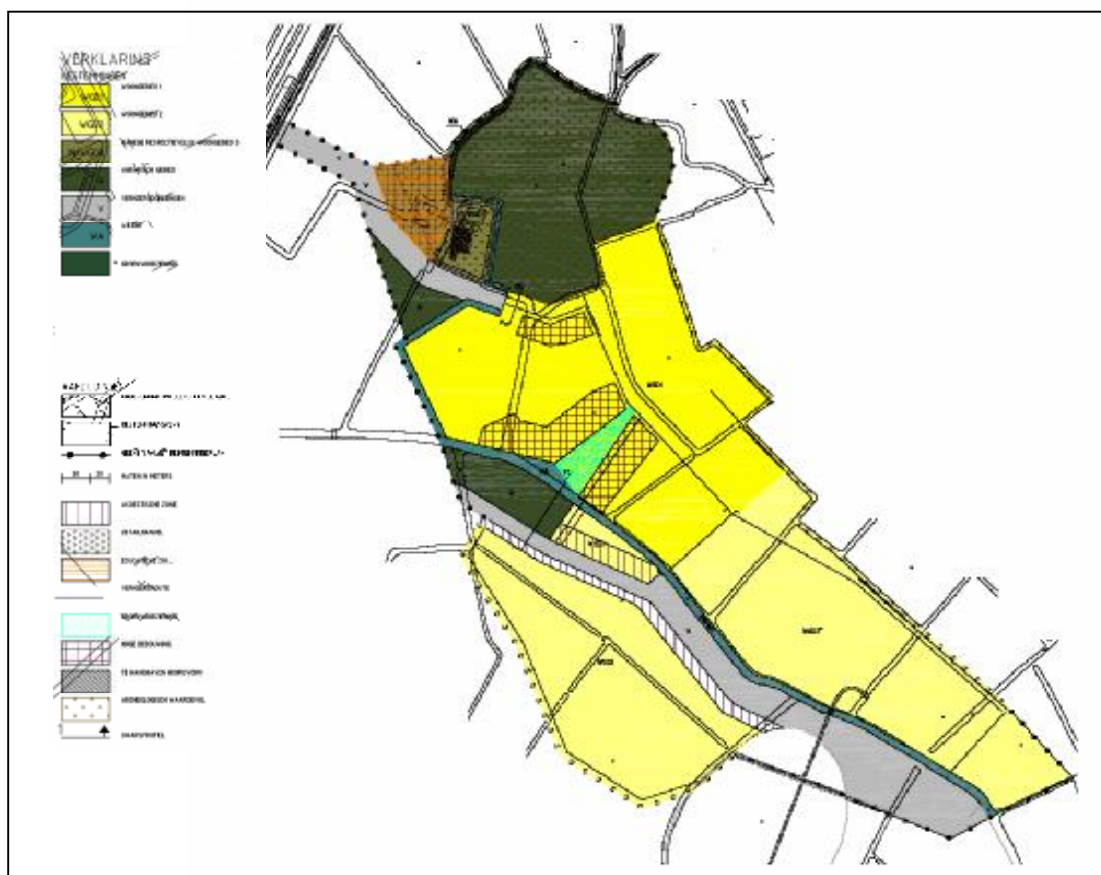
- b. Fase 1b: Na fase 1a wordt begonnen met de ontwikkeling van een oostelijk deelgebied, voorlopig aangeduid als deelgebied onder (de sportvelden van) Blauw-wit. Dit deelgebied ligt in Waterrijk. Bij het Voornemen gaat het om een beperkt buurtschap van 120 woningen, met daaromheen een extensiever bebouwde zone met nogmaals 30 woningen. Ook dit gebied kent een eigen watersysteem en sluit aan bij bestaande landschappelijke grenzen (met name de Hounsdyk). Daarna volgt de woningbouw in De Plantage (850 woningen). In principe gaat het ook hier om een buurtschap en een extensieve zone eromheen, dit is echter nog niet uitgewerkt. Deze locatie kan vooruitlopend op de aanleg van de Haak worden ontwikkeld, maar op langere termijn zou de aansluiting op de Overijsselseweg wel tot verkeersproblemen leiden, daarom moet vooraf duidelijk zijn dat de Haak en de stadsas zullen worden gerealiseerd.



Figuur S6: Fase 1

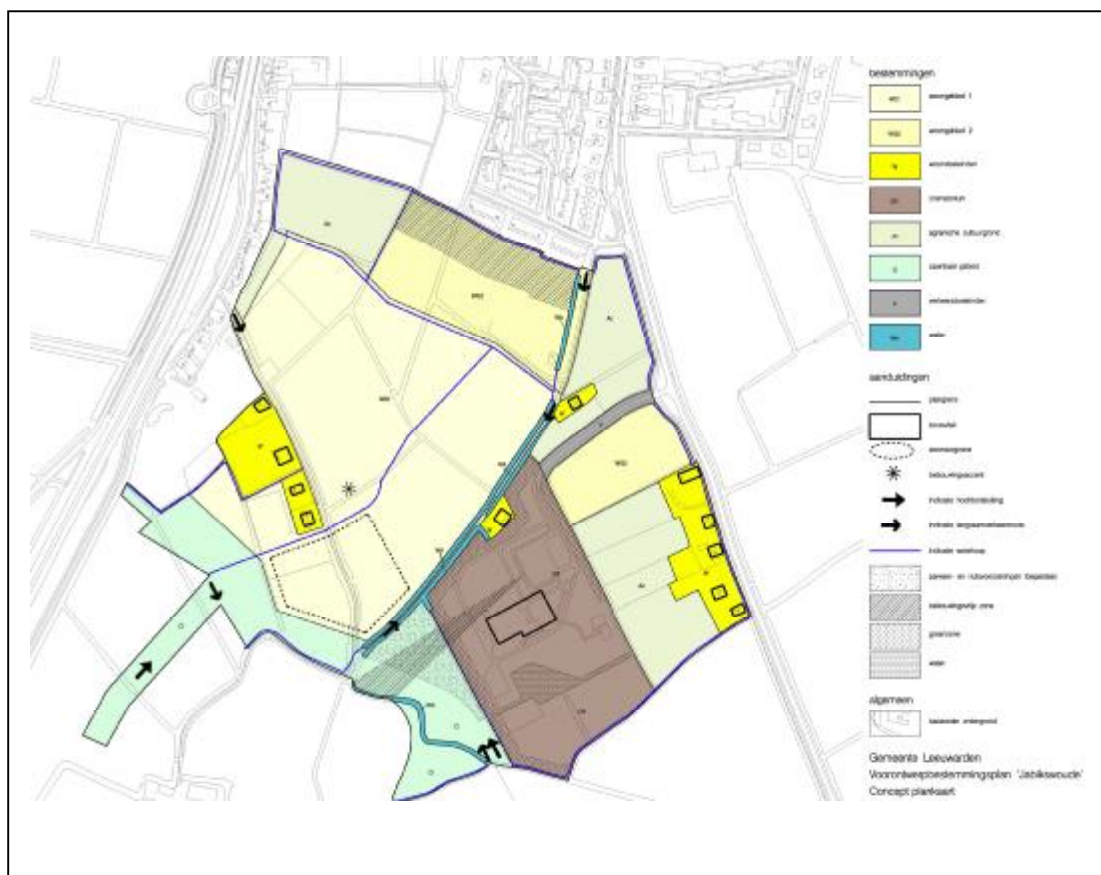
2. *Fase 2:* de verdere ontwikkeling van De Zuidlanden gebeurt in meerdere stappen die nu nog niet zijn uitgewerkt. In eerste instantie zal het accent liggen op Lommerrijk en De Plantage, waarbij de nadere invulling mede afhankelijk zal zijn van de marktvraag. Ook kan de stadsas worden ontwikkeld en zal de ontwikkeling van de Werpsterhoek vorm krijgen. Harde uitgangspunten zijn de landschappelijke ondergrond met de te behouden elementen en structuren, het watersysteem, de ontsluiting en de differentiatie in woonmilieus (de opbouw uit de onderscheiden stedelijke landschappen, het centrumgebied en de buurtschappen). De verdere ontwikkeling van Waterrijk zal pas na 2015 zijn beslag krijgen. Hierdoor is er tijd om te werken aan nieuwe mogelijkheden elders ter compensatie van het weidevogelgebied dat hier nu ligt.
Als peiljaar voor het eind van fase 2 wordt het jaar 2020 gehanteerd. Dit jaar is in overeenstemming met het peiljaar voor de effectvoorspelling in het MER voor de verbinding van de N31 bij Leeuwarden (De Haak). Feitelijk kan het langer duren, voordat De Zuidlanden is voltooid.

Het Voornemen gaat uit van een capaciteit van 6500 woningen en 20 ha. bedrijventerrein.



Figuur S7: Concept bestemmingsplankaart Techum (boven)

Figuur S8: Concept bestemmingsplankaart Jabikswoude (beneden)



2. Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

Op basis van het Voornemen en de analyse van de verwachte milieueffecten is het MMA ontwikkeld. Hierbij is voor alle milieuaspecten de vraag gesteld of het nog beter kan. Cruciaal is de vraag of het waardevolle weidevogelgebied in het zuidoostelijk deel van het plangebied kan worden ontzien. Hiervoor kan een oplossing worden gezocht door in De Plantage (het gebied met het meest stedelijke karakter) nog intensiever te bouwen. Of dit realistisch is, zal met name afhangen van ontwikkelingen in de vraag naar de verschillende woonmilieus. Het MMA berust wat dit betreft deels op andere aannames, dan nu worden voorzien en bij het Voornemen als uitgangspunt zijn genomen. Het alternatief ontziet het weidevogelgebied, maar is alleen realistisch als de vraag naar zeer extensieve woongebieden kleiner is dan in het Voornemen is aangenomen en er meer vraag is naar hoogwaardige meer stedelijke woonvormen. Het plan kent een sterkere concentratie van woningbouw nabij de Werpsterhoek. Daardoor wordt in de toekomst de haalbaarheid van een Voorstadstation (bijvoorbeeld in samenhang met nu nog niet te voorziene ontwikkelingen aan de overkant van het spoor) groter dan in het Voornemen. Het Transferium zou dan kunnen worden gecombineerd met een hoogwaardige verbinding per trein.

Het MMA gaat uit van de ambitie om een beperking van de uitstoot van kooldioxide van 50% ten opzichte van de landelijk geldende minimumeis (geldend vanaf 2006) te bereiken. Ten behoeve hiervan werkt de gemeente Leeuwarden aan de optie, om op het westelijk bedrijventerrein een biomassacentrale te realiseren, waarvan de restwarmte voor de woningen kan worden benut. De hogere woondichtheid in het westelijk deel van het plangebied kan ook de haalbaarheid hiervan vergroten. Verder kan worden gedacht aan de ontwikkeling van windmolens aan de zuidkant van het plangebied. Nader onderzoek en verkenning van de mogelijkheden tot inpassing zijn nodig voordat deze ambitie concreet kan worden uitgewerkt.

Op figuur S9 is het MMA gepresenteerd. In dit alternatief worden 6100 tot 6500 woningen en wordt 20 hectare aan bedrijventerrein gerealiseerd.

Fasering

De fasering is bij het MMA in hoofdlijnen gelijk met die in het Voornemen. Fase 1a is identiek: zoals hiervoor uiteen is gezet zijn er geen reële andere alternatieven. Verder is bijvoorbeeld ook het watersysteem in het Voornemen reeds geoptimaliseerd: pas door het te koppelen aan het totaalsysteem voor De Zuidlanden ontstaat een verder geoptimaliseerd systeem. Verder is het niet meer haalbaar om een hogere ambitie te bereiken op energiegebied: er is al veel inspanning nodig geweest om het niveau van 25% besparing op de emissie van koolzuurgas - uitgaande van de normstelling in 2006 - te bereiken. Dit moet worden gecompenseerd in de fasen 1b en 2. In fase 1b treden ook ruimtelijke verschillen op: bij het MMA is er van uitgegaan, dat in het deelgebied onder Blauw-wit geconcentreerder wordt gebouwd en op een kleiner oppervlakte: de geplande 300 woningen komen alle in een buurtschap, en dus niet voor een deel in een extensiever bebouwde zone. Ook de plannen in De Plantage zullen er door het streven naar een hogere woningdichtheid mogelijk anders gaan uitzien.

Fase 2 betreft ongeveer hetzelfde aantal woningen als in het Voornemen, maar door concentratie in De Plantage wordt het resterende deel van het gebied ten oosten van de Wergeasterdyk vrijgehouden van bebouwing. Een brede zone langs deze weg krijgt wel een functie voor waterberging, waarbij de functie voor weidevogels zoveel mogelijk wordt gehandhaafd.



Figuur S9: Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

3. De Theoretische Terugvaloptie

De Theoretische Terugvaloptie geeft een "worst case" oplossing aan, die in hoofdlijnen nog wel past binnen het streven naar een differentiatie van woonmilieus in Leeuwarden en een kwalitatief hoogwaardige oplossing. Om deze reden is het uitgangspunt om landschappelijke en cultuurhistorisch waardevolle elementen te handhaven en te benutten bij de planvorming gehandhaafd. Ook is het watersysteem gebaseerd op dezelfde uitgangspunten als bij de andere alternatieven en daaraan vanuit milieuoptiek gelijkwaardig. De ruimtelijke invulling van het plangebied wordt sterk bepaald door het gegeven, dat de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg hun functie voor doorgaand verkeer behouden:

- Er is een hinderzone voorzien langs deze wegen, met daarin geluidwerende voorzieningen. Ook het feit dat de wegen deel blijven uitmaken van de gevaarlijke stoffenroute, maakt enige afstand tot (geconcentreerde) woningbouw en bijvoorbeeld intensief gebruikte voorzieningen gewenst;
- Dit heeft tot gevolg dat het centrumgebied en de zone met de hoogste woningdichtheid verschuift. In de driehoek tussen de genoemde wegen en het spoor ligt (door de afstand tot het centrumgebied een ontwikkeling met een intensief stedelijk karakter) niet voor de hand. Ook is de zone langs het kanaal hierdoor niet meer geschikt voor een intensieve stedelijke ontwikkeling;
- Om toch nog zoveel mogelijk woningen goed te kunnen ontsluiten, wordt een groter deel aangesloten op de Drachtsterweg, deels via de Wergeasterdyk (deze is bij de andere alternatieven verkeersluw en zonder functie voor de ontsluiting van de deelgebieden per auto);
- De bedrijvenontwikkeling bij de Werpsterhoek past ook in dit plan, maar doordat de kruising Werpsterhoek op dezelfde plek ligt als in de huidige situatie, moeten de vorm en de ontsluiting iets anders worden.

Deze factoren hebben - samen met overwegingen omtrent de te realiseren woonmilieus, de waarde die is gehecht aan landschappelijke gegevenheden en de eisen aan het watersysteem – geleid tot de invulling van het plangebied die is aangegeven op figuur S10. Het "Lommerrijke" woonmilieu is hier gedacht in het westelijk en het oostelijk deel van het plangebied, het "Plantage-achtige" deel (dit is het deel met de hoogste bebouwingsdichtheid) ligt in het centrale deel. Het beeld op figuur S10 kan worden beschouwd als een "worst case" ten behoeve van de beschrijving en beoordeling van de milieueffecten. Bij de nadere uitwerking kan meer differentiatie worden aangebracht, bijvoorbeeld om in te spelen op marktontwikkelingen.

Met name de Overijsselseweg brengt een scheiding aan in het plangebied, waardoor de aansluiting van het plan op de verschillende landschapstypen en de contrasten daartussen minder zichtbaar wordt.

Er is in dit "milieupessimistische" alternatief minder aandacht voor energiebesparing dan bij de het Voornemen en het MMA. Hiervoor wordt het minimum op basis van de landelijke eisen gehanteerd.

Het plan biedt slechts ruimte voor ca 4000 woningen en voldoet daarmee niet aan de doelen van het voornemen, die gericht zijn op een capaciteit voor 6500 woningen. Er is wel ruimte voor 20 hectare bedrijventerrein.

Zoals in het voorgaande reeds is aangegeven, is gebleken dat dit alternatief een pakket van infrastructurele maatregelen zou vergen, dat niet als realistisch kan worden beschouwd. Daarom wordt het alternatief aangeduid als Theoretische Terugvaloptie. Fasering

Fase 1a is identiek aan de ontwikkeling hiervan bij het Voornemen en het MMA. Deze fase is gebaseerd op een realistische verkeersstructuur en dus ook mogelijk zonder de realisatie van de Haak.

In fase 1b wordt uitgegaan van een ontwikkeling van de locatie Blauw-wit zoals bij het MMA. De aansluiting hiervan op de Drachtsterweg is realistisch en ook op langere termijn verantwoord. De plannen in het deelgebied ten westen van de Overijsselseweg gaan uit van een aansluiting op de Overijsselseweg. Op langere termijn echter zal het verkeer vastlopen, indien de Haak niet wordt aangelegd. Daarom is deze ontwikkeling feitelijk niet realistisch, indien –zoals bij dit alternatief is aangenomen – er geen Haak komt. Dit neemt niet weg dat vooruitlopend op de feitelijke aanleg wel begonnen kan worden met ook dit deel van fase 1b, zoals in het Voornemen is voorzien; voorwaarde is dan wel dat duidelijk is dat de Haak zal worden gerealiseerd.

Fase 2 van de Theoretische Terugvaloptie kan in werkelijkheid niet ontwikkeld worden. Dit omdat de maatregelen aan de wegenstructuur niet realistisch zijn.



Figuur S10: De Theoretische Terugvaloptie

S.6 De bandbreedte van de mogelijke milieugevolgen in beeld

Bij de beschrijving van het doel van het MER is aangegeven, dat de bandbreedte voor de mogelijke milieugevolgen van het plan in beeld moet worden gebracht. De vraag is nu, of de twee alternatieven en de Theoretische Terugvaloptie hiervoor inderdaad voldoende zijn. Om hier achter te komen is ook nagegaan, of het zin heeft een "Terugvaloptie" te ontwikkelen waarbij wel wordt uitgegaan van de realisatie van de Haak. Afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen van de woningmarkt zal zo'n alternatief echter veel lijken op het Voornemen (met relatief sterk accent op landelijk wonen in zeer lage dichtheden) of in de richting gaan van het MMA (met een sterker accent op kwalitatief hoogwaardige woonvormen in relatief hoge dichtheden). Wat betreft het aspect energie zou dit alternatief in het ongunstigste geval op de Theoretische Terugvaloptie kunnen lijken. Dit alternatief zou dus niets toevoegen aan het inzicht in de mogelijke milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen deze zich bevinden. Daarom heeft het geen zin, ook van een dergelijk alternatief de effecten te beschrijven en is er voor gekozen om aan de hand van de Theoretische Terugvaloptie het negatieve uiterste van het spectrum van de milieueffecten in beeld te brengen.

S.7 De vergelijking van de alternatieven

Van de drie alternatieven is onderzocht, wat naar verwachting de milieugevolgen zullen zijn. In aansluiting op de startnotitie zijn hierbij de gevolgen voor de volgende thema's onderzocht:

- bodem en water;
- ecologie;
- landschap en cultuurhistorie (incl. archeologie);
- verkeer en vervoer;
- geluid;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- sociale veiligheid;
- duurzaam bouwen en energie.

Hieronder wordt per thema ingegaan op de conclusies van de effectbeschrijving.

Bodem en water

Waardevolle elementen zoals terpen worden bij alle alternatieven behouden. De overige gronden hebben geen bijzondere aardkundige waarde. In groengebieden wordt het bestaande bodemprofiel zoveel mogelijk intact gelaten. Vanwege deze aanpak zijn de effecten op de bodem als neutraal gewaardeerd. Er wordt zo zuinig mogelijk omgegaan met grond en vrijkomende grond wordt hergebruikt. Voor de ondergrond van de wegen is ophoogzand van buiten het plangebied vereist, hierdoor scoren het Voornemen en het MMA licht negatief. In de Theoretische Terugvaloptie is relatief meer zand nodig per woning, daarom scoort dit alternatief negatiever dan de beide andere alternatieven.

Alle alternatieven kennen een watersysteem dat voldoende mogelijkheden biedt voor het bergen en vasthouden van het water en dat gunstig is voor de waterkwaliteit. Schoon regenwater wordt zoveel mogelijk direct of via vooroevers naar de sloten afgevoerd en komt niet in de riolering terecht.

De aanwezige buffering zorgt ervoor dat alleen incidenteel boezemwater moet worden ingelaten, daarnaast is de relatief lange verblijftijd in het ruime buffersysteem gunstig voor de waterkwaliteit.

Mede omdat kruipruimteloos bouwen hier naar verwachting niet haalbaar is, is een goede drooglegging vereist. De slootpeilen in het gebied zijn echter zo gekozen, dat zo weinig mogelijk ophoging nodig is. Er wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de huidige peilen bij gebouwen en gebieden met archeologische waarden. Waar nodig zijn bij bestaande gebouwen en archeologische vindplaatsen hoogwatersloten voorzien. Er worden daarom geen effecten op bestaande gebouwen en op archeologische vindplaatsen verwacht.

Tabel S1: Beoordeling alternatieven, bodem en water

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Bodem en water	Bodem:			
	– Behoeft aan ophoogzand (zuinig gebruik grondstoffen) *)	-	-	--
	– Behoud bodemprofiel in gebieden met natuurfunctie en groengebieden	0	0	0
	Water:			
	– Invloed op het kwantitatieve oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	– Invloed op de kwaliteit van oppervlaktewater	0	0	0
	– Invloed op de grondwaterstanden bij archeologische objecten	0	0	0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Ecologie

In het MMA wordt het weidevogelgebied in het zuidoosten van het plangebied gespaard. Dit is van grote meerwaarde gelet op het belang van dit gebied voor de Grutto en de Tureluur. In de andere alternatieven zal dit weidevogelgebied verdwijnen. In de Theoretische Terugvaloptie zal dit eerder gebeuren dan in het Voornemen, omdat er in de Theoretische Terugvalptie eerder gebouwd gaat worden. Een kleiner gebied dat ook van betekenis is voor de Grutto en de Tureluur, ten zuiden van de voormalige terp Techum, kan in geen van de alternatieven worden gespaard. Ten westen van de Overijsselseweg verdwijnt een gebiedje met relatief veel kieviten. Er moet bij alle alternatieven worden gezocht naar compensatie voor het verlies aan weidevogelgebied, bij het MMA is echter veel minder compensatie nodig. Betrokken partijen zullen de compensatie samen oppakken, in samenhang met de benodigde compensatie voor de Haak. Het Voornemen en de Theoretische Terugvaloptie scoren het meest negatief, omdat hier het weidevogelgebied in het zuidoosten wordt volgebouwd en in het MMA niet. De Theoretische Terugvaloptie heeft als bijkomend nadeel dat het genoemde weidevogelgebied eerder zal worden volgebouwd dan bij het Voornemen. Hierdoor is er bij de Theoretische Terugvaloptie minder gelegenheid om tijdig voor compensatie te zorgen.

Voor diverse andere groepen vogels kan de betekenis van het gebied veranderen (vaak in positieve zin) , afhankelijk van het alternatief is dit meer of minder sterk. Op het niveau van het plangebied zelf gaat het hierbij om duidelijke verschillen, maar op regionale (Friese) schaal bezien gaat het niet om bijzondere functies of habitats. De scores in de tabel geven een indruk van het verschil op het niveau van het plangebied, vanwege het

ondergeschikte belang op een hoger schaalniveau bezien, moet hier echter – anders dan bij de betekenis voor weidevogels – niet veel gewicht aan worden toegekend.

De betekenis van het gebied voor vleermuizen hangt samen met de functie van de kerk in Goutum als belangrijke kolonie- en verblijfsplaats. De vaarten in het gebied zijn belangrijk als trek- en foerageerroute voor de Watervleermuis en de Meervleermuis, die overigens vooral boven het van Harinxmakanaal trekken en foeragerend is aangetroffen. Gezien de beschermde status van deze soorten is een punt van aandacht: alle vleermuizen zijn strikt beschermd. De Meervleermuis is een soort waarvoor Fryslân een relatief grote betekenis heeft. Alle alternatieven kunnen, op het niveau van het plangebied, positieve gevolgen hebben. Op een hoger schaalniveau bezien moet hier niet te veel gewicht worden toegekend. Voor enkele beschermde vissoorten kan het plan ook licht positieve gevolgen hebben. Op een hoger schaalniveau bezien is dit licht positieve effect van ondergeschikte betekenis.

Tabel S2: Beoordeling alternatieven, ecologie

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Ecologie**)	Invloed op flora en vegetatie			
	– Waterrijke poldersloten en boezemwateren	0	0	0
	– Bloemrijke bermen	0	0	+
	– Bossen en bosranden	+	0	++
	Invloed op de broedvogelstand			
	– Weidevogels	--	-	---*)
	– Vogels van bossen en bosranden	++	+	++
	– Moerasvogels	+	++	0
	Invloed op winter- en trekvogels			
	– Zangvogels	+	+	+
	– Moeras- en watervogels	+	++	+
	– Vogels van graslanden	-	-	--
	Invloed op zoogdieren			
	– Vleermuizen	+	+	+
	– Overige zoogdieren	+	+	+
	Invloed op vlinders en libellen			
	– Libellen	+	+	+
	– Dagvlinders	++	+	++
	Invloed op amfibieën	++	+	+
	Invloed op bijzondere vissoorten	+	+	+

*) In de Terugvaloptie wordt het weidevogelgebied in het zuidoosten eerder volgebouwd dan in het Voornemen vandaar de extra negatieve beoordeling.

**) Beoordeling op lokaal schaalniveau (het plangebied zelf). Belangrijkste waarde in huidige situatie is functie voor weidevogels (Grutto en Tureluur).

Landschap en cultuurhistorie

De landschappelijke ondergrond heeft als basis gediend voor de ontwikkeling van het plan en de alternatieven. De cultuurhistorisch belangrijke elementen, waardevolle beplanting en de archeologische waarden worden gespaard en op een positieve manier ingepast. De landschappelijke overgang van het stedelijk naar het landelijk gebied is visueel-landschappelijk gezien met name bij het Voornemen nogal abrupt, met deels een afscherming door geluidswallen. In het MMA is dit vooral aan de zuidkant duidelijk beter. In de Theoretische Terugvaloptie bieden de brede groenzones langs de wegen mogelijkheden voor een aanvullende groene dooradering van het plangebied. Dit is als een voordeel gezien en werkt door in de beoordeling van de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap. Bij het MMA is bij de Werpsterhoek de bebouwingsconcentratie zichtbaar sterker, dit kan landschappelijk wel als een nadeel worden gezien.

Bij alle alternatieven zijn er wel goede verbindingen naar het aangrenzende Friese land, bijvoorbeeld in de vorm van rustige fietsroutes naar de dorpen in de omgeving.

Tabel S3: Beoordeling alternatieven , landschap en cultuurhistorie

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Landschap en cultuurhistorie	– Invloed op de identiteit en de afleesbaarheid van het landschap	--	-	--
	– Invloed op cultuurhistorisch belangrijke elementen	0	0	0
	– Invloed op archeologische waarden	0	0	0
	– Invloed op visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	--	-	-

Verkeer en vervoer

Auto

De verkeersstructuur van het Voornemen en het MMA zijn vergelijkbaar met elkaar. In beide vindt er een redelijke afwikkeling van verkeer plaats na realisatie van een aantal maatregelen naast de aanleg van de Haak. Deze alternatieven scoren vergelijkbaar met de referentiesituatie.

De verkeersstructuur van de Theoretische Terugvaloptie ziet er heel anders uit. Doordat niet wordt uitgegaan van de aanleg van de Haak, wordt de Overijsselseweg veel drukker dan bij de andere alternatieven, terwijl er ook bij de Drachtsterweg een heel andere situatie ontstaat. Er komt een extra afslag, terwijl verder een deel van de woningen via de Wergeasterdyk zal worden ontsloten. Deze weg sluit ten zuiden van het plangebied aan op het verlengde van de Drachtsterweg. Zonder aanvullende maatregelen ontstaan problemen op het gebied van de verkeersafwikkeling. Een aanzienlijk aantal aanvullende maatregelen op het bestaande wegennet zorgt voor een verbetering van deze situatie. De afwikkeling van verkeer vindt echter nog steeds op een minder niveau plaats dan in de referentiesituatie. De Theoretische Terugvaloptie scoort wat de verkeersafwikkeling betreft hierdoor negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Openbaar vervoer

Het Voornemen en het MMA gaan beide uit van Hoogwaardig Openbaar Vervoer en de realisatie van een Transferium bij de Werpsterhoek. Forenzen en andere bezoekers die elders in Leeuwarden moeten zijn, kunnen hier overstappen op het openbaar vervoer. Een verschil is wel dat bij het MMA mogelijk een Voorstadstation bij de Werpsterhoek haalbaar is, bij het Voornemen is dit - gezien de lagere dichtheid van woonbebouwing in de omgeving - naar verwachting niet het geval. De Theoretische Terugvaloptie gaat niet uit van de ontwikkeling van Hoogwaardig Openbaar Vervoer en een Transferium. Op wijkniveau is er wel een redelijk niveau van openbaar vervoer naar het centrum van Leeuwarden.

Zowel wat betreft de kwaliteit van het openbaar vervoer in De Zuidlanden als de mogelijkheden op een hoger schaalniveau scoren het MMA en het Voornemen positief, waarbij het MMA mogelijk (als een voorstadstation haalbaar is) een iets positiever effect kan hebben dan het Voornemen. De Terugvaloptie kent alleen een redelijk niveau van openbaar vervoer op het niveau van De Zuidlanden.

Fiets

In het Voornemen en het MMA wordt gestreefd naar een optimale situatie voor fietsers. Dit geldt zowel voor verbindingen in het gebied zelf als voor verbindingen van de Zuidlanden naar andere gebieden toe. In de Theoretische Terugvaloptie komen slechts twee punten waar de Overijsselseweg door fietsers kan worden over gestoken voor fietsers. Anders dan bij het Voornemen en het MMA, is er geen extra fietsbrug over het Van Harinxmakanaal. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.

Tabel S4: Beoordeling alternatieven, verkeer en vervoer

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Verkeer en Vervoer	Autoverkeer (op hoofdwegen langs en door het plangebied)			
	– Verwachte verkeersbelasting	0	0	-
	– Verkeersafwikkeling (verhouding intensiteit/capaciteit van de kruispunten)	0	0	-
	Openbaar vervoer			
	– Kwaliteit in De Zuidlanden (basisniveau =0)	+	+	0
	– Mogelijke positieve gevolgen op een hoger schaalniveau	ja	ja	nee
	Fietsers			
	– Veiligheid (soc. veilige routes = +)	+	+	+
	– Oversteekbaarheid van de Stadsas en de stadsring (goed en veilig = +)	+	+	0

Geluid

Gevolgen voor de plannen

In 2020 zijn langs de Wâldwei en Drachtsterweg in alle alternatieven geluidwerende voorzieningen nodig. In de Theoretische Terugvaloptie zijn deze voorzieningen ook nodig langs de Overijsselseweg. In het Voornemen en het MMA zijn de contouren hier wel kleiner dan in de Theoretische Terugvaloptie. Hierdoor is - met eventuele aanvullende isolerende maatregelen - bebouwing langs de stadsas in principe haalbaar. In 2010 vormen ook de geluidscontouren langs de Overijsselseweg een belangrijk aandachtspunt voor Techum en Jabikswoude.

De exacte plaats en de precieze maatvoering van de geluidwerende voorzieningen wordt vormgegeven in de bestemmingsplannen voor de verschillende onderdelen.

In alle alternatieven is langs de spoorlijn rekening gehouden met de aanleg van een geluidwerende voorziening. De resterende zone binnen de 57 dBA contour wordt vrijgehouden van geluidhinderlijke bebouwing.

Effecten op het landelijk gebied

Langs de Wâldwei vertonen de alternatieven duidelijke verschillen in de mate van geluidbelasting van de landelijke omgeving buiten het plangebied. Deze verschillen worden echter vooral bepaald door het wel of niet realiseren van de Haak. De ontwikkeling van De Zuidlanden is wat dit betreft ondergeschikt. Daarom worden de effecten van de alternatieven als neutraal beoordeeld.

Woningen

Langs de Brédyk bij Goutum liggen een aantal woningen met een zeer hoge geluidbelasting, dit geldt zowel voor de huidige situatie als de situatie in 2020 zonder Haak. Deze woningen krijgen in de Theoretische Terugvaloptie te maken met een

merkbaar hogere geluidbelasting (> 3 dBA), dit leidt tot een significante verslechtering ten opzichte van de huidige situatie en de referentie 2020 (dit is zonder Haak). In het Voornemen en in het MMA krijgen deze woningen juist te maken met een veel lagere geluidbelasting. Er zal dan een sterke verbetering optreden ten opzichte van de huidige situatie (grenswaarde) en de referentie 2020.

De woningen langs de Overijsselseweg bij Goutum Noord en aan de noordkant van het Van Harinxmakanaal krijgen bij de Theoretische Terugvaloptie te maken met een hogere geluidbelasting. Het gaat hier om een merkbare verslechtering ten opzichte van de huidige situatie (verschil > 4 dBA). Ten opzichte van de referentiesituatie 2020 is er geen merkbaar verschil (0-1 dB(A)). Bij de beide andere alternatieven is sprake van een veel minder merkbare verslechtering (verschil max 2 dBA) ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect enigszins positief (een afname van 2 dB(A)).

Het Voornemen en het MMA leiden plaatselijk ten opzichte van de huidige situatie tot een merkbare verslechtering (2-3 dB(A)) van de geluidbelasting bij de woningen nabij de Drachtsterweg, aan Raaigras, Zenegroen en Mannagras. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect niet of enigszins hoorbaar (1-2 dB(A)). Bij de Theoretische Terugvaloptie is alleen bij Raaigras sprake van een lichte verslechtering (2 dB(A)) ten opzichte van de grenswaarden. De geluidbelasting nabij de Drachtsterweg verschilt bij de Theoretische Terugvaloptie op geen van de berekende punten merkbaar van de referentie 2020.

Treinverkeer

De effecten van het treinverkeer zijn in alle alternatieven gelijk en zijn neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel S5: Beoordeling alternatieven, geluid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Geluid	– Effecten van het wegverkeer op hoofdwegen door en langs het plangebied			
	– landelijk gebied	0	0	0
	– woningen Brédyk / Overijsselseweg	++	++	-
	– woningen nabij noordelijk deel Overijsselseweg	0	0	-
	– woningen Drachtsterweg	-	-	0
	– Effecten van het treinverkeer	0	0	0

Luchtkwaliteit

In alle drie de alternatieven worden geen grenswaarden overschreden voor stikstofoxide en fijnstof op de wegen in en rondom het plangebied. In de praktijk betekent dit, dat ook andere grenswaarden niet zullen worden overschreden. De alternatieven zijn hiermee gelijk aan elkaar en worden als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel S6: Beoordeling alternatieven, luchtkwaliteit

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Luchtkwaliteit *)	Effecten van het verkeer op de luchtkwaliteit – de verwachte concentraties van stikstofoxide – de verwachte concentratie van fijn stof	0 0	0 0	0 0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Externe veiligheid

Dit betreft de kans op risico's bij verblijf binnen een bepaalde afstand van gevaarlijke inrichtingen of transporten. Bij de planvorming is rekening gehouden met zoneringen. Het plan zelf heeft geen effecten ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet aan de normen inzake externe risico's. Bij de Theoretische Terugvaloptie blijven wegen door het gebied deel uitmaken van de gevaarlijke stoffenroute. In alle alternatieven moet er voldaan worden aan landelijk beleid en de normen die daarin gesteld worden. Bij de ontwikkeling van de Werpsterhoek (bestemmingsplanniveau) zal rekening gehouden worden met de verantwoordingsplicht ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en door een gastransportleiding.

Tabel S7: Beoordeling alternatieven, externe veiligheid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Externe veiligheid *)	Mogelijke invloed op het groepsrisico, vanwege – Het transport van gevaarlijke stoffen over de Overijsselseweg, de Wâldwei en de Hendrik Algraweg – De gastransportleidingen door het gebied – De afstand tot LPG tankstations	0 0 0	0 0 0	0 0 0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Sociale veiligheid

Wat sociale veiligheid betreft verschillen het Voornemen en het MMA niet van elkaar. In deze alternatieven is de sociale veiligheid geoptimaliseerd. De manier van omgaan met veiligheid in openbare ruimtes en met veilige fietsroutes in het gebied verschilt in deze alternatieven niet. In de Theoretische Terugvaloptie moeten fietsers grotere afstanden afleggen door groene zones (bijvoorbeeld langs de Overijsselseweg) hetgeen als minder veilig aangeduid kan worden.

Tabel S8: Beoordeling alternatieven, sociale veiligheid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Sociale veiligheid *)	– Veiligheid in openbare ruimtes (goed = +) – Veilige fietsroutes	+ ja	+ ja	+ minder

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Duurzaam bouwen en energie

In het plan is veel aandacht voor het beperken van het energiegebruik van de woningen. Besparing op fossiele brandstoffen zoals aardgas - voor verwarming en voor de opwekking van elektriciteit in centrales elders - zal bijdragen aan het verminderen van de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Dit is heel belangrijk voor het klimaatbeleid.

In het Voornemen wordt uitgegaan van een CO₂ uitstoot die 25% lager is dan volgens de geldende rijksnormen en is wat dit betreft in overeenstemming met het gemeentelijke beleid. In het MMA wordt een reductie van 50 % nagestreefd. Hiervoor zal de inzet van duurzame energiebronnen worden bevorderd. De hogere woningdichtheid aan de westkant van het plangebied biedt hiervoor extra kansen. In de Theoretische Terugvaloptie wordt slechts aan de minimale wettelijke eis voldaan, en niet aan het gemeentelijke beleid. Ten opzichte van de landelijke eisen heeft het MMA dus een (zeer) duidelijk positief effect, het Voornemen scoort ook positief, maar in verhouding minder dan het MMA.

Vanuit het oogpunt van duurzaamheid kan ook het watersysteem voor De Zuidlanden positief worden gewaardeerd: water wordt vastgehouden en schoon water wordt gescheiden gehouden van vuil water. Dit beperkt de mogelijke emissies (uitstoot) van verontreinigingen naar de omgeving.

Wat betreft materiaalgebruik wordt uitgegaan van de vaste maatregelen van het pakket Duurzaam bouwen. Het effect is dus wat dit betreft neutraal ten opzichte van het beleid. Er wordt uitgegaan van het zo beperkt mogelijk ophogen van het gebied en hergebruik van vrijkomende grond. In wegfunderingen worden secundaire grondstoffen ingezet. Om deze redenen worden de alternatieven licht positief beoordeeld vanuit het oogpunt van een beleid dat gericht is op het zuinig omgaan met grondstoffen.

Tabel S9: Beoordeling alternatieven, energie en duurzaam bouwen

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Energie en duurzaam bouwen	- Zuinig gebruik van grondstoffen	0	0	0
	- Gebruik van duurzame materialen	0	0	0
	- Beperken van emissies naar de omgeving	+	+	+
	- Mate van energiebesparing en gebruik van duurzame energiebronnen	+	++	0 *)

*) Voldoet niet aan het gemeentelijke beleid. De overige effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

S.8 De essentiële verschillen in milieueffecten

Bij de vergelijking van de alternatieven komt naar voren dat het Voornemen op veel punten positief scoort en voldoet aan het beleid. Het MMA verbetert het Voornemen op een aantal punten. Dit geldt met name voor de verwachte effecten in verband met weidevogels, landschap, de mogelijkheden voor hoogwaardig openbaar vervoer en energie. De Theoretische Terugvaloptie scoort op een aantal punten negatiever.

Belangrijke verschillen treden met name op ten opzichte van de onderwerpen (zie tabel S10):

- ecologie, met name de invloed op weidevogels;
- landschap;
- verkeer / geluid;
- energie.

Weidevogels

Bij het Voornemen en de Theoretische Terugvaloptie wordt het weidevogelgebied ten zuidoosten van Goutum (omgeving Hounsdyk) niet gespaard. Deze verschillen op dit punt wezenlijk van het MMA, dat dit gebied ontziet. Een belangrijk verschil is verder, dat dit gebied bij de Theoretische Terugvaloptie eerder aan snee komt dan bij het Voornemen. Hierdoor is er bij het Voornemen meer tijd voor het voorzien in compenserende maatregelen.

Landschap

Het landschap is bij de ontwikkeling van de alternatieven de basis geweest. Het MMA scoort licht positief ten opzichte van de andere alternatieven.

Verkeer / geluid

Wanneer de Haak niet gerealiseerd wordt, zoals in de Theoretische Terugvaloptie, zal het verkeersnetwerk grote problemen opleveren. De oplossing hiervan vergt een pakket van infrastructurele maatregelen, dat niet als realistisch kan worden beschouwd. De binnenstedelijke verkeersafwikkeling in Leeuwarden komt hiermee enorm onder druk te staan. In het Voornemen en het MMA vindt er wel een verkeersafwikkeling op een acceptabel niveau plaats, zowel in en rond het plangebied als op de stadsring van Leeuwarden.

De geluidbelasting in het gebied komt voort uit de verkeersintensiteiten op de wegvakken. In de Theoretische Terugvaloptie zijn de contouren langs de Overijsselseweg een belangrijk minpunt. De geluidscontouren zijn in het gehele gebied echter aandachtspunt bij de uitwerking van de verschillende bestemmingsplannen.

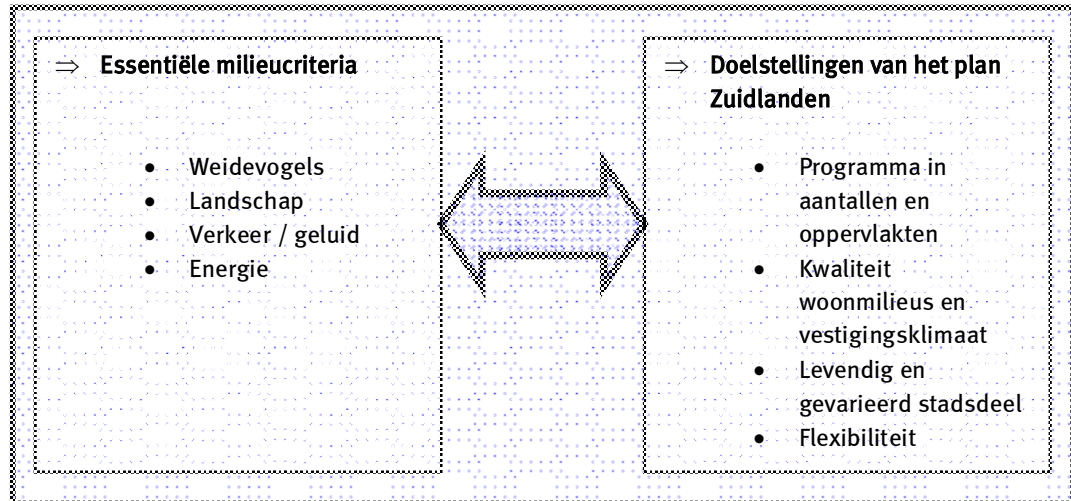
Daarnaast voorzien alleen het Voornemen en het MMA in de ontwikkeling van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (per bus) met een Transferium, waarbij er in geval van het MMA meer kansen zijn voor een voorstadstation, eventueel gecombineerd met HOV per trein. De Theoretische Terugvaloptie gaat uit van alleen een redelijk niveau van openbaar vervoer voor De Zuidlanden.

Energie

De alternatieven verschillen op de mate van CO₂ reductie. In het MMA wordt de hoogste reductie nagestreefd in de Theoretische Terugvaloptie wordt geen reductie ten opzichte van de wettelijke reductie gerealiseerd.

S.9 Bredere afweging

De voorgaande beoordeling richt zich uitsluitend op het milieu. Voor de planbeoordeling zijn echter ook heel andere motieven van wezenlijk belang. Daarom worden hieronder de essentiële milieuverschillen afgezet tegen de doelen van het plan. Figuur S11 geeft een samenvatting.



Figuur S11: Bredere afweging: essentiële verschillen in milieugevolgen versus plandoelen en uitgangspunten

Programma in aantallen en oppervlakten

In het Voornemen worden ongeveer 6500 en in het MMA ongeveer 6100 - 6500 woningen gerealiseerd. In de Theoretische Terugvaloptie wordt er van uitgegaan dat er in de Zuidlanden maar 4000 woningen gerealiseerd worden. Hiermee scoort de Theoretische Terugvaloptie onvoldoende. Er zal bij de Theoretische Terugvaloptie eerder naar een nieuwe woningbouwlocatie moeten worden gezocht. Dit is een belangrijk nadeel. Voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen verschillen de alternatieven niet. Wel zal bij de Theoretische Terugvaloptie de benodigde oppervlakte aan voorzieningen binnen de deelgebieden en op wijkniveau kleiner zijn.

Kwaliteit woonmilieus en vestigingsklimaat

De woonmilieus die aangeboden worden in de alternatieven zijn in de eerste fase gelijk. Er worden landelijke woningen gerealiseerd conform de marktvraag. In de tweede fase verschillen de alternatieven van elkaar. In het Voornemen kan zowel landelijk als stedelijk gebouwd worden, in het MMA geldt hetzelfde met een lichte verschuiving richting het stedelijk bouwen, in de Theoretische Terugvaloptie kan ook zowel landelijk als stedelijk gebouwd worden. In het Voornemen wordt een waterrijk woonmilieu gerealiseerd. Dit in tegenstelling tot het MMA en de Theoretische Terugvaloptie, hoewel er in de Theoretische Terugvaloptie eventueel wel mogelijkheden zijn. Het feit dat in het Voornemen dit bijzondere woonmilieu gerealiseerd wordt, zorgt voor extra kwaliteit.

Vooraf bij het Voornemen en het MMA worden de verschillende landschapstypen benut om binnen het plan delen met een eigen identiteit vorm te geven. In de Theoretische Terugvaloptie is dit veel minder het geval. Hier bepalen allereerst de wegen met de bufferzones daarlangs de ruimte die kan worden ingevuld. Dit heeft tot gevolg, dat de waardevolle cultuurhistorische elementen weliswaar gehandhaafd blijven, maar dat de landschappelijke ondergrond toch veel minder duidelijk de opzet van het plan in zijn geheel bepalen. Verder levert bij de Theoretische Terugvaloptie de Overijsselseweg een duidelijke barrière op tussen het woongebied ten westen hiervan en het overige deel van het plangebied. Deze factoren hebben een negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit van het plan, en daarmee op betekenis van het plan als drager voor de verschillende woonmilieus en verblijfsgebied voor zijn bewoners.

Bij het Voornemen en het MMA dragen de stadsas en het centrumgebied bij aan het gevarieerde vestigingsklimaat van De Zuidlanden voor bedrijven. Ook deze kwaliteit mist de Theoretische Terugvaloptie door geluidszones rond de hoofdwegen.

Levendig en gevarieerd stadsdeel

Ook bij deze doelstelling staat de kwaliteit van De Zuidlanden als geheel centraal. Wat dit betreft gelden ook hiervoor de overwegingen die hiervoor zijn gegeven. Daarbij komt, dat de Theoretische Terugvaloptie door het geringere aantal woningen mogelijk draagvlak mist voor de ontwikkeling van hoogwaardige voorzieningen voor de wijk als geheel.

Flexibiliteit

Een belangrijk aspect van de alternatieven is de flexibiliteit. De realisatie van de Zuidlanden vindt plaats in de komende 15- 20 jaar. Het is moeilijk te voorspellen wat de woningmarkt in deze periode zal gaan doen. Voor de eerste fase is dit makkelijker. Techum en Jabikswoude sluiten daarom goed aan bij de huidige vraag naar landelijk en dorps wonen. Het Voornemen is dermate flexibel dat bij veranderingen in de markt gereageerd kan worden op de vraag. Bij een vraag naar stedelijker wonen zou het Voornemen zelfs heel goed richting het MMA kunnen verschuiven; meer woningen op een kleiner oppervlak waardoor het weidevogelgebied in fase 2 alsnog open blijft. Het MMA is minder flexibel: het zet in op een woongebied met een meer stedelijk karakter. In principe is de Theoretische Terugvaloptie wel flexibel wat betreft de invulling met typen woonmilieus,

Tabel S.10. Beoordeling alternatieven op essentiële milieueffecten / plandoelstellingen

		Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Essentiële Milieueffect	Weidevogels	- -	-	- - - *)
	Landschap	- -	-	- -
	Verkeer	+	+ **)	-
	Energie	+	++	0
Plandoelen	Programma in aantal en oppervlakte	goed	goed	onvoldoende
	kwaliteit woonmilieu en vestigingsmilieu	zeer goed	minder goed	minimaal
	Levendig en gevarieerd stadsdeel	goed	minder goed	minder goed
	Flexibiliteit	groot	geringer	groot

*) De Terugvaloptie scoort negatiever doordat het weidevogelgebied in het zuidoosten eerder is volgebouwd dan in het Voornemen.

**) De verkeersstructuur in het MMA is vergelijkbaar met die van het Voornemen. Door de ambitie om een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding, met een Transferium en (bij het MMA) mogelijk een Voorstadstation scoren beide positief.

Samenvattend

Het MMA komt alles overziende als de gunstigste mogelijkheid naar voren, maar heeft als belangrijk nadeel dat het minder flexibiliteit biedt om in te spelen op ontwikkelingen in de woningmarkt.

Daarom acht GEM De Zuidlanden het niet verantwoord, hier nu voor te kiezen. Dit leidt tot de conclusie, dat op voorhand het Voornemen als basis voor de verdere ontwikkeling kan worden gehanteerd, waarbij door regelmatige evaluatie van de ontwikkelingen op de woningmarkt kan worden nagegaan, of het MMA in zijn totaliteit of op onderdelen toch nog realiseerbaar wordt.

S.10 De milieubeoordeling van Techum en Jabikswoude (fase 1a)

In aansluiting op de Richtlijnen, is in het MER ingezoomd op de milieueffecten voor de deelgebieden Techum en Jabikswoude. Op grond hiervan kunnen de milieueffecten van Fase 1a (de deelgebieden Techum en Jabikswoude) worden afgezet tegen de effecten van De Zuidlanden als geheel en worden vergeleken met de referentiesituatie. De milieubeoordeling op grond hiervan is samengevat in tabel S11.

Tabel S11: Milieubeoordeling Techum en Jabikswoude (fase 1a) afgezet tegen totaal plan en referentie

milieuthema	beoordeling	
	t.o.v. totaal plan	t.o.v. referentie *)
Bodem en water	• zuinig gebruik grond conform Voornemen en MMA, gunstig t.o.v. totaal Theoretische Terugvaloptie • watersysteem is onderdeel van Voornemen, MMA of Theoretische Terugvaloptie, in eerste instantie relatief minder buffering (meer aanvoer boezemwater)	- 0, in eerste instantie -
Ecologie	• compensatie verlies weidevogelgebied niet vooraf geregeld • past verder bij Voornemen en MMA voor deelgebied Lommerrijk: accent op natuurvriendelijke oevers, waarden van bermen, bossen en bosranden	- +
Landschap en cultuurhistorie	• waardevolle elementen gespaard rekening gehouden met landschappelijke grenzen. • negatieve invloed op identiteit en visueel-ruimtelijke kenmerken door aansluiting op Goutum relatief gering t.o.v. totaal plan Past bij Voornemen en MMA, gunstig ten opzichte van totaal Terugvaloptie	0 -
Verkeer en Vervoer	• in eerste instantie tijdelijke aansluiting op Overijsselseweg: dit is mogelijk binnen bestaande capaciteit. Aansluiting later aanpassen in kader van totaalplan • geen afzonderlijk Openbaar Vervoer • fietsroutes conform uitgangspunten totaalplan, geen extra oversteekmogelijkheden Overijsselseweg nodig	0 - 0/+
Geluid	• rekening gehouden met geluidcontouren Overijsselseweg • rekening gehouden met geluid ontsluitingsweg • geen merkbare verslechtering woningen Brédyk Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0 0
Luchtkwaliteit	Geen knelpunten, geen overschrijdingen Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0
Externe veiligheid	Geen knelpunten Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0
Sociale veiligheid	In overeenstemming met uitgangspunten totaalplan	+
Duurzaam bouwen en energie	In overeenstemming met Voornemen: • energie • grondstoffen en materiaalgebruik	+ 0

*): - negatief t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen
 0 neutraal t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen
 + positief t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen

S.11 De voorliggende keuzen

De plannen voor Techum en Jabikswoude (fase 1a) liggen nu ter verdere besluitvorming voor. Dit MER is bedoeld om de milieu-informatie te geven, die hiervoor nodig is. De plannen passen binnen elk van de drie alternatieven. Hierdoor is de besluitvorming hierover mogelijk zonder een definitieve keuze te maken tussen de alternatieven.

Op relatief korte termijn moet een beslissing worden genomen omtrent de dichtheden en omvang van de twee andere buurtschappen in fase 1b. Met deze beslissingen zal kunnen worden "voorgesorteerd" in de richting van een bepaald alternatief, ofwel de toekomstige richting nog zoveel mogelijk open blijven. Voor de beslissing is meer duidelijkheid nodig omtrent de vraag, of er wel of geen Haak wordt aangelegd.

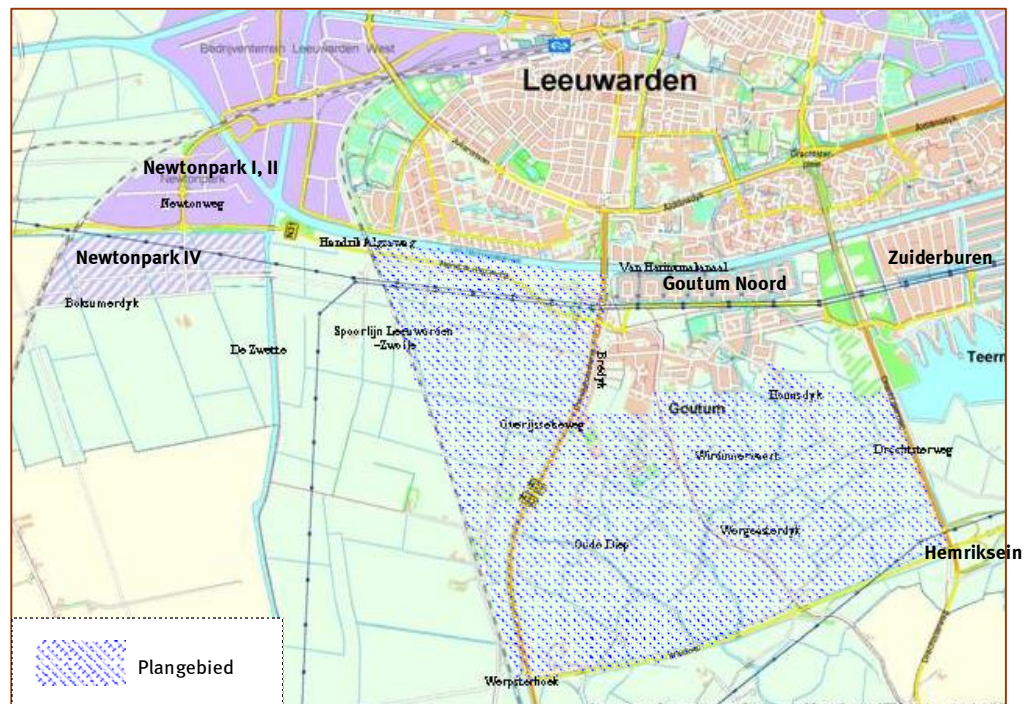
Op de langere termijn zal steeds moeten worden gezien, of het beeld van de marktvraag moet worden geactualiseerd en wat dat betekent. Afhankelijk van de beslissingsruimte die na eerdere besluiten resteert, is daarbij nog de vraag aan de orde of het MMA ruimtelijk nog wel of niet meer tot de mogelijkheden behoort.

Elementen uit het MMA, zoals het streven naar een voorstadstation en een ambitieuze energiedoelstelling, zullen steeds in de besluitvorming worden betrokken.

1 Inleiding

1.1 De ontwikkelingen aan de zuidkant van Leeuwarden

Leeuwarden breidt uit aan de zuidkant van het Van Harinxmakanaal. De basis hiervoor is gelegd met de Structuurschets Leeuwarden Open stad (Gemeente Leeuwarden, 1995). Vanuit Leeuwarden in zuidelijke richting zal het accent liggen op wonen in nieuwe woonlandschappen. Ten westen daarvan, in zuid- en zuidwestelijke richting, ligt het accent gelegen op de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Het beleid krijgt op dit moment concreet zijn beslag met de aanleg van het woongebied Zuiderburen, waarvan een groot deel is gerealiseerd. Voor de ontwikkeling van bedrijvigheid zijn de bedrijventerreinen Newtonpark 1 en 2 ontwikkeld.



Figuur 1.1: Ruimtelijke situatie en toponiemen

In 2001 is het Ontwikkelingsplan Leeuwarden Zuid vastgesteld. Dit stadsdeel omvat het gebied ten oosten van de spoorlijn Leeuwarden – Zwolle tot de Drachtsterweg, tussen het van Harinxmakanaal en de Wâldwei. In dit gebied zullen in een periode van 20 jaar omvangrijke woongebieden ontwikkeld worden, met de nodige voorzieningen.

Andere belangrijke onderdelen zijn de locatie voor kantoren en voorzieningen bij de Werpsterhoek en de ontwikkeling van de Stadsas: de verlegde Overijsselseweg, die dienst gaat doen als invalsweg de stad in en waarlangs kantoren en voorzieningen zullen worden ontwikkeld. Langs de Stadsas streeft men naar een route voor hoogwaardig openbaar vervoer. Op figuur 1.2 is de plankaart van het ontwikkelingsplan aangegeven.

Het Ontwikkelingsplan Leeuwarden Zuid is uitgewerkt in het Masterplan De Zuidlanden, de Gemeenteraad van Leeuwarden heeft hier in maart 2003 kennis van genomen. Dit plan is de basis van het Voornemen dat in hoofdstuk 5 van het voorliggende MER wordt beschreven.

In het Ontwikkelingsplan en het Masterplan wordt uitgegaan van de realisatie van de “Haak om Leeuwarden”, de verbinding van de N31 richting Drachten met de N31 richting Harlingen / Afsluitdijk. De Haak zal de doorgaande functie van de Overijsselseweg overnemen. De Overijsselseweg zal, omgevormd tot stadsas, fungeren als hoofdontsluiting van het plangebied en verbinding tussen plangebied en binnenstad. De besluitvorming omtrent deze verbinding is echter nog niet afgerond. In paragraaf 1.5 wordt verder ingegaan op de stand van zaken omtrent de Haak en de betekenis hiervan voor de ontwikkeling van de Zuidlanden en de milieueffectrapportage voor De Zuidlanden.

Voor het gebied aan de westzijde van de spoorlijn Leeuwarden - Zwolle wordt uitgegaan van de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Zodra er duidelijkheid is over de aanleg van de Haak zal de gemeente Leeuwarden in samenwerking met de provincie en de buurgemeenten een visie ontwikkelen op de gehele westkant van de stad. Tot die tijd wordt een beperkte uitbreiding van bedrijventerrein (50 ha) gerealiseerd in verband met het huidige tekort in Leeuwarden.



Figuur 1.2: Plankaart Ontwikkelingsplan Leeuwarden Zuid (Bron: Gemeente Leeuwarden, 2001)

1.2 Milieueffectrapportage voor De Zuidlanden

In 2000 is reeds een milieueffectrapportage opgestart ten behoeve van de besluitvorming over de voorloper van het Masterplan, het Ontwikkelingsplan Leeuwarden-Zuid. Het MER voor dit Ontwikkelingsplan is in 2001 gepubliceerd. De Commissie voor de milieueffectrapportage (hierna aangeduid als Commissie m.e.r.) heeft toen in haar toetsingsadvies aangegeven, dat ze nog geen oordeel kon uitspreken over de vraag in hoeverre het MER de essentiële informatie bevatte voor de formele besluiten over concretere deelplannen voor het gebied. De inhoud van deze plannen (bestemmingsplannen) en besluiten was nog niet bekend. Voor daarop volgende formele procedures voor bestemmingsplannen voor deelgebieden is dit MER daarom aangevuld met een oplegnotitie. Deze notities gaven een actualisering van het MER en aanvullende informatie over het specifieke deelgebied waarop het bestemmingsplan betrekking had. De Commissie m.e.r. bracht in de periode 2002-2004 meerdere (definitieve) toetsingsadviezen uit over deze deelgebieden.

De Raad van State vernietigde in februari 2005 het bestemmingsplan Leeuwarden-Zuid, planfase A. Zij oordeelde o.a. dat dit bestemmingsplan het eerste ruimtelijke plan is dat voorziet in de bouw van 6500 woningen in het gehele gebied de Zuidlanden en de milieueffectrapportage voor de gehele activiteit moet worden verricht ook als er voor wordt gekozen de bewuste activiteit gefaseerd te ontwikkelen. Tevens oordeelde zij dat

de milieueffecten onderzocht dienen te worden op het detailniveau en met een mate van uitgebreidheid die aansluiten bij het niveau van een bestemmingsplan. Zij concludeerde dat hierin bij het bestemmingsplan Leeuwarden-Zuid, fase A onvoldoende is voorzien was. Deze uitspraak sluit aan bij het vernietigen van het bestemmingsplan voor planfase A. Ook het bestemmingsplan Techum is door de Raad van State op 21 september 2005 vernietigd op dezelfde formele gronden.

Hierop hebben GEM De Zuidlanden en de gemeente Leeuwarden besloten een nieuwe m.e.r. procedure op te starten. Met het verschijnen van de Startnotitie voor de milieueffectrapportage De Zuidlanden is deze nieuwe procedure op 27 april 2005 gestart. Op 1 juli 2005 is het "Advies voor richtlijnen" van de Commissie m.e.r. voor het MER De Zuidlanden verschenen. Vervolgens heeft de gemeenteraad van Leeuwarden op 28 november 2005 de richtlijnen vastgesteld. Het voorliggende MER is gebaseerd op deze richtlijnen.

In paragraaf 1.6 wordt verder op de procedure ingegaan.

De afkortingen MER en m.e.r.

In dit MER wordt zowel de afkorting MER als m.e.r. gehanteerd. Deze hebben een verschillende betekenis.

De afkorting MER staat voor het milieueffectrapport zijnde het document dat de milieu-informatie geeft die van belang is voor het (bestemmings-)plan en de besluitvorming daarover.

De afkorting m.e.r. staat voor milieueffectrapportage. Dit is de hele procedure zoals hieronder beschreven en in figuur 1.5 is aangegeven.

1.3 Doel van de milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage dient ertoe om - met de nodige procedurele waarborgen - een milieueffectrapport te verkrijgen dat de milieu-informatie bevat, die nodig is voor de besluitvorming omtrent de eerste bestemmingsplannen die voor De Zuidlanden in procedure worden gebracht. Dit zijn de bestemmingsplannen voor Techum en Jabikswoude.

Hoewel deze plannen maar over een relatief klein deel van De Zuidlanden gaan, moeten ten behoeve van de besluitvorming van het eerste bestemmingsplan de milieugevolgen van het hele plangebied De Zuidlanden in beeld zijn. Met het eerste bestemmingsplan wordt immers een cruciale stap gezet in de totale ontwikkeling. Hoe de ontwikkeling daarna verder zal gaan, is dan nog niet in detail aan de orde, maar de bandbreedte waarbinnen de mogelijke milieugevolgen zich bevinden moet dan wel duidelijk zijn.

Dit gegeven bepaalt de onderzoeksvragen voor het MER.

Het MER moet voor De Zuidlanden als geheel de reële uiterste mogelijkheden voor de ontwikkeling van het gebied geven en op basis daarvan de maximale milieueffecten en de bandbreedte waarbinnen deze effecten zich kunnen bevinden, in beeld brengen. De verwachte effecten van de deelgebieden Techum en Jabikswoude moeten worden afgezet tegen de effectvoorspelling voor het gehele gebied De Zuidlanden.

In het Advies voor Richtlijnen voor het milieueffectrapport (Commissie voor de milieueffectrapportage, 1 juli 2005) is aangegeven, hoe deze vragen kunnen worden

beantwoord. Dit advies is op 28-11-2005 door de gemeenteraad van Leeuwarden overgenomen als onderdeel van de Richtlijnen voor het MER. Het MER volgt de aanpak volgens de richtlijnen.

Om de uitersten in beeld te brengen zijn niet alleen de effecten van het Voornemen (gebaseerd op het Masterplan-alternatief in de startnotitie) onderzocht, maar zijn daarnaast de Terugvaloptie en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld en beoordeeld op hun milieugevolgen.

Het *MMA* is het alternatief met een zo hoog mogelijk reëel ambitieniveau op milieugebied. Het is uit het Voornemen afgeleid door voor alle milieuthema's de vraag te stellen of "het beter kan", bijvoorbeeld door een andere ruimtelijke inrichting, een andere fasering of aanvullende eisen op energiegebied. Daarbij is ook in ogenschouw genomen of andere veronderstellingen omtrent de marktontwikkelingen dan in het Voornemen als uitgangspunt zijn genomen, mogelijk kansen bieden voor een meer milieuvriendelijke invulling van het plan. Evenals het Voornemen gaat dit alternatief er van uit, dat er een Haak om Leeuwarden zal worden gerealiseerd. Zo is een alternatief ontwikkeld, dat het meest milieuvriendelijke uiterste voor de invulling van het plangebied in beeld brengt.

De *Terugvaloptie* is gebaseerd op de toekomstige verkeerssituatie (geen aanleg Haak). Het centrumgebied kan daarom niet aan de stadsas worden gerealiseerd (dit blijft een doorgaande route met een toegestane snelheid van 80 km/u). Tevens moet er rekening gehouden worden met de hinderzones langs de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg, waardoor er relatief weinig ruimte overblijft om te bouwen in de Zuidlanden. Verder gaat dit alternatief uit van minimale eisen op het gebied van energie en duurzaam bouwen. De Terugvaloptie geeft wat milieu betreft de ondergrens van de mogelijke invulling van het gebied, maar moet uiteraard wel voldoende passen bij de ambities van het plan voor De Zuidlanden. Daarom wordt – evenals bij het Voornemen – veel waarde gehecht aan het respecteren van landschappelijke gegevenheden en het positief inbedden hiervan in het plan.

Voor de deelgebieden Techum en Jabikswoude is in het MER nagegaan hoe deze passen binnen de bandbreedte van de mogelijke alternatieven en de effectvoorspelling voor het hele plangebied.

1.4 Uitgangspunten

De Zuidlanden wordt een stadsdeel waar je buiten woont en toch in de stad. Het gebied moet plaats bieden aan circa 6.500 woningen, 150.000 m² kantoren en bedrijven, 55.000 m² detailhandel en circa 73.000 m² onderwijs-, zorg- en buurtvoorzieningen. De realisatie van dit plan zal gefaseerd plaatsvinden.

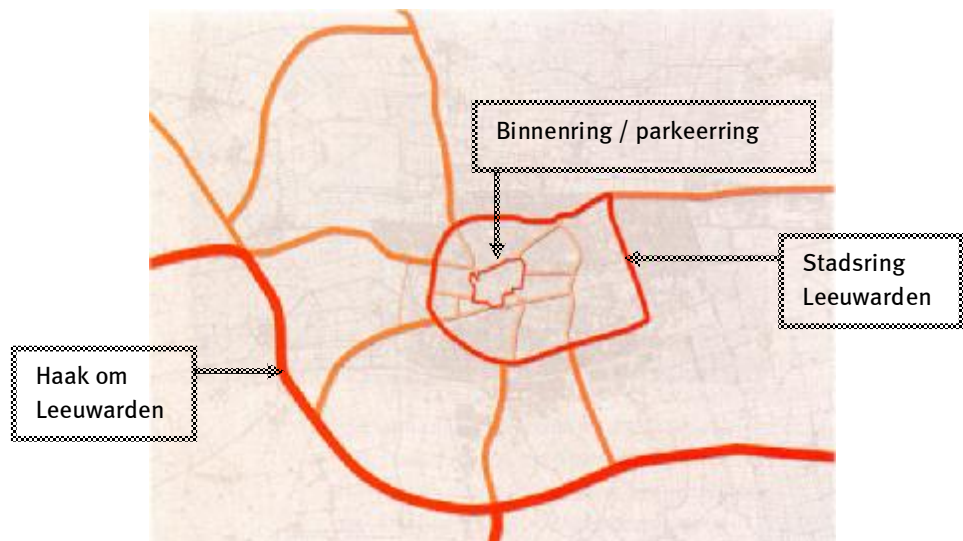
Aan de basis van de plannen ligt een ambitieus programma dat de regionale centrumfunctie van Leeuwarden voor wonen en werken, en de nationale functie als vestigingsplaats voor hoogwaardige dienstverlenende bedrijven, wil versterken. De ontwikkeling moet duidelijk bijdragen aan de kwaliteitsslag die Leeuwarden nu maakt en wil doorzetten. In hoofdstuk 2 wordt dit beschreven.

De plannen voor het stadsdeel zijn uitgewerkt in het Masterplan De Zuidlanden. Voor de realisatie van De Zuidlanden is de C.V. GEM De Zuidlanden opgericht. GEM de Zuidlanden is een samenwerkingsverband tussen de gemeente Leeuwarden en 3 marktpartijen,

namelijk Bouwfonds Wonen B.V., Heijmans Vastgoed Realisatie B.V. en BAM NBM Vastgoed B.V. De Gemeenteraad van Leeuwarden heeft de hierop betrekking hebbende samenwerkingsovereenkomst vastgesteld in maart 2003. Bij deze gelegenheid heeft de Raad ook kennis kunnen nemen van het Masterplan.

1.5 De relatie van het plan met de realisatie van de Haak om Leeuwarden

In figuur 1.3 is de gewenste ontwikkeling van de wegenstructuur rond Leeuwarden geschetst. Hierin is de zogenaamde Haak om Leeuwarden een belangrijk onderdeel. In het Gemeentelijk Verkeer- en Vervoerplan (GVVP) vastgesteld door de raad in februari 2003) van de gemeente Leeuwarden wordt er op gewezen dat in achterliggende studies (de “rondom Leeuwarden” studie) nut en noodzaak van de Haak zijn aangetoond (Gemeente Leeuwarden, 2003a). In het GVVP wordt gesignaleerd dat de autobereikbaarheid van Leeuwarden onder druk staat en in de toekomst verder zal verslechteren als er geen maatregelen worden getroffen. Op dit moment is er tijdens de ochtendspits al sprake van congestie op bijna alle invalswegen en op (onder meer) een deel van de stadsring. Het GVVP schetst de gewenste wegenstructuur rond en in Leeuwarden (zie figuur 1.3). De (gewenste) autostructuur bestaat uit drie ringen, te weten de externe verdeelring (waar de Haak om Leeuwarden deel van uitmaakt), de stadsring, de binnenring en de radialen die deze ringen met elkaar verbinden. De ontwikkeling van deze structuur is niet alleen nodig om de bestaande verkeersproblemen op te lossen. Realisatie van de Haak op zo kort mogelijke termijn is minstens evenzeer van belang om de ambities van de stad en de

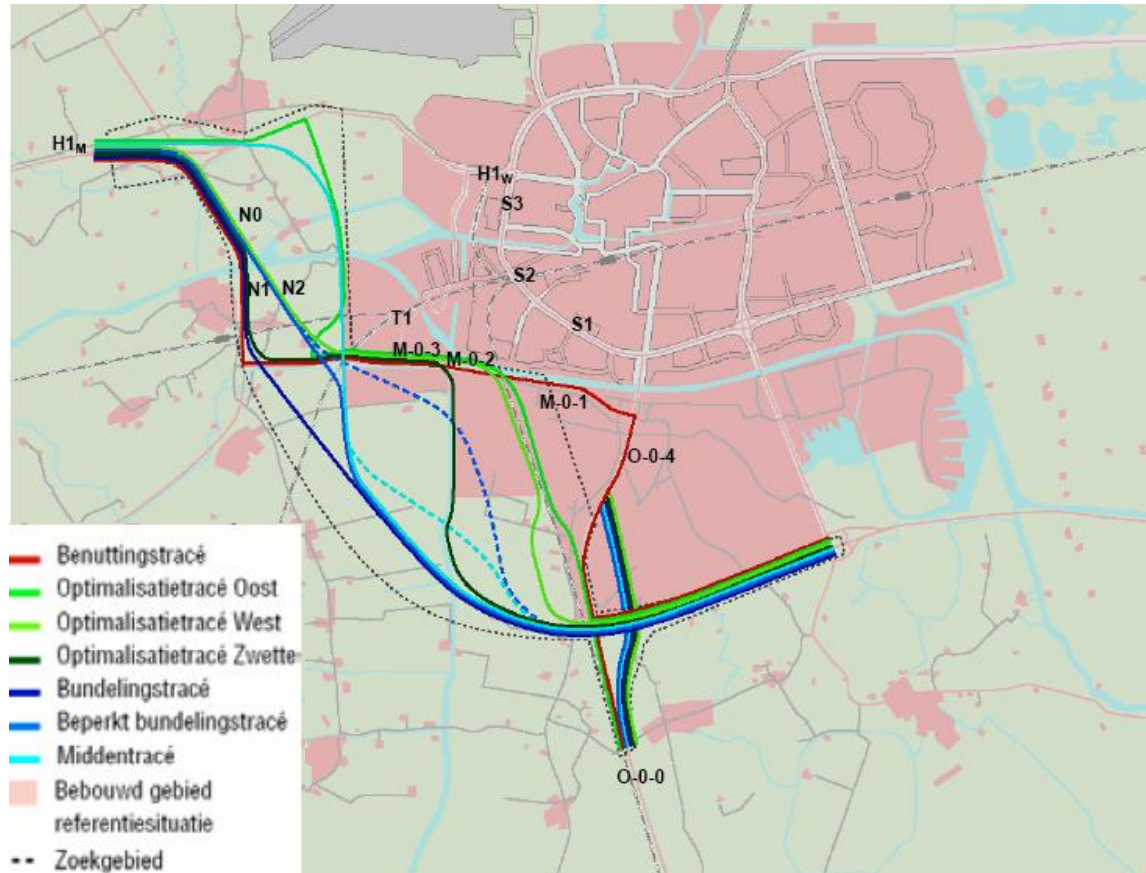


taakstellingen op het gebied van wonen en werken optimaal te kunnen verwezenlijken.

Figuur 1.3: Schematische weergave hoofdwegennet in en rond Leeuwarden (Bron: Gemeente Leeuwarden, 2003a)

De mogelijkheden voor een verbeterde verbinding om de zuidkant van Leeuwarden heen, worden uitgewerkt in een Trajectnota/MER-studie. In de trajectnota/MER worden oplossingen onderzocht die gebaseerd zijn op benutting of optimalisatie van het huidige tracé en alternatieven voor een heel nieuw tracé, de zogenaamde Haak om Leeuwarden. De onderzochte alternatieven en varianten zijn aangegeven in figuur 1.4. De Trajectnota/MER is in januari 2006 verschenen. Verwacht wordt dat de minister van Verkeer en Waterstaat in 2006 een keuze maakt voor een van de in onderzoek zijnde

alternatieven. De volgende stap is dan, dat de ministers van Verkeer en Waterstaat en van VROM gezamenlijk het (Ontwerp) Tracébesluit vaststellen. De planning voor de Haak gaat uit van realisatie in 2010.



Figuur 1.4: De alternatieven die in de trajectnota/MER voor de Haak om Leeuwarden zijn onderzocht (Bron: Min V&W, 2005).

De voorgenomen ontwikkeling van De Zuidlanden is mede afhankelijk van de realisatie van een Haak. Alleen met het onttrekken van doorgaand verkeer van de Stadsas kan deze het verkeer dat een bestemming heeft aan de zuidkant, afwikkelen. Anders is de wegenstructuur zo overbelast dat het gebied onbereikbaar wordt. Met de realisatie van de Haak kan ook de Stadsas - een belangrijk onderdeel van het plan, waarlangs in het Voornemen de centrumfuncties van het nieuwe stadsdeel zijn geconcentreerd en waar veel van de nieuwe (woon-)gebieden op aantakken – volgens plan worden gerealiseerd. Gelet op het feit dat uit onder andere het GVVP is gebleken dat de Haak noodzakelijk is, is de realisatie van de Haak als uitgangspunt genomen voor het Voornemen en het MMA. Omdat er echter nog geen formeel besluit is genomen omtrent de Haak, is in dit MER ook een alternatief opgenomen zonder Haak. Daarmee wordt inzichtelijk wat de consequenties zijn als er geen Haak gerealiseerd zou worden. Dit alternatief is aangeduid als de Theoretische Terugvaloptie.

1.6 Procedure

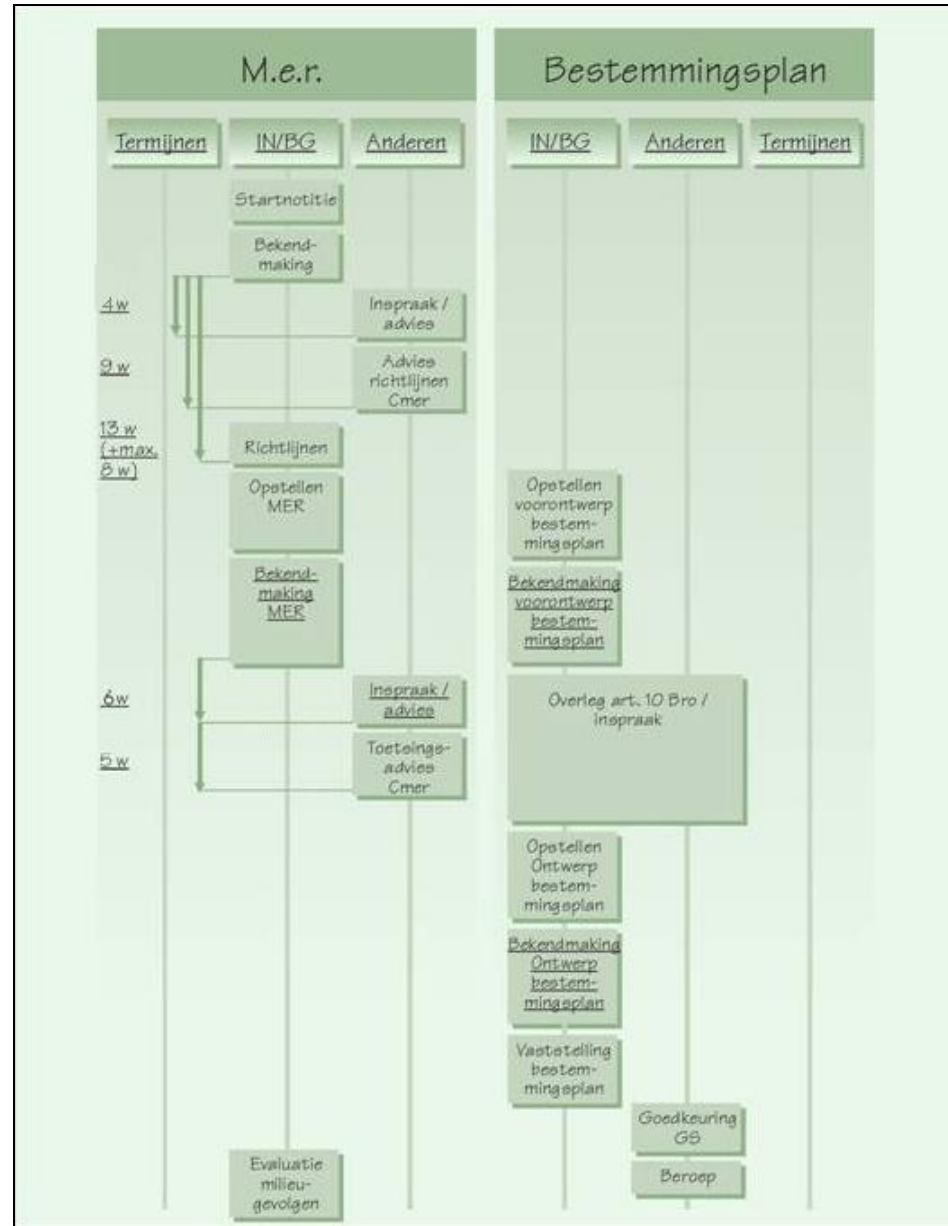
De m.e.r.-procedure richt zich inhoudelijk op de totale ontwikkeling van De Zuidlanden. Formeel is de procedure gekoppeld aan het eerste bestemmingsplan dat in procedure wordt gebracht. Dit is het bestemmingsplan voor het deelgebied Techum en/of voor het deelgebied Jabikswoude. De procedure is schematisch weergegeven op figuur 1.5.

De overheid die het m.e.r.-plichtige besluit neemt, wordt aangeduid als het bevoegde gezag. Degene die het initiatief neemt wordt aangeduid als de initiatiefnemer. Voor de m.e.r. De Zuidlanden is de gemeente Leeuwarden het bevoegde gezag. De ontwikkelingsmaatschappij GEM De Zuidlanden is de initiatiefnemer.

Zoals in het voorgaande al is aangegeven, is de m.e.r. procedure in april 2005 gestart met het uitbrengen van de startnotitie. In de periode die daarop volgde, is er de mogelijkheid geweest voor inspraak² en voor advisering. De Commissie m.e.r. heeft vervolgens op 1 juli 2005 haar advies voor de richtlijnen voor het MER uitgebracht.

Op 28 november 2005 heeft de gemeenteraad van Leeuwarden de richtlijnen vastgesteld. De raad heeft het advies van de Commissie m.e.r. als leidraad genomen en gelet op de ingekomen reacties en daarbij tevens de ingekomen inspraakreacties.

² Er zijn 9 reacties binnengekomen. Voor nadere informatie hierover wordt verwezen naar de reactienota die door de gemeente is opgesteld



Figuur 1.5: M.e.r.-procedure bij wijziging van een bestemmingsplan

Het MER is gevoegd bij het eerste bestemmingsplan dat in procedure wordt gebracht. Dit is het bestemmingsplan voor het deelgebied Techum en/of het deelgebied Jabikswoude, dan wel een vrijstellingsprocedure (artikel 19 WRO) voor één of beide plannen. Het MER is allereerst bedoeld als ondersteunend document bij de besluitvorming over deze plannen.

Hoe de besluitvorming precies verloopt, is afhankelijk van de verdere procedure. In figuur 1.5 zijn de m.e.r.-procedure en de samenhang met de bestemmingsplanprocedure schematisch weergegeven voor de situatie met een volledige bestemmingsplanwijziging.

1.7 Leeswijzer

In het MER wordt hierna eerst ingegaan op de achtergronden van het plan voor De Zuidlanden: voor welke opgave ziet de gemeente Leeuwarden zich gesteld en wat betekent dit concreet voor het programma voor De Zuidlanden? Dit gebeurt in hoofdstuk 2.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van het beleidskader en geeft aan en welke besluiten reeds genomen zijn. Essentiële elementen hiervan zijn ook in hoofdstuk 2 reeds aan de orde gekomen.

In hoofdstuk 4 wordt het gebied beschreven. Dit betreft de kenmerken en waarden van het plangebied, maar als dit nodig is voor de beschrijving van de verwachte effecten, wordt ook ingegaan op de directe omgeving. Met name voor de aspecten verkeer, geluid en luchtkwaliteit is ook de mogelijke invloed op de omgeving van belang. Het hoofdstuk beschrijft ook de referentiesituatie: de (theoretische) situatie als de ontwikkeling van wonen en werken in het gebied De Zuidlanden niet door zou gaan.

Hoofdstuk 5 beschrijft het Voornemen dat als uitgangspunt dient voor de ontwikkeling van De Zuidlanden. Dit voornemen sluit aan bij het Masterplan. Het huidige plan gaat echter uit van een iets ander watersysteem. Verder is er meer aandacht voor de fasering. Na de beschrijving van het integrale plan wordt ingegaan op de concrete plannen voor de deelgebieden Techum en Jabikswoude. De beschrijving maakt duidelijk dat deze passen binnen het voorgenomen plan voor De Zuidlanden.

In hoofdstuk 6 worden de effecten van het Voornemen beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de vraag, hoe de milieugevolgen van Techum en Jabikswoude zich hiertoe verhouden.

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief komt aan de orde in hoofdstuk 7. Op grond van een beoordeling van de milieueffecten van het Voornemen, worden aandachtspunten geformuleerd voor een milieuoptimaal alternatief. Dit leidt uiteindelijk tot een andere invulling van het plan. Om aan te kunnen geven, binnen welke bandbreedte de verwachte milieugevolgen zouden kunnen variëren, is naast het MMA ook de "Terugvaloptie" ontwikkeld. Dit alternatief is ontwikkeld gebaseerd op pessimistische aannames omtrent de kansen voor een stadsdeel met een hoge ruimtelijke kwaliteit en gunstige milieuvorwaarden. Dit alternatief komt ook aan de orde in hoofdstuk 7.

In hoofdstuk 8 worden de effecten van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief en de Terugvaloptie beschreven, voorzover deze afwijken van de effecten van het Voornemen.

In hoofdstuk 9 worden de alternatieven afgezet tegen de referentiesituatie en beoordeeld.

Tenslotte wordt in hoofdstuk 10 ingegaan op de vraag of er leemten in de informatie zijn, die van belang zijn voor de besluitvorming. Dit hoofdstuk resulteert in een aanzet voor een evaluatieprogramma.

2 Probleemstelling, strategie en programma

2.1 Probleemstelling

Leeuwarden is binnen Fryslân de grootste stad, met de meeste inwoners en de grootste werkgelegenheid van Fryslân. 25% van de werkgelegenheid in Fryslân is hier geconcentreerd. Sterke punten zijn ook het bovengemiddelde opleidingsniveau en de ontwikkeling als kantorenstad. Leeuwarden is de enige Friese stad die op landelijk niveau een rol speelt, het is feitelijk de tweede financiële knoop van Noord-Nederland. Het is het centrum van de provincie: bestuurlijk en cultureel, qua onderwijs, detailhandel, dienstverlening en zorg. Alles overziende heeft de stad feitelijk twee functies die elkaar versterken (Bron: Strategienota Leeuwarden Visie – LEVI 2030, Leeuwarden 1998):

1. regionale centrumfunctie voor Fryslân;
2. een nationale functie: vestigingsplaats van hoogwaardige diensten in een ruimte en kwaliteit biedende (stads-)omgeving.

Knelpunten

Op dit moment kent Leeuwarden een aantal essentiële tekortkomingen. Ten eerste is de bevolkingssamenstelling te eenzijdig. De jonge 1- en 2-persoonshuishoudens (veelal studierend) en bejaarden zijn oververtegenwoordigd. De (koopkrachtige) gezinnen zijn ondervertegenwoordigd. Jarenlang heeft die laatste groep een vertrekoverschot laten zien door een tekort aan geschikte woningen en woonmilieus. Er is lange tijd een schaarste geweest aan hoogwaardig woonklimaat, terwijl aan de andere kant het achterland een grote aantrekkingskracht heeft voor mensen die over wat meer geld beschikken. Leeuwarden kon voor deze groep de concurrentie met woonmilieus in de omgeving niet aan.

De centrumfunctie van Leeuwarden voor de regio leidt tot een grote pendel naar de stad. Dit is inherent aan het profiel en de betekenis van de stad. Door het gebrek aan kwalitatief hoogwaardige woonmilieus is deze pendel echter wel groter dan nodig. Het hoofdwegenet komt op deze manier snel aan de grens van zijn capaciteit. De bereikbaarheid van bepaalde stadsdelen (waaronder de belangrijke kantorenzone bij het NS station) komt hiermee onder druk te staan. De ontwikkeling van De Zuidlanden is er daarom ook op gericht forensen naar Leeuwarden te halen.

Doelen voor Leeuwarden

In de strategienota Leeuwarden Visie – LEVI 2030 heeft het gemeentebestuur de volgende doelen geformuleerd:

- een vitale middelgrote stad met 100 tot 125 duizend inwoners met een evenwichtige bevolkingssamenstelling;
- de belangrijkste centrumgemeente in Noord-Nederland naast Groningen, op het gebied van voorzieningen, werkgelegenheid en woonmilieus;
- een stedelijke samenleving, waarvan de werkloosheid en de economische ontwikkeling vergelijkbaar zijn met landelijke gemiddelden;
- een aantrekkelijke gemeente met duurzame en hoogwaardige vestigingsmilieus voor zowel bedrijven als burgers;
- een bereikbare stad, voorzien van effectieve transport- en vervoerssystemen; een veilige en leefbare gemeente.

Deze doelen zijn in overeenstemming met het provinciale en het regionale beleid. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de afspraken op provinciaal, regionaal en landelijk niveau die zijn gemaakt omtrent de toekomstige ontwikkeling van Leeuwarden. Deze komen verderop in dit hoofdstuk aan de orde. De voorgenomen ontwikkeling van De Zuidlanden is onderdeel van het beleid om deze doelen te bereiken.

Verankering in provinciaal en landelijk beleid

Reeds in het Streekplan Fryslân van 1994 is het gebied van de Zuidlanden samen met Zuiderburen aangewezen als een gebied dat geschikt is om een kwalitatief hoogwaardige woonlocatie tot ontwikkeling te brengen. Het gebied ten westen van De Zuidlanden werd vooral geschikt gevonden voor de ontwikkeling van werklocaties in samenhang met de aanleg van de Haak om Leeuwarden. In het Voorontwerp Streekplan 2006 is dit toekomstbeeld nogmaals benadrukt. Alleen zijn er naast De Zuidlanden meer woningbouwlocaties ontwikkeld waaronder het plan Blitseard aan de noordkant van Leeuwarden, waardoor de woningbouwproductie van Leeuwarden minder kwetsbaar wordt. Blitseard is echter van beperkte omvang (400 woningen) er richt zich alleen op het dure segment.

In de Nota Ruimte (2004) kiest het Rijk voor het bevorderen van krachtige steden. Bundeling van economie, infrastructuur en verstedelijking staan daarbij centraal. Hoewel Leeuwarden niet een nationale stedelijke netwerkstatus heeft gekregen, vermeldt de Nota Ruimte wel dat de stad - als tweede hoofdstad van Noord-Nederland - financieel-economisch en ruimtelijk-instrumenteel net zo behandeld wordt als het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen.

In het Voorontwerp Streekplan Fryslân 2006 "Om de kwaliteit fan de romte" kiest de provincie op tal van terreinen onvoorwaardelijk voor versterking van de positie van Leeuwarden als hoofdstad van Fryslân.

Citaat (Voorontwerp Streekplan, par. 1.2, Visie):

« Leeuwarden is de historische en culturele hoofdstad van Fryslân met de bijbehorende hoofdstedelijke functies. (...) Leeuwarden heeft een centrale ligging en een typisch stedelijke uitstraling, met gevarieerde woonmilieus, een uitgebreid en aantrekkelijk winkelgebied in een historisch centrum, diverse soorten bedrijvigheid en allerlei (hoog-)stedelijke voorzieningen die voor heel Fryslân van betekenis zijn. Het is eveneens dé banenmotor van Fryslân: 25% van de totale Friese werkgelegenheid is in Leeuwarden geconcentreerd. Daarnaast is Leeuwarden het belangrijkste Friese centrum van dienstverlening, (medische) zorg en onderwijs. Wij kiezen op tal van terreinen voor een versterking van de positie van Leeuwarden als hoofdstad van onze provincie, met accenten op een kwantitatief en kwalitatief voldoende aanbod van woningen en op een verbetering van de bereikbaarheid. Wij hebben dit instrumenteel kracht bijgezet met het Stadsconvenant dat we met de gemeente Leeuwarden hebben afgesloten. Een sterk Leeuwarden is van belang voor de hele provincie. »

Ook wordt in het Voorontwerp Streekplan benadrukt dat er bij de ontwikkeling van een voorstadhalte bij de Werpsterhoek een strategische stedelijke ontwikkelingslocatie voor kantoren, hoogwaardige bedrijven en wonen ontstaat. In het plan voor De Zuidlanden is deze gewenste ontwikkeling in ogenschouw genomen.

In de volgende paragraaf (Strategie) worden de doelen concreter gemaakt en wordt kort aangegeven, hoe De Zuidlanden in deze strategie past. In de daarop volgende paragrafen wordt meer in detail ingegaan op de onderbouwing van De Zuidlanden en het programma dat het uitgangspunt vormt voor de ontwikkeling van dit gebied.

2.2 Strategie

Full-service city

Om de doelen van de strategienota te bereiken en de knelpunten weg te nemen heeft de gemeente Leeuwarden een strategie bepaald. Kern van deze strategie is versterking van het dienstenprofiel van Leeuwarden met als streefbeeld de zgn. 'full-service city'. Deze richting bouwt voort op de aanwezige sterke dienstensector in Leeuwarden en haakt aan op de voortschrijdende tendens van verdienstelijking van de economische structuur in de westerse samenleving. Ook voor de vanouds belangrijke voeding- en genotmiddelenindustrie gaat Leeuwarden uit van een meer kennisintensieve ontwikkelingsrichting.

Kwaliteit van de stad

Deze ontwikkelingsrichting stelt hoge eisen aan de kwaliteit van de stad. Essentieel voor Leeuwarden als vestigingsplaats van hoogwaardige diensten is het bieden van duurzame kwaliteit in de meest uiteenlopende zin. Bij de vestigingsplaatskeuze van dienstverlenende bedrijven speelt de kwaliteit van de werk-, woon- en stedelijke omgeving steeds vaker een doorslaggevende rol. Hoge prioriteit wordt hierbij gegeven aan representatieve vestigingsmilieus en gedifferentieerde hoogwaardige woonmilieus. Belangrijk is ook een aantrekkelijk stedelijk milieu dat rijk is aan voorzieningen, van winkels tot sportvoorzieningen, van cultuur tot zorg. En dat het liefst in de context van een aantrekkelijk landschap en met aandacht voor natuur en milieu. Kwaliteiten waar Leeuwarden een hoop van in huis heeft maar waarvan een aantal dringend opgepoetst, aangevuld of geactualiseerd moeten worden. De stad moet zich ook meer waarmaken als sociaal-cultureel hart van Fryslân. Dat is nu niet het beeld, maar is voor de gewenste ontwikkeling wel van groot belang. Conclusie: het dienstenprofiel stelt aan Leeuwarden de eis van meer woonkwaliteit in de stad, maar ook van een verdere versterking van de centrumfunctie en het stedelijke en sociaal-culturele klimaat. Dit komt bijvoorbeeld duidelijk naar voren in de analyse in de 'Kwalitatieve visie Stadsas & Werpsterhoek' (Gemeente Leeuwarden, 2004a).

Er is een kwaliteitsslag nodig om de gewenste centrumfunctie en het bijbehorende profiel van Leeuwarden verder gestalte te geven. Deze kwaliteitsslag is een belangrijk thema bij de ontwikkeling van de plannen voor De Zuidlanden.

Uitbreiden in zuidelijke richting

Er is bewust gekozen voor het gebied ten zuiden van Leeuwarden, vanwege de aansluiting bij het huidige ruimtegebruik en omdat er in andere richtingen – naast de beperkte uitbreiding aan de noordoostzijde (plan Blitsaert) - praktisch geen mogelijkheden meer zijn. Reeds in de Structuurvisie Leeuwarden Open Stad (Gemeente Leeuwarden, 1995) is daarom de basis gelegd voor de uitbreiding in zuidelijke richting. In deze richting is ruimte gepland voor wonen, werken en recreëren. Daarmee wordt invulling gegeven aan de gewenste kwaliteitsslag.

Aan de zuid- en westkant van Leeuwarden bevinden zich woongebieden en het merendeel van de Leeuwarder kantoor- en bedrijfslocaties. Hier ligt zowel de natte als de droge hoofdinfrastructuur naar de economische groeizones van Fryslân, te weten de A7-zone en de Westergozone.

Voor uitbreiding in andere richtingen zijn geen goede mogelijkheden meer voorhanden:

- in het oosten en noordoosten van de stad ligt het accent op recreatie en natuurbeleving.;
- aan de oostzijde is de stad afgegrensd door stedelijke ontwikkelingen in het recente verleden (bedrijventerrein, woongebied) en het “Groene ster” - gebied bij de Kleine Wielen, dat is ontwikkeld tot een recreatieve zone met groen en natuur;
- aan de noordoostzijde beperkt de nabijheid van het natuurgebied De Grote Wielen en de functie van de weilanden in de directe omgeving voor vogels die hier overwinteren de uitbreidingsmogelijkheden;
- aan de noordkant belemmert het vliegveld verdere uitbouw van de stad;
- aan de noord/noordwest en de oost/zuidoostgrens belemmert de gemeentegrens uitbreiding.

Aansluitend bij de bestaande situatie en de ontwikkeling van de Westergozone ligt uitbreiding van bedrijventerreinen in westelijke en zuidwestelijke richting voor de hand. Voor woningbouw komt juist de zuidelijke richting het meest in aanmerking. Hier biedt het landschap de aantrekkelijkste mogelijkheden en kan bijvoorbeeld een goede verbinding worden gelegd met het Friese merengebied. De ontwikkeling is in gang gezet met de realisatie van Goutum Noord en de ontwikkeling van Zuiderburen, een woongebied met een sterke relatie met het water. Ook Zuiderburen is nu voor een groot deel al ingevuld. Het plangebied De Zuidlanden sluit aan op dit gebied.

Nieuwe verbindingen met het buitengebied

De groei van Leeuwarden moet worden gecombineerd met de ontwikkeling van recreatieve uitlopmogelijkheden en groene en blauwe structuren rond de stad. Dit wordt samen met betrokken partijen opgepakt. De gedachtevorming hierover gaat er nu van uit, dat in de toekomst Rijksweg 31 (bestaand + Haak) de nieuwe grens zal worden van de stad. Het is de bedoeling dat het grondgebruik en de inrichting van de ruimte aan de stadszijde geënt wordt op de stad met zijn stedelijke functies die tot uiting komen in bebouwing, groen en water. Aan de andere zijde van de Rijksweg 31/Haak zal het gebied ruimtelijk-functioneel ten dienste moeten staan voor de landelijke functies: landbouw en natuur. Hier liggen mogelijk ook de zoekgebieden voor compensatie voor de opvang van weidevogels als gevolg van de noodzakelijke stedelijke ontwikkeling. Op die manier blijft er een duidelijke tegenstelling tussen stad en landelijke omgeving. Maar niet zonder dat de stad en dus ook De Zuidlanden met de omgeving is verankerd door middel van weg en waterstructuren die vanuit de stad naar buiten lopen. Zowel provinciaal als gemeentelijk is het beleid erop gericht deze verankering te versterken.

Zuidlanden voorbeeldproject ontwikkelingsplanologie

Omdat de ontwikkeling van De Zuidlanden in combinatie met de aanleg van de Haak om Leeuwarden en de landschappelijke setting van het plangebied een in alle opzichten complex planologisch ontwikkelingsproject is - waarvan de uitvoering voor zowel de gemeente Leeuwarden als de provincie Fryslân van groot belang is - heeft het project De Zuidlanden/Haak om Leeuwarden in het kader van de Nota Ruimte de status van Voorbeeldproject Ontwikkelingsplanologie gekregen. Dit betekent dat naast de inzet van gemeente en provincie ook van rijkszijde wordt ingezet om de uitvoering van het samenhangende project De Zuidlanden/Haak om Leeuwarden met de beoogde kwaliteit dichterbij te brengen.

De trend omgebogen

Met de ontwikkeling van Zuiderburen is op het gebied van de woningbouw de trend gezet voor een woonomgeving die kan concurreren met de regio en waarmee ook de meer koopkrachtige woonconsumenten aan de stad gebonden kunnen worden. Dit blijkt ook uit monitoring van de nieuwe bewoners van Zuiderburen. Ook het aandeel mensen dat zich hier van buiten Leeuwarden vestigt groeit. Het aantal bewoners van nieuwe woningen, dat niet uit Leeuwarden afkomstig is, zit nu op ca 28%. Deze ontwikkelingen geven aan, dat de benodigde kwaliteitsslag op het gebied van het wonen al is ingezet. Ook de ontwikkeling van de (in omvang beperkte) woonwijk Blitsaerd ten noorden van de stad past in dit beeld.

2.3 Wonen in De Zuidlanden

In deze paragraaf wordt ingegaan op de behoefteraming en de taakstelling die ten grondslag liggen aan het programma van De Zuidlanden voor het wonen. Er is getracht om de behoefteraming en de taakstelling zoveel mogelijk als aparte onderwerpen te beschouwen. In werkelijkheid is er echter een interactie tussen deze twee onderwerpen, waardoor ze elkaar beïnvloeden. Zo bepalen het provinciale bundelingsbeleid, thans geformuleerd in het voorontwerp Streekplan 2005-2015, en de afspraken met het Rijk en in regionaal en provinciaal verband mede de behoefte aan woningen in Leeuwarden en, als afgeleide daarvan, het woningbouwprogramma voor De Zuidlanden.

2.3.1 Prognoses: de behoefte aan woningen

De provincie stelt eens in de twee jaar een trendprognose op voor de verwachte ontwikkeling van de bevolking, het aantal huishoudens en de woningbehoefte. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde IPB-model, het prognosemodel dat door de meeste provincies wordt gehanteerd. Dit model vertaalt de landelijke prognoses van het CBS naar een lager schaalniveau.

Bevolkingsontwikkeling

In tabel 2.1 wordt voor Leeuwarden een overzicht gegeven van de bevolkingsprognoses van 2001, 2003 en de actualisatie in 2004. Het aantal inwoners in 2000 was 90.516 (CBS, 2004).

Tabel 2.1: Prognoses bevolkingsomvang Leeuwarden

	Prognose bevolkingsomvang Leeuwarden 2010	Prognose bevolkingsomvang Leeuwarden 2015
2001	91.465	91.963
2003	94.138	96.639
Actualisatie 2004	-	92.865 – 95.150 *)

*) minimum- en maximumvariant, gebaseerd op groeipercentage van 1,6%, resp. 4,1 % voor de stadsregio, deze percentages zijn ook voor Leeuwarden aangehouden.

In de actualisatie 2004 wordt voor de stadsregio Leeuwarden³ een gematigder ontwikkeling voorzien dan in de prognose 2003. Deze trend kunnen we ook landelijk waarnemen. Regionaal gezien is hierbij vooral met de inschatting van de migratie naar de stadsregio Leeuwarden van belang. Deze vertoont een grillig patroon, waardoor de prognose niet goed uit de provinciale trend is af te leiden. De provincie geeft daarom aan, dat de gemeentelijke cijfers met de nodige voorzichtigheid moeten worden gehanteerd. Een ander punt is, dat in de opgave en de prognoses van de bevolkingsomvang het aantal asielzoekers is meegenomen. Na een aantal jaren met een sterke toename (sterker dan gemiddeld in Nederland), is deze stroom twee jaar gelden praktisch gestopt. Deze plotselinge verandering van groei naar krimp werkt door in de prognoses die hiervoor zijn gegeven. Hierdoor ontstaat een enigszins vertekend beeld.

Er ontstaat een kentering ten opzichte van de trendprognose doordat op grond van de gemaakte afspraken Leeuwarden meer woningen zal bouwen en de omliggende gemeenten minder. De hogere woningbouwproductie heeft tot gevolg dat er meer vraag komt van mensen buiten Leeuwarden. Zoals in het voorgaande reeds is aangegeven, groeit bij de bewoners van nieuwe woningen het aandeel niet-Leeuwarders. Uit woningmarktmonitoring blijkt, dat dit aandeel nu op 28% zit.

De Zuidlanden moet een positieve bijdrage leveren aan de kentering ten opzichte van de trendprognose. Omgekeerd zien we in jaren met (te) weinig nieuwbouw een vertrekoverschot. Het beleid van Leeuwarden (en de gemeenten in de regio) bepaalt dus mede de uitkomst.

Aantal huishoudens en woningbehoefte

De groei van het aantal huishoudens zal volgens de provinciale prognoses het sterkst zijn in de leeftijdsgroepen van 60 jaar en ouder. Het aantal huishoudens met kinderen gaat afnemen en er is een toename van de één- en tweepersoonshuishoudens.

In de periode tot 2015 zijn in de hele provincie 22.000 – 28.000 woningen extra nodig. Dit aantal is gebaseerd op de actualisatie 2004 van de trendprognose voor de bevolkingsgroei. Het provinciale beleid zet er op in, dat minimaal 19,2% hiervan wordt gerealiseerd in het bundelinggebied Leeuwarden, een gebied met een straal van 7 km. rond het centrum van Leeuwarden (NB.: dit is een veel kleiner gebied dan de eerdergenoemde stadsregio. Stiens is als belangrijke woonplaats bij Leeuwarden in dit bundelinggebied opgenomen. Verder liggen er een aantal kleine kernen binnen dit gebied). Dit resulteert voor de periode tot en met 2015 in een groei van de woningvoorraad in het bundelinggebied met 4.224 – 5.376 woningen. Het aantal is berekend voor de periode 2004 – 2015, dus voor in totaal 12 jaren. Er is dus een netto jaarlijkse toevoeging aan de woningvoorraad nodig van 353 – 448 woningen. Dit aantal is exclusief vervangende nieuwbouw, bijvoorbeeld in het kader van stadsvernieuwing.

De woningbehoefte voor Leeuwarden kan ook worden afgeleid uit de bevolkingsprognose 2003. Op basis van de voor Leeuwarden berekende huishoudvorming en uitgaande van een frictieleegestand van 2% is dan tot en met 2015 een groei van de woningvoorraad nodig met (ruim) 5.100 woningen. Dit aantal geldt voor alleen Leeuwarden en is ten opzichte van de hiervoor gegeven benadering aan de hoge kant, min of meer conform de verhouding van de bevolkingsprognose 2003 ten opzichte van de actualisatie daarvan.

³ De stadsregio omvat ook de aanliggende gemeenten. De totale bevolkingsomvang van de stadsregio is bijna tweemaal zo groot als van alleen Leeuwarden. Het is de bedoeling de groei in de regio naar Leeuwarden toe te trekken.

Leeuwarden streeft ernaar, een deel van de mensen die nu elders wonen en in Leeuwarden werken, aan de stad te binden. Het moet mogelijk zijn om 5% van de pendelaars hier toe te verleiden. Dan gaat het om ca. 1250 huishoudens.

2.3.2 Beschikbare bouwlocaties

Het binnenstedelijk gebied

De binnenstedelijke nieuwbouw concentreert zich in de Vrijheidswijk, waar woningen worden gesloopt en vervangen door ruimere woningen in een betere setting. Het aantal terug te bouwen woningen is hierdoor kleiner dan nu aanwezig is. Voor 25% is vervangende nieuwbouw elders nodig. Ook in de wijk Achter de Hoven / Vegelin gaat vernieuwing gepaard met vervangende nieuwbouw en verdunning. In deze wijken worden tot en met 2007 circa 600 woningen teruggebouwd. Dit aantal is dus zonder de noodzakelijke vervangende nieuwbouw elders.

Verder zijn er verspreid over Leeuwarden diverse locaties waar door functieverandering mogelijkheden voor woningen ontstaan en worden benut. Op de korte termijn gaat het hierbij om circa 430 woningen. Voor de langere termijn worden op basis van de belemmeringvrije en in ontwikkeling zijnde mogelijkheden binnenstedelijk nog circa 470 woningen voorzien.

De ervaring leert, dat zich ook in de verdere toekomst mogelijkheden voor binnenstedelijke nieuwbouw zullen voordoen. Deze zijn nu echter nog niet in te schatten.

Uitleglocaties

Op dit moment is Zuiderburen de enige uitleglocatie waar nog woningen kunnen worden gebouwd. De wijk biedt nog plaats voor 650 woningen en zal in 2007/2008 zijn voltooid.

Vanaf 2005 kan er gebouwd worden in de wijk Blitsaerd, de laatste bouwlocatie aan de noordkant van de stad. Hier zullen vanaf 2007 400 woningen in het dure segment gebouwd worden. De locatie biedt dus maar beperkt soelaas voor de woningbehoeften van Leeuwarden. Het bouwtempo zal afhankelijk zijn van de marktvraag. Er wordt rekening gehouden met een realisatieperiode van 10 tot 12 jaar.

2.3.3 Taakstelling en afspraken

Het is wenselijk dat Leeuwarden woningaanbod genereert in de nieuwe uitbreidingslocaties. Daar ontstaan woonmilieus (suburbaan in directe nabijheid van de stad) die kunnen concurreren met het aanbod vanuit de omliggende gemeenten. Leeuwarden krijgt hiervoor van de provincie alle ruimte: er is geen plafond gesteld aan het aantal te bouwen woningen. In het gemeentelijk woonplan "Optimaal wonen voor iedereen" (Gemeente Leeuwarden, 2004b) wordt uitgegaan van een toevoeging aan de woningvoorraad van 300 – 500 woningen per jaar. Rekening houdend met de vervangende nieuwbouw is het streven van de gemeente een bruto productie van 400 – 640 woningen per jaar. Na 2007 zal een hoger aantal worden nagestreefd. Dit betekent dat er uitgaande van een binnenstedelijke realisatie van 200 woningen per jaar er nog minimaal 300 woningen elders gerealiseerd moeten worden, na 2007 nog meer.

In de voorgaande alinea is de essentie van het beleid achter de ontwikkeling van nieuwe woonlocaties in Leeuwarden weergegeven. Dit beleid berust mede op afspraken die in het verleden en recent met andere partijen zijn gemaakt.

Een aanzet voor deze afspraken is gemaakt in het kader van de OKL-afspraken in 1998 (OntwikkelingsKader Leeuwarden). De afspraken zijn vastgelegd in het Regioconvenant Leeuwarden en gelden tot en met 2009. In dit convenant is afgesproken dat partijen zich gezamenlijk inzetten voor de versterking van de stad Leeuwarden en het haar omringende platteland in brede zin. Dat is nodig om de vooraanstaande positie van de regio Leeuwarden in Fryslân (en het Noorden van ons land) verder te verstevigen en uit te bouwen. Om dit te bereiken zullen de omliggende gemeenten in een lager tempo gaan bouwen en daarmee Leeuwarden de kans geven om “op stoom te komen”. In tabel 2.3 zijn de afspraken omtrent de aantallen netto toe te voegen woningen weergegeven.

*Tabel 2.3: Afspraken over toe te voegen woningen 1999-2010 regio Leeuwarden
(Bron: Regioconvenant Leeuwarden)*

Gemeente	1999-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009	Totaal
Boarnsterhim	530	56	56	56	29	727
Leeuwarden	2049	1257	1275	1275	639	6513
Leeuwarderadeel	68	34	34	34	17	187
Littenseradiel	142	71	71	71	35	390
Menaldumadeel	138	34	34	34	18	258
Tytsjerksteradiel	394	197	197	197	100	1085
Regio Leeuwarden	3321	1667	1667	1667	838	9160

Zoals in het voorgaande reeds is opgemerkt, is in het voorontwerp Streekplan het minimale aandeel van het bundelinggebied Leeuwarden vastgesteld op 19,2% van de totale Friese woningbouwproductie.

De stadsregio Leeuwarden heeft eind 2005 woningbouwafspraken gemaakt met de minister van VROM waarin is vastgelegd dat de regio in de periode 2005 - 2009 5300 woningen zal bouwen, waarvan 3500 in Leeuwarden. Dit betekent voor Leeuwarden een jaarproductie van 700 woningen (bruto). Een deel hiervan zal in bestaand stedelijk gebied kunnen worden gerealiseerd, maar er zijn ook nieuwe locaties nodig.

Het merendeel hiervan zal in de Zuidlanden terecht komen, er is immers binnenkort geen andere grote locatie meer beschikbaar. Ten opzichte van de eerdergenoemde prognoses en rekening houdend met de wens om ook pendelaars aan de stad te binden, lijkt dit beslist geen hoog uitgangspunt (ter vergelijking: in 2005 worden circa 510 woningen gereedgemeld, in 2006 zijn dat er naar verwachting meer dan 600). Het betekent, dat er tot 2015 nog ca. 4000 – 6400 woningen gerealiseerd moeten worden. Dit aantal is lager dan is afgesproken in het convenant met de minister van VROM, waarbij is uitgegaan van de bouw van gemiddeld 700 woningen per jaar.

Uitgaande van gemiddeld 600 woningen per jaar (dit is binnen de gegeven bandbreedte een vrij hoge ambitie, maar past bij het aantal dat in 2006 zal worden gehaald) zullen tot 2020 ruim 9.000 nieuwe woningen moeten worden gebouwd. Zoals reeds aangegeven, zal een deel hiervan worden ingevuld binnen het stedelijk gebied en de beschikbare ruimte in Zuiderburen en Blitsaerd, maar het overgrote deel zal in De Zuidlanden moeten worden gerealiseerd. Dit is de enige uitleg locatie die nog resteert als Zuiderburen en

Blitsaerd zijn volgebouwd. Uitgaande van het gemeentelijke woonplan zullen de nieuwe woongebieden een aandeel van 75% hebben. Uiteindelijk zullen in De Zuidlanden circa 6.500 woningen worden gebouwd. Op dit moment wordt er rekening mee gehouden, dat de ontwikkeling op langere termijn iets langzamer zal verlopen, waardoor de prognose van 9.000 woningen iets later in de tijd gerealiseerd zal zijn. Er zijn op dit moment geen uitleglocaties in beeld voor de periode na 2020.

2.3.4 Woonmilieus in De Zuidlanden

In Friesland is een grote groep consumenten gericht op meer dorps wonen. Dit is een van de doelgroepen waarop De Zuidlanden zich richt. Leeuwarden toonde jarenlang een vertrekoverschot van deze groep, en daarbinnen met name de midden en hoge inkomens. De omliggende plattelandsgebieden konden woonmilieus bieden die beter pasten bij hun woonwensen. Vooral de herkenbare, dorpse en op recreatie en natuur georiënteerde woonmilieus bleken sterk in trek. Woonmilieus die overigens een relatief lage woningdichtheid kennen van soms maar circa 10 woningen per hectare.

Andere potentiële doelgroepen zijn één- en tweepersoonshuishoudens, die gericht zijn op comfortabel wonen dichtbij de stedelijke voorzieningen en met een goede bereikbaarheid. Het gaat hierbij om (jonge) werkende mensen, maar ook om ouderen. Gemak, comfort, voorzieningen en uitgaansmogelijkheden zijn belangrijk. Overigens is er daarbij uiteraard wel een groot verschil tussen de oudere en de jongere doelgroepen. Zo is voor de groep ouderen ook of vooral de nabijheid van zorgvoorzieningen van belang. Bij de doelgroep ouderen kan ook worden gedacht aan het aantrekken van ouderen van elders, bijvoorbeeld uit de Randstad, die royaal willen wonen in een rustige omgeving in de nabijheid van (zorg-)voorzieningen. Voor alle doelgroepen zijn de ligging van Leeuwarden in een aantrekkelijke omgeving en de centrumfunctie van Leeuwarden belangrijke factoren.

Zoals in het voorgaande al is aangegeven, is er in het verleden door Leeuwarden vaak te eenzijdig gebouwd. Dit heeft – in combinatie met de sterke concurrentie van de kernen in de omgeving – ertoe geleid dat met name de woonconsumenten die meer ruimte zoeken en de beter gesitueerden de stad hebben verlaten of zich elders hebben gevestigd. De wijk Zuiderburen heeft laten zien, dat met een aantrekkelijke woonlocatie de midden- en hogere inkomens aan de stad gebonden kunnen blijven en dat er instroom van elders op gang kan komen. Deze ingezette trend wil de gemeente met de realisatie van De Zuidlanden vasthouden. Met Zuiderburen heeft de gemeente een ontbrekend segment toegevoegd, namelijk de luxere eengezinswoningen in het midden en dure prijssegment. Van de nieuwe bewoners in Zuiderburen is 28% afkomstig van buiten Leeuwarden, 12 % komt van buiten Friesland.

De gesignaleerde scheefgroei van Leeuwarden heeft tot gevolg dat er relatief minder zal worden gebouwd voor de huursector en de goedkope koopsector. Zo wordt in het woningbouwprogramma 2004-2007 van Leeuwarden uitgegaan van een aandeel van slechts 20 % voor deze sectoren gezamenlijk. Deze lijn zal zich ook in De Zuidlanden doorzetten.

Samengevat:

Om de midden en hoge inkomens te binden aan Leeuwarden en aan te trekken, dienen de woonmilieus in De Zuidlanden te kunnen concurreren met de woonmilieus in en rondom de dorpen in de stadsregio Leeuwarden en zich te richten op doelgroepen voor wie het

comfort en de voorzieningen van de stad van belang zijn. De Zuidlanden zal daarom naast stedelijke woonmilieus ook herkenbare, dorpse, landschappelijke en recreatieve woonmilieus moeten bieden. Met een dergelijk aanbod kan Leeuwarden de vraag op de woningmarkt naar zich toe trekken.

In Hoofdstuk 5 wordt het Voornemen voor de ontwikkeling van De Zuidlanden beschreven. Daarbij wordt ingegaan op de wijze waarop deze opgave is opgepakt. Differentiatie in woonmilieus en woningtypen staat voorop. Er dienen woningen gebouwd te worden in de sociale sector, maar het merendeel van de woningen dient gericht te zijn op het vasthouden en aantrekken van bewoners met midden en hoge inkomens. Deze programmatische opgave heeft duidelijke ruimtelijke consequenties.

2.4 Bedrijvigheid in De Zuidlanden

In het Ontwikkelingsplan Leeuwarden Zuid en in het Masterplan De Zuidlanden is naast de ontwikkeling van woongebieden ook een programma voor de ontwikkeling van bedrijvenlocaties opgenomen. Het gaat hierbij niet alleen om voorzieningen die direct gerelateerd zijn aan het wonen (zoals winkels, horeca, zorgvoorzieningen en andere vormen van dienstverlening), maar ook om een (beperkte) ontwikkelingsruimte voor kantoren, grootschalige detailhandel en andere bedrijvigheid. Op dit laatste wordt hieronder verder ingegaan.

De geplande ontwikkeling op dit gebied moet gezien worden tegen de achtergrond van:

- de kwaliteitsdoelstelling van het gebied als geheel en de versterking van het economische profiel van Leeuwarden;
- de ligging aan een kruispunt van snelwegen, waardoor een voor Leeuwarden unieke locatie is ontstaan voor functies waarbij bereikbaarheid per auto vooropstaat: dit is de reden waarom ook ingezet wordt op een locatie voor grootschalige en perifere detailhandel;
- de beperkte plekken waar nog uitleg kan plaatsvinden in de komende 25-30 jaar.

De bedoelde bedrijvigheid is in het ontwikkelingsplan en in het Masterplan geconcentreerd op de bedrijvenlocatie Werpsterhoek (nabij de snelwegen en mogelijk een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding). Daarnaast biedt de invalsweg naar de stad (de Stadsas) en het centrumgebied van de nieuwe wijk hiervoor beperkte mogelijkheden, afgestemd op de kwaliteit van het hele plan.

2.4.1 Profiel en programma

In de Kwalitatieve visie Stadsas & Werpsterhoek (Gemeente Leeuwarden, 2004a) worden als kernthema's in de economie van Leeuwarden genoemd:

- zakelijke en financiële dienstverlening;
- overheidsinstellingen;
- cure & care;
- HBO en andere kennisinstellingen.

Gesignaleerd wordt dat Leeuwarden op het gebied van recreatie en toerisme enigszins achterblijft bij de rest van Fryslân.

In het verlengde hiervan moet de ontwikkeling van bedrijvigheid in De Zuidlanden bijdragen aan de meerwaarde van Leeuwarden op het gebied van zakelijke en financiële

dienstverlening, cure & care en kennisinstellingen en deze meerwaarde verder uitbouwen. Ook zou het moeten kunnen bijdragen aan de positie van Leeuwarden op toeristisch-recreatief gebied.

De locatie Werpsterhoek is met name bedoeld voor de ontwikkeling van kantoren en grootschalige en perifere detailhandel. Ook kennisinstellingen kunnen hier een plaats vinden. Er wordt niet gedacht aan productiebedrijven. Het programma voor deze locatie gaat uit van een bedrijfsvloeroppervlakte van 136.000 m². Hiervan is 40.000 m² bedoeld voor de detailhandel.

Aan de hoofdas en in het centrumgebied van de wijk kunnen de volgende typen bedrijvigheid komen:

- kantoorvilla's en bedrijven aan huis;
- medische dienstverlening en zorg ("cure & care");
- bedrijfsverzamelgebouw;
- vrijetijdsvoorzieningen (bijvoorbeeld bioscoop, discotheek, horeca, sport en fitness, bibliotheek, mogelijkheid voor evenementen in een stadspark);
- detailhandel gericht op de wijk;
- perifere detailhandel (in het centrumgebied).

2.4.2 Onderbouwing

Detailhandel

Op het gebied van min of meer grootschalige detailhandel (perifere detailhandel en grootschalige detailhandel) is voor Leeuwarden een groei voorzien van 85.000 m² tot 2020 (Overzicht kwantitatieve gegevens inwoners en bedrijvigheid gemeente Leeuwarden voor de jaren 2002 en 2020; gemeente Leeuwarden, 2003).

De gewenste ontwikkeling hiervan in De Zuidlanden volgt direct uit het gegeven dat Leeuwarden hiervoor tot nu toe geen geschikte snelweglocatie heeft, die past bij de centrumfunctie van de stad. Er is op dit punt duidelijk sprake van een gemis. Er zijn nu alleen nog mogelijkheden aan de stadsring (De Centrale).

De locatie voor detailhandelsvoorzieningen in de Zuidlanden zal naar verwachting pas na enkele jaren tot ontwikkeling kunnen komen. Voor voorzieningen boven stadsdeelniveau wordt gezien de huidige marktruimte geconcludeerd, dat hier vooralsnog geen "echte" grootschalige detailhandelslocatie (GDV=Grootschalige Detailhandelsvoorziening) wenselijk is. PDV-voorzieningen (perifere detailhandelsvoorzieningen: ruimtevragende winkels zoals meubelcentra, bouwmarkten, autobedrijven en dergelijke) zouden hier op termijn wel een plek kunnen krijgen (Herijking GDV / PDV beleid. Gemeente Leeuwarden, 2003).

Kantoren

Voor de prognoses voor kantoren worden door de gemeente Leeuwarden de globale prognoses van de Regiovisie 2001 –2030 als basis genomen. Gekozen is om daarbij uit te gaan van de minimumvariant. Wat betreft kantoren wordt voor heel Leeuwarden in deze periode een minimale toename van 185.000 m² bedrijfsvloeroppervlak verwacht (de maximale groei ligt op 275.000 m²). Dit komt neer op een behoefte van 10.227 m² bedrijfsvloeroppervlak per jaar. De afgelopen 15 jaar is per jaar gemiddeld ruim 9.900 m² bedrijfsvloeroppervlak gerealiseerd.

Het totale Leeuwarder kantorenbestand omvat 531.000 m² bedrijfsvloeroppervlak. Het aanbod aan nieuwe en bestaande kantoren is beperkt (5,4 % tegenover een landelijke leegstand van 12,1 %) en verspreid over een groot aantal vooral kleinere objecten. Deze leegstand is voor een deel bepaald door de aard en kwaliteit van de panden (verouderde panden etc.). Er is slechts een beperkt aantal aangeboden locaties groter dan 1000 m² bedrijfsvloeroppervlak.

Met de realisatie van de Haak om Leeuwarden, zal de autobereikbaarheid van de stad toenemen en de reistijd naar de Randstad iets kleiner worden. Dit zal ook het imago van de stad verbeteren (Quick scan economische effecten de haak Leeuwarden, Stec groep, 2004). De Stec groep signaleert dat voor een majeur deel van de gebruikers van de kantoren in Leeuwarden de autobereikbaarheid en zichtlocaties belangrijke vestigingsfactoren zijn. Het belang hiervan zal de komende jaren eerder toe- dan afnemen.

Er is momenteel vanuit de zakelijke dienstverlening vraag (ca. 10.000 m² bedrijfsvloeroppervlak) naar goed bereikbare, hoogwaardige (zicht-)locaties aan de zuidkant van Leeuwarden. Leeuwarden heeft geen locatie die aan de eisen voldoet.

Bovenstaande gegevens en overwegingen leiden er toe, nu in te zetten op de locatie Werpsterhoek als meest geschikte en wervende locatie voor kantoren. Het programma gaat uit van 121.000 – 162.000 m² bedrijfsvloeroppervlak over een periode van 20 jaar. Dit is minder dan de afgelopen 15 jaar gemiddeld is gerealiseerd.

2.5 Programma

2.5.1 Totaalprogramma voor De Zuidlanden

Het programma voor De Zuidlanden is op de hiervoor beschreven strategie en de gepresenteerde taakstellingen en opgaven gebaseerd. Dit leidt tot de volgende kwantitatieve en kwalitatieve doelen:

Kwantitatief:

- In de Zuidlanden worden in de komende jaren circa 6.500 woningen gebouwd. Daarbij is uitgegaan van een planperiode van 15 - 20 jaar;
- De Zuidlanden biedt plaats aan 150.000 m² voor kantoren en bedrijven, circa 55.000m² voor commerciële voorzieningen en verspreid over het woongebied circa 73.000 m² voor onderwijs, zorg- en buurtvoorzieningen. Het programma voor de Werpsterhoek bestaat uit kantoren, bedrijven en grootschalige en perifere detailhandel en omvat een totale bruto vloeroppervlakte van 136.000 m² (BGSV, 2003).

Kwalitatief:

Met De Zuidlanden wil de gemeente Leeuwarden:

- Een kwaliteitsimpuls bewerkstelligen door:
 - midden en hogere inkomens (weer) aan de stad te binden
Hiervoor moest een trendbreuk op de woningmarkt worden gecreëerd. Met Zuiderburen is deze trendbreuk bereikt, terwijl met de ontwikkeling van De Zuidlanden deze lijn wordt doorgezet;
 - een wezenlijke bijdrage te leveren aan een hoogwaardig vestigingsklimaat voor de dienstensector;

- Een stadsdeel aan de stad toevoegen met een levendig en gevarieerd karakter op het gebied van zowel wonen, dienstverlening en recreatie;
- Op het schaalniveau van Friesland een aantrekkelijke woonlocatie op korte afstand van stedelijke voorzieningen bieden, ook voor nieuwkomers van buiten Friesland.

Bij de ontwikkeling van alternatieven in dit MER hebben de kwalitatieve doelen, die samenhangen met de hoge ambities van het plan, vooropgestaan. Binnen dit kader is ernaar gestreefd ook de kwantitatieve doelen zoveel mogelijk recht te doen.

2.5.2 Fasering en flexibiliteit

De voorgenomen ontwikkeling van De Zuidlanden strekt zich uit over een relatief lange tijd, in elk geval tot 2020 maar mogelijk nog langer. Ondertussen zullen allerlei maatschappelijke ontwikkelingen de woningmarkt beïnvloeden. Dit noodzaakt tot flexibiliteit in het plan. Het plan moet kunnen worden aangepast aan voortschrijdend inzicht en de wensen die zich in de toekomst voordoen. Een belangrijk element in dit verband is de fasering. Er zullen steeds deelplannen worden uitgewerkt en vastgelegd voor een beperkte tijdsperiode. Zo kan het plan in kleine stappen worden aangepast aan de tijd.

In het MER heeft dit gevolgen voor de ontwikkeling van de alternatieven en de vraag, welke alternatieven nodig zijn om de besluitvorming van voldoende milieu-informatie te voorzien. Het MER moet immers de bandbreedte schetsen, waarbinnen de verwachte milieugevolgen zich kunnen bevinden. Bij de beschrijving van de alternatieven die, aanvullend op het Voornemen - in grote lijnen het Masterplan dat in de startnotitie is gepresenteerd - zijn ontwikkeld, wordt beschreven hoe dit punt is opgepakt.

In de voorliggende paragraaf wordt ingegaan op de fasering. Bepalende factoren daarbij zijn de afhankelijkheid van de besluitvorming over en de realisatie van de Haak om Leeuwarden en de behoefte om op korte termijn woongebieden te ontwikkelen die passen bij de marktvraag van dit moment. De concrete uitwerking van de plannen komt aan de orde in hoofdstuk 5 en, voor wat betreft het MMA en de Terugvaloptie, hoofdstuk 7. Daarbij komen ook de andere elementen die relevant zijn voor dit MER aan de orde.

Bij de ontwikkeling van De Zuidlanden worden twee hoofdfasen onderscheiden:

1. Fase 1: de periode 2006-2010.
In deze fase kunnen alleen de onderdelen worden gerealiseerd waarvoor de aanleg van de Haak niet nodig is. Deze onderdelen kunnen worden gerealiseerd, ook al zou de Haak er niet komen. Voor bepaalde onderdelen kan de uitwerking wel verschillen, afhankelijk van de vraag of wordt "voorgesorteerd" op een situatie met of zonder Haak. Dit wordt hieronder verder uitgelegd.
2. Fase 2: de periode 2011-2020.
De plannen hiervoor verschillen, afhankelijk van het wel of niet realiseren van de Haak. Voor delen kan er mogelijk wel in kleine stappen verder worden gebouwd voordat de weg er ligt, maar niet voordat het tracé is vastgesteld.
Fase 2 is nu nog niet verder uitgewerkt, maar zal ook in kleinere stappen worden onderverdeeld.

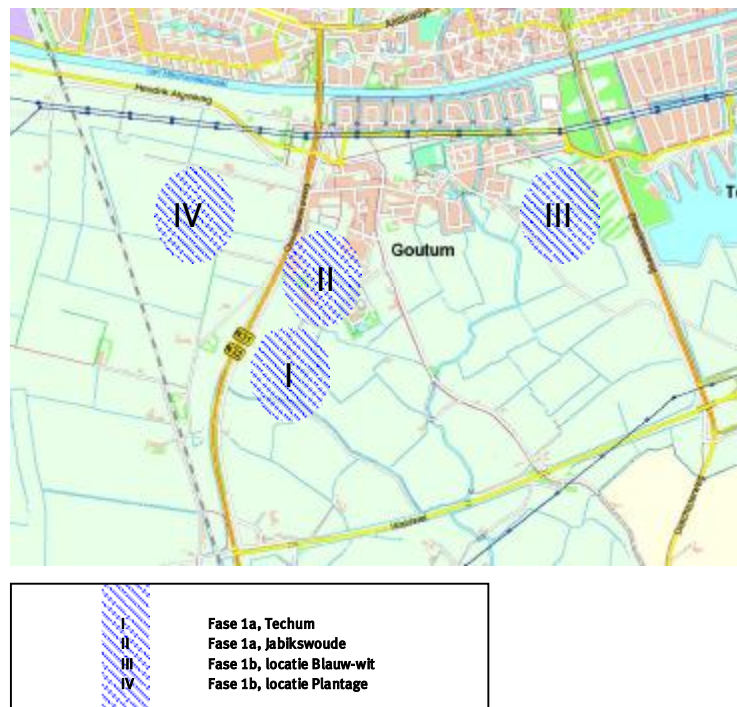
Fase 1

Fase 1 bestaat uit twee subfasen, namelijk fase 1a (de deelgebieden Techum en Jabikswoude) en fase 1b (de locatie Blauw-wit en woningbouw in de Plantage). De ligging van de locaties is weergegeven in figuur 2.1.

Fase 1a, Techum en Jabikswoude

Op dit moment zijn de plannen voor Techum en Jabikswoude concreet uitgewerkt. De bestemmingsplannen voor deze gebieden zijn in concept klaar. In Techum en Jabikswoude worden ongeveer 800 woningen gerealiseerd.

Het deelgebied Techum bestaat uit een buurtschap met een relatief hoge woondichtheid (een cluster met ca. 250 woningen in een dichtheid van netto 30 woningen per hectare) en een extensiever bebouwde zone daaraan aansluitend (200 woningen). De woongebieden zijn te karakteriseren als “wonen in een dorp” en “wonen in een ruime (dorpse) uitbreiding”. Het accent ligt op rijenwoningen (in het buurtschap), twee onder één kap (in het buurtschap en in de zone daarbuiten) en een aantal vrije woningen (buiten het buurtschap). Dit profiel past bij de vraag van dit moment en het doel om de trendbreuk die met Zuiderburen is bereikt door te zetten. Er zijn slechts enkele “superkavels” gepland. Dit hangt samen met de vraag van dit moment en de functie van Blitsaerd voor het luxe segment.



Figuur 2.1: Ligging van de locaties uit fase 1

Jabikswoude is een deelgebied direct ten zuidwesten van Goutum. Het plan voorziet in de bouw van koop- en huurwoningen (vooral “twee onder een kap” en rijenwoningen) en de realisatie van woon-zorgvoorzieningen. Hierdoor heeft het gebied een relatief hoge woningdichtheid. Gezien het specifieke karakter van de woon-zorgvoorzieningen en vanwege de gelijktijdige ontwikkeling van Techum -met meer mogelijkheden voor andere

doelgroepen - is dit verantwoord. De woon-zorgvoorzieningen passen in het streven om de functies van Leeuwarden op dit gebied ("cure & care") te versterken. Ondanks de waarde van het gebied waar Techum gerealiseerd gaat worden voor weidevogels is er voor gekozen om met dit onderdeel van de Zuidlanden te starten. Deze keuze komt voort uit de ligging ten opzichte van de bestaande infrastructuur en de aard van deze twee plannen. Beide kunnen worden ontsloten via een (tijdelijke) aansluiting op de Overijsselseweg. Samen vormen ze een eenheid, die goed is afgestemd op de marktvrage op de woningmarkt die zich op korte termijn voordoet. Een locatie elders langs de Overijsselseweg is wat dit betreft minder gunstig: zo'n locatie mist de specifieke gegevens (terp Techum, Oude Diep) die van belang zijn voor de kwaliteiten van fase 1a en sluit ruimtelijk veel minder goed aan bij de bestaande woongebieden (Goutum). Belangrijk is ook, dat de ontwikkeling van Techum en Jabikswoude het draagvlak kan vergroten voor voorzieningen die ook voor de bewoners van Goutum van belang kunnen zijn, bijvoorbeeld doordat er een supermarkt komt, een school en voorzieningen op het gebied van zorg en verzorging.

Fase 1b, Woningbouw locatie Blauw-wit en de locatie Plantage

Fase 1b bestaat uit woningen in het westelijk deelgebied van het plan (bij het Voornemen aangeduid als De Plantage) en een locatie ten zuiden van de sportvelden van Blauw-wit. In totaal worden op beide locaties 1000 woningen gerealiseerd. De precieze verdeling van de woningen over de locaties is afhankelijk van de beslissing of de Haak wel of niet gaat komen. Op het moment dat deze beslissing genomen is kan er gestart worden met de uitwerking van de plannen voor de woningbouw op beide locaties. Voor de ontwikkeling van de locaties is alleen nodig om te weten waar de Haak komt, maar het is niet noodzakelijk dat hij al wordt aangelegd. Indien de Haak wordt aangelegd worden de locaties conform het Voornemen (zie hoofdstuk 5) of het MMA aangelegd. Zoals verderop in dit MER zal blijken, kunnen indien de Haak niet wordt aangelegd alleen fase 1a en een deel van fase 1b worden aangelegd. De verschillen tussen de deelplannen in geval van het Voornemen, het MMA of de Terugvaloptie komen in hoofdstuk 7 van dit MER aan de orde.

De plannen voor woningbouw bij Blauw-wit zijn nu globaal uitgewerkt. De eerste schets voor de inrichting van de locatie is gemaakt. Deze schets is opgenomen in hoofdstuk 5. De woningbouw in het westelijk deelgebied is het minst ver uitgewerkt van de locaties in fase 1. Voor deze locatie is de uitwerking op het niveau van het totale plan en de alternatieven richtinggevend voor dit MER en voor de verdere uitwerking in een later stadium.

Wat betreft de ontwikkeling van bedrijvigheid zijn er in fase 1 praktisch geen mogelijkheden, afgezien van de buurtvoorzieningen in Techum (met beperkte mogelijkheden voor kleinschalige bedrijfsactiviteiten) en de zorggerelateerde ontwikkelingen in Jabikswoude. De locatie Werpsterhoek kan pas ontwikkeld worden nadat het tracé voor de Haak is vastgesteld. Hiervoor zijn nu nog geen plannen uitgewerkt.

Fase 2

Zoals al eerder aangegeven is de realisatie van fase 2 ruimtelijk afhankelijk van het al dan niet aanleggen van de Haak. In tegenstelling tot de locatie Blauw-wit en het westelijk deelgebied (locatie Plantage) in fase 1, is voor deze fase de Haak fysiek nodig om het Voornemen en het MMA te kunnen realiseren. De Terugvaloptie gaat uit van een situatie zonder Haak.

De Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg blijven dan hun huidige functie behouden. Het blijkt echter dat fase 2 niet realiseerbaar is indien zou worden afgezien van realisatie van de Haak. Verderop in het MER wordt hier verder op ingegaan.

Uitgaande van de doelgroepen en de woonmilieus die in het voorgaande zijn beschreven, is een plan gemaakt voor het hele plangebied. Het Voornemen wordt beschreven in hoofdstuk 5 en vormt de basis voor dit MER.

Er is echter wel verder gedacht over de flexibiliteit in het plan en daarmee de variabiliteit in woonkwaliteiten en –milieus. Dit heeft geleid tot de volgende uitgangspunten:

- De differentiatie in woonmilieus en het binden van alle bevolkingsgroepen aan Leeuwarden vormt het hoofdthema. Leeuwarden biedt ook op lange termijn woonmilieus die kunnen concurreren met “dorpse” uitbreidingen en daarnaast specifieke kwaliteiten die passen bij de stad met zijn centrumfunctie en zijn voorzieningen. Eventuele ongunstige ontwikkelingen (bijvoorbeeld het onverhoopt niet doorgaan van de Haak), mogen dit gedifferentieerde karakter van De Zuidlanden niet aantasten. Dat zou immers ten koste gaan van de nagestreefde versterking van de centrumfunctie van Leeuwarden
- Er kan mogelijk wel een verschuiving optreden in de omvang van het bouwen voor de verschillende doelgroepen, afhankelijk van de marktvraag. Er ontwikkelt zich mogelijk een sterker accent op stedelijk wonen in ruime appartementen met weinig of geen tuin, maar sterk gericht op comfort en de nabijheid van stedelijke voorzieningen. Dit betreft wel doelgroepen in het midden en hogere segment, maar vraagt om een compactere opzet van de deelgebieden. Op kortere termijn bieden beperkte uitbreidingen nabij de binnenstad nog mogelijkheden voor deze groep, maar na 2010 zal dit steeds minder het geval zijn. Bij de ontwikkeling van de alternatieven in dit MER wordt hier verder op ingegaan.
- Het na te streven aantal woningen: het kan langer duren dan tot 2020, voordat het plan is ingevuld. Aan de andere kant gaan er nu al stemmen op om zich voor te bereiden op een toekomst voorbij de uitbreiding van de geplande 6500 woningen. Daarom moet bij voorkeur worden vastgehouden aan het streefgetal van 6500.

Deze uitgangspunten werken door in de alternatieven die naast het voornemen zijn ontwikkeld.

Het plan zal zo ontwikkeld worden dat iedere stap resulteert in een stedenbouwkundig verantwoord geheel dat voldoende kan functioneren. Daarbij is steeds extra aandacht nodig voor de randen, de water- en groenstructuur en de koppeling aan de weginfrastructuur. Goede verbindingen naar Leeuwarden en (voor fietsers) Goutum en in samenhang met de al gerealiseerde delen zijn steeds van groot belang. Voor de deelplannen die het eerst aan snee zijn, wordt hier in het MER op ingegaan, maar voor de verdere ontwikkeling geldt dit uitgangspunt evenzeer.

3 Beleidskader en Besluiten

3.1 Beleidskader

Het voorliggende hoofdstuk geeft een overzicht van het Europese, landelijke, provinciale en gemeentelijke beleid dat van belang is voor het MER en voor de besluitvorming op lokaal niveau over het voornemen.

In het voorgaande hoofdstuk zijn de achtergronden van De Zuidlanden reeds beschreven in relatie tot het (ruimtelijk) beleid van Leeuwarden, de regio en de provincie en zijn de regionale afspraken aan de orde geweest die van direct belang zijn voor de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder wordt hier niet nader op ingegaan.

In paragraaf 3.2 worden de reeds genomen besluiten omtrent de ontwikkeling van het gebied samengevat.

3.1.1 *Integrale beleidskaders*

Onderstaand een opsomming van de integrale beleidskaders die van toepassing zijn op de ontwikkeling van de Zuidlanden.

Nota Ruimte (Min VROM, 2004)

Leeuwarden wordt volgens deze nota op gelijke voet behandeld als nationale stedelijke netwerken.

Streekplan Fryslân (Provincie Fryslân, 1994)

Leeuwarden is aangewezen als stedelijk ontwikkelingsgebied; nadruk op ontwikkeling van bedrijven, de woningvoorraad en op de ruimtelijke ontwikkeling.

Voorontwerp Streekplan Fryslân (Provincie Fryslân, 2005)

Leeuwarden is aangewezen als stedelijk bundelingsgebied. Nadruk op volwaardige stedelijke ontwikkeling. De reeds genoemde afspraken omtrent de centrumfunctie van Leeuwarden hangen hier mee samen.

De provincie kiest op tal van terreinen onvoorwaardelijk voor een versterking van de positie van Leeuwarden als hoofdstad van de provincie, met accenten op een kwantitatief en kwalitatief voldoende aanbod van woningen en op een verbetering van de bereikbaarheid. Hiertoe is een Stadsconvenant met de gemeente afgesloten. Een sterk Leeuwarden is van belang voor de hele provincie.

Leeuwarden visie - LEVI 2030 (Gemeente Leeuwarden, 1998)

Leeuwarden moet twee hoofdfuncties vervullen, te weten:

- regionale centrumfunctie voor Fryslân;
- vestigingsplaats voor hoogwaardige diensten in een omgeving die ruimte en kwaliteit biedt.

Geeft verder een nadere onderbouwing voor de sprong zuidwaarts over het Van Harinxmakanaal.

Stadsvisie "Varen onder eigen vlag" (Gemeente Leeuwarden, 2002a)

Onderschrijft het belang van De Zuidlanden als onderdeel van de ontwikkelingsvisie van de stad Leeuwarden (2002).

Contourennota (Gemeente Leeuwarden, 2004c)

Geeft aan hoe het gebied Leeuwarden-Zuid de komende jaren verstedelijkt gaat worden.

Structuurschets Leeuwarden Open Stad (Gemeente Leeuwarden, 1995)

Ten zuiden van Leeuwarden komt het accent op wonen en versterking van de toeristisch-recreatieve infrastructuur. Ten zuidwesten ligt de nadruk op werken.

Regiovisie Stadsregio Leeuwarden - Westergozone (Gemeente Leeuwarden ea., 2003d)

Versterken van de positie van Leeuwarden: wonen, werken, cultuur, zorg, onderwijs. Optimaliseren van de infrastructuur, waaronder de ontsluiting / bereikbaarheid van Leeuwarden. Naast een taak voor het centrumstedelijk wonen heeft Leeuwarden een belangrijke taak voor het voorzien in de behoefte van stedelijke groene woonmilieus in lage dichtheden. Dit is in opbouw in Leeuwarden-Zuid en zal daar verder worden uitgebouwd.

Ontwikkelingsplan Leeuwarden zuid (Gemeente Leeuwarden, 2001)

Het plan formuleert het planconcept voor de ontwikkeling van Leeuwarden-Zuid. Het plan dient drie doelen:

- een wezenlijke bijdrage leveren aan een hoogwaardig vestigingsklimaat voor de dienstensector;
- de kwaliteitssprong die de stad als geheel nodig heeft mede vormgeven;
- een trendbreuk creëren op de woningmarkt en de midden- en hoge inkomens weer aan de stad binden.

Masterplan de Zuidlanden (BGSV, 2003)

Vormt het kader voor de ontwikkeling van Leeuwarden-Zuid, en de basis voor het Voornemen in dit MER.

3.1.2 Sectorale beleidskaders

Onderstaand een opsomming van de sectorale beleidskaders per sector die van toepassing zijn op de ontwikkeling van de Zuidlanden.

Wonen

Woonplan 'optimaal wonen voor iedereen' (Gemeente Leeuwarden, 2004b)

Woonplan legt het streven vast van jaarlijkse nieuwbouwproductie van 400-640 woningen. Daarnaast streeft men naar een grote mate van differentiatie van woonmilieus, segmenten, koop/huur etc. De bijdrage van De Zuidlanden is hierbij essentieel. Zie verder hoofdstuk 2.

Verkeer

Nota mobiliteit van A naar Beter (Min V&W, 2004)

De verbetering van de verbinding van de N31 (van Werpsterhoek naar de weg naar Harlingen / Afsluitdijk) is opgenomen in de nota mobiliteit (MIT).

Provinciaal verkeer en vervoerplan (Provincie Fryslân, 2005)

Aanpassing van de wegeninfrastructuur rondom Leeuwarden kan een oplossing bieden voor de congestie in Leeuwarden.

Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan 'De complete stad bereikbaar'. (Gemeente Leeuwarden, 2003a)

De aanleg van de Haak is noodzakelijk voor de bereikbaarheid van Leeuwarden en is voorwaardenscheppend voor de verstedelijkingsopgave in Leeuwarden-Zuid.

Zie ook de informatie in hoofdstuk 1. De Nota geeft plannen voor de verbetering van de stedelijke infrastructuur. Bij de beschrijving van de huidige situatie en de verwachte autonome ontwikkeling in hoofdstuk 4 van dit MER wordt hier nader op ingegaan.

Natuur / ecologie

Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn

Gericht op bescherming van planten en dieren en hun leefgebieden. Het beleid is gericht op het aanwijzen van te beschermen gebieden (speciale beschermingszones, afgekort sbz) en op de bescherming van soorten (ook buiten deze gebieden). Het soortenbeleid is in Nederland opgenomen in de Flora- en faunawet, het gebiedenbeleid in de Natuurbeschermingswet 1998. Het plangebied behoort niet tot een speciale beschermingszone in het kader van deze richtlijnen, noch is er een beschermde zone in de directe omgeving. Verder heeft het gebied geen (aanmerkelijke) betekenis voor soorten waarvoor het Vogelrichtlijngebied Grote Wielen (ten noordoosten van Leeuwarden) specifiek van belang is.

Flora- en faunawet

Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Beschermde planten mogen niet van hun groeiplaats worden verwijderd of worden vernield. In de bijbehorende Algemene Maatregel van Bestuur zijn de beschermde soorten opgenomen in drie tabellen. Het zwaarste regiem van de wet geldt voor soorten van Tabel 3, de strikt beschermde soorten. Hiervoor is in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing nodig, waarbij een uitgebreide toets aan de wettelijke criteria nodig is. Voor de beschermde soorten van tabel 2 geldt bij ingrepen ten behoeve van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling, mits wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet het geval is, dient ontheffing te worden aangevraagd. Deze kan worden verleend op basis van een minder uitgebreide toets dan voor de soorten van tabel 3 geldt. Er wordt getoetst aan het criterium of er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort. Verder kunnen maatregelen worden voorgeschreven om effecten te voorkomen. Een dergelijke ontheffing is nodig voor alle vogelsoorten. Indien er broedvogels aanwezig zijn dienen de werkzaamheden buiten het broedseizoen (in het algemeen voor half maart en na half juli) plaats te vinden. Verder geldt in het algemeen de eis, dat er zorgvuldig moet worden gehandeld. Deze zorgplicht geldt voor de algemeen voorkomende beschermde soorten (tabel 1 bij de betreffende Algemene Maatregel van Bestuur), maar ook voor alle andere in het wild levende soorten.

Natuurbeschermingswet

In dit geval is deze wet niet van toepassing.

Structuurschema Groene Ruimte II (Min LNV, 2002)

Het plangebied maakt geen deel uit van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Ook liggen er in de directe omgeving geen gebieden die deel uitmaken van de EHS.

Archeologie / cultuurhistorie

Monumentenwet 1988

Er bestaan twee categorieën, de (archeologische) monumenten en de stads- of dorpsgezichten. Met monumenten worden alle 'onroerende zaken' bedoeld. Tot die onroerende zaken horen gebouwen en objecten die ten minste vijftig jaar oud zijn. Zij moeten van belang zijn door hun schoonheid, de wetenschappelijke en/of hun cultuurhistorische betekenis. Een monument kan worden aangewezen als rijksmonument wanneer het aan deze regels voldoet en als het een nationale, unieke waarde heeft. Door die bescherming wordt geprobeerd de historisch gegroeide structuur van een stad of dorp te handhaven. Voor de afbraak, wijziging of verwijdering van monumenten dient men een vergunning aan te vragen bij B&W.

Verdrag van Malta

Veilig stellen archeologisch erfgoed binnen het plangebied. Binnenkort zal ook op grond van nationale wetgeving het archeologisch erfgoed zo goed mogelijk moeten worden beschermd.

Energie en duurzaam bouwen

EU richtlijn voor de energieprestatie van gebouwen (EPBD) (4 januari 2003)

De richtlijn zou formeel per 4 januari 2006 worden omgezet in Nederlandse regelgeving. Vanwege de hoge administratieve lasten die de richtlijn met zich meebrengt heeft de Nederlandse ministerraad besloten de EU-richtlijn energieprestatie van gebouwen niet op korte termijn in Nederland in te voeren. (bron: www.senternovem.nl)

Klimaatplan 2003-2006, gemeente Leeuwarden (Gemeente Leeuwarden, 2002b)

De ambities inzake duurzaamheid in het Masterplan De Zuidlanden zijn in overeenstemming met dit beleid (geldt per woning). Voor het totale gebied geldt: ambitie in samenwerkingsovereenkomst is DUBO + EPL 7 of hoger.

Duurzaamheidsplan 'de volgende zet' (Gemeente Leeuwarden, 2003e)

In dit plan worden een aantal beleidsimpulsen genoemd, waarmee de gemeente vanuit haar milieubeleid wil bijdragen aan duurzaamheid.

Water

Kaderrichtlijn water (2001) (Europese Unie, 2001)

Deze Europese richtlijn geeft aan dat in 2015 alle Europese wateren een "goede toestand" moeten hebben bereikt ten aanzien van waterkwaliteit. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden vormt daarbij het uitgangspunt.

Waterbeleid 21^e eeuw (Min. V&W, 2004a)

In dit nationale beleid krijgt het water fysiek meer ruimte in Nederland om gevolgen van klimaatverandering en bodemdaling voor te blijven. Meer ruimte voor water, waterbewust

bouwen en inrichten zijn sleutelbegrippen. De drietrapsstrategieën "vasthouden - bergen - afvoeren" en "schoonhouden - scheiden - zuiveren" moeten helpen om wateroverlast en afwenteling naar andere gebieden te voorkomen.

Watertoets en Integraal Waterbeheerplan Friese Waterschappen 2001-2004

De watertoets geeft de inbreng van water een plaats in de procedures van ruimtelijke plannen en besluiten. In verband hiermee zijn de uitgangspunten voor de wateraspecten besproken met het Wetterskip Fryslân (zie notitie Grontmij, 14-07-05).

De integrale visie van het waterschap op het integrale waterbeheer, in al zijn aspecten, is uitgewerkt in het Integraal Waterbeheerplan (Wetterskip Fryslân, 2000). Het beleid voor stedelijk water is op basis hiervan verder uitgewerkt in de Leidraad Stedelijk Waterbeheer. Hierin zijn richtlijnen, normen en dergelijke opgenomen die richtinggevend zijn voor de Watertoets.

Externe veiligheid

Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) (2004)

Sinds 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht. Met de inwerkingtreding van dit Besluit is het Plaatsgebonden Risico (PR) genormeerd en is doormiddel van een buitenwettelijke oriëntatiewaarde en de wettelijke verantwoordingsplicht geregeld hoe om te gaan met het groepsrisico, waardoor in de ruimtelijke inrichting duidelijkheid wordt geschapen ten aanzien van de in acht te nemen veiligheidsafstanden tussen risicobron en kwetsbare bestemmingen.

Overige relevante regelgeving

In aanvulling op dit beleidskader is van belang, dat de effecten van het Voornemen en de alternatieven getoetst dienen te worden aan de daarbij van toepassing zijnde wet- en regelgeving, bijvoorbeeld in het kader van de Wet geluidhinder, het Besluit luchtverontreiniging en richtlijnen inzake duurzaam bouwen en energie. Hier wordt elders in het MER aandacht aan besteed, op de plaatsen waar dit aan de orde is.

3.2 Genomen besluiten

De beleidsontwikkelingen omtrent de zuidkant van Leeuwarden en de afspraken in het regioconvenant (zie paragraaf 2.3) liggen ten grondslag aan het ontwikkelingsplan Leeuwarden-Zuid. Dit plan is vervolgens uitgewerkt tot het Masterplan De Zuidlanden. Voor de realisatie van dit Masterplan is een samenwerkingsovereenkomst gesloten door de gemeente en de betrokken particuliere partijen. Het Masterplan en de samenwerkingsovereenkomst vormen samen de basis voor de ontwikkeling van het voornemen voor het plangebied "De Zuidlanden" als geheel en voor de deelplannen Techum en Jabikswoude. Bij de goedkeuring van het convenant met de Gemeenschappelijke Exploitatiemaatschappij in maart 2003 heeft de Raad van de gemeente Leeuwarden kennis kunnen nemen van het Masterplan, dat toen ter informatie aan de raad is verstrekt.

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie)

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de bestaande toestand van het milieu in het plangebied en de omringende gebieden die mogelijk beïnvloed worden door de voorgenomen activiteiten. De beschrijving is opgesteld voor het hele plangebied De Zuidlanden. Het hoofdstuk biedt daarmee één geïntegreerde beschrijving ten behoeve van het overzicht van de effecten van de ontwikkeling van het totale plan en ten behoeve van de effectvoorspelling voor Jabikswoude en Techum.

In het kader van milieueffectrapportage zijn voor de beschrijving en –beoordeling van effecten twee situaties van belang:

- de *bestaande situatie* van het milieu;
- een *referentiesituatie* die is gebaseerd op de (theoretische) verwachte ontwikkeling van het gebied zonder het plan dat in het MER wordt onderzocht. Hieronder wordt toegelicht, wat hieronder in dit geval wordt verstaan.

Referentiesituatie

De referentiesituatie wordt ook wel aangeduid als “situatie bij autonome ontwikkeling”, dat wil zeggen de situatie die zal ontstaan als het voornemen (hier: ontwikkeling De Zuidlanden) niet doorgaat, en alle andere ontwikkelingen die volgen uit bestaand beleid, wel. In veel gevallen is dit een theoretische referentie. Dat is ook hier het geval: er is immers in het kader van het Ontwikkelingsplan Leeuwarden – Zuid en in het daarop volgende Masterplan reeds besloten tot de ontwikkeling van het gebied De Zuidlanden, met zijn functies voor wonen, bedrijvigheid en voorzieningen. Ook omtrent de ruimtelijke invulling zijn in deze plannen op hoofdlijnen afspraken gemaakt. Dit neemt niet weg dat als referentiesituatie de verwachte ontwikkeling van het gebied zonder Masterplan wordt genomen. In deze theoretische situatie blijven de huidige functies en het gebruik gehandhaafd. Voor de ontwikkelingen in de directe omgeving van het plangebied wordt uitgegaan van het bestaande beleid. Concreet betekent dit, dat de ontwikkeling van het bedrijventerrein Newtonpark IV als een vaststaande ontwikkeling wordt meegenomen, en dat voor de verkeersprognoses ook rekening wordt gehouden met een mogelijke verdere ontwikkeling van werklocaties ten westen van de spoorlijn naar Heerenveen (dit laatste is conform de benadering in de Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden).

Een bijzonder punt van aandacht is in het voorliggende MER de vraag, hoe om te gaan met de mogelijke realisatie van de Haak om Leeuwarden. Hoewel voor de ontwikkeling van De Zuidlanden in principe wordt uitgegaan van een situatie met een Haak om Leeuwarden (dit is een voorwaarde voor het Voornemen dat in dit MER als uitgangspunt is genomen en ook essentieel voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief) kiezen wij voor de vergelijking van de alternatieven een referentiesituatie zonder Haak. Met deze referentie zijn de verkeersgerelateerde effecten van de alternatieven op de invalswegen naar de stad, de Hendrik Algraweg en nabij de stadsring goed met elkaar te vergelijken. Bij keuze voor een referentie met Haak is dit niet goed mogelijk: de knelpunten die ontstaan in een situatie zonder Haak zijn dan niet goed in beeld te brengen.

De effecten van de Haak (die nodig is voor de functieverandering van de Overijsselseweg tot de stadsas) worden in dit MER alleen meegenomen voor zover ze direct verbonden zijn met de effect voorspelling van de alternatieven. De volledige effect beschrijving is onderwerp van de Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden.

Peiljaren

Zoals in hoofdstuk 2 reeds is beschreven zijn twee fasen onderscheiden: een eerste fase die kan worden aangelegd voordat de Haak is gerealiseerd en een tweede fase voor het vervolg daarna. Hiervoor bestaan twee mogelijkheden: een situatie met Haak (dit is uitgangspunt bij het Voornemen en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief) en één zonder Haak (dit geldt voor de Theoretische Terugvaloptie). Dit leidt tot de volgende peiljaren:

- het jaar 2004 is gebruikt als basis voor de huidige situatie, voor verkeer en daaraan gerelateerde effecten is echter uitgegaan van 2006;
- het jaar 2010 is gekozen als eindmoment van fase 1. De verwachting is, dat daarna de gekozen oplossing voor de verbinding van Rijksweg 31 is uitgevoerd. In werkelijkheid kan fase 1 iets later zijn voltooid, dat is echter nu nog niet goed te voorzien;
- het jaar 2020 is gekozen als eindmoment van fase 2. Dit peiljaar sluit aan bij de Trajectnota/MER Rijksweg 31 Leeuwarden. In de praktijk kan het langer duren, voordat De Zuidlanden als geheel is gerealiseerd.

In dit hoofdstuk wordt per (milieu-)aspect steeds eerst de bestaande situatie beschreven en vervolgens wordt ingegaan op de bedoelde referentiesituatie. Bij elk aspect wordt vervolgens een samenvattende interpretatie en beoordeling gegeven. Er wordt ingegaan op de waarden van de milieukennissen van het gebied en er wordt (indien relevant) ingegaan op potenties, aandachtspunten en gevoeligheden, die hebben doorgewerkt in het Voornemen, ofwel van belang kunnen zijn bij de verdere uitwerking van het plan.

Achtereenvolgens komen de volgende aspecten aan de orde:

- de ruimtelijke situatie;
- bodem en water;
- ecologie;
- landschap en cultuurhistorie;
- verkeer en vervoer;
- geluid;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- energie.

4.2 Ruimtelijke situatie

4.2.1 Huidig ruimtegebruik

De huidige hoofdfunctie van het plangebied is agrarisch. Het overgrote deel van het plangebied is in gebruik als grasland. Daarnaast komt maïsland voor. Het plangebied grenst nagenoeg aan het dorp Goutum en de zuidelijke uitbreidingen bij dit dorp. In de huidige situatie liggen in het plangebied voor De Zuidlanden meer dan 40 erven. Het merendeel hiervan is gelegen langs de historische wegen en dijken. In paragraaf 4.7.1 wordt hier nader op ingegaan.

De belangrijkste invalswegen voor Leeuwarden zijn aan de zuidkant de Overijsselseweg (N31/N32) en de Drachtsterweg (N358) die aansluit op de Wâldwei (N31). Vanaf de Overijsselseweg volgt de N31 een tracé in oostelijke richting. De spoorverbinding Leeuwarden-Zwolle grenst aan het plangebied.

Aan de Overijsselseweg en de Drachtsterweg liggen tankstations waar ook LPG wordt verkocht.

Aan de noordzijde van het plangebied ligt het Van Harinxmakanaal, dat een belangrijke functie voor de scheepvaart heeft. Voor het kanaal geldt op grond van scheepvaartklasse 4 een afstand van 20 m tot de eerstelijnsbebouwing. De huidige categori aanduiding voor het kanaal zal voor langere termijn gelijk blijven. Verder lopen in het gebied de watergangen het Oude Diep en de Wirdumervaart.

In het gebied bevinden zich vier hoofdgastransportleidingen (Figuur 4.1):

1. een leiding parallel aan het spoor Leeuwarden-Zwolle (diameter 6", druk 40 bar);
2. een leiding parallel aan het spoor Leeuwarden-Zwolle (12", druk 40 bar);
3. een leiding vanaf Werpsterhoek in westelijke richting (diameter 30", druk 80 bar);
4. een leiding parallel aan de rijksweg 31 (Wâldwei) (diameter 12", druk 40 bar).

In paragraaf 4.10 wordt ingegaan op de voorwaarden die hieruit voortvloeien vanuit het oogpunt van veiligheid.



Figuur 4.1: Gasleidingen

Verder loopt door het plangebied een belangrijke watertransportleiding. Boven deze leiding mag niet gebouwd worden. Bovendien moet worden gegarandeerd dat de leiding niet wordt aangetast door wortels van beplanting.

Door het plangebied lopen twee hoogspanningsleidingen (zie figuur 1.1). Deze leidingen lopen deels dubbel (oost-west) en staan hierbij 25 meter uit elkaar. Aan weerszijde van de masten ligt een niet te bebouwen zone (zakelijke rechtstrook) van 30 meter. In noord-zuidrichting kruist een straalpad van KPN-Telecom het gebied. Dit levert binnen dit straalgebied restricties op ten aanzien van de te hanteren bebouwingshoogte tot maximaal circa 40 tot 45 meter.

De noordwesthoek van het plangebied van binnen het invloedsgebied van de ICAQ-norm die hoogtebeperkingen oplegt voor de omgeving van de vliegbasis Leeuwarden (PKB, Structuurschema Militaire Terreinen 2). Volgens deze norm kan het geen zeer hoge bebouwing (meer dan 100 meter) in het noordelijk deel van de Plantage/Kanaalzone worden opgericht.

4.2.2 Referentiesituatie

Het plangebied

Uitgangspunt voor zowel 2010 als 2020 is dat in de theoretische situatie zonder realisatie van De Zuidlanden het landbouwkundig gebruik gehandhaafd blijft. Vanwege de schaduwwerking van de ontwikkeling tot woongebied is de ontwikkeling van de landbouw mogelijk minder optimaal gebleven. Ondanks dit gegeven wordt voor de referentiesituatie aangenomen dat het landbouwkundig gebruik, in elk geval wat de effecten op het gebied betreft, gelijk is aan de huidige situatie. Deze benadering is vooral gekozen omdat er geen plannen bestaan, die gericht zijn op een meer intensieve agrarische ontwikkeling van het gebied. Gezien het huidige (relatief extensieve) gebruik is in de theoretische situatie zonder De Zuidlanden intensivering van de landbouw (door ontwikkelingen in de bedrijfsvoering per bedrijf) wel een mogelijkheid. Dit is echter niet goed te voorspellen. Ook dit is een reden om geen rekening gehouden met denkbare effecten van een verdere intensivering van de landbouw.

Zoals reeds is aangegeven, wordt er voor de plannen voor De Zuidlanden in principe van uitgegaan, dat na 2010 (start fase 2 De Zuidlanden) de Haak zal zijn gerealiseerd. Voor fase 2 zal ook het LPG verkooppunt bij de Overijsselseweg zijn opgeheven. Er is ook een alternatief (de Terugvaloptie, zie hoofdstuk 7) ontwikkeld dat er van uitgaat dat de Haak niet wordt aangelegd. In dat geval is er voorzover nu valt te voorzien geen duidelijke reden om het genoemde tankstation te verplaatsen, daarom wordt aangenomen dat dit dan gehandhaafd blijft.

De directe omgeving van het plangebied

De toekomstige ontwikkeling aan de westzijde van de spoorlijn Leeuwarden - Zwolle, zoals die is beschreven in vele stukken en publicaties van de gemeente Leeuwarden, wordt mogelijk aangepast. Zodra er duidelijkheid is over de aanleg van de Haak zal de gemeente Leeuwarden in samenwerking met de provincie en de buurgemeenten een visie ontwikkelen op de gehele westkant van de stad. Tot die tijd is slechts een beperkte ontwikkeling van bedrijventerreinen voorgenomen (Newtonpark IV en Zwetepark-noord). Voor de eerste fase van Newtonpark IV is reeds een plan in voorbereiding. De tweede fase zal pas na de besluitvorming over de haak ontwikkeld worden. Voor Zwetepark-noord is de planontwikkeling nog niet gestart. Dit is een beleidswijziging ten opzichte van het Ontwikkelingsplan Leeuwarden Zuid (Gemeente Leeuwarden, 2001).

Op Newtonpark IV worden bedrijven toegelaten tot maximaal milieucategorie 4. Dit betekent dat een maximale afstand van 300 meter tot milieugevoelige functies in acht genomen moet worden. De afstand van Newtonpark IV tot de Zuidlanden bedraagt 700 meter waarmee ruim voldaan wordt aan de aan te houden afstand.

Ten oosten van het plangebied wordt de woonwijk Zuiderburen voltooid. Hier worden nog circa 650 woningen gerealiseerd. Er wordt van uit gegaan dat de realisatie hiervan voor 2007/2008 is voltooid.

4.2.3 Interpretatie en beoordeling

Aandachtspunten en belemmeringen

De hinderzone langs het Van Harinxmakanaal, de aardgastransportleidingen, watertransportleidingen en een KPN-straalpad brengen restricties voor bebouwing met zich mee. De hoogspanningsleidingen zullen in het kader van de plannen voor De Zuidlanden ondergronds worden gelegd, waardoor deze slechts zeer geringe restricties zullen opleveren. Ook de aardgastransportleidingen en de LPG tankstations kunnen in principe beperkingen opleggen aan de ontwikkelingsmogelijkheden in de directe omgeving. Dit komt in paragraaf 4.10 (externe veiligheid) nader aan de orde. Bij het spoor en de wegen door en langs het plangebied bestaat de verplichting om akoestisch onderzoek uit te voeren, indien hier geluidsgevoelige objecten (bijvoorbeeld woningen) worden voorzien.

Verder vormt de mogelijke invloed van de wegen en de spoorlijn op de externe veiligheid een punt van aandacht. Dit komt aan de orde in paragraaf 4.10.

4.3 Verkeer en Vervoer

In het rapport "Milieueffectrapport De Zuidlanden, onderbouwing verkeer, geluid, luchtkwaliteit", dat is opgenomen als bijlage in de MER, is het totaalonderzoek aangaande verkeer, lucht en geluid voor de Zuidlanden opgenomen (DHV, 2005). Voor nadere informatie wordt hiernaar verwezen.

4.3.1 Huidige situatie

Autoverkeer

In en rond het plangebied lopen een aantal belangrijke wegen. Het betreft de N31, de weg van Drachten via Leeuwarden naar Franeker/Harlingen en de N32, de weg van Leeuwarden richting Heerenveen. De Wâldwei, Overijsselseweg en Hendrik Algraweg maken onderdeel uit van deze verbindingen. Een andere belangrijke verbinding is de Drachtsterweg. Deze weg bevindt zich aan de oostkant van het plangebied. Door het plangebied heen loopt de Wergeasterdyk.

De vormgeving en de maximum snelheid op de betreffende wegen, maar ook het gebruik (intensiteit), is verschillend. Zo is de Overijsselseweg voor wat betreft het gedeelte tussen de Hendrik Algraweg en de Wâldwei, uitgevoerd als een weg met tweemaal twee rijstroken en geldt er een maximumsnelheid van 100 km/uur. De Hendrik Algraweg en de Wâldwei zijn beide als autoweg vormgegeven met eenmaal twee rijstroken en een maximum snelheid van 100 km/uur. Op de Drachtsterweg geldt eveneens een maximumsnelheid van 100 km/uur, maar deze is uitgevoerd als weg met tweemaal twee rijstroken. In tabel 4.2 zijn de verwachte intensiteiten in 2006 opgenomen.

Tabel 4.1: Wegkenmerken verbindingen autoverkeer

Naam wegvak	Vormgeving	Maximum snelheid
Hendrik Algraweg	1 x 2 rijstroken	100 km/uur
Overijsselseweg	2 x 2 rijstroken	100 km/uur
Wâldwei	1 x 2 rijstroken	100 km/uur
Drachtsterweg	2 x 2 rijstroken	100 km/uur
Wergeasterdyk	1 x 2 rijstrook	80 km/uur

De aansluiting van Zuiderburen en Goutum op de Drachtsterweg is gelijkvloers en met verkeerslichten geregeld. Even verderop sluit de Drachtsterweg door middel van een hafklaverblad ongelijkvloers aan op de Wâldwei. Hier wordt verder geen gebruik gemaakt van een verkeersregeling.

De Wergeasterdyk kruist de Wâldwei ongelijkvloers. Hier is geen mogelijkheid tot uitwisseling van verkeer. De aansluiting van de Wâldwei op de Overijsselseweg (Werpsterhoek) is uitgevoerd als gelijkvloers kruispunt met verkeerslichten. Dat geldt ook voor de aansluiting van de Overijsselseweg met de Hendrik Algraweg en de ontsluitingsweg van Goutum.

De studie die is uitgevoerd naar de aanleg van de Haak om Leeuwarden laat zien dat in de huidige situatie (2006) de verkeersafwikkeling op enkele kruispunten overwegend matig is. Dit heeft voornamelijk te maken met knelpunten elders in het wegennet van Leeuwarden, zoals bijvoorbeeld de Drachtsterbrug.

Verkeersintensiteiten huidige situatie

In tabel 4.2 zijn de verkeersintensiteiten op enkele wegvakken weergegeven voor de huidige situatie (2006). Deze gegevens zijn afkomstig van het basisjaar uit het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden. Dit verkeersmodel is tevens gebruikt voor de Trajectnota/MER Rijksweg 31 (Min. V&W, 2005).

Tabel 4.2: Verkeersgegevens wegvakken huidige situatie (2006)

Naam wegvak	Intensiteit (mvt/etmaal)	Capaciteit (mvt/etmaal)
Overijsselseweg	31.200	45.000
Wâldwei	14.800	22.000
N32	32.400	45.000
Drachtsterweg	30.000	45.000
Hendrik Algraweg	17.200	22.000

Fietsverkeer

Binnen het gebied is sprake van woon-werkverkeer en enkele recreatieve routes. Woon-werkverkeer (inclusief scholieren) per fiets is er met name tussen Leeuwarden en Goutum en naar Wirdum. Er zijn goede fietsverbindingen naar Goutum. De fietsers naar Wirdum volgen vanaf Leeuwarden meestal het fietspad langs de Overijsselseweg tot de Werpsterhoek en kiezen vervolgens een rustige plattelandsweg. Ook langs de Drachtsterweg is een goede fietsverbinding aanwezig. Voor het fietsverkeer de stad in westelijke richting is de verkeersarme Boksumerdyk een goede mogelijkheid. Deze weg heeft voor gemotoriseerd verkeer slechts een beperkte functie, voornamelijk voor aanwonenden.

Openbaar vervoer

Het hart van het gebied ligt hemelsbreed op circa 4,5 kilometer van het Leeuwarder NS-station. Gemiddeld is een treinreiziger bereid om van station naar huis of van station naar het werk tussen de 2,5 en 3 kilometer te fietsen.

Per trein is Leeuwarden vanuit verschillende richtingen goed bereikbaar. Er zijn treinverbindingen naar:

- Heerenveen en verder (Zwolle en de Randstad);
- Groningen;
- Sneek / Stavoren;
- Franeker / Harlingen.

Van en naar Zwolle rijdt 2 keer per uur een trein, met een reistijd van 1 uur. Ook in de richtingen Groningen en Sneek rijdt twee keer per uur een trein.

Het busvervoer van en naar Leeuwarden wordt verzorgd door twee interlinerverbindingen (Drachten en Alkmaar), 20 streekbuslijnen en een eigen stadsdienst met 7 lijnen. Een deel van de lijnen rijdt door of langs het plangebied, maar heeft hier geen halteplaatsen.

Vaarwegen

Aan de noordzijde van het plangebied ligt het Van Harinxmakanaal. Dit kanaal heeft een belangrijke functie voor de scheepvaart. De Wirdumervaart heeft met name bij Goutum enige functie voor de (kleine) recreatievaart.

4.3.2 Referentiesituatie

Autoverkeer

In het MER Zuidlanden wordt gebruik gemaakt van een referentiesituatie waartegen de alternatieven worden afgezet. Deze referentie is de situatie zonder Zuidlanden en zonder de omlegging van de Rijksweg 31 Leeuwarden (Haak om Leeuwarden). De referentie is een fictieve situatie en daarmee geen alternatief. Omdat de eerste fase van de ontwikkeling van Zuidlanden loopt tot 2010 en gevolgd wordt door een tweede fase die loopt tot 2020, is ook de referentiesituatie voor deze beide jaren (2010 en 2020) in beeld gebracht.

De verkeersgegevens voor de referentiesituatie in 2020 zijn ontleend aan het prognosejaar 2020 uit het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden dat tevens gebruikt is voor de Trajectnota/MER Rijksweg 31 (Haak om Leeuwarden). Hoewel de modeluitgangspunten als het gaat om de socio-economische gegevens gelijk zijn, is er toch een kenmerkend verschil tussen het gebruik van het verkeersmodel voor de Trajectnota/MER Rijksweg 31 en het MER Zuidlanden. Dit onderscheid heeft betrekking op het wel of niet meenemen van de zogenaamde harde en zachte plannen.

Tabel 4.3: Uitgangspunten verkeersmodel

Trajectnota/MER Rijksweg 31 Gehele studie*	MER Zuidlanden			
	Referentiesituatie	Het Initiatief	MMA	Terugvaloptie
Harde plannen	Harde plannen	Harde plannen Zachte plannen	Harde plannen Zachte plannen	Harde plannen

In de Trajectnota/MER Rijksweg 31 zijn alleen de *harde plannen* meegenomen waarvan op peildatum juli 2003 al duidelijk was dat die financieel en planologisch rond waren. Concreet betekent dit dat het wegennet voor de situatie in 2020 rekening houdt met:

- de verdubbeling van de N31 Zurich-Midlum;
- verdubbeling Wâldwei;
- rondweg A7 Sneek;
- extra aansluiting op Rijksweg 31 ter hoogte van Techum;
- diverse aanpassingen op het stedelijke wegennet.

De *zachte*, nog niet vastgestelde infrastructurele, *plannen* betreffen plannen die in een meer globaal stadium verkeerden. Ze zijn wel opgenomen in gemeentelijke en provinciale beleidsplannen. De zachte plannen zijn wel uitgangspunt voor het Voornemen en het MMA. Concreet betekent dit dat het wegennet voor de situatie in 2020 rekening houdt met:

- Noordwesttangent (Stiens - A31)
- Centrale As Dokkum Nijenga (2*2)
- verdere verdubbeling van de Stadsring

- reconstructie van het Drachtstercomplex (Drachtsterbrug en Drachtsterplein: de aansluiting van de Drachtsterweg op de stadsring)
- Westelijke invalsweg.

Deze maatregelen zijn voor het grootste deel gekoppeld aan de gevoeligheid van de Haak voor andere infrastructurele werken (zie gevoeligheidsanalyse Haak, aspect rapport verkeer en vervoer, bijlage 12)(V&W, 2005). De maatregelen zijn nodig om het verkeer in de stad beter te laten functioneren en de externe bereikbaarheid van de stad te verbeteren. Uit het MER voor de Haak blijkt dat zonder deze extra maatregelen de afwikkeling op het zuidwestelijke deel van de stadsring (Heliconweg) en Julianalaan) onvoldoende is.

Uit tabel 4.3 valt op te maken dat het gebruik van het verkeersmodel voor de referentiesituatie in 2020 overeenkomstig is met die van de Trajectnota/MER Rijksweg 31. Er is namelijk ook hier " alleen" rekening gehouden met de harde plannen.

De verkeersgegevens voor de referentiesituatie in 2010 zijn bepaald door lineaire interpolatie van de modellen voor het basisjaar 2002 en het prognosejaar 2020. Omdat echter nog niet exact te vertellen is wanneer de harde plannen gerealiseerd zullen worden, is voor de verkeersstructuur in de referentiesituatie van 2010 uitgegaan van dezelfde verkeersstructuur als in het basisjaar 2002.

Verkeersintensiteiten

In tabel 4.4 zijn de verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor respectievelijk de referentiesituatie in de jaren 2010 en 2020. Daarnaast is aangegeven hoeveel het verkeer op de diverse wegvakken toe-/afneemt ten opzicht van het basisjaar 2006.

Tabel 4.4: Verkeersgegevens wegvakken referentiesituatie 2010 en 2020 (mvt/etm)

Naam wegvak	Intensiteit 2006 (mvt/etm)	Intensiteit 2010 (mvt/etm)		Intensiteit 2020 (mvt/etm)	
Overijsselseweg	31.200	36.000	9%	49.600	50%
Wâldwei	14.800	16.900	9%	20.200	30%
N32	32.400	37.400	12%	47.000	41%
Drachtsterweg*)	30.000	26.700	25%	33.800	59%
Hendrik Algraweg	17.200	21.800	18%	25.300	38%
Julianalaan**)	--	--	--	26.800	--

*) Nabij Drachtsterplein, vanaf Hemriksein 20.400

**) Dit is het gedeelte van de zuidelijke stadsring ten westen van de aansluiting van de Overijsselseweg. Dit deel is in het MER betrokken omdat hier de hoogste intensiteiten van de zuidelijke stadsring kunnen worden verwacht.

Omdat de Haak om Leeuwarden in de referentiesituatie ontbreekt, blijft de verbinding Overijsselseweg-Hendrik Algraweg onderdeel van Rijksweg 31. Deze verbinding behoudt hiermee zijn functie als route voor doorgaand verkeer. Globaal groeien de verkeersintensiteiten op de wegen aan de zuidwestkant van de stad met 50% tot het jaar 2020. Deze groei is het gevolg van de groei van de woningbouw en werkgelegenheid elders in de stad en de regio plus de autonome ontwikkeling van het autogebruik per hoofd van de bevolking.

Verkeersafwikkeling

Uit verkeerskundige studies in de regio en met name voor Rijksweg 31 is gebleken dat de doorstroming op het wegennet in en om het plangebied afhankelijk is van de doorstroming op de kruispunten (Min V&W, 2005). De doorstroming op wegvakken is

hiervan een afgeleide en staat niet op zichzelf. Leidend voor het bepalen van de afwikkeling op de kruispunten is de capaciteit van de kruispunten. Deze zijn echter verschillend voor de referentiesituaties en de onderzochte alternatieven. Voor de analyse zijn de berekende intensiteiten van de avondspits gebruikt daar deze maatgevend zijn voor de afwikkeling op de kruispunten.

Tabel 4.5: Verkeersafwikkeling kruispunten referentie situatie 2010 en 2020

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur				ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
RW 31										
Werpsterhoek	3700	5000	4800	5900	5000	5000	0,74	1,00	0,96	1,18
RW 31 Goutum	4300	6000	5300	6400	4000	4000	1,08	1,50	1,33	1,60
Oostergoplein	3100	4300	3700	5100						
Drachtsterplein	3500	4900	4300	6300						
Zuiderburen	2900	3600	3800	4300						
RW 31										
Hemrikse n	2400	3000	2700	3400	3000	3000	0,80	1,00	0,90	1,13
RW 31										
Hemrikse n z	1200	1500	1900	2700	3000	3000	0,40	0,50	0,63	0,90

Door de groei van het verkeer verslechtert de komende jaren de verkeersafwikkeling op de kruispunten. Over het algemeen is sprake van een matige tot (zeer) slechte verkeersafwikkeling, waarbij de avondspits er in negatieve zin bovenuit steekt. Dit blijkt tevens uit analyses die zijn uitgevoerd voor de Haak om Leeuwarden. Een slechte verkeersafwikkeling betekent dat er structureel sprake is van congestie. Voor de overige afwikkelingsniveaus wordt verwezen naar onderstaande figuur.

De verkeersafwikkeling op het Oostergoplein, het Drachtsterplein en Zuiderburen zijn voor de referentiesituatie niet verder onderzocht (tabel 4.5). De kruispunten eerder in het verkeerssysteem bijv. Werpsterhoek vormen de bottleneck op het gebied van verkeersafwikkeling.

Tabel 4.6: Verkeersafwikkelingsniveaus (Bron: Min V&W, 2005)

I/C	afwikkeling	omschrijving
0-0,55	zeer goed	zeer kleine kans op file in spits
0,55-0,70	goed	kleine kans op file in spits
0,70-0,85	matig	regelmatig hinder op drukke momenten
0,85-1,0	slecht	structureel congestie
1,0-1,20	zeer slecht	structurele overbelasting
1,20->	bijzonder slecht	intensivering problematiek

Fietsverkeer

Voor de referentiesituaties 2010 en 2020 worden in en in de directe omgeving van het plangebied geen veranderingen verwacht ten opzichte van de huidige situatie.

In het GVVP is aangegeven, dat wordt gestreefd naar verbetering van de oversteekbaarheid voor fietsers bij de stadsring en de invalswegen, bijvoorbeeld door de aanleg van fietstunneltjes. Er zijn in het GVVP, in relatie tot de Zuidlanden, echter geen concrete maatregelen opgenomen.

Openbaar Vervoer

Voor de referentiesituatie 2010 worden geen veranderingen verwacht ten opzichte van de huidige situatie. In 2020 zal mogelijk het aantal treinen per uur richting Heerenveen zijn

toegenomen, in verband met de koppeling aan een Zuiderzeelijn. Omdat over deze spoorlijn nog geen concrete besluiten zijn genomen, wordt hier geen rekening mee gehouden.

4.3.3 Interpretatie en beoordeling

Aandachtspunten

Op grond van het voorgaande kunnen de volgende aandachtspunten worden geformuleerd:

- de Overijsselseweg en de Drachtsterweg zorgen voor de verbinding met de stedelijke gebieden over het Van Harinxmakanaal, maar hebben te maken met doorstromingsproblemen voor het autoverkeer. Door maatregelen bij het complex van Drachtsterplein en Drachtsterbrug zullen hier de knelpunten kleiner worden;
- ook op de stadsring doen zich congestieproblemen voor. In dit MER zijn met name het Drachtsterplein, het Oostergoplein (aansluiting Overijsselseweg en Oostergoweg op de stadsring) en de Julianaweg (zuidelijk gedeelte van de stadsring, ten westen van de aansluiting Overijsselseweg) punten van aandacht;
- in de referentiesituatie (2020) is al sprake van overbelasting van het verkeersnetwerk, vooral in en uit Leeuwarden en in de stad zelf.
- met name in de zomermaanden ondervindt het verkeer extra hinder van de openingstijden van de bruggen over het Van Harinxmakanaal;
- de hoge verkeersintensiteit op de invalswegen en de stadsring heeft gevolgen voor de oversteekbaarheid voor fietsers. In het GVVP zijn maatregelen geformuleerd om de situatie wat dit betreft te verbeteren.

4.4 Bodem en water

4.4.1 Huidige situatie

Bij de beschrijving van de huidige situatie komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- hoogteligging;
- bodemopbouw;
- bodemverontreiniging;
- grondwaterstanden;
- oppervlaktewater.

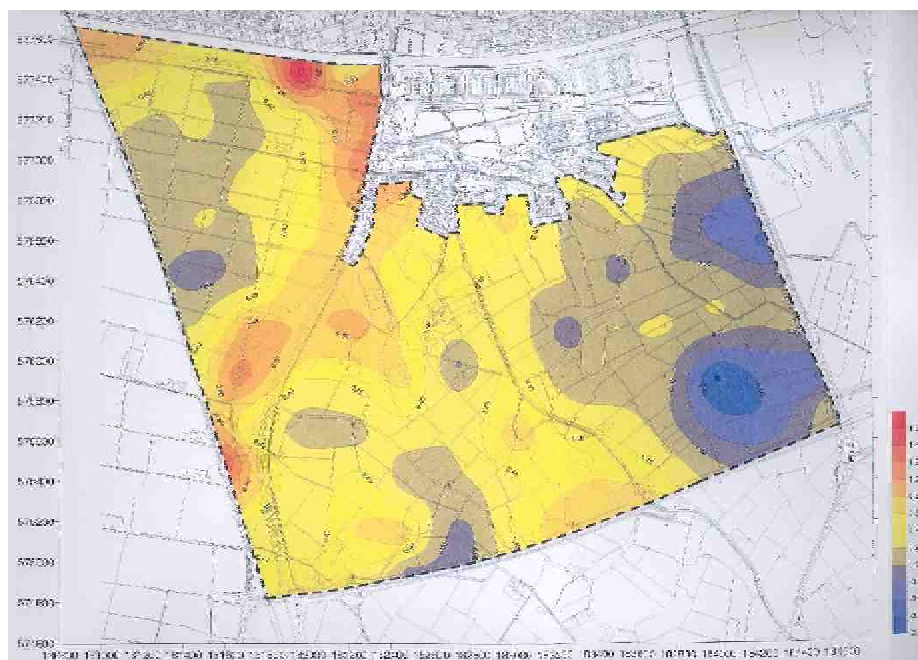
Hoogteligging

Grontmij heeft in het plangebied een aantal boringen en sonderingen uitgevoerd en een grofmazige waterpassing verricht (Grontmij, 2003). Figuur 4.2 is aan dit onderzoek ontleend.

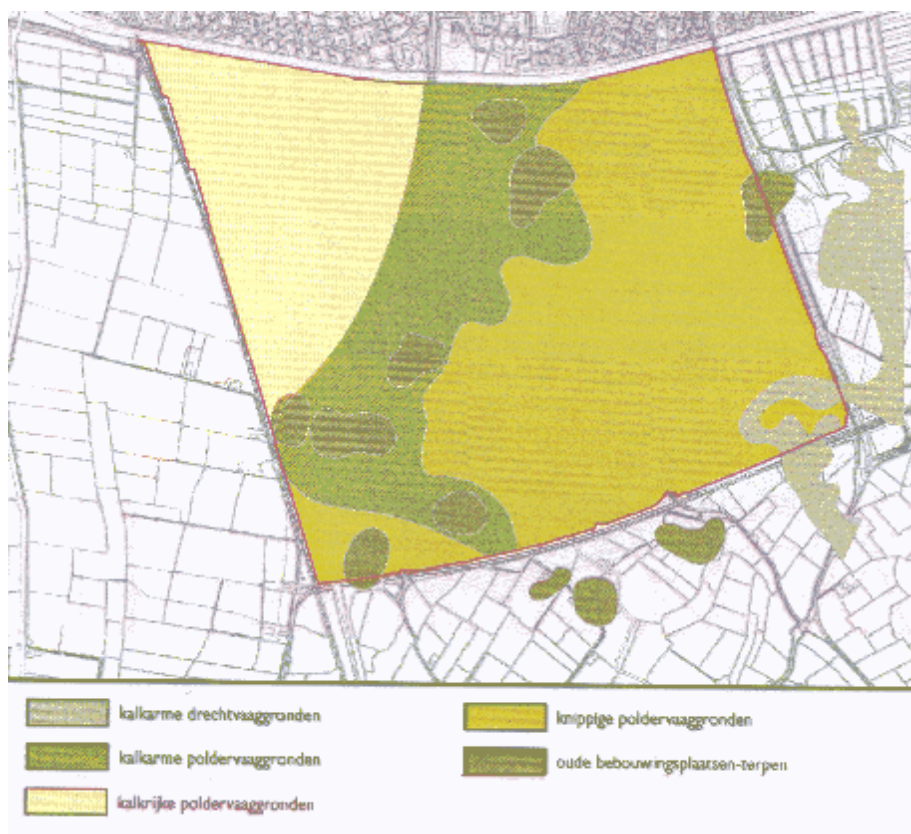
Uit dit onderzoek (en ingevlogen maaiveldhoogten) blijkt dat de maaiveldhoogte ter plaatse van het onderzoeksgebied globaal varieert van NAP -0,60m en NAP +1,20m. Het grootste gedeelte van het onderzoeksterrein heeft een hoogte van NAP +0,40 m.

De hogere delen (ca. NAP + 0,8 à 1,0 m) bevinden zich voornamelijk in een zone om de Overijsselseweg en de Brédyk. Deze zone is gerelateerd aan de voormalige kwelderwal langs de Middellzee. De lager gelegen delen bevinden zich voor het merendeel aan de oostzijde van de onderzoekslocatie. Hier loopt het maaiveld af tot onder NAP. Op de

diepste delen tot beneden NAP $-0,4\text{m}$. Ook naar het westen toe loopt het maaiveld af, dit is (binnen het plangebied) echter minder sterk dan aan de oostzijde.



Figuur 4.2: Maaiveldhoogte t.o.v. NAP, waterpassing, grofmazig (Bron: Grontmij, 2003)



Figuur 4.3: Globale bodemkaart (Bron: BGSV, 2002)

Bodemopbouw

De bodem (tot 1,2 m beneden maaiveld) van het plangebied bestaat vrijwel geheel uit poldervaaggronden. Dit zijn hier kleigronden met een humeuze, vaak dunne teelaardelaag. Figuur 4.3 geeft inzicht in de bodemtypen die in het plangebied voorkomen.

In het westelijk deel van het plangebied komen kalkrijke poldervaaggronden voor: zware klei die rijk is aan Calcium (Ca). De klei slijbt makkelijk dicht waardoor er sprake is van een ondiepe grondwaterstand en een slechte afwatering. Het middengedeelte (de voormalige kwelderwal van de Middelzee) bestaat voornamelijk uit kalkarme poldervaaggronden. Het Ca-gehalte is hier laag. De afwatering is hier beter en het grondwater zit gemiddeld genomen matig tot vrij diep. In het oostelijk deel bestaat de bodem vooral uit knippige poldervraaggronden: zware klei met een slechte afwatering. Het grondwaterpeil zit hier vrij ondiep. Hierdoor treedt snel plasvorming op. In het meest oostelijke deel komen lokaal kalkarme drechtvaaggronden voor. Dit zijn in het algemeen iets lichtere gronden (zware zavel en lichte klei). Het grondwater zit hier vrij ondiep tot matig diep. De afwatering is hier slecht.

De klei- en zavelagen zetten zich door tot een diepte van minimaal 3 – 4 m beneden maaiveld, waarbij ze in de ondergrond plaatselijk afgewisseld worden door één of twee veenlagen. Dit is met name aan de oostkant van het plangebied het geval. De dikte van de veenlagen kan hier oplopen tot in totaal ruim 1 meter. Nabij de Werpsterhoek is ook enig veen aanwezig, de totale dikte is 0,5m of minder. Elders is in de ondergrond een brede, met klei en zavel opgevulde geul aanwezig. Hier is het totale kleipakket veel dikker, plaatselijk tot meer dan 10 m. In dit gebied komt in de ondergrond geen veen voor. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar het rapport “Bodemkundig-hydrologisch Onderzoek Leeuwarden – Zuid” (Grontmij, 2002a).

In het kader van deze m.e.r. studie is de informatie vooral van belang vanwege de kans op zettingen. Dit komt in paragraaf 5.3.7 aan de orde.

In het plangebied liggen geen milieubeschermingsgebieden.

Bodemverontreiniging

Verspreid binnen het plangebied van Leeuwarden-Zuid ligt een aantal bodemverontreiniginglocaties, waarvan een aantal onderzocht zijn en een aantal locaties als gevolg van in het verleden uitgevoerde activiteiten als ‘verdacht’ aangemerkt kunnen worden (TAUW, 2001a). Het gaat hierbij niet om omvangrijke bodemverontreiniginglocaties die van invloed zijn op de planvorming.

Grondwaterstanden (Grontmij, 2002a)

De diepte van het grondwater ten opzichte van het maaiveld en de fluctuatie van de grondwaterspiegel wordt aangeduid met de zogenaamde grondwatertrappen. In het plangebied varieert de grondwatertrap tussen grondwatertrap II (in het zuidoosten van het plangebied) en grondwatertrap VI (in het zuidwesten van het plangebied). De overwegende grondwatertrap is grondwatertrap V. In tabel 4.7 is aangegeven, welke hoogste en laagste grondwaterstanden bij een bepaalde grondwatertrap optreden. De hoogste grondwaterstanden treden globaal genomen op in de winterperiode, de laagste in de zomer. Gronden met grondwatertrap II zijn in de winterperiode nat, terwijl ook in de zomer het grondwater niet ver wegzakt: de stand blijft gemiddeld genomen boven de 80 cm beneden maaiveld. Ook de gronden met grondwatertrap III en V zijn veelal gronden waarbij de grondwaterstand in de winterperiode relatief hoog is. In de zomer zakt het

grondwater echter dieper weg. In het plangebied komt in het algemeen in natte perioden het grondwater tot dicht onder het maaiveld.

Tabel 4.7: Grondwatertrappenindeling

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG (cm-mv)	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40-80	> 80
GLG (cm-mv)	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG= gemiddelde hoogste grondwaterstand

GLG= gemiddelde laagste grondwaterstand

Oppervlaktewaterkwantiteit (Bron: Grontmij 2002a)

Het oppervlaktewatersysteem wordt gedomineerd door het Friese boezemstelsel (aan noordzijde van het plangebied het Van Harinxmakanaal, in het gebied Oude Diep en Wirdumervaart). Hier wordt een streefpeil gehanteerd van NAP -0,52m. Ter plaatse van het plangebied varieert in de polders het winterpeil van NAP -1,3m tot NAP -0,5 m. In het noordwesten van de gebied wordt een winterpeil gehanteerd van NAP -0,9 m, in het middengebied (langs de west- en oostzijde van de N32) een winterpeil van NAP -0,7m en in het oosten een winterpeil van NAP -1,15 m). De afwatering wordt in hoofdzaak verzorgd door een viertal gemalen. Waterinlaat vindt al dan niet rechtstreeks plaats uit de boezem.

Ten zuiden van Goutum grenst het plangebied aan een gebied dat vrij aan de boezem ligt, dus met een peil van NAP -0,52m. In de boezem kunnen aanzienlijke en relatief langdurige peilstijgingen optreden, met een omvang van:

- circa 0,3 m: 1x per 10 jaar;
- circa 0,5 m: 1x per 100 jaar.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In het plangebied zijn geen meetpunten van het Wetterskip Fryslân aanwezig. Wel zijn in de directe omgeving meetpunten. Bij een deel van de meetpunten in de omgeving van het plangebied zijn de concentraties bepaald van een aantal parameters die direct van belang zijn voor leven in het water; het betreft bijvoorbeeld de concentraties van nutriënten, chloride en zuurstof.

De waterkwaliteit in Leeuwarden en omgeving laat met betrekking tot een aantal waterkwaliteitsparameters nog te wensen over (Masterplan Waterhuishouding Leeuwarden-Zuid, TAUW 2001a, op basis van gegevens Wetterskip Fryslân). Zo is de concentratie van een aantal nutriënten (met name stikstof en fosfaat) te hoog en komen er te veel brasems en algen in het water voor. Op veel plaatsen voldoet het water aan de normen voor zuurstof en chloride; probleempunten met betrekking tot zuurstof zijn voornamelijk in het oppervlaktewater van de polders aanwezig. In deze polders is de algenbloei als gevolg van de hoge concentraties van voedingsstoffen sterk, wat resulteert in een (te) laag zuurstofgehalte in het water.

In tabel 4.8 zijn zomer- en wintergemiddelden voor een meetpunt in het Van Harinxmakanaal, nabij de brug in de Overijsselseweg, opgenomen (ontleend aan Integrale Haalbaarheidstoets Bodem en Water Leeuwarden-Zuid, Grontmij ,2002b). Ter vergelijking zijn ook de waarden voor het maximaal toelaatbare risico (de MTR-waarden) en de landelijke streefwaarden opgenomen.

Tabel 4.8: Zomer- en wintergemiddelden N-totaal en P-totaal, Van Harinxmakanaal nabij plangebied, periode jan. 1999 – sept. 2002 (Bron: Grontmij, 2002b)

	Zomer (juni –sept.)	Winter (okt –mei)	MTR	streefwaarde
N-totaal (mg/l)	2,38	4,45	2,20	1,00
P-totaal (mg/l)	0,08	0,26	0,15	0,05

4.4.2 Referentiesituatie

De hoogteligging en de kenmerken van de bodem blijven in deze situatie ongewijzigd, dat geldt zowel voor de referentiesituatie 2010 als 2020. Ook wat betreft de waterhuishouding zijn er geen veranderingen voorzien.

De waterkwaliteit van de boezem en de polderwateren zal vanwege de uitvoering van het milieubeleid naar verwachting in de komende jaren verbeteren.

4.4.3 Interpretatie en beoordeling

Bijzondere waarden

De voormalige kreekrestanten in het oosten van het plangebied vormen waardevolle geomorfologische waterpatronen, dit geldt met name voor de grotere waterlopen het Oude Diep en de Wirdumervaart. In de watergangen gelegen in de zone langs de Hendrik Algraweg, parallel aan het Van Harinxmakanaal, is sprake van een lokale kwelsituatie.

Potenties

Het oostelijk deel van het plangebied ligt op de overgang van het kleigebied naar het veengebied (ten oosten van het plangebied), met een complexe grondwaterstroming en biedt interessante gradiënten voor natuurontwikkeling;

De aanwezigheid van (geomorfologisch waardevolle) grillige waterpatronen kan worden benut bij de planvorming

Aandachtspunten en belemmeringen

De waterkwaliteit van het oppervlaktewater in de polder laat te wensen over. Voornaamst oorzaak zijn de hoge concentraties aan nutriënten en het lage zuurstofgehalte. De verwachting is dat de kwaliteit door de uitvoering van het milieubeleid zal verbeteren.

4.5 Ecologie

4.5.1 Huidige situatie

In deze paragraaf komen achtereenvolgens de volgende onderwerpen aan de orde:

- flora en vegetatie;
- broedvogels;
- winter- en trekvogels;
- zoogdieren;
- vlinders en libellen;
- amfibieën en reptielen;
- vissen.

De informatie in dit hoofdstuk is hoofdzakelijk gebaseerd op de rapportages van diverse studies van het bureau voor ecologisch onderzoek Altenburg & Wymenga, met name de rapporten “weidevogels, vissen en vleermuizen in De Zuidlanden in 2003” (Altenburg & Wymenga, 2003a) en “Ecologische aspecten van woningbouw in Leeuwarden-Zuid” (Altenburg & Wymenga, 2002a). Voor informatie omtrent de waarden in de omgeving is daarnaast gebruik gemaakt van diverse studies die door het genoemde bureau zijn verricht in het kader van de “Haak om Leeuwarden”.

Het plangebied ligt niet in de invloedssfeer van de ecologische hoofdstructuur (EHS) noch nabij Speciale Beschermingszones in het kader van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Ook is het gebied niet duidelijk van belang (als foerageergebied) voor soorten, waarvoor het Vogelrichtlijngebied De Grote Wielen (ten noordoosten van Leeuwarden) specifiek van betekenis is.

Flora en vegetatie

Ecologisch gezien bestaat het plangebied voor De Zuidlanden overwegend uit soortenarme, agrarisch gebruikte graslanden met een geringe waarde wat de vegetatie betreft. Binnen het plangebied vormen een aantal deelgebieden hierop een uitzondering:

- in het deelgebied bij de Hounsdyk (zuidoosthoek) liggen gebieden met kruidenrijke hooilanden met Veldzuring, Scherpe boterbloem, Pinksterbloem, Gewoon reukgras en Gestreepte witbol. Dit zijn geen soorten met een bijzondere status of zeldzame/bedreigde soorten. De aanwezigheid van deze soorten duidt op een minder intensief agrarisch beheer. Deze gebieden zijn floristisch en vegetatiekundig niet van bijzondere betekenis (maar veelal wel aantrekkelijk voor weidevogels);
- in het deelgebied Hounsdyk werd op enkele plekken Zilte rus gevonden, een minder algemene soort in Fryslân die overigens op klei regelmatig voorkomt. Ook werd geregeld Zannichellia aangetroffen, een schaarse, maar kenmerkende waterplant op klei;
- in het kalkrijke westelijk deel van het plangebied voor De Zuidlanden –het gedeelte van de voormalige Middelsee - komen in de bermen ook kruidenrijke vegetaties voor, met o.a. Fluitenkruid, Gewone berenklauw, Gele morgenster, Glanshaver en Pastinaak. Dergelijke bermen komen veelvuldig voor op de Friese klei, maar door insporing, puinstort e.d. zijn goed ontwikkelde vormen schaars. Ook in het plangebied ontbreken die;
- langs het Van Harinxmakanaal is Holpijp aanwezig. Dit wijst op grondwaterstroming dan wel kwel in de sloten vanuit de hoger gelegen boezem;
- op meerdere plaatsen in het plangebied is langs oevers van sloten de Zwanebloem aangetroffen. Zwanebloem heeft in Nederland een licht beschermde status.

In het plangebied voor De Zuidlanden zijn geen Rode Lijstsoorten⁴ aangetroffen. Er zijn geen soorten aangetroffen, waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen ontheffing moet worden aangevraagd. Wel geldt de zorgplicht die in de Flora- en faunawet is opgenomen. Deze geldt algemeen, voor alle soorten.

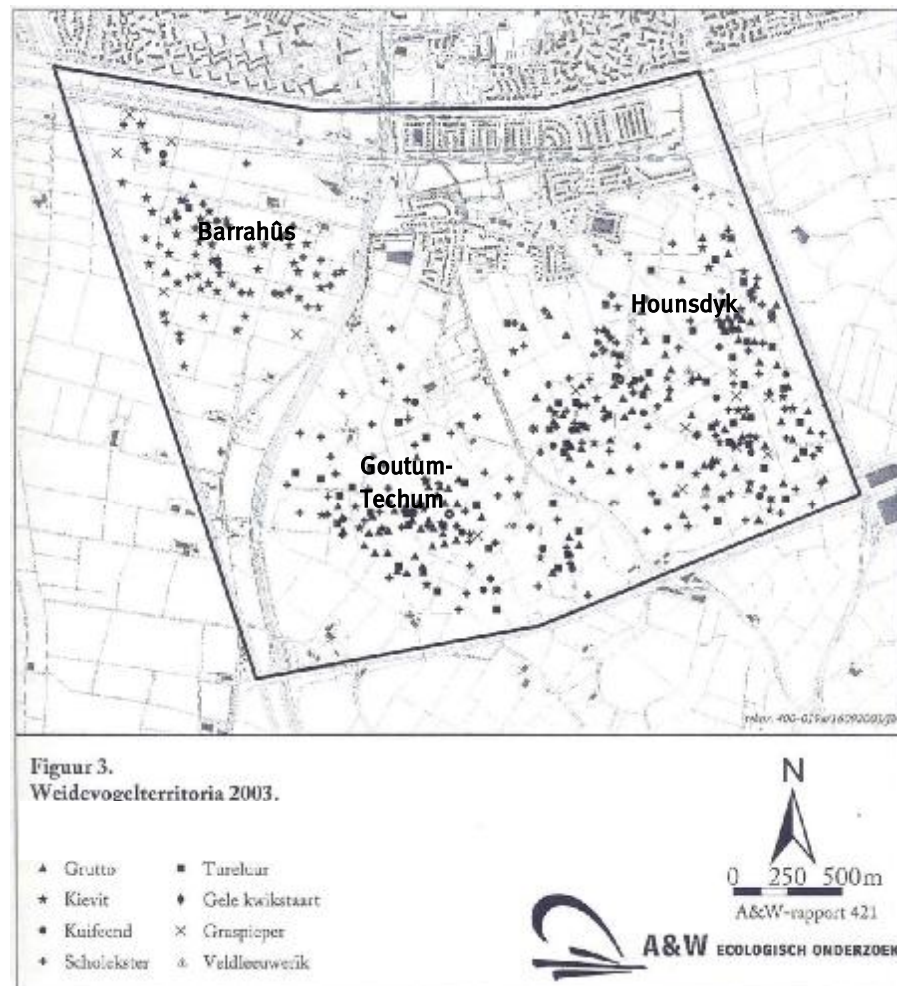
⁴ Rode/ Blauwe lijsten zijn een (internationaal) toegepast middel om de aandacht te vestigen op de mate van bedreiging van planten- en diersoorten. Rode lijsten geven een overzicht van soorten die verdwenen zijn en soorten die sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn en daardoor bedreigd worden en kwetsbaar zijn. De Blauwe Lijst (alleen vogels) omvat soorten met een overwegend Europese verspreiding, waarvan minsten een kwart van de Noordwest Europese broedpopulaties in Nederland voorkomt. De Rode en Blauwe Lijsten hebben geen wettelijke status, dit in tegenstelling tot de lijsten met planten- en diersoorten die gepubliceerd zijn als bijlagen bij de nieuwe Flora en faunawet en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

Broedvogels

Het gebied is door zijn overwegende graslandkarakter vrijwel uitsluitend geschikt als broedgebied voor weidevogels. Figuur 4.4 geeft een overzicht van de weidevogelterritoria van acht soorten in het plangebied.

Bij de weidevogelinventarisatie zijn in totaal 22 soorten gekarteerd, waaronder ook enkele niet-weidevogelsoorten (bijvoorbeeld Rietzanger, Torenavalk, Boomvalk, Meerkoet en Knobbelzwaan). Verder komt de Buizerd met enkele paren voor. Voor roofvogels is het gebied echter matig geschikt als broedgebied.

Belangrijke conclusie is dat er binnen dit gebied hoge aantallen van de Rode Lijstsoorten Grutto en Tureluur voorkomen. Vooral in de centrale delen van Goutum-Techum en de Hounsdyk zijn deze soorten gesignaleerd. Verder werden de Rode Lijst-soorten Zomertaling, Rietzanger en Kerkuil (in een boerderij) aangetroffen. Verspreid in het gebied zijn zangvogels als de Graspieper en de Witte kwikstaart gesignaleerd. Ten westen van Goutum in deelgebied Barrahus komen relatief grote aantallen Kieviten en Scholeksters voor.



Figuur 4.4: Verspreiding van weidevogels in plangebied De Zuidlanden

Op grond van objectieve normen kan het deelgebied Hounsdyk als een zeer goed weidevogelgebied worden gekwalificeerd. Het deelgebied Goutum-Techum als een goed weidegebied met een hoge Grutto-dichtheid. Het deelgebied Barrahûs is een matig weidevogelgebied.

Tabel 4.9 geeft een overzicht van de dichtheden van vier weidevogelsoorten in De Zuidlanden. Deze worden vergeleken met de dichtheden in de droge en vochtige kleigebieden in Friesland - in gangbaar agrarisch gebruikte gebieden - in 1999 (Nijland 2002). Verder zijn ter vergelijking de (gemiddelde) cijfers van de Bond van Friese Vogelbeschermingswachten getoond (BFWV jaarverslag 2002) opgenomen. De tabel illustreert de gemiddelde hoge weidevogeldichtheid in het plangebied als geheel. Zoals hiervoor reeds is aangegeven, zijn vooral de deelgebieden Hounsdyk en (in iets mindere mate) Goutum / Techum belangrijk. Het gebied Barrahûs is matig waardevol.

Tabel 4.9: Dichtheden (paren per 100 ha.) van een aantal weidevogels in De Zuidlanden, vergeleken met andere gebieden (Bron: Altenburg & Wymenga, 2003a)

Soort	Zuidlanden	Droge klei 1999- Fryslân	Vochtige klei 1999- Fryslân	BFWV 2002>100 ha
Scholekster	27	13	13	10.3
Kievit	18	14	17	20.6
Grutto	19.9	5.9	10	10.1
Tureluur	13	2.8	5.0	5.2

Van andere broedvogels in het gebied zijn zo goed als geen gegevens voorhanden. Wel is uit informatie van de vogelwacht duidelijk dat in de opgaande landschapselementen (deze liggen vooral nabij Goutum) algemene bos- en zangvogels broeden.

Aangrenzend aan het plangebied aan de westelijke zijden (tot de Zwette) zijn relatief zeer weinig weidevogels aangetroffen. (Bron: Weidevogels in Onderzoeksgebied "Haak om Leeuwarden", Altenburg & Wymenga, 2002a).

Inheemse vogels zijn beschermd. In de praktijk betekent dit veelal dat werkzaamheden zoals het verwijderen van beplanting en het vergraven van terreinen buiten het broedseizoen moeten worden uitgevoerd. Daarnaast is de vraag aan de orde of de effecten van invloed kunnen zijn op een gunstige staat van instandhouding van de soort. De provincie Fryslân blijft zich inzetten voor een gezonde weidevogelstand op voldoende geschikte weidevogelgebieden. De provincie zet in op een compensatiebeleid. Wanneer (na afweging) aantasting van een weidevogelbiotoop onvermijdelijk blijkt, zullen wegens dit beleid gemeenten en/of initiatiefnemers zorg moeten dragen voor compensatie (Voorontwerp Streekplan Fryslân, 2005a).

Winter- en trekvogels

De graslanden worden door verschillende soorten algemene winter- en trekvogels gebruikt om te rusten en te foerageren. Genoemd worden: grote groepen Spreeuwen, Kieviten en kleinere aantallen Goudplevieren en eenden. Deze soorten komen algemeen voor in het kleiweidegebied en het Friese Lage Midden. De graslanden staan niet bekend als (belangrijk) foerageergebied voor ganzen. In het voorjaar komen af en toe Lepelaars in het gebied foerageren, evenals elders in Noord-Fryslân. De conclusie is dat het gebied van beperkte betekenis is voor niet-weidevogels en niet-broedvogels.

Zoogdieren

In het plangebied en de omgeving ervan komen diverse soorten op de grond levende zoogdieren voor, zoals muizen- en woelmuizensoorten, Haas, Ree, Egel en kleine marterachtigen (Bunzing, Wezel, Hermelijn). Geen van de soorten staat op de Rode Lijst.

De functie als leefgebied voor vleermuizen vormt een ecologische kwaliteit van het gebied. Dit hangt samen met de functie van de Hervormde kerk van Goutum als belangrijke kolonie- en verblijfplaats. De kerk herbergt een belangwekkende kolonie vleermuizen van verschillende soorten, waaronder de Meervleermuis en de Watervleermuis. Buiten het dorp Goutum zijn in het plangebied geen kolonies vastgesteld. De onderstaande tabel geeft een overzicht van alle aangetroffen vleermuizen met hun verblijfplaats, foerageergebied en trekroutes.

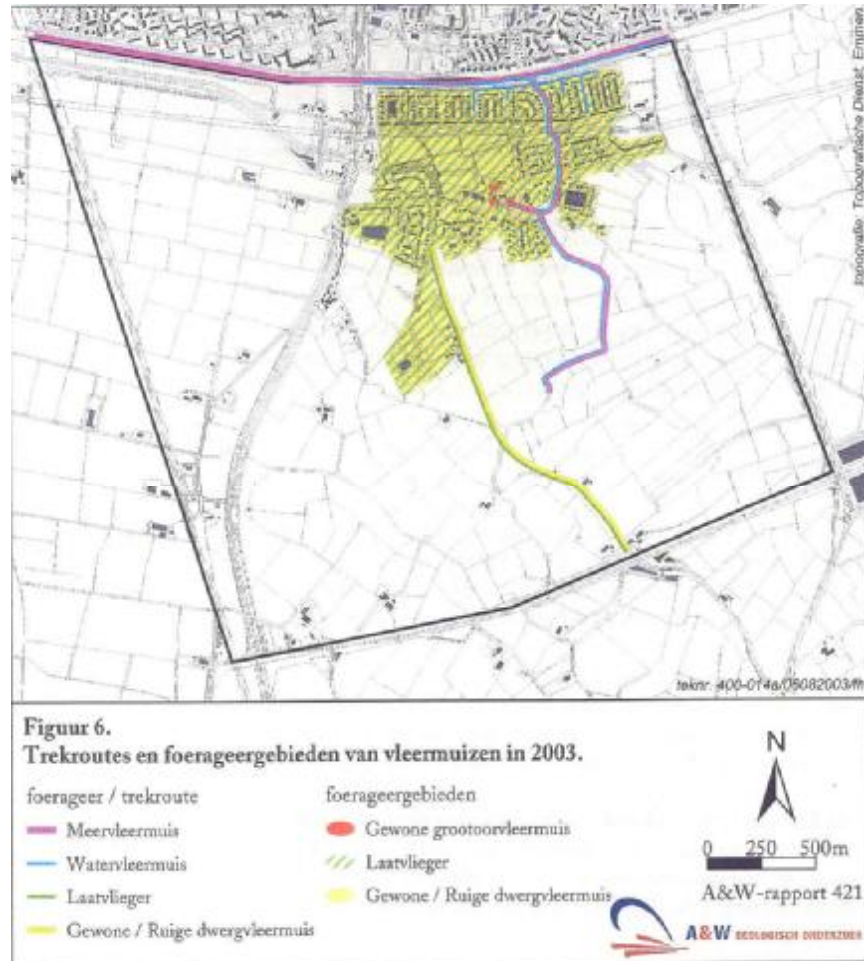
Tabel 4.10: Overzicht van de aangetroffen vleermuizen in het plangebied met aangegeven de belangrijkste verblijfsplaats, foerageergebied en trekroutes (Bron: Altenburg & Wymenga, 2003a)

Soort	Verblijfsplaats	Foerageergebied	Trekroute
Gewone grootoorvleermuis	Kerk Goutum	Gebieden met opgaande beplanting bij Goutum	Nvt
Gewone dwergvleermuis	Woonhuizen Goutum	Goutum, Oude diep, Wirdumervaart, Crematorium, Wergeasterdyk, Boerderijen	nvt
Ruige dwergvleermuis	Woonhuizen Goutum, oude bomen	Goutum, Oude diep, Wirdumervaart, Crematorium, Wergeasterdyk, Boerderijen	Nvt
Laatvlieger	Woonhuizen Goutum	Goutum, Oude diep, Wirdumervaart, Crematorium, Wergeasterdyk, Boerderijen	Nvt
Watervleermuis	Kerk Goutum (kolonie)	Wirdumervaart, Van Harinxmakanaal	Wirdumervaart
Meervleermuis	Kerk Goutum (kolonie)	Wirdumervaart, Van Harinxmakanaal	Wirdumervaart

De Dwergvleermuis en de Laatvlieger foerageren onder meer in stedelijk gebied, bij singels, lanen vaarten en rondom huizen. De Gewone grootoorvleermuis is bij uitstek een soort van een bosrijke omgeving en is buiten het dorp Goutum niet foeragerend aangetroffen en ook niet te verwachten. Meervleermuizen en Watervleermuizen zijn trekkend en foeragerend boven water aangetroffen. De Meervleermuis is met name aangetroffen boven het Van Harinxmakanaal, de Watervleermuis met name boven de Wirdumervaart en de waterrijke gebieden in de nieuwbouwwijk Goutum Noord, langs het Van Harinxmakanaal. Figuur 4.5 geeft een overzicht van de foerageergebieden en de belangrijkste trekroutes.

Alle genoemde vleermuissoorten staan vermeld op Bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn (lijst van soorten die strikt moeten worden beschermd) en genieten ook op basis van de Flora- en faunawet strikte bescherming. De Meervleermuis is tevens opgenomen op Bijlage II van de Habitatrichtlijn, dit betekent dat door de lidstaten speciale beschermde leefgebieden moeten worden aangewezen voor de instandhouding van deze soort. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de leefgebieden van deze soorten is een ontheffing nodig in het kader van de Flora- en faunawet. Er moet in de plannen rekening mee worden gehouden en er kunnen maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen. Daarnaast is de vraag aan de orde of de effecten van invloed kunnen zijn op een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Verder geldt voor alle genoemde zoogdieren de algemene zorgplicht.



Figuur 4.5: Trekroutes en foerageergebieden van vleermuizen (Bron: Altenburg & Wymenga, 2003a)

Vlinders en Libellen (A&W, 2002c)

Het plangebied De Zuidlanden heeft een redelijk ontwikkelde vlinderstand met algemene soorten, zoals Klein geaderd witje, Citroenvlinder, Dagpauwoog, Oranjetipje, Kleine vos en trekvlinders zoals Atalanta en Distelvlinder.

Kritische en zeldzame vlinders zijn niet aangetroffen en ook niet te verwachten gezien de ongeschikte habitat. In het Zwettegebied zijn in het kruidenrijke terrein, onder andere bij de spoorlijn, relatief veel vlinders te vinden. Boven de aanwezige sloten komen (zeer) algemene libellensoorten voor. Soorten die er veelvuldig voorkomen zijn onder andere Houtpantserjuffer, Azuurjuffer, Variabele waterjuffer, Lantaarntje, Gewone oeverlibel, Steenrode heidelibel, Paardenbijter. Vanwege het ontbreken van een geschikte habitat zijn zeldzame libellen hier niet te verwachten. Deze zijn ook niet aangetroffen.

Er worden geen vlindersoorten en libellen verwacht die speciale bescherming (anders dan de algemene zorgplicht) genieten in het kader van de Flora- en faunawet.

Amfibieën en reptielen (Altenburg & Wymenga, 2002c)

In het plangebied zijn vier algemene amfibieën te verwachten: Kleine watersalamander, Groene kikker, Bruine kikker en de Gewone pad. De aanwezige sloten dienen als voortplantings- en overwinteringsplaats.

Bijzondere soorten als de Rugstreeppad, de Heikikker en de Poelkikker komen in het plangebied en de omliggende gebieden, door de afwezigheid van geschikte habitat, niet voor. Reptielen komen in Fryslân niet of nauwelijks voor ten noorden van de bos- en heidegebieden in het zuidoosten van de provincie. In en rondom het plangebied zijn ze nooit aangetroffen (www.Ravon.nl).

Er worden geen soorten verwacht die speciale bescherming (anders dan de algemene zorgplicht) genieten in het kader van de Flora- en faunawet.

Vissen

Uit een kwalitatief onderzoek in 2003 is gebleken dat in de oostelijke deelgebieden Goutum-Techum en Hounsdyk de bijzondere vissoorten Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Vetje voorkomen. Deze vissoorten zijn niet zeldzaam in Fryslân. De Bittervoorn wordt strikt beschermd door de Flora- en faunawet. Voor de Kleine modderkruiper geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling, mits gewerkt wordt op basis van een goedgekeurde gedragscode. Indien dit niet het geval is, moet een ontheffing worden aangevraagd. Daarbij wordt dan alleen getoetst aan het criterium, of geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor het Vetje dat wel op de Rode Lijst staat, geldt dat niet. Wel geldt voor alle soorten (uiteraard) de algemene zorgplicht. De Bittervoorn en de Kleine Modderkruiper zijn ook opgenomen in Bijlage II van de Europese Habitatrichtlijn. Het zijn dus soorten waarvoor de lidstaten speciale beschermde leefgebieden moeten aanwijzen.

4.5.2 Referentiesituatie

De natuurwaarden hangen samen met het huidige agrarische landschap en het (veelal relatief extensieve) gebruik ervan. Uitgangspunt is dat in de theoretische situatie zonder realisatie van De Zuidlanden deze situatie gehandhaafd blijft. Voor de referentiesituatie wordt daarom aangenomen dat de natuurwaarden van het gebied niet verbeteren of verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

4.5.3 Interpretatie en beoordeling

Bijzondere waarden

Flora en vegetatie

Het plangebied bestaat overwegend uit soortenarme graslanden met een geringe waarde wat de flora en de vegetatie betreft. Rode Lijstsoorten zijn niet aangetroffen. In het deelgebied Hounsdyk liggen enkele kruidenrijke graslanden (met o.a. Zilte rus en Zanichellia). Dit duidt op een minder intensief beheer. Plaatselijk zijn in de bermen in het Middelzeegebied en de overgangszone daarlangs iets soortenrijkere en meer karakteristieke bermvegetatie aangetroffen. Het betreft geen goed ontwikkelde vegetaties van dit type. Nabij het Van Harinxmakanaal duidt het voorkomen van Holpijp op kwel vanuit het kanaal. Verspreid door het plangebied is langs oevers van sloten Zwanebloem aangetroffen. Deze soort is in Nederland door de Flora- en faunawet licht beschermd. Er zijn geen soorten aangetroffen waarvoor voor ruimtelijke ontwikkelingen ontheffing moet worden aangevraagd in het kader van de Flora- en faunawet.

Broedvogels

De betekenis voor *weidevogels* vormt de belangrijkste natuurwaarde van het plangebied.

Op grond van objectieve normen kunnen de diverse deelgebieden als volgt worden ingedeeld:

- Hounsdyk, zeer goed weidevogelgebied;
- Goutum-Techum, goed weidevogelgebied met hoge Grutto-dichtheid⁵;
- Barrahûs, matig weidevogelgebied.

In het plangebied komen diverse Rode Lijstsoorten voor, waaronder:

- aanzienlijke aantallen Grutto's en Tureluurs in de centrale delen van Techum en Hounsdyk;
- Zomertaling, Rietzanger en de Kerkuil.

Verder komen er grote aantallen Kieviten en Scholeksters voor.

In het aangrenzende gebied direct ten westen van de spoordijk Leeuwarden – Zwolle worden zeer weinig weidevogels aangetroffen.

Het gebied is niet van bijzondere betekenis voor andere broedvogelsoorten. Wel broedt bij een boerderij de Kerkuil, een Rode Lijst soort.

Alle soorten zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Verder zet het provinciale beleid in op compensatie, indien belangrijk weidevogelgebied verloren gaat.

Winter- en trekvogels

Het gebied heeft hiervoor geen specifieke betekenis.

Zoogdieren

De Hervormde kerk van Goutum vormt een belangrijke kolonie- en verblijfplaats voor verschillende soorten *vleermuizen*. De Wirdumervaart en het Van Harinxmakanaal vormen belangrijke routes en foerageergebieden voor de Meervleermuis en de Watervleermuis. De andere soorten zijn meer gebonden aan (landelijke en stedelijke) gebieden met opgaande beplanting, singels en dergelijke of aan bosrijke gebieden. De functie van het gebied voor vleermuizen is ecologisch belangrijk. Alle voorkomende vleermuissoorten zijn strikt beschermd door de Flora- en faunawet en op grond van de Habitatrichtlijn. Het gebied heeft bijzondere functie voor andere zoogdiersoorten.

Vlinders en libellen

In het gebied komen algemeen voorkomende vlindersoorten en libellen voor. Het gebied is hiervoor niet van bijzondere betekenis.

Amfibieën en reptielen

Het gebied is voor deze diergroepen niet van bijzondere betekenis. Er komen in het gebied alleen enkele algemeen voorkomende soorten amfibieën voor.

Vissen

Binnen het plangebied zijn enkele kritische vissoorten aangetroffen. De Bittervoorn behoort tot de door de Flora- en faunawet strikt beschermde diersoorten. De Kleine modderkruiper is een minder algemene beschermde soort. Ook is het Vetje aangetroffen. Deze vissoort staat op de Rode Lijst, maar kent geen bijzondere bescherming op grond van de Flora- en faunawet.

⁵ Op dit moment is de betekenis van dit gebied voor weidevogels al minimaal door de ophoging van het gebied ten behoeve van de aanleg van Techum. Om de effecten van het gehele plan Zuidlanden goed in beeld te krijgen wordt er in de referentiesituatie vanuit gegaan dat het gebied een waardevol weidevogelgebied blijft.

Potenties

Een specifieke potentie biedt de kwelsituatie bij het Van Harinxmakanaal. Deze kan worden benut bij de inrichting van het gebied en een aanknopingspunt bieden voor het ontwikkelen van een karakteristieke vegetatie.

Verder biedt de inrichting tot woongebied in het algemeen mogelijkheden voor het ontwikkelen van kleinschalige natuur, met bijvoorbeeld een functie voor stads- en parkvogels, voor insecten (bijvoorbeeld dagvlinders) en voor kleine zoogdieren (egel, muizen- en woelmuizensoorten, foerageergebied voor vleermuizen). De (te behouden en nieuwe) watergangen in het gebied kunnen mogelijkheden bieden voor de ontwikkeling van watergebonden vegetaties en voor het dierenleven. Met name in het oostelijke, natte gebied (zie fig. 1.2, plankaart ontwikkelingsplan) zijn (meer grootschalige) ontwikkelingsmogelijkheden voor natte natuur met een kenmerkende fauna, waaronder vissen, libellen, dagvlinders en moerasvogels. De Watervleermuis en de Meervleermuis zullen hier foerageergebied kunnen vinden.

Aandachtspunten en belemmeringen

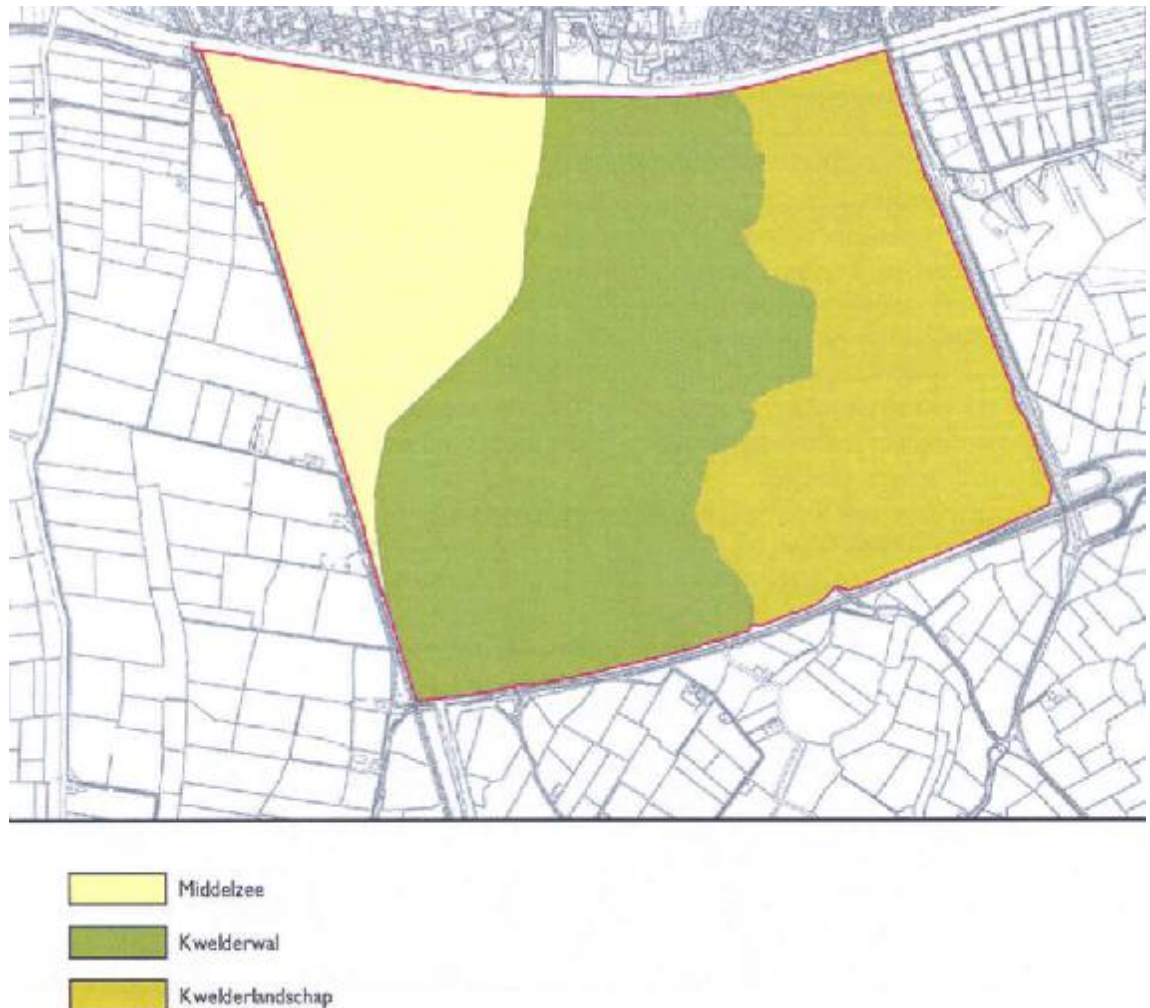
Bij de uitwerking van de plannen zal rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van de belangrijke populatie vleermuizen in de kerk van Goutum en de daarmee verband houdende vliegroutes, met name de Wirdumervaart. Behoud van duisternis en aanwezigheid van lage begroeiing zijn belangrijke aandachtspunten.

4.6 Landschap en cultuurhistorie

4.6.1 *Huidige situatie*

Landschapsbeeld

Het plangebied bestaat uit drie verschillende landschapstypen die voortkomen uit de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Dit is aangegeven op figuur 4.6.



Figuur 4.6: Landschap in De Zuidlanden (Bron: Masterplan De Zuidlanden, BGSV, 2003)

In het *westen* ligt de voormalige Middelzee. Dit gebied (Nieuwland) ligt ten westen van de Brédyk. Het wordt gekenmerkt door een strakke rechthoekige verkaveling en een opvallend grote openheid. De Zwette vormt een structuurbepalend element in het gebied van de voormalige Middelzee.

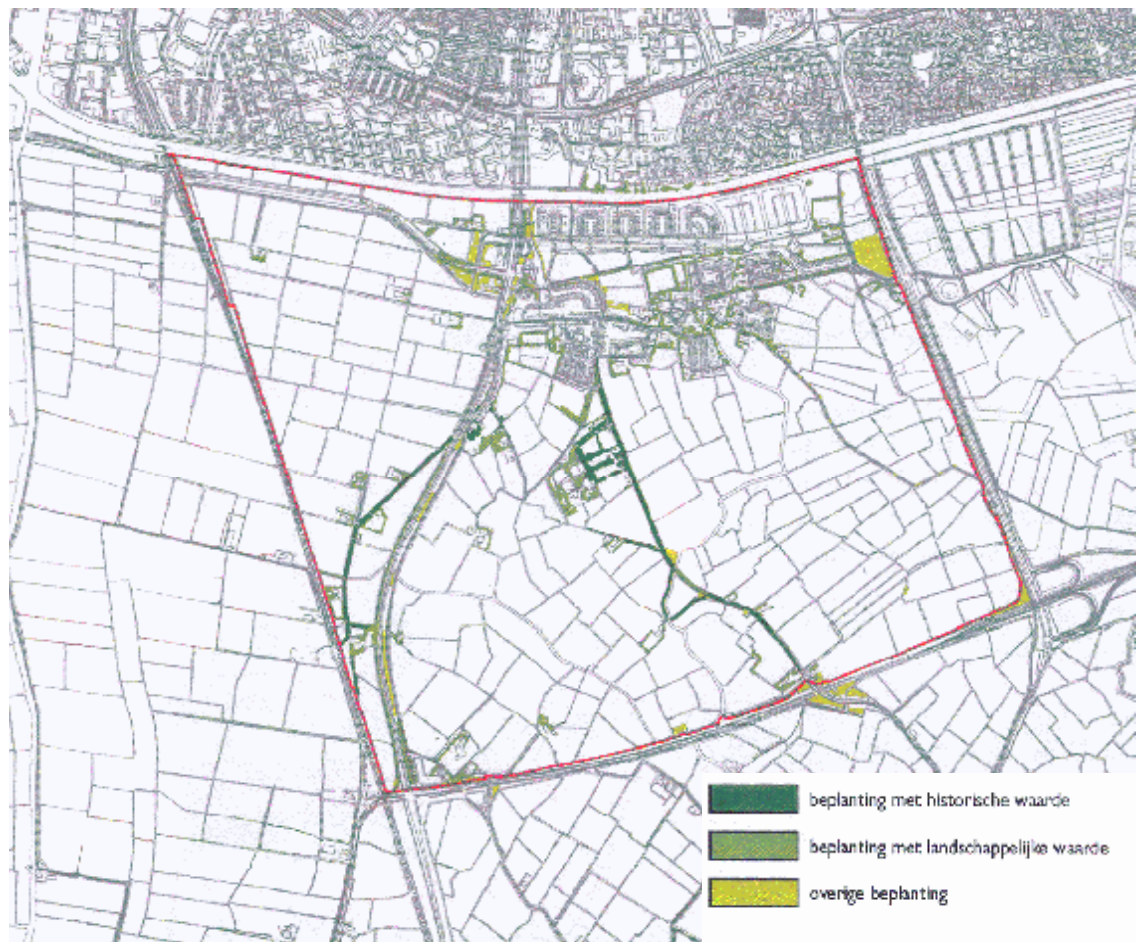
In het *oosten* van plangebied (Oudland) liggen de lager gelegen kweldervlakten. Het slotenpatroon in dit gebied heeft een kronkelend verloop. Dit vindt zijn oorzaak in de vroegere natuurlijke waterlopen, kreken en prielen. Hierdoor is een grillig en onregelmatig landschapspatroon ontstaan. De verschillen in bodemsamenstelling hebben ertoe geleid

dat binnen dit gebied enig reliëf aanwezig is. Doordat er in dit gebied relatief meer bebouwing en meer beplanting aanwezig is, heeft dit gebied een kleinschaliger en wat minder open karakter dan het Nieuwland. Vanwege de voorgenomen woningbouw in dit gebied is ruilverkaveling uitgebleven. Door het uitblijven van ruilverkaveling heeft het Oudland zijn oorspronkelijke karakter kunnen behouden. Ruilverkaveling is uitgebleven vanwege de geplande ontwikkeling van woningen (plan Wiardaburen uit de jaren 80).

De *grenszone* tussen het Oudland en Nieuwland wordt gevormd door de voormalige kwelderwal. Op de kwelderwallen zijn de dijken langs de voormalige Middelzee ontstaan. In dit gebied liggen verspreid enkele terpen en oude boerderijen. Een kenmerk van dit gebied is het meer besloten karakter.

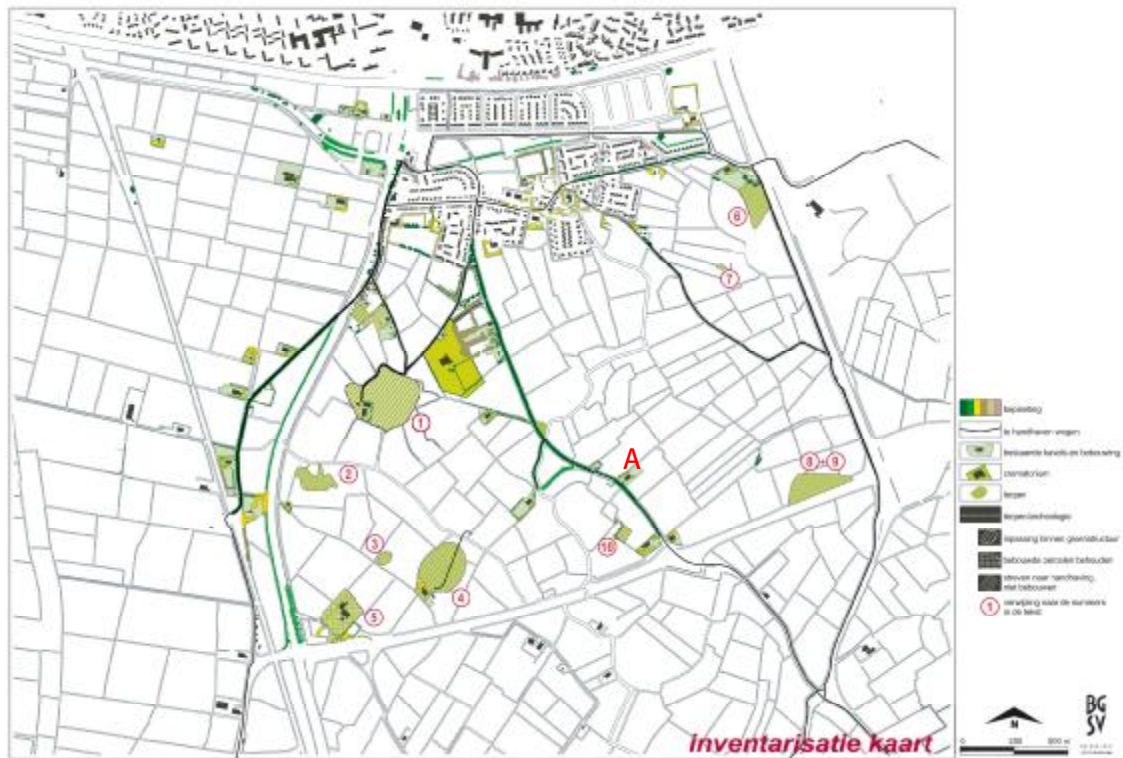
Beplanting

De beplanting is gewaardeerd aan de hand van de cultuurhistorische waarde voor het landschap en de eigenschappen voor het huidige landschapsbeeld. Op figuur 4.7 is de waardering van de beplanting gepresenteerd.



Figuur 4.7: Waarderingskaart beplanting (Bron: BGSV, 2002)

Historisch waardevol zijn de rijen bomen op perceelscheidingen, de beplantingen op de noord-zuid gerichte dijken zoals de Brédyk en de Wergeasterdyk en de beplanting rondom het wiel. Beplanting die niet historisch waardevol is, kan wel van waarde zijn vanwege de



visuele waarde, in relatie met het landschapsbeeld. Deze beplantingen zijn op figuur 4.7 aangegeven als “beplanting met landschappelijke waarde”.

Archeologie en cultuurhistorie (BGSV, 2003)

Uit gegevens van de Rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek blijkt dat het gebied ten zuiden en zuidoosten van Leeuwarden een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft. Hierbij gaat het vooral om terpen en terpresten, voormalige stinzenreinen en verhoogde woonplaatsen. In het gebied van de voormalige Middelzee zijn de archeologische verwachtingen laag (ten oosten van de spoorlijn Leeuwarden-Zwolle). Uit aanvullende archeologisch onderzoek naar de archeologische waarde van Leeuwarden Zuid zijn de reeds bekende en nieuw ontdekte vindplaatsen getoetst op hun waarde.

In de gebieden Werpsterhoek en Goutum-Zuid, tussen de Overijsselseweg en de Wergeasterdyk, zijn elementen met archeologische waarden gevonden bij de vindplaatsen 1,2,3,4 en 5 (zie figuur 4.8). In het tweede onderzoek zijn archeologische waarden gevonden binnen Goutum-Zuid ten westen van de Drachtsterweg bij de vindplaatsen 6,7,8 en 9. In bijlage 4 zijn de vindplaatsen nader toegelicht. Vindplaats 10 heeft voornamelijk een cultuurhistorische waarde. Een laatste waardevol element is het wiel dat zich ten zuiden van het bebouwingslint aan de Overijsselseweg bevindt. Het wiel is een kleine waterplas die het restant is van een oude dijkdoorbraak van de Brédyk. Bij aanvullend onderzoek in het zuidoostelijk deel van het plangebied is een vermoedelijke middeleeuwse huisplaats gevonden bij een perceel ten oosten van de Wergeasterdyk (Figuur 4.8, punt A). Nader onderzoek moet de precieze waarde hiervan vaststellen (Bron: Archeologisch onderzoek Zuidlanden, ARC, 2005). Verder zijn er geen archeologische vindplaatsen aangetroffen tussen de Wergeasterdyk en de Drachtsterweg.

Figuur 4.8: Inventarisatie waarden in de Zuidlanden (Bron: BGSV, 2005)

De cultuurhistorische waarde van het Middelzeegebied wordt met name bepaald door de kenmerken die nog duidelijk zijn gerelateerd aan de ingebruikname na het dichtslippen.

Dit zijn:

- de ingebruikname vanaf de kwelderwallen. Deze heeft ertoe geleid er slechts enkele oost-west doorsteken door het gebied zijn. De Boksumerdyk (cultuurhistorisch van belang) is daar één van en vormt een belangrijk cultuurhistorisch element;
- de beperkte aanwezigheid van bebouwing;
- enkele restanten van grasdijken, waarvan een aantal gericht is op de kerktoren van Boksum.

Dijkenlandschap (Bron: Inventarisatie Leeuwarden-Zuid, BGSV, 2002)

In het gebied zijn twee richtingen te herkennen; noord-zuid en oost-west gericht. De noord-zuid gerichte dijken zijn zomerdijken. Zij liggen evenwijdig aan de Middelzeedijk. Deze dijken zijn meestal ingeplant met iepen. Voorbeelden zijn de Brédyk, de Wergeasterdyk en de Hounsdyk.

De dijken die in oostwest-richting zijn aangelegd dienden om land te winnen op de Middelzee. Zij zijn kaal en strak van richting. Voorbeelden hiervan zijn de Boksumerdyk, Kempnaersreed, Tearnsedyk en de Himpensedyk. Andere dijken werden aangelegd ter ontsluiting van terpen of boerderijen zoals de Techumerdyk, Dishoamdyk en Piskhoarnedyk. De meeste dijken zijn door latere ingrepen deels of volledig verdwenen of onherkenbaar geworden. Ook het karakter en de beplanting zijn door de tijd heen veranderd. Figuur 4.9 geeft een overzicht van de dijken die in het plangebied voorkomen.



Figuur 4.9: Dijkenlandschap (Bron: BGSV, 2003)

Waterlopen

Het patroon van de waterlopen hangt nauw samen met de natuurlijke factoren en de ingebruikname door de mens. In het oude land is sprake van een blokverkaveling met een onregelmatig patroon van waterlopen. Met name de Wirdumervaart en het Oude Diep vertonen met hun kronkelig verloop nog veel kenmerken van een priel of een geul in het getijdenmilieu, waarin ze zullen zijn ontstaan. Deze dragen bij aan de karakteristiek van het landschap. Het Middelzeegebied kent een rationele opstreckende verkaveling met bijbehorend patroon van watergangen.

Waardevolle bebouwing

Zoals reeds is beschreven, liggen in het plangebied voor De Zuidlanden meer dan 40 erven. Het merendeel hiervan is gelegen langs de historische wegen en dijken zoals de Boksumerdyk, Brédyk, Techumerdyk, Wergeasterdyk, Hounsdyk en Tearnserdyk. Enkele van de erven en opstallen staan op de lijst van Rijksmonumenten en zijn daarmee cultuurhistorisch en architectuurhistorisch van belang. Daarnaast staan er nog een aantal objecten in het plangebied op de lijst van het Monumenten Inventarisatie Project. Tabel 4.11 geeft een overzicht van de waardevolle bebouwing in of nabij het plangebied.

Tabel 4.11: Waardevolle bebouwing in en nabij het plangebied

Adres	Status
Hounsdyk 12	Rijksmonument
Hounsdyk 13	Rijksmonument
Overijsselseweg 10	MIP
Overijsselseweg 12	MIP
Overijsselseweg 14	MIP
Overijsselseweg 16	MIP
Overijsselseweg 18	Rijksmonument
Teanserdyk 44	Rijksmonument
Techumerdyk 10	MIP
Wergeasterdyk 43	MIP
Wergeasterdyk 45	Rijksmonument
Brédyk 20	MIP
Brédyk 24	Rijksmonument
Brédyk 26	Rijksmonument
Piskhoarnedyk 1	MIP
Werpsterdyk 24	MIP
Werpsterdyk 26 a-b	MIP
MIP: Monumenten inventarisatielijst, 1992	

4.6.2 Referentiesituatie

De theoretische referentiesituatie in het plangebied gaat uit van het voortzetten van het huidige (agrarische) gebruik en handhaving van de huidige landschappelijke karakteristiek. Dit geldt voor beide peiljaren 2010 als 2020.

Ten westen van het plangebied zal de ontwikkeling in een richting van een meer stedelijke invulling gaan. Hoe dit ruimtelijk zijn beslag krijgt, is nog onduidelijk. Wel kan worden aangenomen, dat hierdoor het gebied ruimtelijk zal verdichten. Dit geldt met name voor de referentiesituatie in 2020. Ten gevolge hiervan zal dan de karakteristieke openheid van het Middelzeegebied en de zichtbaarheid van de agrarische verkavelingsstructuur beperkt zijn.

Voor 2010 is alleen een beperkte ontwikkeling (een deel van Newtonpark IV) ten westen van De Zwette voorzien. Dit gedeelte ligt op enige afstand van het plangebied en sluit visueel-ruimtelijk aan bij de bestaande ontwikkeling van Newtonpark (I en II).

Ten oosten heeft de ontwikkeling van Zuiderburen nu reeds grotendeels zijn beslag gekregen. Typerend voor het gebied direct ten oosten van het plangebied is de grote oppervlakte open water. Dit zal zo blijven.

4.6.3 Interpretatie en beoordeling

Bijzondere waarden

De kernkwaliteiten van het landschap hangen samen met de ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis en de “afleesbaarheid” daarvan in het landschap. Belangrijk is de aanwezigheid van drie verschillende landschappen:

- de jonge zeekleipolder (Middelzeeland/Nieuwland) met een open karakter en opstreckende verkaveling. In dit gebied vormen verder de Boksumerdyk en (op afstand van het plangebied) de Zwette belangrijke structuurbepalende elementen. De restanten van de grasdijken zijn minder herkenbaar;
- de oude zeekleipolder (kwelderlandschap/Oudland) met een kleinschalig open karakter en grillige, onregelmatige landschapspatronen. Hier is nog een gaaf en grillig ontginningspatroon zichtbaar. Belangrijke elementen zijn ook de Hounsdyk en de waardevolle waterlopen Wirdumervaart en Oude Diep, die getuigen van de ontstaansgeschiedenis van het landschap;
- de voormalige kwelderwallen in de overgangszone tussen Oud- en Nieuwland. Deze overgang tussen de verschillende landschapstypen is bijzonder. De voormalige kwelderwal ligt relatief hoog, hierdoor heeft zich hier de meeste bebouwing ontwikkeld. In dit gebied bevinden zich karakteristieke terpen, stincenterreinen, voormalige dijken en enkele (resten van) molens (zogenaamde Amerikaanse windmotoren). De terpen zijn indicatief weergegeven in figuur 4.8 (vindplaatsen 1 t/m 9). Langs de wegen op voormalige dijken in dit gebied en op enkele hieraan grenzende plaatsen is beplanting met historische waarde aanwezig.

De karakteristieke opbouw van het gebied met aan de oostzijde de Oudlandpolders en aan de westzijde het Nieuwland (Middelzeegebied) is nu nog goed herkenbaar. De gebieden onderscheiden zich duidelijk van elkaar door hun karakteristieke verkaveling, de waterlopen, de wegen en de ligging van boerderijen. De iets meer verdichte kwelderrandzone met de Brédyk, de bebouwing bij Barrahûs en dergelijke is ook nog herkenbaar, maar wordt door de dominante invloed van de Overijsselseweg minder als een eenheid beleefd. Het gebied De Zuidlanden kent aan de zuidzijde een recente kunstmatige grens, de N31. Voor het totaalbeeld geldt, dat de historische identiteit en de kenmerkende verschillen van de drie deelgebieden nog redelijk goed afleesbaar zijn. Wel kunnen bij dit beeld kanttekeningen geplaatst worden, dit betreft de al genoemde invloed van de Overijsselseweg, de doorsnijding van het Middelzeegebied door de spoorlijn en aan de noordzijde de Hendrik Algraweg met daarbij ontwikkeld bedrijventerrein. Hierdoor is ook in het Middelzeegebied de zuidgrens van Leeuwarden feitelijk al iets opgeschoven, over het Van Harinxmakanaal heen.

Op een iets hoger schaalniveau bezien vormt de uitbreiding van Leeuwarden vanaf het begin van de vorige eeuw in westelijke (en noordelijke) richting, het Middelzeegebied in, een verstoring van het oudere cultuurhistorische patroon en de herkenbaarheid daarvan. Het Middelzeegebied is ten zuiden en ten noorden van Leeuwarden als eenheid goed herkenbaar, maar ter hoogte van Leeuwarden (inclusief de zone met het vliegveld) veel minder. De herkenbaarheid van het Middelzeegebied als noord – zuid gerichte open eenheid tussen de oudere poldergebieden en de voormalige dijken ter weerszijden is door de ontwikkeling van Leeuwarden daarmee ter plaatse van het plangebied en de zone ten westen daarvan al onderbroken.

Het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. Er zijn diverse vindplaatsen getraceerd die vanuit archeologisch oogpunt behoudenswaardig zijn.

Potenties

- Het benutten en zichtbaar maken of herkenbaar houden van landschappelijke structuren;
- het benutten van de aanwezige gradiënten: de afwisseling tussen hoger en lager gelegen delen van het plangebied;
- het benutten van de historisch-geografische patronen bij het ontwerp van de uitbreiding;
- in het ontwerp bijzondere aandacht geven aan cultuurhistorisch waardevolle elementen en deze zo mogelijk in oude staat terugbrengen;
- het behoud van waardevolle bebouwing (zie paragraaf 4.2.1) kan bijdragen aan de identiteit van het gebied. Als uitgangspunt is gekozen, dat deze bebouwing zal worden behouden.

Aandachtspunten en belemmeringen

Belangrijke aandachtspunten zijn de instandhouding van archeologische vindplaatsen, het behoud van cultuurhistorische elementen en van waardevolle gebouwen.

4.7 Geluid

Het totaalonderzoek aangaande verkeer, lucht en geluid voor de Zuidlanden is weergegeven in de bijlage van dit MER (Bron: DHV, 2005). In deze bijlage zijn de geluidscontouren voor het plangebied in 2006, 2010, 2020 weergegeven.

4.7.1 Huidige situatie

Hinder van wegen

De geluidbelasting van het verkeer op wegen langs en door het plangebied kan van betekenis zijn voor de uitwerking van de voorgenomen plannen. Daarom moet voor de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op geluidszones langs wegen een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd. Op grond hiervan worden de akoestische gevolgen van de aanpassing getoetst. In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat in principe geen nieuwe woningen gebouwd mogen worden in gebieden met een geluidbelasting die de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschrijdt. Wel kan in bepaalde gevallen toestemming worden gevraagd en verkregen voor een hogere belasting van de gevel. Dit is afhankelijk van de redenen waarom men hier toch wil bouwen en er gelden eisen voor het verwachte geluidsniveau in de woning. Bij bestaande situaties met hogere geluidbelasting mag in principe geen merkbare verslechtering optreden.

In bijlage I achter deze MER zijn de geluidscontouren (50 dBA, 55 dBA, 65 dBA) voor de Overijsselseweg, de Drachtsterweg, de Wâldwei en de Hendrik Algraweg gegeven. Ook zijn de contouren langs de spoorlijn weergegeven (57 dBA, 65 dBA).

Hinder van spoorwegen

In het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs) worden grenswaarden voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen 'in nieuwe situaties' gegeven, terwijl ook de zonebreedten langs spoorwegen zijn vastgesteld. Ter hoogte van nieuwbouwlocaties geldt een zonebreedte van 300 meter aan weerszijden van de spoorbaan voor het spoor naar Zwolle. Dit betekent dat voor de ontwikkeling van geluidsgevoelige objecten binnen deze zone akoestisch onderzoek nodig is. De voorkeursgrenswaarde voor gevoelige bestemmingen zoals woningen is 57 dB(A). Onder bepaalde omstandigheden kunnen Gedeputeerde Staten een hogere grenswaarde vaststellen tot maximaal 70 dB(A). De 57 dB(A) contouren voor het spoor naar Zwolle ligt op 300 meter.

Ook zijn de contouren langs de spoorlijn zijn weergegeven (57 dBA, 65 dBA) in het bijgevoegde rapport.

Overige geluidbronnen

Er zijn geen andere geluidbronnen in of nabij het gebied, die van belang zijn voor het heersende niveau van het omgevingsgeluid.

Woningen

Er zijn op dit moment twee woningen aan de Brédyk waar de normen ten aanzien van toegestane gevelbelasting worden overschreden (de 65 dBA-grens in 1986). Deze woningen zijn nog niet geïsoleerd, maar zullen in het kader van de Haak om Leeuwarden nader bekeken worden. De woningen zijn opgenomen op de lijst van te saneren (bijvoorbeeld door isolatie) woningen (A-lijst). Verder zijn er een aantal woningen aan de Brédyk waar nog van besloten moet worden of deze geïsoleerd gaan worden (B-lijst). Hier ligt de geluidbelasting op de gevel in de orde grootte van 55-60 dBA.

Verder zijn berekeningen uitgevoerd voor de gevelbelasting bij Goutum-Noord en van woningen in bestaand stedelijk gebied, nabij de invalswegen Drachtsterweg en Overijsselseweg. Bij de effectvoorspelling wordt hier op ingegaan. Voor nadere informatie wordt verwezen naar het genoemde rapport met de onderbouwing voor verkeer, geluid en luchtkwaliteit.

4.7.2 Referentiesituatie

Door de autonome groei van het verkeer worden de geluidscontouren van de wegen rond de Zuidlanden groter op alle wegen rond de Zuidlanden. In bijlage I zijn de contouren voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (referentiesituatie 2010, 2020) opgenomen.

4.7.3 Interpretatie en beoordeling

Aandachtspunten bij geluidswaarden hoger dan 50 dBA:

- vanwege de geluidbelasting van de Overijsselseweg, de Drachtsterweg, de Wâldwei en de Hendrik Algraweg kunnen maatregelen, bijvoorbeeld in de vorm van de

toepassing van geluidarm asfalt, afscherming en aan te houden afstanden tot bebouwing, nodig zijn;

- indien door reconstructie van bijvoorbeeld de Overijsselseweg de gevelbelasting met 2 dBA stijgt ten opzichte van de grenswaarde moeten er zodanige isolerende maatregelen genomen worden dat de geluidbelasting in huis lager wordt dan 35 dBA. Deze 2 dBA vormt de overgang van een niet hoorbaar verschil (<2 dBA) naar een hoorbaar verschil (>2dBA). De effecten van de verschillende alternatieven op de gevelbelasting zijn dan ook getoetst op deze waarde. De grenswaarde is in deze MER de berekende gevelbelasting in 2006.

Effecten op het landelijk gebied

Langs de Wâldwei vertonen de huidige situatie en de referentie 2020 een duidelijk verschil in de mate van geluidbelasting van de landelijke omgeving buiten het plangebied. Dit verschil wordt vooral bepaald door het wel of niet realiseren van de Haak.

4.8 Luchtkwaliteit

In het genoemde rapport aangaande verkeer, lucht en geluid voor de Zuidlanden weergegeven wordt hierop ingegaan.

4.8.1 Huidige situatie

Ruimtelijke plannen dienen te voldoen aan het Besluit luchtkwaliteit (Blk 2005), met daarin plandrempels en grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀), stikstofdioxide (NO₂), zwaveldioxide (SO₂), koolmonoxide (CO), benzeen (C₆H₆) en benzo(a)pyreen (BaP). Grenswaarden gelden voor 2010 en mogen niet worden overschreden. Plandrempels zijn in de tijd teruglopende overschrijdingsmarges van de grenswaarde die zijn ingesteld om onnodig lokaal bestrijdingsbeleid te voorkomen. Omdat vanaf 2010 de grenswaarden gelden, zijn voor dit MER plandrempels niet relevant. Eventuele knelpunten zijn geïdentificeerd in relatie tot het Blk 2005, met een focus op NO₂ en PM₁₀. De ervaring leert namelijk dat als deze stoffen geen probleem opleveren, ook de overige stoffen geen probleem opleveren. Voor NO₂ is getoetst aan de grenswaarden voor 2010. Uitgangspunt hierbij is dat er een bestuurlijk vastgesteld plan van aanpak is, met een resultaat gericht op een goede luchtkwaliteit in 2010. De grenswaarden voor fijn stof gelden vanaf 2005. Daarbij mag rekening gehouden worden met de PM₁₀ reductie vanwege de bijdrage van zeezout, zoals genoemd in de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 (Bron: DHV, 2005).

Tabel 4.12: Grenswaarden benoemd in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 (Bron: DHV, 2005)

Stof	Grenswaarde vanaf 2010	Toetsingsperiode
Stikstofdioxide (NO ₂)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	200 µg/m ³	uurgemiddeld, mag max. 18 keer per kalenderjaar overschreden worden
Fijn stof (PM ₁₀)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde
	50 µg/m ³	Etmaalgemiddeld, mag maximaal 35 keer per kalenderjaar overschreden worden.

Toegestane aftrek:

- 6 µg/m³ aftrek PM₁₀ op jaargemiddeld niveau;
- 6 dagen aftrek PM₁₀ op etmaalgrenswaarde.

Het crematorium te Goutum ligt dicht bij het plangebied. In paragraaf 4.9.3 wordt beschreven in hoeverre dit een aandachtspunt vormt.

4.8.2 Referentiesituatie

Bij de berekeningen van de luchtkwaliteit wordt getoetst aan de grenswaarden vanaf 2010 zoals weergegeven in tabel 4.12. In tabellen 4.13 en 4.14 is weergegeven wat de huidige waarden de waarden in 2010 en de waarden in 2020 zijn ten aanzien van luchtkwaliteit. Er zijn geen overschrijdingen van de normen in de referentiesituatie 2010 en de referentiesituatie 2020 ook niet wanneer er rekening gehouden wordt met congestie. De Julianalaan heeft te maken met de slechtste luchtkwaliteit, maar blijft binnen de normen.

Tabel 4.13: Luchtkwaliteit in de referentiesituatie 2010 (Bron: DHV, 2005)

		NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	25 / 27*	23 / 23	14 / 17
	O2	26 / 28	23 / 23	15 / 18
	O3	24 / 26	22 / 23	13 / 16
Wâldwei	W1	20 / 23	21 / 22	6 / 9
N32	N1	21 / 24	22 / 23	10 / 15
Hendrik algraweg	H1	24 / 28	22 / 23	11 / 17
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	20 / 21	4 / 6
	DW2	22 / 25	21 / 22	8 / 12
	DW3	22 / 25	22 / 22	9 / 14
Stadsring (Julianalaan)	S1	26 / 28	24 / 24	21 / 24

* zonder congestie / met congestie

Tabel 4.14: Luchtkwaliteit in de referentiesituatie 2020 (Bron: DHV, 2005)

		NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	25 / 28*	23 / 23	15 / 18
	O2	26 / 29	23 / 23	16 / 19
	O3	25 / 27	23 / 24	17 / 20
Wâldwei	W1	19 / 21	21 / 21	4 / 6
N32	N1	22 / 25	22 / 23	10 / 15
Hendrik algraweg	H1	22 / 25	22 / 22	9 / 14
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	20 / 21	3 / 5
	DW2	21 / 24	21 / 22	7 / 10
	DW3	21 / 24	21 / 22	8 / 11
Stadsring (Julianalaan)	S1	28 / 30	24 / 25	24 / 28

* zonder congestie / met congestie

4.8.3 Interpretatie en beoordeling

Er is bij de analyse van de invloed van het wegverkeer op de luchtkwaliteit in de Zuidlanden gebruik gemaakt van het verspreidingsmodel CAR II, versie 4, hierbij zijn de achtergrondconcentraties RIVM en de gegevens uit het meetnet meegenomen. Op de verschillende wegen in het plangebied is gekeken naar invloed van congestievorming op de luchtkwaliteit.

Een aandachtspunt is verder de aanwezigheid van het crematorium bij Goutum. Het kan gewenst zijn een bepaalde afstand tot het crematorium aan te houden, met name vanwege de kans op geurhinder. Uitgaande van de informatie in de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" (VNG, 1999) kan in beginsel een afstand van 100m worden aangehouden. Vanaf 2008 zal door aanvullende maatregelen bij het crematorium deze afstand feitelijk niet meer relevant zijn.

4.9 Externe veiligheid

4.9.1 Beleidskader externe veiligheid

Sinds 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht (Min VROM, 2004). Met de inwerkingtreding van dit Besluit is het Plaatsgebonden Risico (PR) genormeerd en is door middel van een buitenwettelijke oriëntatiewaarde en de wettelijke verantwoordingsplicht geregeld hoe om te gaan met het groepsrisico, waardoor in de ruimtelijke inrichting duidelijkheid wordt geschapen ten aanzien van de in acht te nemen veiligheidsafstanden tussen risicobron en kwetsbare bestemmingen.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Het GR geeft aan wat de kans is op een ongeval met meer dan tien dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit. Het aantal personen dat in de omgeving van een route verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het GR. Het GR kan bijvoorbeeld worden gebruikt om vast te stellen of de woningdichtheid in een bepaald gebied nog kan worden vergroot.

Beide begrippen vullen elkaar aan: ze maken het mogelijk om vanuit verschillende invalshoeken situaties op risico te beoordelen. Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies, zoals woonbebouwing, in de omgeving. Met het GR wordt geëvalueerd of gegeven de afstand tussen de activiteit en de kwetsbare functies er als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat er een grote groep personen blootgesteld wordt.

De wettelijke verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging van het groepsrisico door planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Dit geldt ook wanneer het resultaat onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij deze kwalitatieve afweging van de risico's worden aspecten als zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid in de overweging meegenomen, evenals het advies van de regionale brandweer.

Vervoer gevaarlijke stoffen over weg

Voor externe veiligheid langs transportroutes is sinds 4 augustus 2004 de circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) van kracht. De circulaire beschrijft het rijksbeleid voor de afweging van veiligheidsbelangen bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het beleid voor transportroutes zal vergelijkbaar zijn met de systematiek van het Bevi. Het risico voor omwonenden wordt gevat onder het begrip externe veiligheid. Om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven worden de begrippen plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR) gehanteerd.

Momenteel wordt een consequentieonderzoek uitgevoerd naar de knelpunten en oplossingen van de transportproblematiek. De resultaten daarvan zullen mede de grondslag vormen voor een eventuele wettelijke verankering van de normen in een AMvB Externe Veiligheid Vervoer.

4.9.2 Huidige situatie

In of in de directe omgeving van het plangebied komen enkele functies en activiteiten voor die van invloed kunnen zijn op de risico's van personen binnen het plangebied. Deze activiteiten worden hieronder nader beschouwd.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Dit vervoer brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading kan vrijkomen.

Uit het rapport "Risico's wegtransport van gevaarlijke stoffen in de noordelijke provincies" (AVIV, 2002) kan worden geconcludeerd dat alle voor het risiconiveau relevante wegtransport bestaat uit brandbare vloeistoffen en gassen. Transporten van toxische vloeistoffen en gassen zijn vrijwel niet waargenomen. In het onderstaande overzicht wordt de PR-contour tot de as van de weg voor de relevante wegvakken aangegeven. Een PR van 10^{-6} geeft een plaatsgebonden risico aan van 1 per miljoen jaar, 10^{-7} betekent 1 per 10 miljoen jaar, 10^{-8} 1 per 100 miljoen jaar.

Tabel 4.15: Afstand van de as van de weg tot de PR-contour (in meters)

Wegvak	Omschrijving	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
49	N31: van Leeuwarden Goutum tot Drachten	0	43	170
50	A32: van Kp. Heerenveen tot Leeuwarden	0	0	39
61	N31: van N359 Boksum tot N32 Leeuwarden Zuid	0	43	170

Uit bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden bij de Wâldwei, de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg de norm voor het plaatsgebonden risico (PR) dat samenhangt met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg niet overschreden wordt (norm = 10^{-6}).

In het genoemde rapport wordt ook voor diverse wegvakken van de stadsring de afstand tot de PR-contour gegeven. Hieruit komt naar voren dat de berekende 10^{-6} - en de 10^{-7} contour voor het plaatsgebonden risico overal op een afstand 0 tot de wegas ligt. De norm van 10^{-6} wordt dus nergens overschreden. Op het oostelijk en zuidoostelijk deel van de stadsring ligt de risicocontour voor het plaatsgebonden risico van 10^{-8} op 120 m van de wegas, elders op 38 of 39 m.

Ten aanzien van het groepsrisico zal een invulling van de wettelijke verantwoordingsplicht noodzakelijk zijn indien een verandering van het GR plaatsvindt

naar aanleiding van ruimtelijke besluiten of door een aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

De Drachtsterweg maakt geen deel uit van de routes voor gevaarlijke stoffen (bron: risicokaart provincie Fryslân).

Vervoer gevaarlijke stoffen per spoor

Uit de beleidsvrije prognose die in 2003 door ProRail is opgesteld en die is vrijgegeven door het ministerie van Verkeer en Waterstaat⁶ blijkt dat voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van het baanvak Leeuwarden- Zwolle geen rekening behoeft te worden gehouden met structureel vervoer van gevaarlijke stoffen. Wél wordt opgemerkt dat in verband met noodomleidingen van het spoorvervoer incidenteel gebruik kan worden gemaakt van de baanvakken waar 'nul-vervoer' is geprognosticeerd.

Voor de route Leeuwarden - Heerenveen is, gezien de ligging in het landelijke railnet, een gebruik als omleidingroute niet waarschijnlijk.

Vervoer gevaarlijke stoffen over het water

Er zijn geen gegevens voorhanden omtrent het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Van Harinxmakanaal. Er geldt een hinderzone van 20 m. Hoewel op dit moment geen plannen meer voorliggen voor opwaardering van het kanaal, wordt in dit MER uitgegaan van een hinderzone van 30m.

LPG-stations

In het plangebied zijn twee LPG-stations gevestigd. Eén aan de Overijsselseweg 20 en één aan de Drachtsterweg 50. Voor beide geldt op basis van de Risicokaart van de provincie Fryslân een plaatsgebonden risico (10^{-6}) van 80 meter. Ten aanzien van het groepsrisico dient bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voor het gebied tot 250 meter afstand van het vulpunt de verantwoordingsplicht te worden ingevuld. Verwacht wordt dat (bij aanleg van de Haak) het station aan de Overijsselseweg op termijn verplaatst wordt.

Hoogspanningsleidingen

Zoals eerder al is aangegeven, mag in een strook van 30 m aan weersijden van de leiding niet worden gebouwd.

In een recente brief van de minister van VROM inzake extreem laagfrequente elektromagnetische velden wordt geadviseerd te voorkomen dat nieuwe situaties ontstaan waarbij sprake is van langdurige blootstellingen van kinderen aan magnetische velden van bovengrondse hoogspanningslijnen boven een bepaald stralingsniveau. In dit soort situaties dient uit voorzorg een minimale zonebreedte aangehouden te worden van 160 meter. Deze afstand is gebaseerd op een voorzichtige benadering: er zijn geen concrete aanwijzingen uit onderzoek die duiden op een significant risico van de elektromagnetische straling van de leidingen.

Hoge druk aardgastransportleidingen

In paragraaf 4.2 is een overzicht gegeven van de aardgastransportleidingen die door of langs het plangebied lopen. Voor de te hanteren veiligheidszone bij dergelijke leidingen wordt tot nu toe uitgegaan van de eisen die gesteld zijn in de betreffende circulaire uit 1984. Het externe veiligheidbeleid ten aanzien van hoge druk aardgastransportleidingen is thans echter sterk in ontwikkeling is. Nieuwe risicomodellen (Pipe-Save model)

⁶ Beleidsvrije marktprognose, ProRail, 5 december 2003.

voorspellen ruimere risicocontouren dan waar in het verleden van uit is gegaan. In verband hiermee streeft het ministerie van VROM ernaar, de Gasunie te bewegen tot het saneren van trajecten waarbij de afstanden uit die circulaire zijn afgeleid. Op dit moment is er geen consensus tussen VROM en de Gasunie over de aanpak van deze problematiek. Wel kan worden aangenomen dat voor nieuwe situaties de resultaten op basis van de nieuwe inzichten van belang zijn (wettelijk geldt echter de circulaire 1984). Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) voort de modelberekeningen volgens de nieuwe inzichten uit. Voor de bedoelde leidingen zijn in concept de resultaten gerapporteerd, die in tabel 4.16 zijn aangegeven, zie ook figuur 4.1.

Tabel 4.16: Gegevens gasleidingen (concept) (Bron: RIVM, 2005)

	Gegevens leidingen	Maximale afstand	Bebouwingsafstand
1	diameter 6", 4,5 mm, druk 40 bar, diepte 0,9 m	55 m	4 m
2	diameter 12", 7,14 mm, druk 40 bar, diepte 1,2 m	40 m (huizen 10m hoogte) 50 m (huizen 15 m hoogte) 90 m (huizen > 15m hoogte)	14 m
3	diameter 30", 11,6 mm/ 16,5 mm, druk 80 bar, diepte 1,6 m	230 m (11,6 mm) 35 (16,5 mm)	35 m
4	diameter 12", druk 40 bar, diepte 1,0 m	65 m (huizen 15 m hoogte) 95 m (huizen > 15m hoogte)	14 m

Binnen de bebouwingsafstand mag niet worden gebouwd. Voor de zone tussen de bebouwingsafstand en de maximale afstand moet rekening worden gehouden worden met restricties en bepalingen. Voor activiteiten binnen de 'toetsingszone' is afstemming met de Gasunie noodzakelijk. Voorlopig geldt als uitgangspunt dat binnen de maximale afstand niet gebouwd wordt. Dit kan veranderen op het moment dat het besluit externe veiligheid (BEVI) verder is uitgekristalliseerd.

4.9.3 Referentiesituatie

Tot en met het peiljaar 2010 zal het transport van gevaarlijke stoffen over de Wâldwei, de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg gehandhaafd blijven en in dezelfde orde van grootte liggen als nu.

Het ligt in de bedoeling om het LPG tankstation aan de Overijsselseweg te verplaatsen of op te heffen, indien de verdere ontwikkeling van De Zuidlanden kan plaatsvinden in een situatie met Haak om Leeuwarden. Voor de situatie zonder Haak is opheffing van het tankstation niet voorzien. Het station aan de Drachtsterweg zal naar verwachting, los van het wel of niet aanleggen van de Haak, blijven bestaan.

De bestaande aardgastransportleidingen door het gebied blijven gehandhaafd. De hoogspanningsleidingen worden onder de grond gebracht.

In principe worden er geen gevaarlijke stoffen per spoor vervoerd door het gebied.

4.9.4 Interpretatie en beoordeling

Aandachtspunten

Er moet rekening worden gehouden met de LPG stations aan de Drachtsterweg en de Overijsselseweg. Voor ontwikkelingen binnen een zone van 250 m verdient de invloed op het groepsrisico de nodige aandacht.

Zeker voor de periode tot en met 2010 dient verder rekening te worden gehouden met het gebruik van de Overijsselseweg voor het transport van gevaarlijke stoffen. Daarnaast is ook het transport over de Wâldwei een aandachtspunt. De plannen voor De Zuidlanden dienen ook wat dit betreft te worden beoordeeld op basis van de geldende verantwoordingsplicht in het kader van de externe veiligheid.

Zowel voor ontwikkelingen tot en met 2010 als daarna verdienen de externe veiligheidsrisico's van de aardgastransportleidingen aandacht. Gelet op de genoemde maximale afstanden, spitst zich dit toe op de situatie bij de Werpsterhoek.

Deze verantwoordingsplicht zal plaatsvinden in het kader van de benodigde bestemmingsplannen, maar ook in dit MER wordt hier op ingegaan.

5 Het Voornemen

5.1 Inleiding

Zoals eerder is beschreven, wordt het MER direct gekoppeld aan de ontwikkeling en besluitvorming voor een deelplan binnen De Zuidlanden: het bestemmingsplan Techum en of Jabikswoude. Omdat de plannen voor deze deelgebieden niet los gezien kunnen worden van de ontwikkeling van De Zuidlanden als geheel, moeten in het MER de milieugevolgen van het totale plan voor De Zuidlanden in beschouwing worden genomen. Het MER moet laten zien hoe de deelplannen Techum en Jabikswoude passen binnen de bandbreedte van de alternatieven, en de effecten afzetten tegen de effectbeschrijving van de alternatieven voor geheel De Zuidlanden. De benadering in het MER in het voorliggende en de volgende hoofdstukken is daarom steeds als volgt: eerst wordt ingegaan op het totaalplan, daarna wordt ingezoomd op de deelplannen.

Voordat het voornemen wordt beschreven, wordt in dit hoofdstuk echter eerst ingegaan op de ambities die de basis vormen voor het voorgenomen plan voor De Zuidlanden. Daarna worden het planconcept en het plan toegelicht. Dit plan wordt verder aangeduid als het Voornemen. Zoals in het voorgaande reeds is aangegeven, vormt het Masterplan De Zuidlanden het uitgangspunt voor het MER, en daarmee voor het Voornemen. Op grond van de nadere analyse die in het kader van de milieueffectrapportage is uitgevoerd, is het plan echter op enkele punten aangepast. Dit betreft met name:

- het watersysteem, dat nu beter is afgestemd op de fasering;
- de fasering;
- de aard van het bedrijventerrein bij de Werpsterhoek en de functionele invulling van de stadsas: het beeld is wat dit betreft concreter gemaakt.

Na de bespreking van het Voornemen wordt “ingezoomd” op fase 1, met name de deelplannen Techum en Jabikswoude.

In het MER zijn naast het Voornemen nog twee alternatieven uitgewerkt: het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en de Terugvaloptie. Deze worden in hoofdstuk 7 beschreven.

5.2 De ambities van het Masterplan De Zuidlanden

Voor De Zuidlanden zijn ambities gesteld voor de verschillende milieuaspecten en voor de kwaliteit van het woon-en leefmilieu. Ze vormen een nadere uitwerking van de doelstellingen voor de planuitwerking die zijn opgenomen in het MER woon- en werkgebied Leeuwarden-Zuid (Tauw, 2001). De ambities hebben ten grondslag gelegen aan de ontwikkeling van het Masterplan en fungeren feitelijk als uitgangspunten (Zie het kader "Ambities Masterplan Zuidlanden" op de volgende pagina).

Ambities Masterplan Zuidlanden (Bron: BGSV, 2003)

Ambities voor woon- en leefmilieu

- de trendbreuk doorzetten op de woningmarkt om de midden- en hogere inkomens weer aan de stad te binden; met De Zuidlanden wordt de trendbreuk die met Zuiderburen is bereikt, doorgezet;
- het realiseren van circa 6.500 woningen;
- het realiseren van circa 325 woningen per jaar om een substantiële bijdrage te leveren aan de Leeuwarder woningproductie;
- een levensloopbestendige wijk bouwen met een breed aanbod van woningtypes in verschillende prijssegmenten, inclusief particulier opdrachtgeverschap en woningen in de goedkope sector;
- streven naar extra kwaliteit van de woningen op diverse niveaus;
- hoge verblijfskwaliteit van de gebieden in De Zuidlanden.

Ambities voor bodem en water

- actief en duurzaam bodembeheer;
- streven naar een gesloten grondbalans.
- duurzaam en integraal waterbeheer met een op de toekomst gerichte bergingscapaciteit;
- streven naar een gezond watersysteem: de samenstelling van het water moet minimaal voldoen aan de geldende normen voor het “maximaal toelaatbaar risico” die in het kader van het waterbeheer worden gehanteerd;
- watersysteem moet naast een waterhuishoudkundige functie, ook een ecologische en recreatieve functie hebben;
- het watersysteem moet onderdeel zijn van de hoofdstructuur en bijdragen aan den herkenbaarheid van De Zuidlanden;
- het hemelwater wordt afgekoppeld en zoveel mogelijk vastgehouden (in open water of door infiltratie in de bodem);
- om een hoge waterkwaliteit te bereiken wordt gekozen voor gebiedseigen water. Inlaat van boezemwater dient zoveel mogelijk te worden vermeden en mag alleen in uitzonderlijke situaties worden overwogen;
- er moet binnen De Zuidlanden en in de nabije omgeving een aantal hectaren boezemwater gecompenseerd worden, omdat in de toekomst gebieden aan het boezempeil onttrokken worden;
- streven naar een op ieder moment zo goed mogelijk functionerend systeem met zo weinig mogelijk tussenoplossingen tijdens de fasering van de plannen: vroegtijdige aanleg van definitieve hoofdwatergangen.

Ambities voor ecologie

- behoud en versterking van ecologische waarde van het gebied in en langs het water netwerk en in toekomstige natte gebieden binnen het plan;
- zorgvuldige integratie van bouwprogramma met natuur door het maken van stadsnatuur (nat en droog), met recreatief gebruik;
- in toekomstige gebieden met opgaand groen aandacht voor de mogelijke ontwikkeling op termijn van vleermuiskolonies;
- aandacht voor de vliegroutes van met name de Meervleermuis en de Watervleermuis en voor foerageermogelijkheden voor vleermuizen.

Ambities voor landschap, cultuurhistorie en archeologie

- behoud van belangrijke cultuurhistorische elementen en karakteristieke landschapselementen, wegenstructuren, erven en opstallen om, naast de zorg voor cultureel erfgoed, een specifieke identiteit aan het woongebied te verlenen;
- de oude structuurlijnen in De Zuidlanden worden zoveel mogelijk behouden en versterkt tot één van de dragers van het plan De Zuidlanden;
- De Zuidlanden moet de overgang vormen tussen de stad en het Friese landschap;
- zorgvuldige aansluiting van de randen van het nieuwe stadsdeel op de omgeving, zodat de barrièrewerking zoveel mogelijk wordt opgeheven;
- de Stadsas wordt één van de nieuwe radialen en tevens openbaar-vervoersas van Leeuwarden. De Stadsas verbindt het plangebied met de stad Leeuwarden;
- het zoveel mogelijk integreren van de archeologische vindplaatsen in het stedenbouwkundig plan;
- beleefbaar maken van archeologische of cultuurhistorische waarde van de vindplaatsen.

Ambities voor verkeer en vervoer

- goede bereikbaarheid van functies voor alle vervoerswijzen;
- bundeling van het gemotoriseerd verkeer op daarvoor ingericht te wegen, ten behoeve van een hoge verblijfskwaliteit van de gebieden in De Zuidlanden;
- gebieden voorzien in hun eigen parkeerbehoefte;
- het parkeren gebeurt in principe op eigen terrein (m.u.v. de buurtschappen en de Kanaalzone). Bezoekers parkeren in het openbaar gebied;
- de Stadsas is één van de entrees voor Leeuwarden en moet daarom een weg zijn met uitzonderlijke allure;
- het profiel van de Stadsas moet een goede doorstroming garanderen;
- bij voorkeur een aantal niet gelijkvloerse kruisingen voor langzaam verkeer ter hoogte van het voorzieningencentrum moet een goede mogelijkheid om de Stadsas over te steken garanderen;
- het zo mogelijk (dit is mede afhankelijk van de inzet van andere partijen) realiseren van een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding bij Werpsterhoek (bijv. Voorstadstation).

Ambitie voor energie en duurzaam bouwen

- een kwalitatief hoogwaardige omgeving tot stand brengen, met voldoende ruimte voor toekomstige ontwikkelingen;
- zorgvuldig gebruik van grondstoffen;
- een energiezuinige wijk; gestreefd wordt naar een EPL (“energieprestatie op locatie”)-waarde van 7;
- het realiseren van een gezonde leefomgeving;
- hoge waterkwaliteit;
- zorgvuldig omgaan met het landschap (in cultuurhistorisch en ecologisch opzicht);
- een duurzaam watersysteem (zie de punten onder “bodem en water”).

Ambities voor voorzieningen

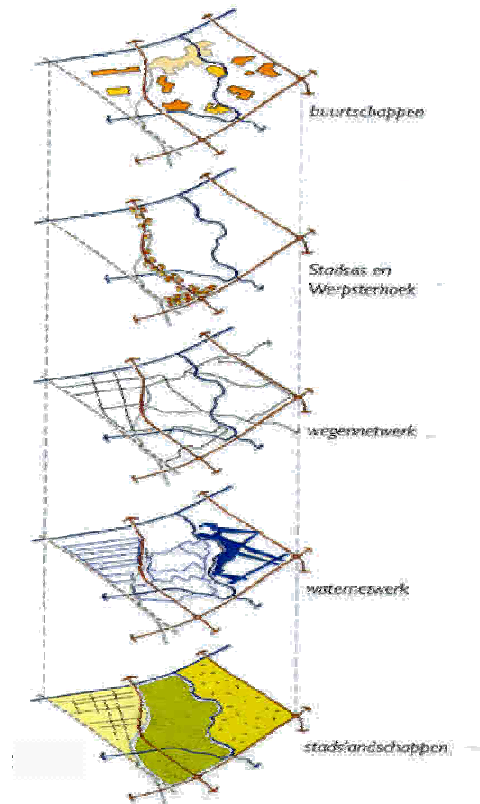
- De Zuidlanden wordt een vitaal en volwaardig stadsdeel door een breed en aantrekkelijk aanbod van voorzieningen te bieden naast het woningbouwprogramma.
- De Zuidlanden levert een bijdrage aan een hoogwaardig vestigingsklimaat voor de dienstensector.
- Gemeente en marktpartijen zetten zich in voor het op tijd, op niveau en op maat realiseren van voorzieningen in De Zuidlanden.
- het realiseren van een onderscheidend aanbod commerciële voorzieningen in de Zuidlanden gebruikmakend van de specifieke kwaliteiten van de locatie en passend binnen de behoefte.
- marktconforme concepten die zich onderscheiden door gunstige prijs-kwaliteitverhouding (bijvoorbeeld goede bereikbaarheid en ruimte parkeermogelijkheden).
- Het streven naar ontwikkeling van een voorstadstation om in combinatie met de snelweg de mogelijkheid van een competitief hoogwaardig B-kantorenmilieu te creëren.
- Realiseren van de snelweglocatie Werpsterhoek (zodra de A31 is doorgetrokken).
- Creëren van een goede stedenbouwkundige opzet zodat optimaal gebruik gemaakt kan worden van de kwaliteiten van de verschillende locaties.
- Het binnen de bestaande detailhandelstructuur van Leeuwarden realiseren van een winkelcentrum dat inspeelt op de behoefte van de bewoners in de verschillende fasen van de ontwikkeling van de Zuidlanden.
- In een vroeg stadium binden van de eerste bewoners aan een eigen winkelvoorziening.
- Goede bereikbaarheid van de wijk zowel voor langzaam- als snelverkeer.
- Voldoende en kwalitatief goede parkeervoorzieningen die direct op het winkelcentrum aansluiten.
- Efficiënte bevoorradingsmogelijkheden zonder dat die beeldbepalend zijn.
- Compleet aanbod van voorzieningen die op de wijk gericht zijn (dagelijkse voorzieningen).
- Uitstraling en zichtbaarheid van het centrum naar de belangrijkste aanvoerroutes en nabij de entrees.

Met de ontwikkeling van De Zuidlanden wil Leeuwarden een stadsdeel aan de stad toevoegen met een levendig en gevarieerd karakter. Dit stadsdeel is bedoeld voor wonen, dienstverlening en recreatie. De gemeente wil de ingezette kwaliteitsimpuls doorzetten om midden en hogere inkomens (weer) aan de stad te binden en een wezenlijke bijdrage te leveren aan een hoogwaardig vestigingsklimaat voor de dienstensector, met name kantoren. De Zuidlanden moet daarnaast op het schaalniveau van Fryslân een aantrekkelijke woonlocatie op korte afstand van stedelijke voorzieningen bieden voor nieuwkomers van buiten de provincie.

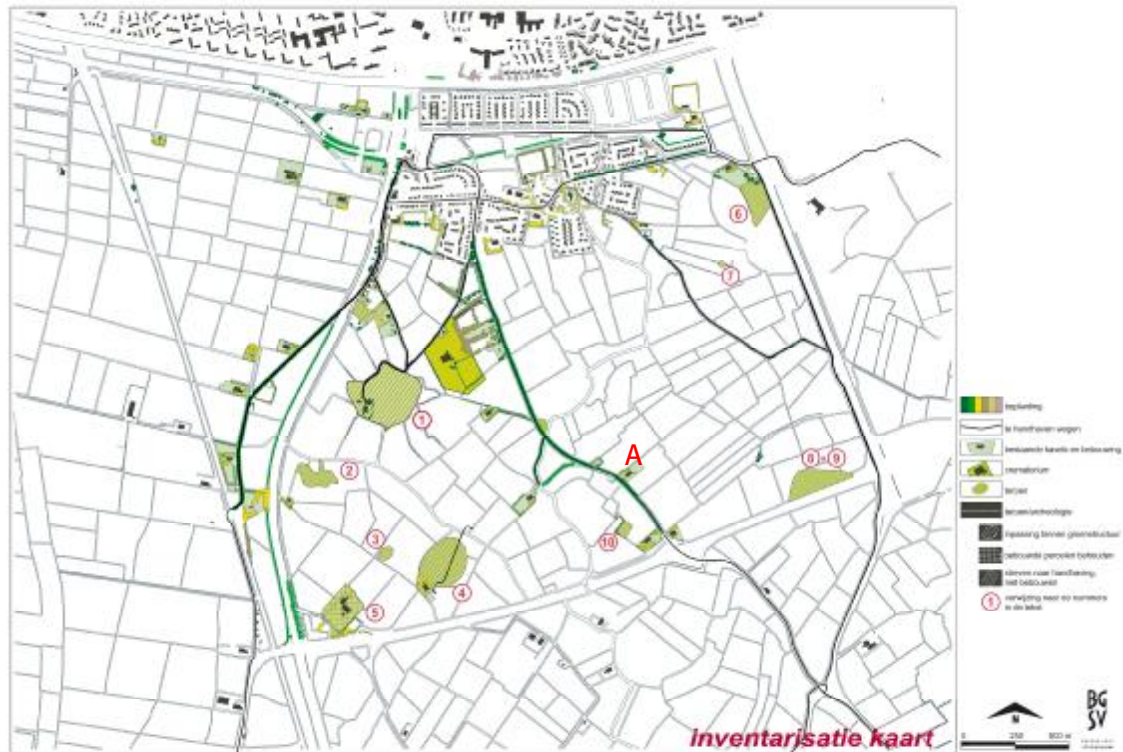
5.3 Het Voornemen

De Zuidlanden wordt een stadsdeel waar je buiten woont en toch ook in de stad. Het landschap bepaalt het beeld van het wonen, maar alle stedelijke voorzieningen zijn binnen handbereik. Het wordt een gevarieerd stadsdeel. Je kunt er stedelijk wonen langs de Stadsas of in het westelijk deel. Je kunt er dorps wonen in een van de negen buurtschappen.

Het concept voor de ontwikkeling van de Zuidlanden is opgebouwd uit verschillende lagen: de bestaande landschappelijke ondergrond, de stadslandschappen, het waternetwerk, het wegennetwerk, de buurtschappen en de economische dragers. De landschappelijke ondergrond vormt het uitgangspunt bij de uitwerking van het plan. Het planconcept gebruikt de kwaliteiten die op de locatie aanwezig zijn en versterkt deze. Landschappelijke kenmerken, cultuurhistorische elementen en waardevolle beplanting worden behouden. De drie verschillende landschapstypen, Middelzee, kwelderwal en het lage kwelderlandschap worden gebruikt als basis voor de verschillende stadslandschappen: de Plantage, Lommerrijk en Waterrijk.



*Figuur 5.1: Planconcept De Zuidlanden
(Bron: BGSV, 2003)*



A: archeologische vindplaats, toegevoegd op basis van aanvullend onderzoek

Figuur 5.2: De landschappelijke ondergrond (Bron: BGSV, 2005) (zie ook Fig. 4.8)

Voorbeelden van archeologische en cultuurhistorische elementen die worden ingepast in het plan zijn:

- de terpen en archeologische vindplaatsen;
- de typerende vormen van het lage kwelderlandschap, met name de Wirdumervaart, het Oude Diep en de wegen (dijken) Wergeasterdyk en Hounsdyk;
- de historische beplanting en de landschappelijke verdichting in de zone tussen het lage kwelderlandschap en het Middelzeegebied;
- de Brédyk, als restant van de weg over de voormalige grens met de Middelzee;
- de rechte lijnen van waterlopen en dijken in het Middelzeegebied;
- karakteristieke boerderijen.

5.3.1 **Stadslandschappen en buurtschappen**

In het plangebied van De Zuidlanden worden de komende jaren diverse woonmilieus gecreëerd. Het totale woningbouwprogramma voor het plangebied De Zuidlanden bestaat uit circa 6.500 woningen.

Stadslandschappen

Er worden drie verschillende stadslandschappen (zie figuur 5.3) ontwikkeld, die het kader vormen voor het wonen en recreëren. De aanwezige landschappelijke kwaliteiten worden in deze gebieden versterkt en uitvergroot. De stadslandschappen verschillen in hoofdstructuur, sfeer, dichtheid, verkaveling en programma.

In de *Plantage* wordt het rationele karakter van het cultuurlandschap versterkt door een raamwerk van singels, lanen en watergangen. In de velden tussen de lanen en singels ontstaat een tuinmilieu met een formeel patroon. Met een woningdichtheid van gemiddeld 24 woningen per hectare heeft de Plantage een stedelijk karakter.

Lommerrijk is het gebied op de oude kwelderwal waar de aanwezige begroeiing en erven worden uitgebouwd tot een aantrekkelijke woonmilieu. De ruime en boomrijke hoofdwegen slingeren zich door het gebied met veel vrijstaande woningen en royale schaduwrijke tuinen. Door parkachtige bospercelen, watergangen en fiets- en wandelroutes met elkaar te verbinden ontstaat ook een recreatief interessant gebied. Lommerrijk sluit aan de zuidzijde aan op het Friese landschap. In Lommerrijk liggen vier buurtschappen met daartussen zones met verspreide bebouwing.

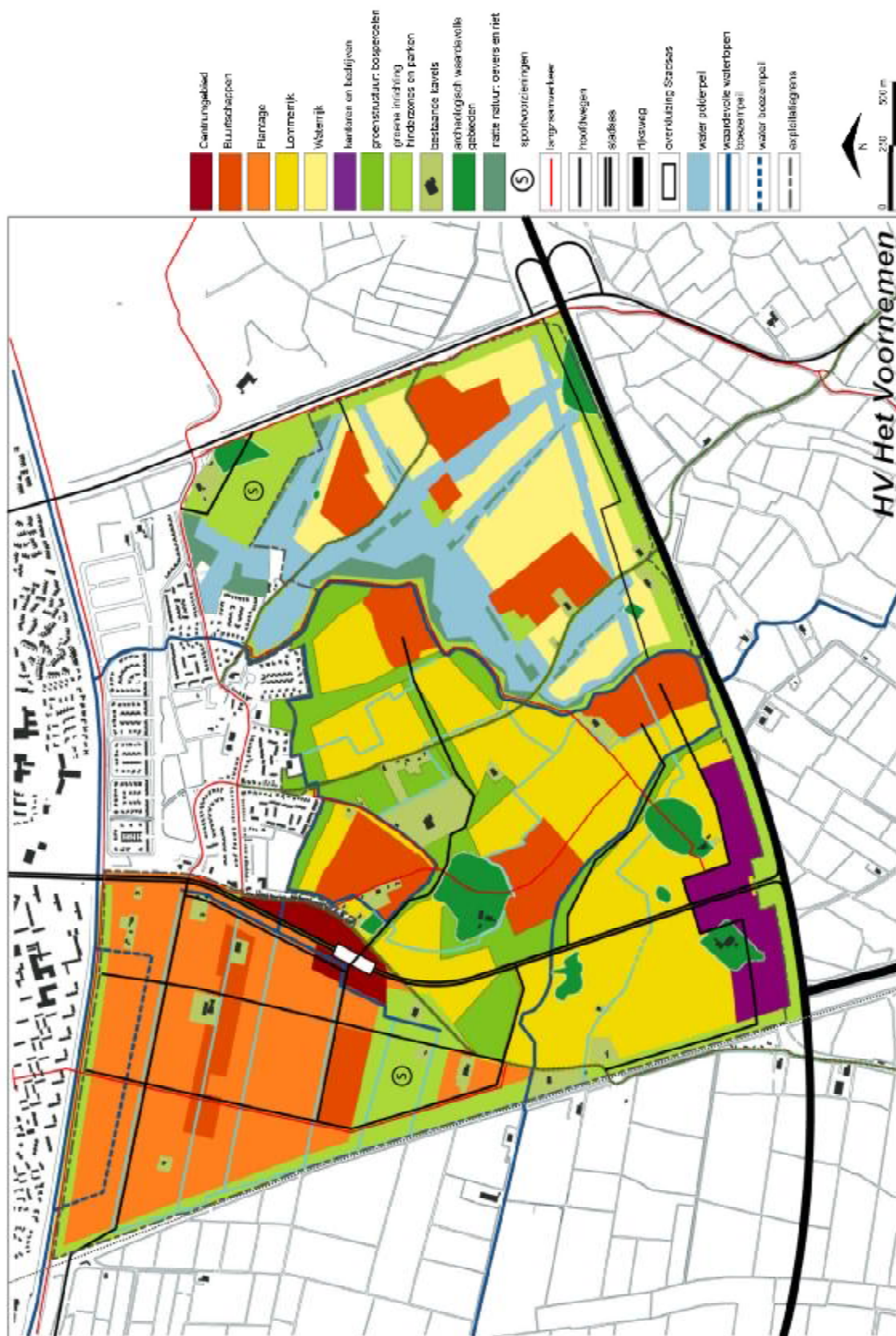
Waterrijk, in het lager gelegen kwelderlandschap, is een gebied met een nat karakter. Droge en natte gedeeltes wisselen elkaar af door een fluctuerend waterpeil. Waterrijk sluit aan bij het landschappelijk beeld van water in Zuiderburen. Waterrijk heeft drie buurtschappen met daartussen sporadische bebouwing. De gemiddelde woningdichtheid in dit gebied bedraagt buiten de buurtschappen circa 5 woningen per hectare (zie tabel 5.1).

Buurtschappen en extensieve woonmilieus

De te realiseren woongebieden in De Zuidlanden dienen gedifferentieerd te zijn. Anders kan Leeuwarden geen concurrentie bieden met de omliggende gemeenten. Zonder aantrekkelijke woongebieden, zullen midden- en hoge inkomens Leeuwarden niet aantrekkelijk genoeg vinden wat op zijn beurt weer gevolgen heeft voor de aantrekkelijkheid van de stad voor bedrijven om niet te spreken over het betaalbaar houden van de stedelijke voorzieningen (zie ook paragraaf 2.4).

De Zuidlanden moet daarom woonmilieus bieden in het sociale segment en voor de midden- en hoge inkomens. De woonmilieus in het sociale en laag-midden segment kennen om prijstechnische redenen veelal een relatief hoge concentratiegraad. Woonmilieus in het hoogmidden en hoge segment kennen veelal een lagere concentratiegraad. Daarnaast moeten de woonmilieus in het midden en hoge segment kunnen concurreren met dorpse woonmilieus in de regio. Woonmilieus die zich veelal kenmerken door de ruime opzet, herkenbaarheid, dorpsheid en/of verwevenheid met natuur, water en landschap.

Om aan te sluiten bij herkenbare en dorpse woonmilieus is niet gekozen voor een aaneengesloten 'stads' woongebied, maar zijn buurtschappen in De Zuidlanden geïntroduceerd. De buurtschappen zijn kleinschalige woonclusters bestaande uit circa 150 tot 350 woningen. Een buurtschap vormt daarmee een ruimtelijke en sociale eenheid. Ze liggen verspreid op bijzondere plekken in het gebied en hebben elk een bijzonder voorziening en thema hetgeen de herkenbaarheid benadrukt. De gemiddelde bebouwingsgraad in een buurtschap bedraagt 25 á 30 woningen per hectare. De vormgeving van de buurtschappen is geënt op de kenmerken van Friese dorpen.



Figuur 5.3: De Zuidlanden: Het Voornemen (Bron: BGSV, 2005)

Er zijn in totaal negen buurtschappen: twee in de Plantage (hier is de directe omgeving van een stedelijk karakter), vier in Lommerrijk en drie in Waterrijk. De ligging van de buurtschappen is gekoppeld aan een kenmerkende hoofdstructuur van het gebied. De buurtschappen voegen zich hierdoor in het landschap en langs de bestaande wegen en waterwegen. De kenmerkende structuren van het gebied De Zuidlanden worden door de buurtschappen met andere woorden zichtbaar gemaakt en benadrukt.

Rondom de buurtschappen worden mogelijkheden voor extensieve woonmilieus gemaakt. In deze gebieden ontstaat een verwevenheid tussen het wonen, de stad, het landschap, de natuur en het water. Ze dragen bij aan de identiteit en de kwaliteit van elk stadslandschap en bieden speciale woonmilieus, gericht op de midden/hoogmidden en de hoge inkomensgroepen.

Door de combinatie van buurtschappen en daaromheen meer extensieve woonmilieus ontstaat een gemiddelde woningdichtheid binnen het plangebied van circa 12 woningen per hectare. Er zijn echter verschillen in dichtheden per stadslandschap.

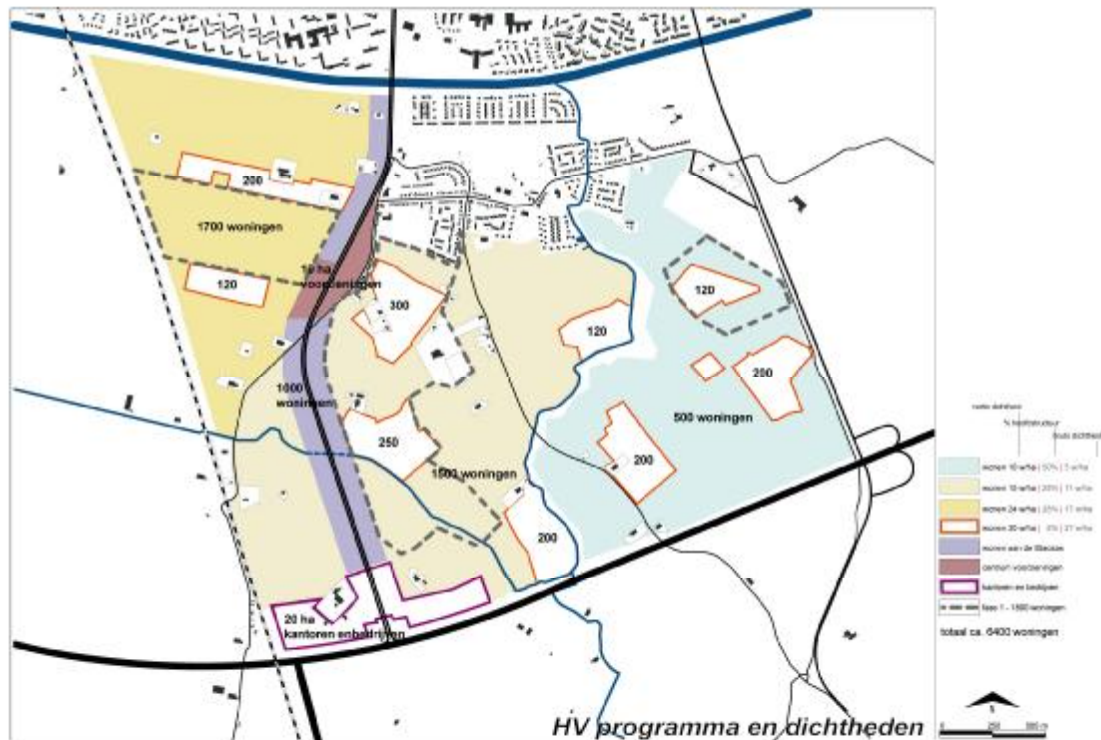
De grootste woningbouwconcentraties liggen om de Stadsas, in het gebied De Plantage (het meest stedelijk aandoende gebied, met nabij het Van Harinxmakanaal de kanaalzone als bijzonder woonmilieu) en in de buurtschappen in Lommerrijk en Waterrijk. Langs het spoor naar Heerenveen wordt een hinderzone vrijgehouden van bebouwing. Verder wordt er rond Goutum rekening gehouden met een bufferzone van 50 m.

De bebouwingsdichtheden samengevat

In figuur 5.4 is een overzicht gegeven van het verwachte aantal woningen voor verschillende gebiedsdelen. Daarbij is ook de bruto en de netto woningdichtheid aangegeven. Deze is in tabel 5.1 samengevat. Met bruto dichtheid wordt het aantal woningen per hectare bedoeld, indien de benodigde oppervlakte voor de groene structuur, de waterstructuur en de hoofdinfrastructuur wordt meegerekend. De netto dichtheid betreft de dichtheid in de woongebieden zelf.

Tabel 5.1: Geplande woningdichtheid (aantal woningen/ha.) bij het Voornemen

deelgebied	netto dichtheid	bruto dichtheid
De Plantage (excl. buurtschappen)	24	17
Lommerrijk (excl. buurtschappen)	15	11
Waterrijk (exclusief buurtschappen)	10	5
buurtschappen	30	27



Figuur 5.4: Het Voornemen, het programma en dichtheden

5.3.2 Voorzieningen en bedrijven

De Zuidlanden biedt plaats aan ca. 150.000 m² kantoren en bedrijven, ca. 55.000 m² commerciële voorzieningen en verspreid over het gebied circa 73.000 m² onderwijs-, zorg- en buurtvoorzieningen. Voorzieningen en bedrijven zijn met name geconcentreerd langs de Stadsas, op de Werpsterhoek, in de buurtschappen en op het Sportpark bij de Plantage.

Bedrijven

In de Stadsas en de Werpsterhoek zijn de kantoren en bedrijven geconcentreerd. Ook bovenwijkse onderwijsvoorzieningen zijn hier in principe mogelijk. Werpsterhoek is een kantoren- en bedrijvenlocatie. De Stadsas heeft een gevarieerd programma met een mix van woningen, kantoren en centrum- en welzijnsvoorzieningen. Het voorzieningencentrum van De Zuidlanden ligt aan beide zijden van de Stadsas en is goed bereikbaar vanuit de Plantage en Lommerrijk. Een openbaar vervoersysteem langs de Stadsas verbindt het centrum van Leeuwarden via de Stadsas met Werpsterhoek. Het is de bedoeling om in Werpsterhoek te komen tot een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding.

Bij de Werpsterhoek ligt het accent op de ontwikkeling van kantoren. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor niet milieuhinderlijke bedrijven (maximaal milieucategorie 2). Voor andere bedrijven zijn buiten het plangebied mogelijkheden, onder meer in het bedrijventerrein Newtonpark IV, dat nu wordt voorbereid. De ontwikkeling van (bovenwijkse) detailhandelsvoorzieningen in de Zuidlanden zal naar verwachting pas na enkele jaren tot ontwikkeling kunnen komen. Voor voorzieningen boven stadsdeelniveau wordt gezien de huidige marktruimte geconcludeerd, dat hier vooralsnog geen GDV-

locatie wenselijk is. PDV-voorzieningen zouden op termijn wel een plek kunnen krijgen op de Werpsterhoek.

Voorzieningen

Het karakter van de buurtschappen wordt versterkt door toevoeging van bijzondere voorzieningen. Een buurtschap is altijd gekoppeld aan de hoofdstructuur, waardoor de voorzieningen goed bereikbaar zijn voor mensen die buiten de buurtschappen wonen. Ieder buurtschap heeft minstens één eigen voorziening, bijvoorbeeld een school, kerk, medisch centrum, winkel etc.

Rondom de stadsas is een clustering van voorzieningen te vinden, commercieel en niet-commercieel, voor de wijk en bovenwijken. In de verschillende buurtschappen worden voorzieningen ontwikkeld, die - soms in een klein cluster, soms solitair - goed aansluiten bij de bewoners en de karakteristiek van dat buurtschap. Daarnaast wordt een zone aangelegd bestemd voor sport en recreatie.

Een hoogwaardig voorzieningenniveau is belangrijk, omdat:

- voorzieningen een belangrijke bijdrage leveren aan de verscheidenheid en aantrekkelijkheid van de woonmilieus;
- hoogwaardige voorzieningen in een voldoende aanbod nodig zijn om het woningbouwprogramma levensvatbaar te maken.

De gemeente en de marktpartijen creëren randvoorwaarden voor de opzet en het instandhouden van voorzieningen. De uitgangspunten 'op tijd' en 'op niveau' wegen zwaar. Op tijd: 'nieuwe bewoners moeten zo spoedig mogelijk na het betrekken van hun woning in de Zuidlanden de beschikking hebben over voorzieningen.' Op niveau: 'de voorzieningen moeten kwaliteit bieden'. Dat geldt voor de faciliteiten en de activiteiten.

Gelet op het profiel van de nieuwe wijk en haar beoogde inwoners legt het voorzieningenprogramma het accent in de sociale infrastructuur op twee aspecten: ontmoeting en onderwijs. Onderstaand is een ruwe schatting van het aantal benodigde hectares voor de voorzieningen, in totaal ruim 19ha, weergegeven.

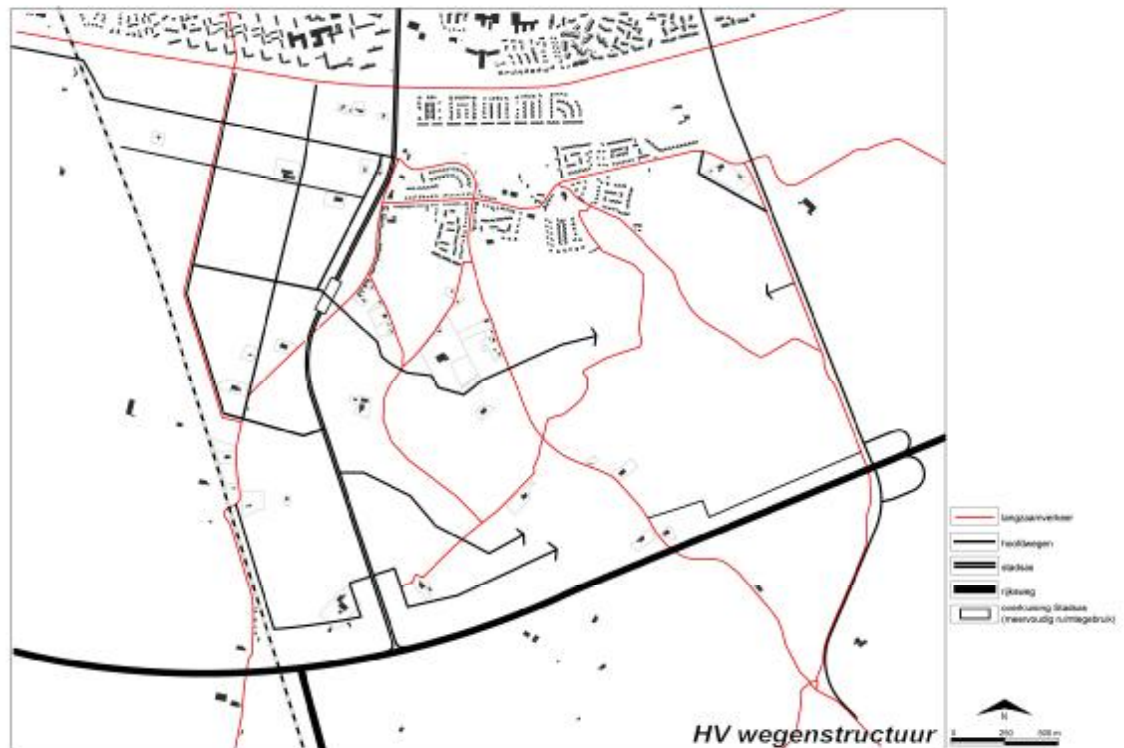
	Oppervlakte ha
Basisschool	0,83
Voortgezet onderwijs	0,40
Peuterspeelzaal	0,16
Kinderopvang	0,37
Ontmoeting en jongeren	0,55
Sport	10,0
Zorg	0,20
Speelruimte	4,32
Diversen	1,44
Totaal	19,27

5.3.3 Ruimtelijke structuur: Wegen

De Overijsselseweg wordt verlegd en als Stadas ingericht. Samen met de Drachtsterweg vormt deze weg de ontsluiting van Leeuwarden in zuidelijke richting. De verlegde Overijsselseweg vormt een nieuwe allee: de Stadsas. Dit is één van belangrijkste toegangswegen tot Leeuwarden. De aansluiting op de Wâldwei is zo vormgegeven dat gebruik als invalsweg ontmoedigd wordt. De functie voor doorgaand verkeer vermindert, maar voor bereikbaarheid van functies aan de zuidkant van de stad zal de weg nog wel gebruikt worden (bijv. MCL), zodat de beschikbare capaciteit opgevuld zal worden.

De Stadsas heeft een aantal aansluitingen voor de verschillende deelgebieden van de Zuidlanden. De hoofdwegen vanuit de Plantage en Lommerrijk zijn door twee volledige kruisingen, twee T-kruisingen en een ongelijkvloerse kruising aangesloten op de Stadsas. De Stadsas heeft 2 rijstroken per rijrichting en er geldt een maximum snelheid van 50 km/u.

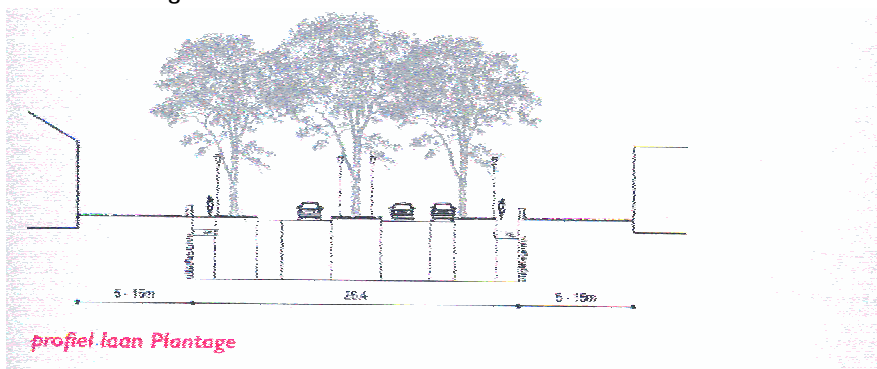
Aanvullend op de aanleg van de Haak wordt er in het Voornemen uitgegaan van de realisatie van harde en zachte maatregelen aan de verkeersstructuur. Deze maatregelen zijn reeds toegelicht in paragraaf 4.3.2.



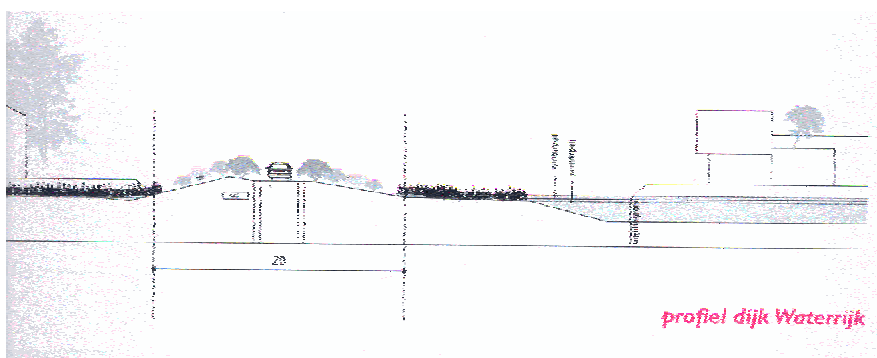
Figuur 5.5: Wegenstructuur De Zuidlanden (Bron: BGSV, 2005)

Door de stadsas in het centrumgebied ten westen van de bestaande Overijsselseweg te situeren komt de bestaande bebouwing langs de Overijsselseweg (Brédyk) verder van de weg te liggen, waardoor de geluidbelasting hier aanmerkelijk zal afnemen. Het zuidelijke deel van de Overijsselseweg wordt in oostelijke richting verlegd. Dit hangt samen met de aansluiting op de Wâldwei die naar het westen wordt doorgetrokken en daar voldoende hoogte moet hebben om het spoor te kruisen.

Voor fietsers en voetgangers zullen meerdere voorzieningen getroffen worden, zodat zij makkelijk kunnen oversteken. Ter hoogte van het voorzieningencentrum aan de Stadsas gaat de voorkeur uit naar een mogelijkheid om ongelijkvloers over te kunnen steken, via een overkluizing van de Stadsas.



Figuur 5.6: Profiel laan in de Plantage (BGSV,2003)



Figuur 5.7: Profiel dijk Waterrijk (BGSV,2003)

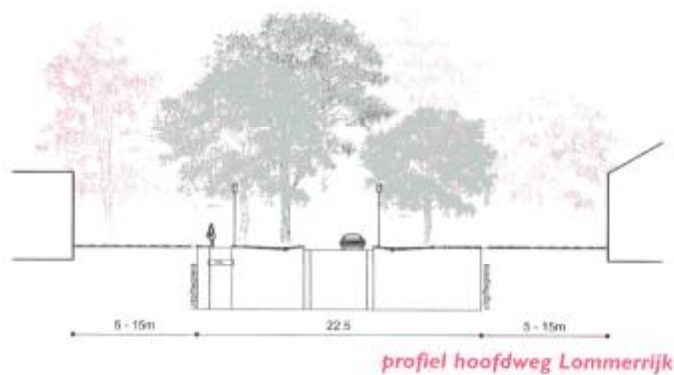


Fig. 5.8: Profiel hoofdweg in Lommerrijk (BGSV, 2003)

In de Plantage bestaat het wegennet uit een rationeel grid van lanen en singels. De lanen en singels zijn doorgezet in de Kanaalzone en het Sportpark. In Lommerrijk bestaat de hoofdstructuur uit wegen met een slingerend verloop. Waterrijk is toegankelijk via de bestaande aansluiting op de Drachtsterweg. De bestaande parallelweg langs de Drachtsterweg wordt verlengd langs de Wâldwei. Deze parallelweg is de hoofdontsluiting voor Waterrijk. In verband met deze ontsluitingsfunctie wordt de aansluiting op de Drachtsterweg geoptimaliseerd.

De bestaande wegen in de stadslandschappen vormen een belangrijk onderdeel van het netwerk, maar hebben geen ontsluitingsfunctie voor deelgebieden. Nieuwe wegen worden aan het bestaande netwerk toegevoegd. De oude en nieuwe structuurlijnen verankeren De Zuidlanden met de binnenstad en het platteland. De bestaande structuurlijnen gaan functioneren als routes voor wandelaars en fietsers en lopen als recreatieve fietsroutes het Friese landschap in. Hierdoor zijn er in Lommerrijk fiets- en wandelroutes die min of meer loodrecht op de hoofdontsluiting staan. Deze routes verbinden Goutum via Lommerrijk met Werpsterhoek. Over het Van Harinxmakanaal komt een nieuwe fietsbrug die aansluit op de westelijke laan in de Kanaalzone.

Openbaar vervoer rijdt over de Stadsas van de binnenstad naar Werpsterhoek. Het gaat hierbij om een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding in de vorm van een buslijn. Bij de Werpsterhoek is een Transferium. Forenzen en andere bezoekers van de stad kunnen hier van de auto overstappen op het openbaar vervoer. Dit zal de druk op parkeervoorzieningen in de stad beperken en een bijdrage leveren aan de ontlasting van het spitsverkeer.

Parkeren

Het GVVP wordt voor het parkeren als uitgangspunt genomen. Bij vrije sectorwoningen wordt uitgegaan van 2,5 parkeerplaatsen per woning. Afhankelijk van de locatie, de parkeeroplossing en het ontwerp van de openbare ruimte wordt dit getal naar boven of beneden bijgesteld. In de woonbuurten geldt dat bij grondgebonden woningen ten minste een parkeerplaats op eigen terrein is gesitueerd. Bij ruimere kavels (750 m²) en in het bijzonder in de wijken Lommerrijk en Waterrijk geldt een norm van 2 parkeerplaatsen op eigen erf.

Tabel 5.2: Gemiddeld aantal parkeerplaatsen per woning. (Gemeente Leeuwarden, 2002)

	Gemiddeld aantal parkeerplaatsen per woning		
	Totaal effectief	Openbare ruimte	Eigen terrein effectief
Rijteswoning	1,5	0,5	1,0
3 onder 1 kap	1,7	0,7	1,0
2 onder 1 kap	2,5	0,5	2,0

Bij de kantorenlocatie Werpsterhoek, bij de centrale winkelvoorzieningen op wijkniveau en bij grootschalige (sport) accommodaties wordt het parkeren in een gebouwde parkeervoorziening (parkeerkelder) ondergebracht.

Daarbij worden de volgende parkeernormen gehanteerd:

- Kantoren met baliefunctie 3,0 per 100 m² BVO (BedrijfsVloerOppervlak);
- Kantoren zonder baliefunctie 1,9 per 100 m² BVO;
- Winkels 4,0 per 100 m² BVO.

5.3.4 Ruimtelijke structuur: Water

Het watersysteem bouwt, wat structuur betreft, zoveel mogelijk voort op het historisch bepaalde systeem van watergangen in het gebied. Er wordt gestreefd naar een duurzaam schoonwatersysteem. Daarbij wordt ingezet op een scheiding tussen boezem- en gebiedseigen water.

In het rapport “Integrale Haalbaarheidstoets Bodem en Water Leeuwarden-Zuid” (Grontmij, 2002) wordt verslag gedaan van de afweging die heeft geleid tot de gehanteerde peilen. Belangrijk is het uitgangspunt, dat zal worden uitgegaan van een drooglegging (waterpeil in de sloten ten opzichte van de maaiveldhoogte) bij de woningen van 1,2 m. Het peil leidt voor de Plantage en voor Lommerrijk tot een situatie met een zo gering mogelijke ophoging (uitgaande van een drooglegging van 1,2 m beneden maaiveld) en minimale zettingen van de ondergrond (0,1 – 0,2 m, zie “Bodemkundig-hydrologisch onderzoek Leeuwarden-Zuid, Grontmij 2002). In paragraaf 5.3.7 wordt hier verder op ingegaan.

De onderstaande beschrijving is gebaseerd op de notitie "Toetsing wateraspecten ontwerp Lommerrijk" (Grontmij, 14-07-'05).

De Wirdumervaart en het Oude Diep zijn de belangrijkste watergangen en blijven op boezempeil. Het Oude Diep zal in de toekomst weer verbonden worden met de Zwette. De Kanaalzone (onderdeel van de Plantage) krijgt een verbinding met het boezemwater van het Van Harinxmakanaal, hier komt het oppervlaktewater dus op boezempeil. Een deel van Lommerrijk, direct ten zuiden van Goutum, ligt nu aan de boezem. Dit blijft zo. Handhaven van dit peil is belangrijk in verband met de afstemming op de waterhuishouding van Goutum, de bestaande bebouwing en de conservering van het archeologisch bodemarchief van de terp Techum.

De rest van het plangebied krijgt een polderpeil. Er komen twee verschillende peilgebieden in De Zuidlanden. De Plantage en Lommerrijk vormen één poldersysteem met een peil van NAP –0,8 m. Een peil van NAP –0,8 m past hier het beste bij het uitgangspunt om zo min mogelijk op te hogen en sluit aan op de bestaande polderpeilen. In dit peilgebied kan de waterstand 30 cm fluctueren, waarbij het genoemde peil als bovengrens voor de waterstand geldt. Het peil kan dus dalen tot NAP – 1,10 m. Waterrijk heeft een gemiddeld polderpeil van NAP –0,9 m met een fluctuatie van circa 50 cm. Dit deelgebied dient met zijn laagste peil als waterbuffer voor heel De Zuidlanden. Het watersysteem bestaat uit watergangen en een aaneengesloten wateroppervlak in Waterrijk. In de Plantage zijn de watergangen singels en in Lommerrijk zijn het natuurlijke watergangen. De nieuwe singels en natuurlijke watergangen vallen zoveel mogelijk samen met de bestaande watergangen, zodat deze alleen verbreed hoeven te worden. De vijf natuurlijke watergangen die door Lommerrijk slingeren hebben een groene zone van circa 25 meter. In deze groene zone zitten watergangen en voetpaden, die een recreatief netwerk vormen in Lommerrijk. In figuur 5.10 is hiervan een dwarsprofiel opgenomen. In Lommerrijk blijven de bestaande watergangen zoveel mogelijk intact als erfafscheiding en om het hemelwater op te vangen. In de Plantage dragen de singels bij aan het rechthoekige raster van de hoofdstructuur.

De nieuwe watersituatie is weergegeven in figuur 5.9. Een nieuwe watergang langs de zuidrand van Goutum met een streefpeil van NAP -0.52 vormt de verbinding tussen de Wirdumervaart, de watergangen in Jabikswoude en de watergangen in de Plantage. De nieuwe watergang wordt robuust uitgevoerd met natuurvriendelijke oevers en zorgt voor

de afvoer van overtollig water uit Goutum, de afvoer van overtollig water uit het poldergedeelte van Lommerrijk, uit Waterrijk en uit de Plantage. De nieuwe watergang heeft tevens een voorzuiverende functie voor het water dat eventueel wordt ingelaten vanuit de boezem. Dit voor de situatie dat Waterrijk nog niet is gerealiseerd. De ruimtelijke groene buffer tussen Goutum en Lommerrijk krijgt hiermee dus ook een hydrologische functie.

Een nieuw gemaal in Lommerrijk direct ten zuiden van Goutum zorgt door aanvoer van water voor het in stand houden van het oppervlakte peil en voor de doorstroming in Lommerrijk en de Plantage. Een nieuwe onderleider onder de Wirdumervaart vormt de verbinding tussen Waterrijk en Lommerrijk. In het noordoostelijke poldergedeelte van Lommerrijk en in Waterrijk geldt een streefpeil van NAP -0.90. Een stuw zorgt voor een streefpeil van NAP -0.80 in het overige polderdeel van Lommerrijk.

Door middel van een inlaat wordt in droge perioden water vanuit de Wirdumervaart in de watergang ten noorden van Goutum ingelaten. Deze watergang heeft hetzelfde peil als de boezem. De inlaat van boezemwater is zo beperkt mogelijk. Via inlaatconstructies kan het water vanuit de nieuwe watergang richting Lommerrijk stromen. Een nieuwe duiker onder de rijksweg N32 verbindt de watergang met de watergangen uit De Plantage. Vanuit de watergang direct ten westen van de Overijsselse weg met een streefpeil van NAP -0.52 stroomt het water richting de Plantage met een streefpeil van NAP -0.80.

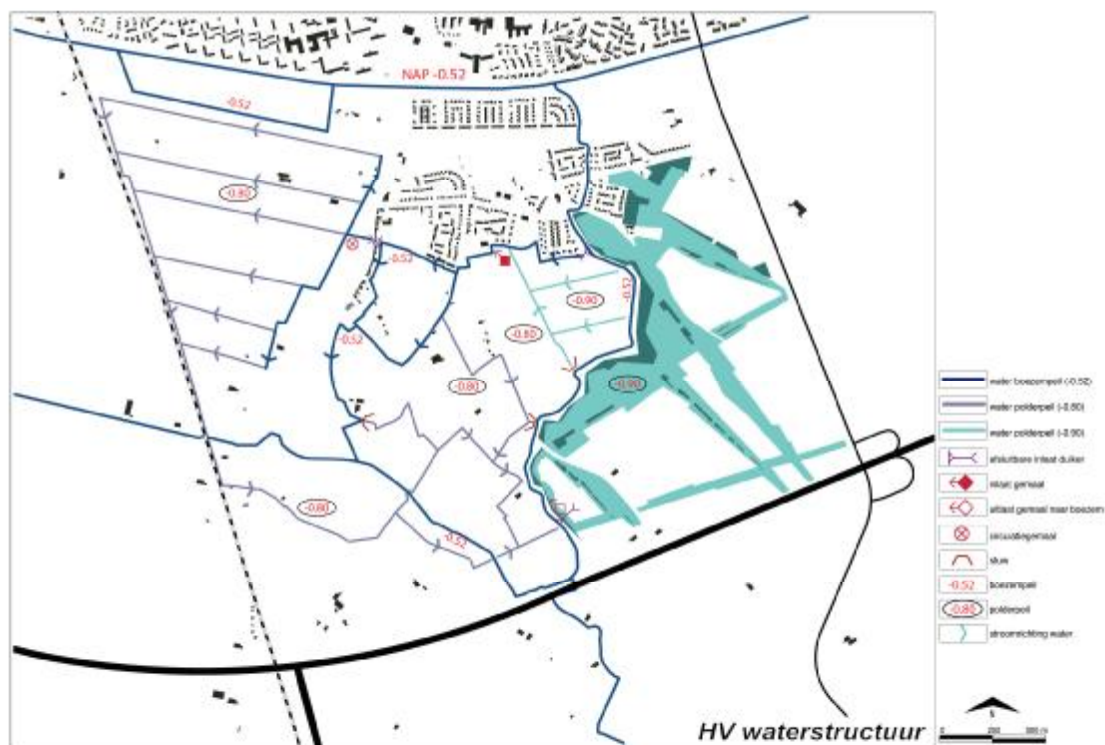
Het water uit De Plantage stroomt in westelijke richting naar de sloot parallel aan de spoorloot. Deze sloot wordt sterk verruimd en voorzien van natuurvriendelijke oevers. De sloot dient voor de opvang van overtollig water en een eerste zuivering van water uit de Plantage. Het teveel aan water vanuit de sloot stroomt in eerste instantie richting Lommerrijk, van waaruit het in de Wirdumervaart wordt gepompt. Bij realisatie van Waterrijk stroomt dit water naar Waterrijk. In de fase dat Lommerrijk al wordt gerealiseerd, maar het nieuwe gemaal nog niet functioneert zorgt een noodbemaling voor afvoer van water naar het Oude Diep.

Het Waterschap stelt als voorwaarde dat er geen afname van het boezemareaal plaatsvindt. Verlies aan oppervlak moet dus volledig gecompenseerd worden. In de huidige situatie is binnen het plangebied van Lommerrijk een boezemoppervlak van 7,99 ha aanwezig. Als gevolg van de aanleg van Lommerrijk neemt het boezemoppervlak met 1,28 ha af. Binnen het plangebied kan de afname van het boezemoppervlak worden gecompenseerd.

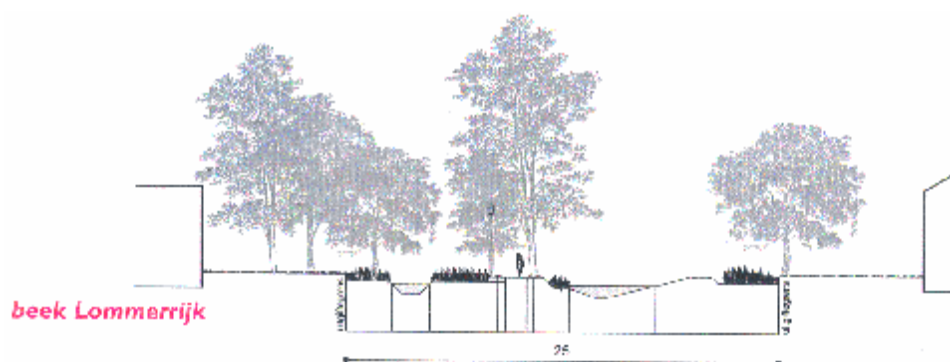
Bij het aanbrengen van extra verhard oppervlak moet tevens worden gezorgd voor extra buffercapaciteit. Omdat het hier een polder betreft zal 8 á 9% van het totale verharde oppervlak aan oppervlaktewater worden gecreëerd. Hierdoor treedt er geen versnelde afvoer van water naar de boezem op.

De gekozen variant is – doordat weinig boezemwater ingelaten behoeft te worden – gunstig voor de waterkwaliteit in Waterrijk en leidt tot een hoge mate van zelfvoorziening van het hele gebied. Indicatieve berekeningen op basis van historische neerslag- en verdampingscijfers duiden er op, dat het plangebied in hoge mate zelfvoorzienend zal zijn. Berekend over een periode van 33 jaar is het tekort op de waterbalans 2%. In ongeveer één op de drie jaren moet water worden ingelaten. Bij de inlaat van water zal steeds een beperkte hoeveelheid water worden ingelaten (aanvulling van het gebied met een “waterschijf” van 0,1 m per keer). Dit is vanuit het oogpunt van waterkwaliteit en

ecologie gunstiger dan in één keer aanvullen tot het gewenste peil en dus een waterschijf van 0,3 m in te laten.



Figuur 5.9: Waterstructuur De Zuidlanden (Bron: BGSV, 2005)



Figuur 5.10: Profiel beek Lommerrijk (BGSV, 2003)

Het neerslagwater wordt in woongebieden rechtstreeks of via filterbermen afgevoerd naar het oppervlaktewater. De filterbermen zijn vooral bedoeld voor de afvoer van enigszins verontreinigde verhardingen, bijvoorbeeld van wijkontsluitingswegen. Het bedrijventerrein Werpsterhoek en hoofdontsluitingswegen wateren af via het verbeterd gescheiden rioolstelsel. In Werpsterhoek worden de dakafvoeren rechtstreeks aangesloten op het oppervlaktewater.

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van afvalwaterverwerking en scheiding van watersystemen worden tijdens de planuitwerking en realisatie in de gaten gehouden, waarbij kansen benut zullen worden.

5.3.5 Ruimtelijke structuur: Groen en natuur

De groenstructuur is weergegeven op figuur 5.11.

Elk stadslandschap heeft een eigen kenmerkende hoofdstructuur gebaseerd op de bestaande groene en blauwe (water) structuren. Deze hoofdstructuur is onderdeel van de totale groenstructuur. De basis voor deze groenstructuur wordt gevormd door de bestaande landschappelijke ondergrond (zie figuur 5.2) en de rechte lijnen van dijken (deze zullen worden ingepast en zo mogelijk geaccentueerd) en watergangen in het Middelzeegebied. In het rapport "Ecologische aspecten van woningbouw in Leeuwarden-Zuid" (Altenburg & Wymenga, 2002a) zijn de ecologische potenties van het gebied beschreven. Deze potenties zijn in het Voornemen als uitgangspunt genomen.

In de *Plantage* wordt de structuur gevormd door een raamwerk van ruime lanen en singels. Aan het vanuit Goutum opgetrokken dorpslint liggen twee openbare tuinen. Dit zijn openbare parken die het tuinmilieu in de Plantage versterken. Het Sportpark bestaat uit geconcentreerde sportvoorzieningen met daaromheen een parkrand. De parkrand grenst aan de Stadsas.



Figuur 5.11: Groenstructuur De Zuidlanden (Bron: BGSV, 2005)

De ecologische inrichting van de *Plantage* zal zich richten op kleinschalige natuur. De watergangen in dit gebied worden gecombineerd met brede natuurvriendelijke oevers en

bloemrijke graslandstroken. De beoogde natuurelementen in de Plantage sluiten aan op het typische cultuurlandschap: bloemrijk grasland aan sloten en andere elementen als boomgaarden, boomsingels en hagen.

Belangrijke doelsoorten in de Plantage zijn o.a. diverse (algemene soorten) dagvlinders, libellen, amfibieën, algemene stads- en parkvogels en kleine zoogdieren (Egel, muizensoorten, foerageergebied algemene vleermuissoorten), en op bescheiden schaal bloemrijke natte gebieden.

De grote terpen blijven grotendeels open plekken in het besloten *Lommerrijk*. Dit deelgebied krijgt zijn parkachtige inrichting doordat 20 á 30 hectare bospercelen over het gebied zijn verspreid. Deze bospercelen zijn voor de helft openbaar gebied en voor de helft uitgeefbaar. De bospercelen zijn gekoppeld aan de recreatieve routes en samen vormen ze een groen netwerk.

In *Lommerrijk* wordt buiten de buurtschappen een woonbos gerealiseerd, waarbij qua bostype vooral gedacht wordt aan vochtig Essen-lepenbos. Dat hoort van nature thuis op voedselrijke kleigronden. Belangrijke boomsoorten in dit bos zijn Gewone Es, Zwarte els, Gewone esdoorn en Iep. Op de randen vinden we Gewone vlier, Meidoorn, Sleedoorn en Grauwe wilg. Ook vinden we hier Fluitekruid en andere kruiden. Op de kalkrijkere overgangen van kwelderwal naar de voormalige Middelsee zijn soortenrijkere gemeenschappen te verwachten. In het bosachtige gebied worden diverse poelen aangelegd en het wordt doorsneden door brede watergangen. In het bos zal overwegend een matig ontwikkeld bostype met (vrij) algemene diersoorten tot uiting komen. Voor de ontwikkelingsmogelijkheden voor de fauna levert het weinig aaneengesloten karakter van het woonbos weliswaar beperkingen op, maar er zijn ook potenties. Wat betreft de vogels kan worden gedacht aan algemeen voorkomende stads- en bos(rand)soorten. Met name op het zuiden georiënteerde bosranden zullen zich kunnen ontwikkelen tot gebieden waar veel diersoorten – dagvlinders, libellen en amfibieën – van kunnen profiteren. Het gaat daarbij om algemeen voorkomende soorten. Als het bos een hoge leeftijd heeft bereikt (meer dan 80 jaar) zal het voor vleermuizen ook als voortplantingsgebied geschikt kunnen worden.

De ruime polderwatergangen en de brede boezemwateren met plasbermen en geleidelijk glooiende taluds zullen bijdragen aan de ontwikkelingsmogelijkheden voor de flora en fauna voor natte gebieden.

Waterrijk is een natuurgebied met water, nat land en droog land. De oostelijke rand van *Waterrijk* moet enerzijds aansluiten bij het landschapsbeeld van Zuiderburen, anderzijds zal hier sprake zijn van een “akoestisch landschap” dat de invloed van de Wâldwei en de Drachtsterweg afschermt. Daarom wordt gedacht aan een landschap met geluidswallen, bij de Drachtsterweg met doorzichten naar Zuiderburen.

In *Waterrijk* is sprake van een hoge ecologische ambitie. Ecologisch gezien is dit deelgebied gericht op een grotendeels open landschap met gecombineerd rietmoeras, open waterpartijen en een aantal woonclusters. Dit landschap is dynamisch met ruimte voor ecologische processen die zich over een grote oppervlakte kunnen afspelen. Kenmerkende fauna voor dit gebied zijn onder meer diverse soorten dagvlinders, libellen, water-, riet- en struweelvogels (o.a. de Blauwborst) en kleine zoogdieren (bijvoorbeeld de Dwergmuis en de Waterspitsmuis), die aan moeras verbonden zijn. Het betreft hier meestal de algemenere en minder storingsgevoelige of habitatkritische soorten die zich zullen gaan vestigen.

5.3.6 Archeologie

De gestelde ambities ten aanzien van archeologie zijn als volgt uitgewerkt:

- Vindplaatsen 1 en 4 (zie figuur 4.8) zijn zoveel mogelijk ingepast in de groenstructuur van De Zuidlanden. Er wordt gestreefd naar de benutting van archeologische of cultuurhistorische waarde;
- Bij de vindplaatsen 2,3,6,7,8,9 en 10 (Zie figuur 4.8) wordt gestreefd naar handhaving; De vindplaatsen mogen niet bebouwd worden;
- Bij vindplaats 5 (Zie figuur 4.8) worden de bebouwde percelen behouden;
- de vindplaats ten oosten van de Wergeasterdyk (A op figuur 4.8) zal worden ingepast en niet worden bebouwd.

5.3.7 Grondbalans en verwachte zettingen

Grondbalans

Uit onderzoek is gebleken dat de ontwateringstoestand van de huidige situatie onvoldoende is voor woningbouw en infrastructuur. In natte perioden stijgt het grondwater tot vlak onder het maaiveld. In het kader van het bouwrijp maken zullen daarom maatregelen moeten worden getroffen voor het verkrijgen van voldoende ontwateringsdiepte. De maatregelen bestaan veelal uit peilaanpassing en/of het ophogen van het terrein.

In tabel 5.3 zijn de waterpeilen aangegeven, waarvan in het plan wordt uitgegaan. Over deze peilen is overleg gevoerd met het waterschap Fryslân. Op grond hiervan en de gemiddelde maaiveldligging is de verwachte drooglegging bij ongewijzigde maaiveldhoogte berekend.

Tabel 5.3: Huidige drooglegging bij toekomstige waterpeilen

	Toekomstige waterpeilen (NAP)	Huidige gemiddelde maaiveldhoogten (NAP)	Drooglegging (m) bij huidige mv.hoogte
Kanaalzone	-0,52	0,50	1,02
Plantage	-0,80	0,30	1,10
Lommerrijk	-0,80	0,30	1,10
Waterrijk	-0,90	0,00	0,90

GEM De Zuidlanden heeft besloten om voor de gehele locatie een drooglegging van 1,20 m aan te houden. Dit hangt samen met het gegeven, dat om bouwtechnische redenen wordt gekozen voor bouwen met kruipruimte. Dit beperkt het risico van optrekkend vocht, vergemakkelijkt het bouwproces (de meeste leidingen kunnen in de kruipruimte worden aangelegd) en maakt het werken goedkoper, doordat de installateur en de bouwer redelijk onafhankelijk van elkaar kunnen werken. Om de beoogde drooglegging te bereiken is er voor de verschillende deelgebieden een terreinophoging noodzakelijk. De noodzakelijke gemiddelde terreinophoging is als volgt:

Tabel 5.4: Noodzakelijke gemiddelde terreinophoging

	Huidige drooglegging (m)	Gewenste drooglegging (m)	Ophoging (m)
Kanaalzone	1,02	1,20	0,18
Plantage	1,10	1,20	0,10
Lommerrijk	1,10	1,20	0,10
Waterrijk	0,90	1,20	0,30

Voor het gehele plan geldt een gesloten grondbalans, met uitzondering van zand voor de wegen(wegcunetten) en voor sleuven voor ondergrondse infrastructuur. Hiervoor wordt zand van elders aangevoerd. In het gebied de Zuidlanden zelf zijn geen mogelijkheden gevonden voor het winnen van dit zand (Grontmij, 2002b). Het benodigde zand voor de wegcunetten komt in eerste instantie uit de buurt, namelijk van de aanleg van Aquaduct Langdeel over de N31. Deze hoeveelheid grond is voldoende om Techum en een deel van Jabikswoude te realiseren. Om de gebiedseigen kleiachtige grond geschikt te maken voor het toekomstige gebruik wordt indien noodzakelijk kalk toegevoegd om de structuur te verbeteren. De ophoging van het plangebied vindt daar waar nodig in beginsel plaats met gebiedseigen grond. De grote groengebieden worden in principe niet opgehoogd, tenzij de waterstructuur en de soortenkeuze daartoe aanleiding geven. In Techum kan het benodigde verhang in verband met waterafvoer via de goten langs de wegen naar de sloten, wel enige ophoging noodzakelijk maken.

In Techum vindt ophoging plaats vanaf de kade (op te hogen tot NAP + 0,7m) van het Oude Diep, aflopend. Dit gebeurt met grond uit het gebied. Verder is er grond nodig voor de voorbelasting van de wegen. Deze grond wordt daarna benut voor de cunetten. De overtollige grond wordt later benut voor de aanleg van wegen elders in het plangebied.

Overtollige gewonnen grond in het gebied zal worden verwerkt in de geluidswal bij de Wâldwei.

Verwachte zettingen

Zoals in paragraaf 5.3.4 is beschreven, is er gekozen voor een polderpeil waarbij de vereiste ophoging minimaal is. Ook de zettingen die optreden door de gekozen ontwateringsdiepte en de ophoging zijn minimaal (in een ordegrootte van 0,1 –0,2 m). Bij het ophogen moet uiteraard wel rekening worden gehouden met deze zetting.

Vooraf in Waterrijk, maar hier en daar (afhankelijk van de – gevarieerde - bodemopbouw) ook elders moet plaatselijk bij de woningen meer worden opgehoogd. Hierbij kunnen grotere zettingen (tenminste enkele decimeters) worden verwacht. Dit wordt mede veroorzaakt door de aanwezigheid van veen in de ondergrond. Bij de wegen zal het gewicht van de totale wegconstructie (zandonderbouw, fundering en verharding) leiden tot zettingen die, afhankelijk van de plaatselijke situatie, in de orde van grootte van 2 –5 decimeter kunnen liggen. Ook nabij te dempen sloten kan een grotere zetting optreden en dus een grotere aanvankelijke ophoging nodig zijn om dit te compenseren.

Een specifiek aandachtspunt is de vraag of er bij bestaande bebouwing in het gebied schade kan optreden door zettingen ten gevolge van de peilverlagingen die plaatselijk worden voorgesteld. Met uitzondering van drie bouwpercelen, liggen alle bestaande bouwpercelen op boezempeil. Dit zal in de toekomst zo blijven. Voor deze percelen wordt daarom geen schade verwacht. De drie percelen in andere peilgebieden zullen door maatregelen (aanleg van hoogwatersloten) worden gevrijwaard van mogelijke gevolgen.

5.3.8 Sociale veiligheid

In het algemeen is het belangrijk er voor te zorgen dat sociale controle mogelijk is. Voor het gevoel van veiligheid zijn overzichtelijkheid, de aanwezigheid van andere mensen en een schone omgeving van groot belang.

Voor openbare gebieden, zoals de omgeving van de voorzieningen in het centrumgebied, is een multifunctionele bebouwing, met voorzieningen die ook het gebruik in de avonden stimuleren, van belang. Verder dient gezorgd te worden voor goede zichtlijnen en een goed verlichtingsniveau. Er wordt gestreefd naar overzichtelijkheid bij entrees van diverse voorzieningen, zoals winkels, sportaccommodaties en dergelijke. Daarbij wordt er op gelet, dat reclame-uitingen en beplantingen het doorzicht niet belemmeren. Ook bij eventuele parkeergarages en overkappingen zijn zichtlijnen erg belangrijk. Verder mogen de voorzieningen niet uitnodigen tot het verblijf van thuis- en daklozen. Voor de effectiviteit van maatregelen in de bebouwde omgeving is ook handhaving, toezicht en het dagelijks schoonhouden van de omgeving essentieel.

De hiervoor geschetste uitgangspunten gelden in hoofdlijnen ook voor de Werpsterhoek, maar daar zal minder sprake zijn van een situatie die ook menselijke aanwezigheid in de avonden stimuleert.

Er wordt er van uitgegaan dat sociaal onveilige situaties in de groenzones zo veel mogelijk moeten worden vermeden. Daarbij is van belang dat de kwaliteit van de openbare ruimte naast tastbare elementen ook afgelezen wordt aan de reële en gevoelsmatige ervaring van veiligheid. Het gevoel van veiligheid kan worden beïnvloed door maatregelen in de inrichting van de openbare ruimte. In algemene zin geldt dat overzichtelijkheid in de openbare ruimte, het kunnen kiezen van alternatieve routes, de "nabijheid" van derden en voldoende overzicht van de situatie positief bijdragen aan een gevoel van veiligheid.

In De Zuidlanden worden overzichtelijke routes gecreëerd via maatregelen in het stedenbouwkundig ontwerp en de inrichting van de openbare ruimte. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in 'noodzakelijke hoofdroutes' en recreatieve routes'. Een noodzakelijke hoofdroute is de doorgaande fiets- en/of wandelroute, waarlangs logische en/of noodzakelijke verplaatsingen (bv. woon-werkverkeer) tenminste op een sociaal veilige wijze gemaakt kunnen worden. Aan deze noodzakelijke routes worden hoge voorwaarden gesteld. Er wordt op stadsdeelniveau en per stedelijk landschap tenminste één 'noodzakelijke route' vastgesteld. Over het algemeen liggen deze paden naast de doorgaande hoofdwegen in dit stadsdeel. Bij de 'noodzakelijke routes' zijn geen onduidelijke en onoverzichtelijke ruimten aanwezig. Dit betekent bijvoorbeeld dat in een zone naast de "noodzakelijke route" het groen laag moet blijven (ruwweg beneden de 0,5 meter) en dat de begroeiing op regelmatige afstanden doorzichten moet hebben naar de woningen. De routes zijn bovendien voorzien van goede verlichting, afgestemd op de fiets- en wandelpaden.

Overzichtelijkheid wordt ook nagestreefd bij haltes voor het openbaar vervoer. Ook hier blijft de hoogte van de begroeiing in de directe omgeving beperkt en is de verlichting aangepast aan de plaats.

5.3.9 Energie en duurzaam bouwen

Energie

De onderstaande uitwerking voor energie is alleen gericht op de woningbouw. Wat betreft de utiliteitsbouw wordt uitgegaan van de wettelijke eisen. De ontwikkeling van bedrijven, kantoren en dergelijke zal vrijwel volledig (afgezien van voorzieningen op buurniveau) in fase 2 gebeuren, waarbij de concrete invulling afhankelijk is van de energie -en overige marktomstandigheden op dat moment. Wat dan de wettelijke eisen en de mogelijkheden op het gebied van energie zullen zijn, is nog niet bekend.

Nationaal beleid

Bij de realisatie van woningen (en kantoorgebouwen) legt de rijksoverheid eisen op aan de energiezuinigheid. Voor woningen op woningniveau is deze energiezuinigheid uitgedrukt in de grootte EPC (energie prestatie coëfficiënt). Tot en met 2005 is de wettelijke eis voor nieuwbouwwoningen: $EPC = 1,0$. Op 1 januari 2006 wordt de EPC verlaagd naar 0,8. De wettelijke referentie wordt dus energiezuiniger. Voor kantoorgebouwen geldt een wettelijke eis van $EPC=1,5$.

Naast de norm voor de energieprestatie van een gebouw, is er een norm voor de energieprestatie van een groter gebied. Hiervoor wordt het begrip "Energieprestatie op Locatie" (EPL) gehanteerd. Dit is een "rapportcijfer" voor een locatie. Bij een energieprestatie van de gebouwen die voldoet aan de wettelijke eis, is de EPL per definitie 6,0. Bij 25% minder CO₂ (kooldioxide, een belangrijk broeikasgas dat vrijkomt bij verbranding) uitstoot vanwege de totale energievraag, krijgt een locatie het rapportcijfer 7,0 ($EPL=7,0$). Een 50% lagere CO₂ uitstoot resulteert in een EPL van 8,0.

Het beleid van de gemeente Leeuwarden

Het energiebeleid van de gemeente (Gemeente Leeuwarden: Klimaatplan 2003-2006) kent een aantal doelstellingen. Met betrekking tot de ontwikkeling van Zuidlanden zijn de volgende punten van belang:

- 4% van de totale energievraag wordt geleverd door opwekking van duurzame energie;
- bij nieuwbouwlocaties wordt gestreefd naar een EPL die strenger is dan de wettelijke eis.

Bovenstaande doelstellingen zijn voor nieuwbouwwoningen als volgt uitgewerkt:

- inspanningsverplichting om bij nieuwbouw een EPC te realiseren die 10% tot 15% beter is dan het wettelijke minimum;
- toepassen van een EPL van minimaal 7 in woningbouwprojecten met meer dan 250 woningen;
- inspanningsverplichting dat alle nieuw woningen met een lage- temperatuur verwarmingssysteem worden uitgerust.

Doordat de wettelijke eis voor de energieprestatie(EPC) voor woningen strenger is geworden, moet ook meer worden gedaan om een EPL van 7,0 te halen. Hierbij geldt immers als eis, dat de CO₂ uitstoot van de locatie 25% lager moet zijn dan bij de wettelijk vereiste EPC. De relatie tussen EPC en CO₂ uitstoot of primair energiegebruik is echter niet simpel. In de Toolkit Duurzame woningbouw (www.senternovem.nl) is een grafiek gegeven waarin de relatie tussen EPC en percentage CO₂ reductie staat aangegeven. Uit deze grafiek kan worden afgeleid dat de verlaging van de EPC van 1,0 naar 0,8 (het verschil tussen de norm voor 2005 en 2006) een procentuele besparing aan CO₂ oplevert tussen de 10% en 20%.

Het Voornemen moet niet alleen voldoen aan de wettelijke referentie, maar ook aan het gemeentelijk beleid. Uitgangspunt voor de ontwikkeling van De Zuidlanden was tot voor kort een EPL van 7,0 op basis van het beleid dat gold in 2005. Het Voornemen was hierdoor circa 25% zuiniger dan op basis van deze (2005) wettelijke referentie en zou bij 6500 woningen resulteren in een CO₂ uitstoot van circa 14,8 kton per jaar. Ten opzichte van het wettelijk kader in 2006 zou dan de uitstoot van CO₂ echter slechts 12 % lager zijn dan de minimumeis en de EPL een cijfer van 6,5 krijgen. Door de strengere EPC per 1 januari 2006 is de lat hoger komen te liggen: er is een extra inspanning nodig om de EPL van 7,0 te kunnen halen.

Besloten is om de plannen hier op aan te passen. In tabel 5.5 is aangegeven, wat dit betekent in termen van energieprestatie en CO₂ uitstoot. De CO₂ uitstoot is verder verlaagd en er wordt - uitgaande van de aangescherpte eisen - toch een EPL van 7,0 gerealiseerd.

Tabel 5.5 Energieprestatie Voornemen fase 1 en 2

Fase	Aantal Woningen	CO2 uitstoot referentie nieuwe EPA=0,8	Maximale uitstoot om EPL 7 te krijgen	CO2 uitstoot per woning	Controle berekening
		ton/woning/jaar	wijkniveau (kTon)	ton/woning/jaar	EPL
1a	800	2,58	1,55 kTon	1,93	7,00
1b	1000	2,58	1,93 kTon	1,93	7,00
2	4700	2,58	9,08 kTon	1,93	7,00
Zuidlanden totaal	6500	2,58	12,56 kTon	1,93	7,00

Mogelijke maatregelen

Er zijn verschillende manieren om voor de woningen een hogere EPC en voor de woongebieden een EPL van 7,0 te halen. Voor de plannen die nu in ontwikkeling zijn (Techum en Jabikswoude) is hier in principe al uitwerking aan gegeven. Voor Techum wordt - naast een meer dan minimaal vereiste isolatie - uitgegaan van het uitrusten van de individuele woningen met warmtepompen en een collectieve bron. Voor Jabikswoude gaan de gedachten uit naar het toepassen van warmtekrachtkoppeling (WKK), waarbij een WKK installatie van het woon-zorgcomplex ook warmte kan leveren voor de andere woningen. Andere varianten (zoals gepresenteerd in Energieverkenning Leeuwarden Zuid, d.d. 24 mei 2002) zoals woningen met een gasaansluiting en windenergie of biomassa WKK, zijn in ieder geval op de kortere termijn (fase 1) niet haalbaar gebleken. Toepassing van individuele woningen met warmtepomp leidt ertoe dat er geen gasaansluiting bij deze woningen nodig is, maar dit wordt wel mogelijk gemaakt. Bij de toepassing van windenergie is nader onderzoek en verkenning van de mogelijkheden tot inpassing nodig, voordat deze ambitie concreet kan worden uitgewerkt.

In fase 2 kunnen ook andere maatregelen worden onderzocht. Gedacht wordt aan:

- Realisatie van een biomassacentrale op het industrieterrein (Newtonpark of andere toekomstige ontwikkelingen). Van hieruit zouden met name de woningen in De Plantage kunnen worden bediend;
Een biomassacentrale zou aan het plangebied warmte kunnen leveren die is opgewekt met biomassa. Aangezien op deze wijze CO₂ in de lucht wordt gebracht die er op geologische schaal bekeken pas kort te voren (maximaal enkele tientallen jaren) aan onttrokken is, en deze CO₂ ook zonder verbranding binnen afzienbare tijd in de

atmosfeer zou zijn gekomen (verrotting) wordt de CO₂ uitstoot als gevolg van het verbranden van biomassa op nihil gesteld: er wordt geen extra CO₂ aan de atmosfeer toegevoegd. De EPL berekeningen staan niet toe dat electriciteit opgewekt uit alternatieve bron buiten het plangebied wordt gebruikt in de EPL berekening van het plangebied;

- Realisatie van windmolens aan de zuidrand van het plangebied.

Een voordeel is, dat de bebouwingsdichtheid in De Plantage relatief hoog is, dit bevordert de kansen voor het gebruik van warmte uit een externe bron.

Duurzaam bouwen

De energieprestatie is voor de (milieu-)duurzaamheid een belangrijk element. Voor duurzaam bouwen zijn daarnaast ook andere factoren van betekenis.

In het voorgaande zijn reeds de maatregelen voor een duurzaam watersysteem (die gelden voor de inrichting van het plangebied) beschreven.

Duurzaam bouwen heeft daarnaast te maken met maatregelen bij de bouw van woningen en andere gebouwen en materiaalgebruik bij andere voorzieningen. Voor het bouwen wordt uitgegaan van de vaste maatregelen in de nationale pakketten duurzaam bouwen voor woningbouw en utiliteitsbouw. Verder kan worden gedacht aan de toepassing van secundaire grondstoffen, dit gebeurt in elk geval bij de fundering van wegen.

5.4 Gefaseerde ontwikkeling

Zoals in paragraaf 2.5.2 reeds is aangegeven wordt De Zuidlanden in een aantal stappen over een lange periode gerealiseerd. De stappen kunnen globaal in twee fasen worden ingedeeld: de fase tot de realisatie van de Haak om Leeuwarden en de fase daarna. Daarbij is het uitgangspunt dat eind 2010 de Haak gerealiseerd zal zijn.

Techum en Jabikswoude (fase 1a) zijn de meest concreet uitgewerkte plannen binnen fase 1, zij bevinden zich in de bestemmingsplanfase. Voor de locatie Blauw-wit is de eerste concept inrichtingsschets beschikbaar. De inrichting van de locatie in de Plantage bevindt zich nog in een zeer globaal stadium. Locatie Blauw-wit en de locatie in de Plantage vormen fase 1b.

Tabel 5.6 Aantal woningen in het MMA in de verschillende fasen in vergelijking met de twee andere alternatieven.

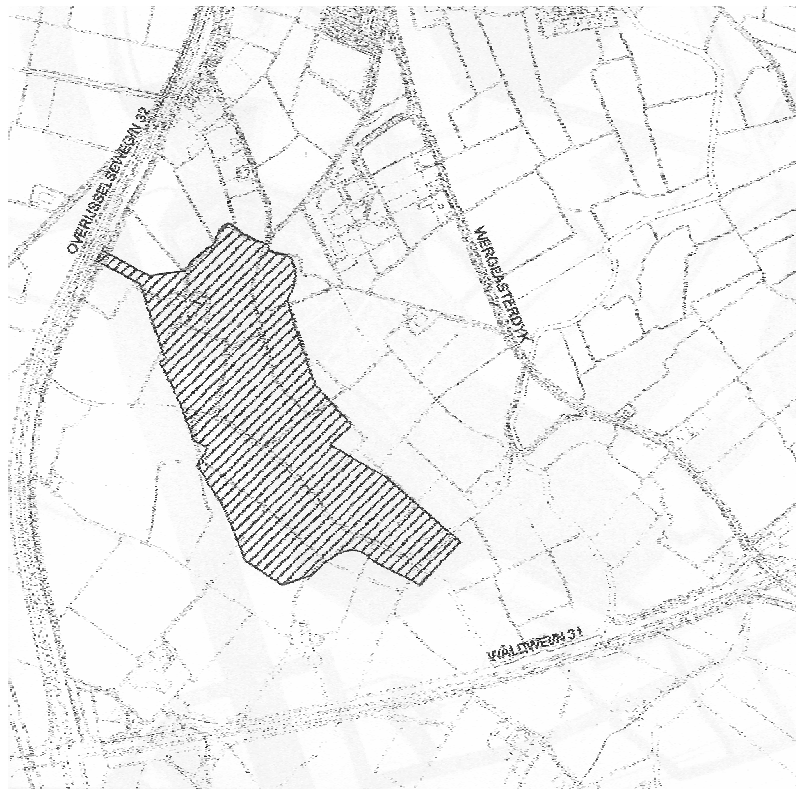
Fase	Plandeel	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Fase 1a	Techum	450	450	450
	Jabikswoude	350	350	350
Fase 1b	Locatie Blauw-wit	150	300	300
	Locatie Plantage	850	700	700
Fase 2		4700	4300	2200
Totaal (ongeveer)		6500	6100 (-6500)	4000

In deze paragraaf wordt verder ingegaan op drie deelgebieden uit fase 1 die het meest concreet zijn uitgewerkt, zijnde Techum, Jabikswoude en locatie Blauw-wit. Deze deelgebieden vormen een verdere uitwerking van het Voornemen en zullen als eerste uitgevoerd gaan worden. De locatie Plantage wordt buiten beschouwing gelaten, omdat de uitwerking nog niet gedetailleerder is dan hetgeen reeds beschreven is in het Voornemen.

5.4.1 Techum (fase 1a)

Op afbeelding 5.12 is de ligging van het plandeel Techum aangegeven. Figuur 5.13 geeft de concept bestemmingsplankaart van het gebied.

Het gebied omvat een buurtschap met een bebouwingsdichtheid van circa 30 woningen per hectare en een gedeelte van Lommerrijk met een minder dichte bebouwing. In het buurtschap zullen maximaal 250 woningen kunnen worden gebouwd. Het gebied er omheen zal plaats bieden aan 150 – 200 woningen. Het merendeel van de woningen in het buurtschap bestaat uit rijenwoningen. Daarnaast is er een aantal “twee onder één kap” woningen en zijn er enkele vrijstaande woningen.

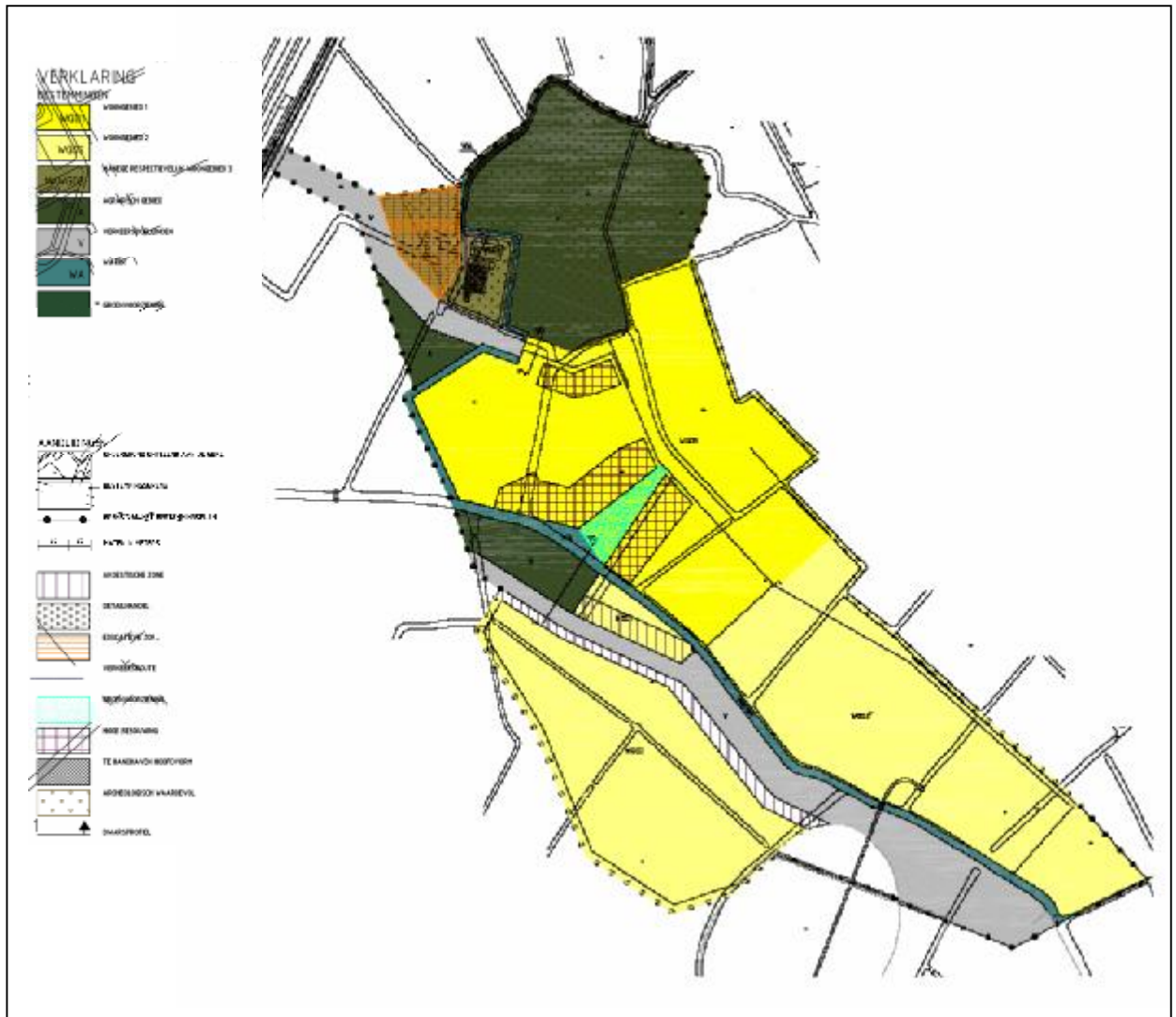


Figuur 5.12: Ligging plandeel Techum (Gemeente Leeuwarden, 2005a)

In het gebied buiten het buurtschap is een substantieel deel (het merendeel) van de woningen van het type “twee onder één kap”. Ook zijn hier in verhouding meer vrijstaande woningen, waaronder enkele “superkavels”. Het gebied in zijn totaliteit biedt door deze opzet een diversiteit aan woningtypen en woonmilieus, gericht op verschillende inkomensgroepen, aansluitend bij de huidige vraag in de woningmarkt (Motivaction, 2002).

Voorzieningen en bedrijven

In het buurtschap zijn mogelijkheden voor een brede school (inclusief kinderopvang en peuterspeelzaal), een supermarkt en andere detailhandel. De (voormalige) terp Techum zal open agrarisch gebied blijven. Het voorgenomen bestemmingsplan biedt ruimte om in het buurtschap een café of restaurant en kleinschalige bedrijfsactiviteiten te vestigen. De vestigingsmogelijkheden zijn beperkt tot de milieucategorieën 1 en 2, zodat de bedrijvigheid in of naast woningen kan plaatsvinden. De grootte per eenheid is maximaal 200 m², met een totale gezamenlijke maximum oppervlakte van 1000 m².



Figuur 5.13: Concept bestemmingsplankaart Techum (Gemeente Leeuwarden, 2005a)

Ruimtelijke structuur: wegen

Voor de ontsluiting komt er een tijdelijke extra aansluiting op de Overijsselseweg (deze is reeds voorbereid). De weg komt vanaf de noordwestkant het buurtschap in. In het plan is

ruimte gereserveerd voor een ontsluitingsweg die de verbinding legt met andere toekomstige deelgebieden in Lommerrijk, er is echter nog geen sprake van een ontsluiting naar andere deelgebieden.

Uitsluitend ten behoeve van fietsers komt er een directe verbinding met Goutum.

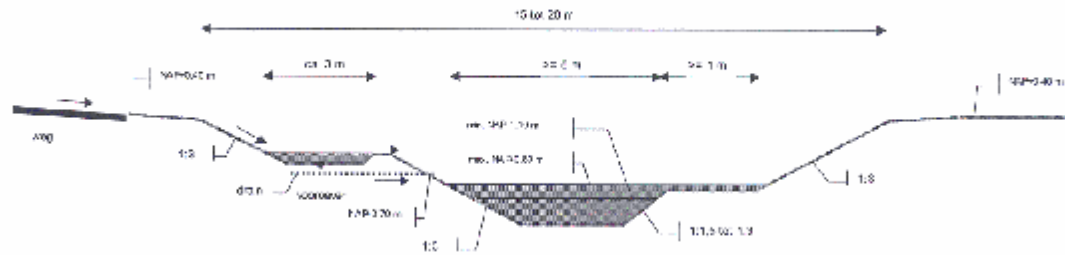
Techum biedt nog geen voorzieningen voor het openbaar vervoer. Er kunnen pas plannen voor openbaar vervoer in De Zuidlanden worden gemaakt als de ontwikkeling als geheel verder is ingevuld. Voor de interne ontsluitingsweg(en) geldt een maximum snelheid van 50 km/u, voor de overige wegen van 30 km/u. In principe mogen er binnen de 50 dB(A) contour geen nieuwe woningen worden gebouwd (voorkeurswaarde Wet geluidhinder). In het Voornemen zijn er tot de realisatie van de stadsas geluidwerende voorzieningen nodig langs de Overijsselseweg om buiten deze 50 dB(A) contour te blijven. In het bestemmingsplan Techum wordt dit verder uitgewerkt.

In het buurtschap komen parkeervoorzieningen (zoveel mogelijk op binnenterreinen), elders wordt geparkeerd op de eigen kavel. Buiten het buurtschap zullen de wegen naar de erven smal zijn, met groene bermen.

Ruimtelijke structuur: water

In het noordelijk deel, bij de terp Techum, liggen de sloten op boezempeil (-0,52m - NAP). Langs het hele gebied loopt een boezemwatergang, die het gebied op boezempeil (Jabikswoude en noordelijk deel Techum) verbindt met het Oude Diep. Deze watergang is ook voor de waterhuishouding van Goutum van belang. In het overige wordt een polderpeil gerealiseerd van NAP – 0,8 m, met een peilfluctuatie van 0,3 m. De regenwaterafvoer in het gebied gebeurt in principe over de oppervlakte, bijvoorbeeld via goten langs wegen en rechtstreeks naar watergangen. Het wordt geborgen in de watergangen. Het water van de belangrijkste ontsluitingswegen wordt, in verband met mogelijke verontreiniging, afgevoerd naar de vuil-water-riolering. Het “verbeterd gescheiden stelsel” zorgt ervoor dat bij een bui het eerste water (met de hoogste vuillast) naar de rioolwaterzuivering wordt afgevoerd en niet in het oppervlaktewater terechtkomt. Het water van de overige wegen (verkeersbelasting kleiner dan 500 motorvoertuigen per dag) wordt evenals het water van dakafvoeren en van andere verharde oppervlakten in het gebied, zichtbaar over het oppervlak, naar de sloten afgevoerd. Hierbij komt het water via een vooroever in de sloot terecht. Deze vooroever heeft een bergende en een zuiverende functie. In bijzondere situaties kunnen de kades overlopen, waardoor een deel van het regenwater direct in de sloot wordt geborgen. Alleen in extreem droge periodes is inlaat van gebiedsvreemd water nodig om een te sterke daling van het grondwater te voorkomen.

Het plan voorziet door de maatvoering van de polderwateren in voldoende berging om piekafvoeren op te vangen. Daartoe wordt uitgegaan van een minimale waterbreedte van 5 m, een vooroeverlengte (dit is een 3 m brede strook die blank mag komen te staan langs een deel van de watergangen) van 1 km. In figuur 5.14 is het principeprofiel geschetst. Uitgaande van een totale lengte aan watergangen van 3,1 km, is er een bergend wateroppervlak van 1,8 ha. Berekend is dat er in verband met het bergen van piekafvoeren van verharde oppervlakten minimaal 1 ha nodig is.



Figuur 5.14: principeprofiel vooroever/plasberm (Grontmij, 2003)

Het gebied van De Zuidlanden ten noorden van het plangebied en de terp Techum liggen nu aan de boezem, dat brengt met zich mee dat het gemiddelde slootpeil hier nu NAP - 0,52 m is. Er zal een nieuwe afwatering worden aangelegd om het gebied af te laten wateren op het Oude Diep, ten zuiden van de toekomstige verbindingsweg naar Techum. Het Oude Diep en deze noordelijker watergang blijven deel uitmaken van de Friese boezem. De oevers van deze boezemwatergangen worden zeer glooiend uitgevoerd en aan de zuidkant van het Oude Diep komt een plasberm (verbreding Oude Diep). Er wordt verder een stukje nieuwe boezem aangelegd aansluitend op het Oude Diep. Met deze maatregelen wordt het verlies aan boezemoppervlakte van Techum en Jabikswoude gecompenseerd. De toekomstige kerende hoogte van de boezemkade moet NAP + 0,7m worden. Dit betekent dat er tegen de boezem aan meer opgehoogd wordt. Deze ophoging loopt af richting de eerste sloot.

Ruimtelijke structuur: groen en natuur

In Lommerrijk wordt een woonbos gerealiseerd. Qua bostype kan hier vooral worden gedacht aan het vochtige Essen-lepenbos. Gezien de kalkarme klei in grote delen van het gebied, zal dit bos vegetatiekundig matig ontwikkeld zijn. Daarbij komt dat voor de ontwikkeling van het bostype tot een uitgegroeid, gelaagd bos met variatie in leeftijdsopbouw een zeer lange tijdsperiode (tientallen jaren) nodig is. Het gaat voor het merendeel om een bos met daarin mogelijkheden voor woningen, tuinen en dergelijke. Dit zal de waarde van het bos voor de natuur beperken.

De ruime polderwatergangen en de brede boezemwateren met plasbermen en zeer geleidelijk glooiende taluds zullen bijdragen aan de ontwikkelingsmogelijkheden voor de flora en fauna voor natte gebieden.

In paragraaf 5.3.5 is al ingegaan op de natuurontwikkelingsmogelijkheden in het gebied.

Grondbalans

Zoals reeds bij de beschrijving van het Masterplan naar voren is gekomen, wordt in dit deelgebied uitgegaan van een peil van NAP -0,80m. Het maaiveld ligt gemiddeld op NAP + 0,3 m. Uitgaande van een vereiste drooglegging (het verschil tussen slootpeilen en maaiveld) van 1,2 m is er in bebouwde gebieden een gemiddelde ophoging nodig van 0,1 m, dus tot NAP + 0,4m.

Bij een verhang van 0,3 – 0,5 cm/m wordt de maximale ophoging plaatselijk 1 meter. Bosstroken, parken en dergelijke worden in principe niet opgehoogd. De kade bij het Oude Diep wordt opgehoogd tot NAP + 0,7 m, met binnendijs een geleidelijk verloop naar NAP + 0,4 m. Bij de bebouwing nabij water op boezempeil (het Oude Diep en een watergang aan de noordkant die hier op uitkomt) kunnen uitsluitend ten behoeve van het droog houden van kruipruimten aanvullende technische maatregelen (bijvoorbeeld drainagesystemen) worden genomen om de grondwaterstand op een voldoende laag peil te houden. Of dit nodig is, hangt ook samen met de verwachte grondwaterstand en de grondsoort. Dit zal mede afhankelijk zijn van het slotenpatroon.

Er wordt zoveel mogelijk uitgegaan van een gesloten grondbalans. Dat betekent dat voor het ophogen grond wordt gebruikt die vrijkomt bij het graven van sloten, het uitgraven van (met zand op te vullen) sleuven (cunetten) voor de wegen en dergelijke, eventueel wordt kalk toegevoegd om de grond geschikter te maken voor gebruik. Alleen voor de wegen wordt aangevoerd ophoogzand gebruikt, dit zand komt vrij bij de realisatie van Aquaduct Langdeel over de N31. De plaatsen waar de wegen zullen komen, worden eerst voorbelast met dit zand. Dit is nodig vanwege de verwachte zetting van de ondergrond. Door tijdig een voorbelasting aan te brengen, kan het nazakken tijdens en na de aanleg van de wegen worden tegengegaan. Na de voorbelasting wordt het overtollige zand dat niet nodig is voor de ondergrond van de weg, weer weggehaald. Dit surplus kan voor de aanleg van wegen elders in De Zuidlanden worden benut.

Sociale veiligheid

Zoals in de beschrijving voor het Voornemen al is aangegeven wordt er in de Zuidlanden rekening gehouden met mogelijke onveilige situaties in relatie tot openbare ruimte en met veilige fietsroutes. In het plan Techum wordt ingezet op een kwalitatief hoogwaardige omgeving waarin de beide onderdelen terug komen.

Energie en duurzaam bouwen

In het plan voor Techum wordt uitgegaan van een EPL van 7,0. Dit is in paragraaf 5.3.10 reeds beschreven. Om deze EPL te kunnen halen worden zowel in het buurtschap als in het "Lommerrijke" deel van Techum warmtepompen gerealiseerd.

Ten aanzien van duurzaam bouwen wordt verder bestaande wet- en regelgeving als uitgangspunt genomen bij de aanleg van Techum.

5.4.2 Jabikswoude (fase 1a)

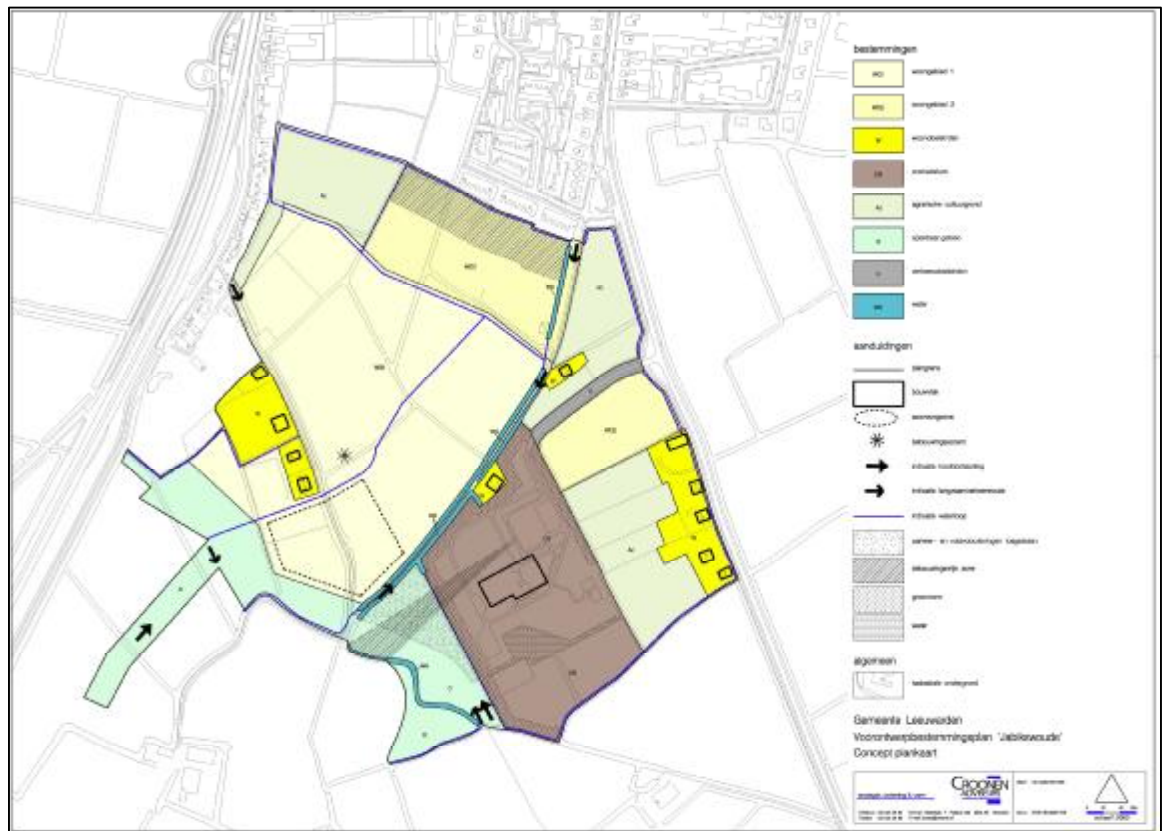
Voorzieningen en bedrijven

Jabikswoude is een deelgebied direct ten zuiden van Goutum. Het gebied ligt nabij de Overijsselseweg, de ontsluiting verloopt via dezelfde aantakking op deze weg als Techum. In het plan voor Jabikswoude is voorzien in de bouw van zowel koop als huurwoningen. Daarnaast zullen woonzorgvoorzieningen gerealiseerd worden. De kern van de woonzorgzone wordt gevormd door het zorgsteunpunt. Het complex ligt centraal in Jabikswoude en is geïntegreerd ontworpen. In totaal komen er in Jabikswoude ongeveer 350 woningen. Het totale programma is globaal als volgt opgebouwd:

- circa 120 zorgwoningen, waarvan de helft intramuraal en de helft extramuraal;
- 1.500 m² voor zorgvoorzieningen zoals fysiotherapie enz.;
- de extramurale zorgwoningen zijn (deels) ondergebracht in een woongebouw met 6 woonlagen;
- de overige woningen zijn rijenwoningen (tot maximaal zeven onder één kap) en vrijstaande woningen.

Het aantal te realiseren woningen en de woonmilieus sluiten aan bij de woningmarkt.
(Bron: Motivaction, Aansprekendheid woonsferen voor Leeuwarden- Zuid, 2002)

Jabikswoude is als bijzonder woonmilieu herkenbaar, doordat het markante silhouet van het buurtschap zich aftekent tegen de omgeving. Het zicht op Jabikswoude toont, door de menging van verschillende bebouwingstypen in een samenhangende compositie, een rijk en afwisselend beeld. Het deelgebied wordt gemarkeerd door een eigentijdse Friese "stins" op een groene "terp": een klein maar rijzig appartementengebouw als hoogteaccent midden in het buurtschap.



Figuur 5.15 Concept bestemmingsplankaart Jabikswoude (Gemeente Leeuwarden, 2005b)

Het buurtschap sluit ruimtelijk aan op het bestaande lint dat vanuit het noorden Jabikswoude binnen loopt en wordt gekoppeld aan een informele "dorpsstraat" in oost-west richting. Centraal in het plan ligt een blok waarin een zorginstelling is geïntegreerd met bijbehorende voorzieningen die als "winkels" aan de dorpsstraat zijn gelegen. Jabikswoude oriënteert zich aan de zuidzijde op het restant van de terp Techum, zodat het maximaal profiteert van het openhouden van dit historische landschapselement. Ten opzichte van Goutum is een "groene" bufferzone in acht genomen, met daardoorheen een boezemwatergang.

Ruimtelijke structuur: wegen

Zoals op figuur 5.15 is aangegeven, bevindt de hoofdstructuur voor de ontsluiting voor het autoverkeer zich aan de zuidkant van het plangebied. Via de ontsluitingszone in zuidelijke richting takt het gebied aan op de hoofdontsluiting die ook voor Techum dienst doet. De ontsluitingsstructuur biedt de mogelijkheid om hier bij de verdere ontwikkeling van Lommerrijk in fase 2 van het plan op aan te sluiten.

Om buiten de 50 dB(A) contour te blijven zijn er bij Jabikswoude geluidwerende voorzieningen nodig langs de Overijsselseweg, totdat de stadsas gerealiseerd is. Dit wordt verder uitgewerkt in het bestemmingsplan voor Jabikswoude.

Voor het fietsverkeer is een ontsluitingsstructuur opgenomen, die direct gericht is op de verbinding met Goutum en Leeuwarden. Daarnaast is aan de zuidzijde de koppeling gelegd met de andere ontwikkelingen in De Zuidlanden.

Ruimtelijke structuur: water

Zoals reeds eerder is aangegeven, liggen de watergangen in Jabikswoude op boezempeil. Het systeem vormt een geheel met de watergangen op boezempeil door en langs Techum. Het watersysteem wordt aangesloten op dit stelsel, waarbij verlies aan boezemoppervlak gecompenseerd wordt in het deelgebied. In de beginfase (voor de verdere realisatie van De Zuidlanden) kan in droge periodes aanvoer van boezemwater nodig zijn via de boezemwatergang ten zuiden van Goutum. Deze watergang wordt verruimd om de bergende functie te vergroten en de zuiverende werking te bevorderen. Uiteindelijk vormt het watersysteem een onderdeel van het systeem van De Zuidlanden als geheel, waardoor dan door extra buffering minder vaak boezemwater zal worden ingelaten: in de meeste gevallen zal volstaan kunnen worden met een beroep op het water dat in het plangebied als geheel is vastgehouden. Dit geldt voor alle alternatieven, de locatie van de buffer elders binnen De Zuidlanden en de aanvoerroute van hieruit kunnen echter verschillen.

Ruimtelijke structuur: groen en natuur

Jabikswoude grenst aan het open groene gebied van de terp Techum en bevat het wiel nabij de Brédyk. Verder is het gebied rond het crematorium een belangrijk onderdeel van de groene structuur van Jabikswoude. De groenstructuur van Jabikswoude sluit aan op de structuur van Techum en van Lommerrijk in zijn geheel.

Grondbalans

Bij Jabikswoude wordt de resterende hoeveelheid grond die overblijft bij de aanleg van Techum gebruikt voor het ophogen in Jabikswoude. Deze grond die afkomstig is van de aanleg van het Aquaduct Langdeel over de N31 is waarschijnlijk niet toereikend voor de realisatie van Jabikswoude in zijn geheel. Op het moment dat dit duidelijk wordt moet er gezocht worden naar een andere bron voor ophoogzand.

Sociale veiligheid

Net als bij Techum wordt er bij de planvorming rekening gehouden met de sociale veiligheid toegespitst op veilige routes en een veilige openbare ruimte.

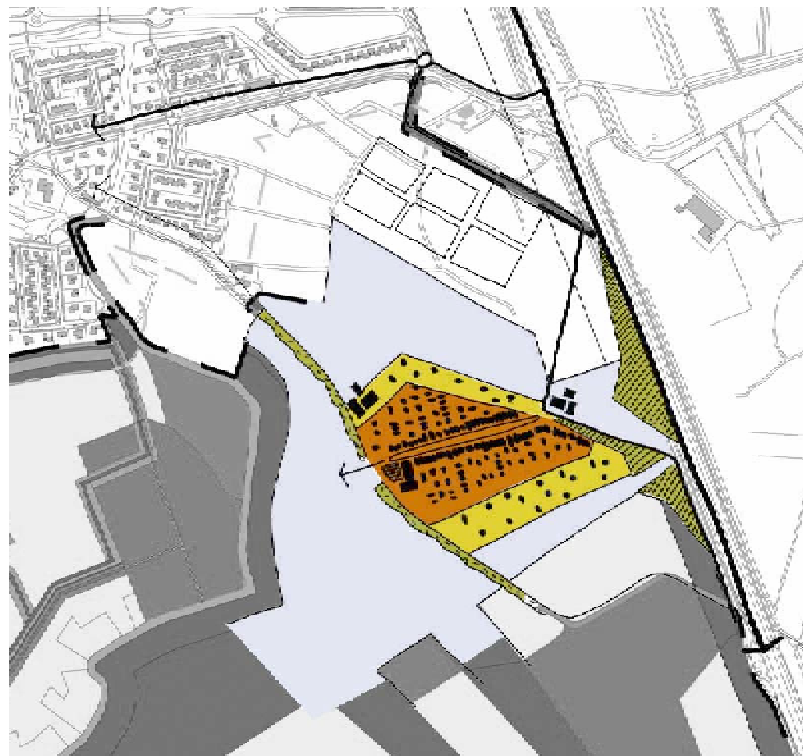
Energie en duurzaam bouwen

Voor Jabikswoude wordt uitgegaan van een EPL van 7,0. Het zorgcomplex dat centraal in Jabikswoude wordt aangelegd wordt voorzien van een warmte-kracht koppeling. De woonhuizen in Jabikswoude worden ook aangesloten op deze warmte-kracht koppeling.

Verder wordt ten aanzien van duurzaam bouwen bestaande wet- en regelgeving als uitgangspunt genomen bij de aanleg van Jabikswoude.

5.4.3 *Locatie Blauw-wit (fase 1b)*

De planvorming rond de locatie onder Blauw-wit is in een minder vergevorderd stadium dan de planvorming rond Techum en Jabikswoude. Anders dan bij Techum en Jabikswoude verschilt de invulling van de locatie Blauw-wit in het Voornemen van het plan in de andere alternatieven..



Figuur 5.16: Concept inrichtingsschets locatie Blauw-wit in het Voornemen (bron: Projectbureau de Zuidlanden, 2005)

In de locatie worden 150 woningen gerealiseerd. In het Voornemen worden er van deze 150 woningen 120 in een buurtschap gebouwd in een dichtheid van 30 woningen/ha en worden er 30 in een vele lagere dichtheid om dit buurtschap heen gebouwd. De locatie wordt op een "Waterrijke" manier vormgegeven. Dit is te zien in de totaalfiguur van het Voornemen (figuur 5.3). De locatie wordt ontsloten via de parallelweg van de Drachtsterweg.

Figuur 5.16 geeft een eerste globale inrichtingsschets voor de locatie weer. Deze inrichtingsschets is gebaseerd op de volgende peilers:

- verdichting van losse bebouwing in water of groen;
- heldere begrenzingen van het "eiland";
- watergang mogelijk als centraal element.

Op het moment dat er duidelijkheid is over de realisatie van de Haak wordt het plan voor deze locatie verder uitgewerkt. In het MMA wordt op een andere manier invulling aan deze woningbouwlocatie gegeven (zie paragraaf 7.5).

6 Effectvoorspelling van het Voornemen

In dit hoofdstuk worden per milieuthema de milieueffecten beschreven. De beschrijving volgt de opbouw in thema's die ook in hoofdstuk 4 is gehanteerd. Er zijn twee onderwerpen toegevoegd. Dit betreft een paragraaf "sociale veiligheid" en een paragraaf "energie en duurzaam bouwen".

Dit hoofdstuk geeft eerst de effectbeschrijving van het Voornemen op het niveau van het De Zuidlanden als geheel. In het algemeen wordt de eindsituatie 2020 als basis genomen voor de effectbeschrijving. Verder worden opmerkingen gemaakt met betrekking tot de betekenis van de fasering voor de verwachte effecten. Voor de invloed op het wegverkeer en de milieugevolgen daarvan, wordt een duidelijke scheiding aangebracht tussen het plan voorzover gerealiseerd na fase 1 (situatie zonder Haak, peiljaar 2010) en de eindsituatie na fase 2 (situatie met een Haak, peiljaar 2020). Aan het einde van dit hoofdstuk wordt ingegaan op de milieueffecten van de plandelen Techum en Jabikswoude (fase 1a).

De milieueffecten worden getoetst aan de criteria zoals die in de startnotitie zijn weergegeven en zoals die zijn overgenomen in de richtlijnen voor het MER. De criteria worden aan het begin van ieder thema opgesomd.

6.1 Bodem en water

6.1.1 *Bodem*

Voor dit thema zijn in aansluiting op de startnotitie voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- behoefte aan ophoogzand (zuinig gebruik grondstoffen);
- behoud bodemprofiel in gebieden met natuurfunctie en groengebieden, dit is van belang voor het in stand houden van potenties voor natuurontwikkeling.

Zoals in de startnotitie is beschreven, is in principe ook de vraag relevant of er door zettingen schade kan optreden aan bestaande gebouwen. Omdat bij de ontwikkeling van het watersysteem steeds rekening is gehouden met de bestaande gebouwen (en de archeologische objecten) worden echter wat dit betreft geen negatieve effecten verwacht. Daarom wordt dit punt niet in de effectbeschrijving en -beoordeling betrokken.

Behoefte aan ophoogzand

Voor de ondergrond van wegen en in de zones met ondergrondse infrastructuur zoals kabels en leidingen wordt zand gebruikt. Dit is nodig vanwege de grondslag van het gebied. Het zand wordt aangevoerd van buiten het gebied. De grond die vrijkomt bij het Aquaduct Langdeel is afdoende voor de aanleg van Techum en een deel van Jabikswoude. Daarna wordt een andere bron van ophoogzand gezocht. Het effect ten aanzien van aanvoer / afvoer van grond is als licht negatief beoordeeld.

Om de grond (kalkarme klei) die vrijkomt in het plangebied daadwerkelijk te kunnen gebruiken in het plangebied wordt er - indien noodzakelijk - kalk aan toegevoegd. Hiermee krijgt deze de gewenste structuur voor gebruik in het gebied.

Behoud van het bestaande bodemprofiel in natuur- en groengebieden

De werkzaamheden zullen tot gevolg hebben, dat in het grootste deel van het gebied de huidige ligging van het maaiveld gelijk blijft. De bodemopbouw wordt dus op veel plaatsen niet beïnvloed. Het betreft hier algemeen voorkomende bodemtypen zonder een bijzondere betekenis. Waardevolle gebieden zoals terpen worden ontzien.

De grotere bosgebieden met een natuurdoel worden niet opgehoogd, evenmin als de archeologisch waardevolle gebieden. Door deze gebieden te ontzien, worden daar potenties voor de ontwikkeling van natuurlijke vegetaties zo goed mogelijk gehandhaafd. Het verwachte effect is neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

6.1.2 Water

Voor dit thema wordt voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- de invloed op het kwantitatieve oppervlaktewatersysteem;
- de invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater;
- de invloed op grondwaterstanden bij archeologische objecten.

In het plangebied wordt een watersysteem gerealiseerd dat voldoet aan de gestelde ambities. Het systeem is beschreven in hoofdstuk 5 van deze MER. Door de bergingsmogelijkheden in de Plantage en Lommerrijk en de aanvullende bufferfunctie van Waterrijk voor het hele gebied is de behoefte aan waterinlaat minimaal.

Er wordt gestreefd naar een verbetering van de waterkwaliteit. Dit betreft met name de - nu te hoge - gehalten van stikstof en fosfaat. Hiervoor is het nodig dat de inlaat van gebiedsvreemd (boezem-)water in droge perioden zoveel mogelijk wordt voorkomen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat in droge zomers toch enige inlaat nodig is, om schade door extra zettingen en droogteschade aan beplantingen te voorkomen. Zoals in hoofdstuk 5 is beschreven, is dit gemiddeld één keer per drie jaar, waarbij altijd een beperkte hoeveelheid water per keer wordt ingelaten. Belangrijk voor de waterkwaliteit is ook, dat het water in beweging is en langs de natuurvriendelijke oevers en de waterplanten wordt geleid. Het circulatiegemaal voor Lommerrijk en de Plantage voorziet hierin.

Er wordt een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel aangelegd. Afgezien van wegen met een grotere verkeersbelasting wordt al het water van verhard oppervlak (daken en infrastructuur) volledig gescheiden afgevoerd en geborgen in vooroevers en sloten. De vooroevers hebben ook een zuiverende werking. Hemelwater van niet bebouwde gebieden zal vanwege de grondslag afgevoerd moeten worden naar greppels en open water en verder op vergelijkbare wijze als het water van verharde oppervlakten worden geborgen. Dit is gunstig voor de waterkwaliteit (geen riooloverstorten), zorgt ervoor dat de waterafvoer uit de poldergebieden naar de boezem niet groter zal zijn dan in de huidige situatie en past in het beleid om verdroging te voorkomen. Water van wegen met een relatief grote verkeersbelasting wordt wel afgevoerd via de riolering. Dit is nodig om een negatieve invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater tegen te gaan.

Omdat de polderpeilen in dezelfde orde liggen als het gemiddelde van de huidige peilen per deelgebied en doordat door berging en infiltratie vergroting van de afvoer uit het

gebied effectief wordt tegengegaan, zal het plan naar verwachting geen invloed hebben op de peilen en stijghoogten van het grondwater in de ondergrond.

Invloed op het kwantitatieve oppervlaktewatersysteem

Water wordt in het gebied vastgehouden. Verdroging, inlaat van gebiedsvreemd water en invloed op het watersysteem in de omgeving worden effectief tegengegaan. De invloed op het kwantitatieve watersysteem kan daarom als neutraal worden beoordeeld.

Invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater

In het voorgaande is reeds aangegeven dat wordt gestreefd naar verbetering van de waterkwaliteit. In het kader van de "Integrale haalbaarheidstoets bodem en water Leeuwarden-Zuid" (Grontmij, 2002b) is met een modelberekening een indicatie van de te verwachten stikstof- en fosfaatconcentraties verkregen. Het gaat hierbij om een benadering op basis van een stoffenbalans, zonder rekening te houden met bijvoorbeeld de uitspoeling van nutriënten uit voormalige agrarische gebieden en het beheer en onderhoud.

In tabel 6.1 zijn de berekende gemiddelde stikstof- en fosfaatconcentraties voor de zomerperiode weergegeven. Ter vergelijking zijn ook de waarde voor het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) en de landelijke streefwaarde opgenomen.

De berekende waarden vallen binnen de waarde voor het MTR (de streefwaarde voor het plan), maar met name in de Plantage/Lommerrijk kan wel een overschrijding van de landelijke streefwaarden worden verwacht.

Tabel 6.1: Berekeningsresultaten totaal stikstof en fosfor in de zomerperiode (Bron: Grontmij, 2002b)

Zomer-gemiddelden	Waterrijk	Plantage/Lommerrijk	MTR	Landelijke streefwaarde
N (mg/l)	0,70	1,92	2,20	1,00
P (mg/l)	0,08	0,15	0,15	0,05

Vergeleken met de huidige kwaliteit in de boezem (dit is tevens de referentiesituatie 2010 en 2020) is in Waterrijk sprake van een duidelijke verbetering van de waterkwaliteit (positief effect). In de Plantage/Lommerrijk is het effect voor stikstof neutraal. Voor fosfaat wordt een neutraal tot (in de Plantage/Lommerrijk) enigszins negatief effect verwacht.

Invloed op grondwaterstanden bij archeologische objecten

Uit de beschrijving van het watersysteem in hoofdstuk 5 komt naar voren, dat de hydrologische situatie bij waardevolle archeologische objecten praktisch niet verandert. Er worden daarom geen effecten verwacht ten opzichte van de huidige situatie.

6.2 Ecologie

Voor dit thema wordt voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- de invloed op de flora en de vegetatie;
- de invloed op de broedvogelstand;
- de invloed op winter- en trekvogels;
- de invloed op zoogdieren;
- de invloed op vlinders en libellen;

- de invloed op amfibieën ;
- de invloed op het voorkomen van bijzondere vissoorten.

De informatie in deze paragraaf is met name gebaseerd op de eerdergenoemde onderzoeken van het ecologisch bureau Altenburg & Wymenga.

6.2.1 *Flora en vegetatie*

In alle deelgebieden zullen waterplantenrijke sloten, aangrenzende oevers en bermvegetaties deels of geheel verdwijnen, maar met name door de extra aandacht voor dit type elementen in de Plantage en Lommerrijk, en door de vegetatiekundige mogelijkheden in Waterrijk, is per saldo geen verlies te verwachten. Er zullen zich ook nieuwe vestigingsmogelijkheden voor de licht beschermde Zwanebloem kunnen voordoen.

In Lommerrijk zullen bij de herinrichting van de boezemwatergangen (Oude Diep) en door de realisatie van polderwateren met vooroevers en plasbermen nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden voor de natuur kunnen ontstaan. Per saldo kan er sprake zijn van enig verlies. Verder kunnen in dit gebied de op het zuiden georiënteerde bosranden zich ontwikkelen tot interessante overgangszones. Het bostype in Lommerrijk zal matig ontwikkeld zijn, met algemene soorten.

De beoordeling van de effecten ten opzichte van de referentiesituatie (= huidige situatie) is weergegeven in tabel 6.2. De tabel is bedoeld als een indicatie van de verandering (positief of negatief) op het lokale niveau van het plangebied zelf. Het betreft geen waardering op grond van het belang van de soorten voor bijvoorbeeld de provincie Fryslân. Deze waardering is aan de orde in hoofdstuk 9 van dit MER.

Tabel 6.2 : Beoordeling van de effecten op flora en vegetatie (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

subcriteria	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Waterrijke poldersloten en boezemwateren	algemene soorten	0	-	+	0
Bloemrijke bermen	Zeer beperkt- matig tot slecht ontwikkeld	0	+	-	0
Bossen en bosranden	Vrijwel afwezig	0	++	0	+

Mate van effect: - - negatief, - licht negatief, 0 neutraal, + licht positief, ++ positief

Er worden geen plantensoorten beïnvloed waarvoor ontheffing moet worden aangevraagd in het kader van de Flora- en faunawet. Uiteraard dient wel de algemeen geldende zorgplicht in acht te worden genomen.

6.2.2 *Broedvogels*

Weidevogels

De belangrijkste ecologische effecten hebben betrekking op de weidevogelbevolking, die door omvorming van het biotoop geheel uit het gebied zal verdwijnen. Met name de zuidoosthoek van het gebied (Hounsdyk) en het centrale gebied van Goutum-Techum is nu een belangrijk broedgebied voor verschillende soorten, waaronder de Veldleeuwrik, de Grutto (RL) en Tureluur (RL). Altenburg & Wymenga (2002a) voorspelt een verlies van

circa een half procent van de Friese Gruttopopulatie, indien geen compenserende maatregelen worden getroffen. Gezien de relatief geringe grootte van de (Friese) populatie van met name de Grutto en Tureluur, en de betekenis hiervan in provinciaal verband, kan hier - indien geen compensatie wordt geboden - worden gesproken van een belangrijk negatief effect.

Het meest waardevolle gebied voor weidevogels wordt in het Voornemen als laatste volgebouwd (Waterrijk). Concreet betekent dit dat hier pas na 2015 gestart zal gaan worden met bouwen.

De geleidelijke invulling van het gebied De Zuidlanden betekent dat het gebruik van het desbetreffende gebied door de weidevogels niet abrupt wordt beëindigd. Dit neemt niet weg dat het effect van het Voornemen op weidevogels, gezien de betekenis van met name de gebieden bij Techum en nabij de Hounsdyk als duidelijk negatief moet worden beoordeeld.

De provincie heeft specifiek weidevogelbeleid opgesteld dat moet voorzien in het creëren van nieuwe en het behouden van bestaande geschikte weidevogelgebieden op locaties die goede mogelijkheden bieden voor het behoud en herstel van soorten. Verder heeft de provincie als voorgenomen beleidslijn, dat - indien aantasting van een weidevogelgebied onvermijdelijk blijkt - gemeenten en/of initiatiefnemers zorg moeten dragen voor compensatie. De gemeente Leeuwarden wil samen met de provincie, regio en de initiatiefnemer, meedenken bij het zoeken naar mogelijkheden voor compensatie. In dit verband is het van belang dat verplaatsingen over relatief korte afstanden bij habitatveranderingen van een gebied niet ongewoon zijn onder weidevogels. Mogelijkheden voor compensatie worden samen met betrokken partijen uitgewerkt.

Andere broedvogelsoorten

De ontwikkeling van Lommerrijk en de Plantage zal nieuwe mogelijkheden bieden voor stads- en parkvogels (waaronder vogels van bosranden en bossen). Met name de ontwikkeling van het woonbos in Lommerrijk kan hieraan bijdragen, maar ook tuinen, parkachtige gebieden en dergelijke elders in het gebied kunnen hieraan bijdragen. Het gaat hierbij om algemene soorten.

Waterrijk zal nieuwe mogelijkheden bieden voor water- en moerasvogels. Het betreft veelal de algemenere en minder storingsgevoelige of habitatkritische soorten. In een dergelijk gebied kunnen diverse zangvogels van rietlanden en van ruigten, eenden en andere riet- en moerasvogels worden verwacht. Een mogelijke soort is bijvoorbeeld de Blauwborst. Door de relatieve uitgestrektheid van het gebied en de mogelijkheden voor een meer natuurlijke ontwikkeling - met in de loop van de tijd een meer gedifferentieerd milieu - is dit een duidelijk positief effect.

In tabel 6.3 is de beoordeling voor de gevolgen voor de broedvogelbevolking samengevat. Evenals in de vorige paragraaf is aangegeven, is de tabel uitsluitend bedoeld als een indicatie van de verandering (positief of negatief) op het lokale niveau van het plangebied zelf. Het betreft geen waardering op grond van het belang van de soorten voor bijvoorbeeld de provincie Fryslân. Deze waardering is aan de orde in hoofdstuk 9 van dit MER⁷. De beoordeling is gebaseerd op de eindsituatie na aanleg van De Zuidlanden. Tijdens de aanleg kunnen ook op de soorten die uiteindelijk (licht) positief worden beïnvloed, negatieve effecten worden verwacht.

⁷ Dit geldt voor alle tabellen in par. 6.2 Ecologie

Tabel 6.3 : Beoordeling van de effecten op de broedvogelbevolking (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

subcriteria	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Weidevogels	Hoge dichtheden ZO-hoek en Techum, RL-soorten	-	--	--	--
Vogels van bossen en bosranden	RL-soort Kerkuil, verder algemene soorten	+	++	0	++
Moerasvogels	Vrijwel niet aanwezig	0	0	++	+

Mate van effect: -- negatief, - licht negatief, 0 neutraal. + licht positief, ++ positief

In verband met de mogelijke invloed op broedvogels, dient te worden gewerkt op basis van een goedgekeurde gedragscode, ofwel moet ontheffing worden aangevraagd van de bepalingen in de Flora- en faunawet. Er zullen eisen worden gesteld om verstoring van broedvogels en nesten te voorkomen. Zoals hiervoor is beschreven, dient tevens gezocht te worden naar compensatie van het verlies aan weidevogelgebied.

6.2.3 Winter- en trekvogels

In het gebied verblijven in de huidige situatie geen belangwekkende aantallen winter- en trekvogels. Door de ontwikkeling tot een verstedelijkt gebied zal hooguit een licht negatief effect optreden op de soorten die nu in de graslanden en de vaarten aanwezig kunnen zijn.

Door de ontwikkeling van meer bosachtig gebied zal vooral in Lommerrijk en dan met name indien besdragende struiken worden aangeplant, de betekenis voor doortrekkende en pleisterende zangvogels (bijvoorbeeld lijsterachtigen) kunnen toenemen. Het gaat hier om algemene soorten en om een vrij algemeen voorkomende functie van gebieden. Het effect kan als licht positief worden beoordeeld.

De Smient (een kleine eendensoort) vindt nu in beperkte mate foerageermogelijkheden in De Zuidlanden, met name op graslanden nabij de (boezem-)vaarten. Het gaat hier om kleine aantallen, het gebied is binnen Friesland slechts van zeer geringe betekenis voor deze soort. Het effect op de overwinteringsmogelijkheden van deze soort is dus zeer beperkt en praktisch verwaarloosbaar. De ontwikkeling van Waterrijk zal tot nieuwe pleisterplaatsen voor de Smient en andere water- en moerasvogels kunnen leiden. Dit is een positief effect.

In tabel 6.4 is de beoordeling van de gevolgen voor winter- en trekvogels samengevat. Het gebied heeft geen specifieke status als foerageergebied en slechts een zeer beperkte betekenis voor deze soorten.

Tabel 6.4: Beoordeling van de effecten op winter- en trekvogels (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

subcriteria	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Zangvogels, lijsterachtigen	Zeer beperkte functie	0	+	0	+
Moeras- en watervogels	Beperkt aanwezig, algemene soorten	-	0	++	+
Vogels van graslanden	Zeer beperkte functie voor (in Friesland) veel voorkomende soorten	0/-	0/-	0/-	-

Mate van effect: - - negatief, - licht negatief, 0 neutraal, + licht positief, ++ positief

Omdat het gebied voor wintergasten geen verblijfsgebieden van betekenis bevat, zal deze functie bij de aanvraag om ontheffing praktisch niet van belang zijn. In de praktijk betekent dit veelal, dat de functie wel genoemd kan worden in de toelichting, maar dat er geen ontheffing voor bepaalde soorten trekvogels wordt aangevraagd. Uiteraard is de algemeen geldende zorgplicht van toepassing.

6.2.4 Zoogdieren

Vleermuizen

Voor vleermuizen wordt per saldo een positief effect verwacht, omdat voor zover nu kan worden beoordeeld bij de bouw geen kraamkolonies en rustplaatsen worden vernietigd of worden verstoord. De kern van vleermuizen in het plangebied bevindt zich in de kerk van Goutum. Deze situatie blijft ongewijzigd bij de huidige plannen. Een positief effect wordt verwacht, omdat het potentieel foerageergebied voor de vleermuizen op langere termijn flink zal toenemen. Dat geldt voor de Watervleermuis en de Meervleermuis in het gedeelte Waterrijk en voor de andere soorten vooral in Lommerrijk en - in iets mindere mate - in de Plantage. De Meervleermuis en de Watervleermuis vliegen over de Wirdumervaart. Deze route zal in stand blijven.

Om het positieve effect te optimaliseren is het van belang dat de vaste en traditionele vliegroutes vanuit de kolonie/rustplaats in kaart worden gebracht en dat oudere boomgroepen en bomen zoveel mogelijk worden gehandhaafd. Via groenbeheer en verlichting moet aandacht aan de instandhouding van de routes worden besteed. Lommerrijk zal als voortplantingsgebied geschikt zijn, wanneer het nog aan te leggen bos een hoge ouderdom heeft bereikt (> 80 jaar). Dit is vanwege de ver weg gelegen tijdshorizon niet in de beoordeling betrokken. Overwogen kan worden om door het aanbrengen van vleermuiskasten en overwinteringsplaatsen (bijvoorbeeld in geluidwallen) de functie van het gebied verder te ontwikkelen. Deze maatregelen ter optimalisatie van de functie voor vleermuizen zijn op dit moment (nog) niet concreet uitgewerkt, maar wel meegewogen bij de inschatting van het (positieve) effect.

Er is bij ruimtelijke ingrepen een ontheffing nodig van de bepaling in de Flora- en faunawet. Omdat geen negatieve effecten worden verwacht zal dit waarschijnlijk niet op problemen stuiten. Wel dient aandacht te worden besteed aan de functie voor vleermuizen. Uiteraard dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

Overige (kleine) zoogdieren

Verwacht wordt dat de ontwikkeling van woonmilieus in De Zuidlanden een positief effect heeft voor andere soorten (kleine) zoogdieren. Deze dieren zijn veelal gebonden aan een gevarieerd landschap met graslanden, ruige hoekjes en ruig begroeide verbindende

zones. Met name de gebieden Lommerrijk en Waterrijk zullen in mogelijkheden voorzien voor soorten van bosrandmilieus en nattere biotopen. Voor het meer stedelijk ingerichte gebied de Plantage geldt dit in mindere mate. Het gaat om algemene beschermde soorten, waarvoor geen ontheffing nodig is in het kader van de Flora- en faunawet of waarvoor volgens een goedgekeurde gedragscode moet worden gewerkt. Wel dient uiteraard de zorgplicht in acht te worden genomen.

In tabel 6.5 is de beoordeling van de verwachte gevolgen voor zoogdieren samengevat.

Tabel 6.5 : Beoordeling van de effecten op zoogdieren (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

subcriteria	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Vleermuizen	Verschillende soorten, Habitrichtlijn bijlage IV	+	++	++	++
Overige zoogdieren	Algemene soorten	-	+	+	+

Mate van effect : -- negatief, - licht negatief, 0 neutraal. + licht positief, ++ positief

6.2.5 Vlinders en libellen

De verwachte variatie aan biotopen zal een gunstig effect hebben op de mate van voorkomen van (algemene) dagvlindersoorten. Daarbij geldt, dat bloemrijke bermen en zonnige bosranden voor deze diergroep van bijzonder belang zullen zijn. Met name in Waterrijk zullen extra mogelijkheden ontstaan voor libellen. Ook hierbij gaat het vooral om algemene soorten.

Voor andere insectengroepen kunnen niet goed voorspellingen worden gedaan. Wel geldt algemeen dat de vergrote diversiteit van het milieu ook hiervoor gunstig zal zijn.

In tabel 6.6 is de beoordeling op de gevolgen voor dagvlinders en libellen samengevat. In het algemeen kan gezegd worden dat het gaat om een positief effect bij realisatie van het totale plan. Het gaat hierbij om algemene soorten. Tijdens de aanleg kunnen plaatselijk ook negatieve effecten worden verwacht. Vanwege de geringe betekenis van het gebied voor deze soorten en omdat de aanleg gefaseerd in meerdere stappen plaatsvindt, gaat het hierbij bij aanleg om een licht negatief effect.

Tabel 6.6: Beoordeling van de effecten op (dag)vlinders en libellen (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

subcriteria	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Libellen	Algemene soorten	0	0	++	+
Dagvlinders	Algemene soorten	0	++	++	++

Mate van effect: -- negatief, - licht negatief, 0 neutraal. + licht positief, ++ positief

Er komen geen soorten voor, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkelingen ontheffing nodig is in het kader van de Flora- en faunawet, dan wel volgens een goedgekeurde gedragscode moet worden gewerkt. Wel dient de zorgplicht in acht te worden genomen.

6.2.6 Amfibieën

Door de omvorming van het landschap zullen nieuwe typen habitats ontstaan, waarvan ook de amfibieën zullen profiteren. De functie van het gebied kan bijvoorbeeld gunstig worden beïnvloed door milieuvriendelijke oevers (in de Plantage en Lommerrijk),

overloopgebieden langs de boezem en zonnige poeltjes (zoals voorzien in Lommerrijk) met aangrenzende bos- en bosrandmilieus. Vooral de ontwikkelingen in Waterrijk zijn echter van belang voor deze diergroep.

In tabel 6.7 is de beoordeling van de gevolgen voor deze groep samengevat. Het gaat hierbij om algemene soorten. De beoordeling is gebaseerd op de uiteindelijke situatie. Tijdens de aanleg kunnen in het kader van de zorgplicht maatregelen nodig zijn om effecten tegen te gaan.

Tabel 6. 7: Beoordeling van de effecten op amfibieën (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

Criterium	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
<i>Amfibieën</i>	Algemene soorten	0	+	++	++

Mate van effect: - - negatief, - licht negatief, 0 neutraal, + licht positief, ++ positief

Er zijn geen soorten aangetroffen, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkelingen ontheffing nodig is in het kader van de Flora- en faunawet, dan wel volgens een goedgekeurde gedragscode moet worden gewerkt.

6.2.7 *Bijzondere vissoorten*

Als criterium voor het effect op vissen wordt het effect op de bijzondere vissoorten Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Vetje gehanteerd. Voor deze mogelijk aanwezige bijzondere vissoorten zal het verdwijnen van poldersloten negatief zijn, daar staat de ontwikkeling van nieuwe sloten met voldoende waterdiepte (gem. 1m, lokaal tot 1,5m) tegenover. In de Plantage blijven de watergangen grotendeels bestaan (en krijgen een meer ecologische functie). In de natte natuur in Waterrijk wordt op een veel grotere oppervlakte nieuwe natuur gemaakt die juist aantrekkelijk is voor deze soorten. Per saldo wordt daarom een positief effect verwacht. In Waterrijk zal de verwachte gunstige ontwikkeling van de waterkwaliteit het positieve effect kunnen versterken.

Om negatieve effecten te voorkomen is het belangrijk, dat met name in Waterrijk rekening gehouden wordt met het intact laten van de oude slootbodems op plaatsen waar nieuw open water komt. Verder dient overal bij de aanleg voorzichtig omgegaan te worden met het dempen van bestaande waardevolle sloten.

In tabel 6.8 is de beoordeling van de effecten op de bijzondere vissoorten samengevat. De beoordeling is gebaseerd op de uiteindelijke situatie. Tijdens de aanleg zijn maatregelen nodig om negatieve effecten te voorkomen of te beperken.

Tabel 6.8: Beoordeling van de effecten op bijzonder vissoorten (Bron: aangepast Altenburg & Wymenga, 2002)

Criterium	Huidige waarde	Plantage	Lommerrijk	Waterrijk	Saldo
Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Vetje	Voorkomend in poldersloten, Kl. Modderkruiper en Bittervoorn beschermd door Flora en faunawet.	0	-	++	+

Mate van effect: -- negatief, - licht negatief, 0 neutraal, + licht positief, ++ positief

De Bittervoorn is een strikt beschermde soort, waarvoor ontheffing van de bepalingen in de Flora- en faunawet moet worden aangevraagd. Voor de andere soorten is alleen de zorgplicht van toepassing.

6.2.8 Conclusies

In het onderzoek van Altenburg & Wymenga (2002) worden de volgende conclusies ten aanzien van te verwachten effecten op ecologische waarden gegeven:

1. de woningbouwplannen in Leeuwarden Zuid conflicteren niet met de Vogel- en Habitatrichtlijn. In de (wijde) omgeving zijn geen Speciale Beschermingszones gelegen. Het gebied heeft geen aanmerkelijke functie als foerageergebied voor de ganzensoorten waarvoor het Vogelrichtlijn-gebied De Grote Wielen (ten noordoosten van Leeuwarden) van bijzonder belang is. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten op de in het plangebied aanwezige vleermuizen (Habitatrichtlijn bijlage IV) en vissoorten (Habitatrichtlijn bijlage II);
2. de belangrijkste ecologische effecten zijn de effecten op de populatie weidevogels en dan in het bijzonder op de Rode Lijstsoorten Grutto en Tureluur. Ten aanzien van het verdwijnen van de Gruttopopulatie is - met inachtneming van andere voorziene ontwikkelingen (bv. Haak om Leeuwarden) sprake van een significant effect.

6.3 Landschap en cultuurhistorie

Voor dit thema wordt voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- de invloed op de landschappelijke kernkwaliteiten en daardoor op de identiteit en de afleesbaarheid van het landschap;
- de invloed op cultuurhistorisch belangrijke elementen;
- de invloed op archeologische waarden;
- de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap, met name in relatie met de omgeving van het plangebied.

6.3.1 Identiteit en afleesbaarheid van het landschap

Door de ontwikkeling van De Zuidlanden ontstaan nieuw ingerichte gebieden met een eigen identiteit. Het verdwijnen van het onderscheid tussen de landschappen met hun eigen kenmerken is een duidelijk negatief effect.

De nieuw ingerichte gebieden zorgen er voor dat de openheid in het gebied verdwijnt. De visuele aansluiting van het gebied op het omringende open landschap is hiermee minimaal. Dit wordt nog eens versterkt door de aanleg van de geluidswallen langs de Wâldwei en de Drachtsterweg. Het gebied wordt met de rug naar de openheid toegekeerd. Dit is een duidelijk negatief effect. De recreatieve verbindingen het landelijk gebied in zijn ook zeer beperkt. Ook hier is sprake van een sterk negatief effect.

6.3.2 Cultuurhistorisch belangrijke elementen

De plannen zijn er op gericht om elementen als oude boerderijplaatsen (terpjes), waardevolle boerderijen, historische (en geomorfologisch waardevolle) waterlopen en wegenpatronen in stand te houden en te benutten als aangrijpingspunten voor de planvorming. Dit gebeurt in samenhang met het ontzien van archeologisch belangrijke gebieden. Er worden geen aanmerkelijke effecten verwacht op de cultuurhistorisch belangrijke elementen. De beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is neutraal.

6.3.3 Archeologische elementen

In de gebieden Werpsterhoek en Goutum-Zuid zijn elementen met archeologische waarden gevonden bij de vindplaatsen 1,2,3,4 en 5 (zie figuur 4.8). Daarnaast zijn archeologische waarden gevonden binnen Goutum-Zuid bij de vindplaatsen 6,7,8 en 9. Bij alle vindplaatsen zal worden gestreefd naar benutting van archeologische of cultuurhistorische waarde. Daarbij zullen de vindplaatsen 1 en 4 zoveel mogelijk worden ingepast in de groenstructuur van De Zuidlanden. Bij de vindplaatsen 2,3,6,7,8,9 en 10 wordt gestreefd naar handhaving. Deze vindplaatsen mogen niet bebouwd worden. Bij vindplaats 5 worden de bebouwde percelen behouden. Bijlage 4 geeft een nadere toelichting bij de vindplaatsen.

Uit het voorgaande volgt, dat de effecten op archeologische waarden hooguit zeer beperkt zijn, ze worden beoordeeld als neutraal tot licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

6.3.4 Visueel-ruimtelijke kenmerken

De overgang van het plangebied naar de omgeving is in het Voornemen vrij abrupt. Het gebied wordt visueel-ruimtelijk en functioneel begrensd door de Drachtsterweg, de Wâldwei en de spoorlijn, op delen nog versterkt door begeleidende geluidswallen. De overgang van gesloten bebouwd gebied naar open graslandgebied wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

6.4 Verkeer en vervoer

Autoverkeer

Verkeersbelasting

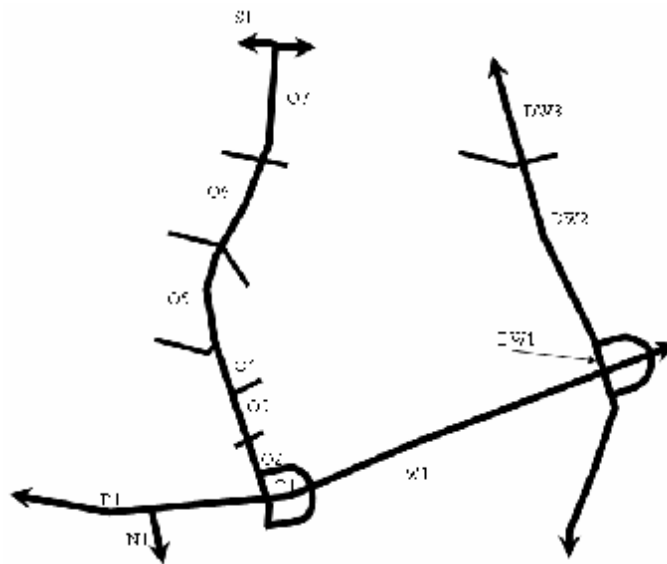
In de tabellen 6.8 en 6.9 zijn de verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor Het Voornemen in de jaren 2010 en 2020. Deze intensiteiten zijn afgezet tegen de referentiesituatie in de overeenkomstige jaren. Daarnaast is aangegeven hoeveel het verkeer op de diverse wegvakken toe-/afneemt ten opzicht van de bijbehorende referentiesituatie. Omdat de effecten op onderdelen nadrukkelijk kunnen verschillen, is bij de presentatie van de verkeersgegevens een aantal wegen opgedeeld in verschillende wegvakken. Deze wegvakken zijn veelal gelegen tussen nieuwe en bestaande aansluitingen.

Tabel 6.8: Verkeersgegevens wegvakken Het Voornemen 2010 (Bron: DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2010 (mvt/etmaal)	Intensiteit Het Voornemen 2010 (mvt/etmaal)	Verskil t.o.v. referentie 2010 (%)
Overijsselseweg	O1	36.000	36.700	2%
	O2	36.000	38.300	7%
	O3	31.100	32.600	5%
Wâldwei	W1	16.900	18.700	11%
N32	N1	37.400	38.100	2%
Drachtsterweg	DW1	16.000	16.000	0%
	DW2	26.700	27.400	3%
	DW3	29.100	37.000	27%
Hendrik Algraweg	H1	21.800	22.000	1%

De ontwikkeling van De Zuidlanden volgens Het Voornemen laat in het peiljaar 2010 een beperkte groei van het verkeer zien. De groei van het verkeer ten opzicht van de referentie situatie bedraagt op de Overijsselseweg niet meer dan 7%. Op een deel van de Drachtsterweg is deze echter iets hoger. Hier is een toename van 27% (wegvak DW3, ter hoogte van de Drachtsterbrug) te verwachten.

De berekeningen voor de eindsituatie (peiljaar 2020) houden rekening met de nieuwe aansluitingen op de stadsas (= verlegde Overijsselseweg). Dit leidt tot de wegvakindeling die in figuur 6.1 is weergegeven. Voor de situatie in 2010 is de Overijsselseweg ingedeeld in slechts drie wegvakken: vanaf de Werpsterhoek naar de tijdelijke aansluiting (Techum/Jabikswoude + eerste deel Plantage), vandaar naar de kruising bij Goutum en tenslotte het deel over het Van Harinxmakanaal. De wegvakindeling van de overige wegen is voor 2010 en 2020 gelijk.



Figuur 6.1 Wegvakaanduidingen Voornemen (bij tabel 6.9)

Tabel 6.9: Verkeersgegevens wegvakken het Voornemen 2020 (Bron: DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2020 (mvt/etmaal)	Intensiteit Het Voornemen 2020 (mvt/etmaal)	Verskil t.o.v. referentie 2020 (%)
Overijsselseweg	O1	49.600	13.800	-72%
	O2	49.600	29.800	-40%
	O3	49.600	28.800	-42%
	O4	49.600	29.600	-40%
	O5	49.600	30.200	-39%
	O6	49.600	35.300	-29%
	O7	57.900	42.900	-26%
Wâldwei	W1	20.200	47.500	135%
N32	N1	47.000	70.800	51%
De Haak	D1		51.600	
Drachtsterweg	DW1	22.700	29.300	29%
	DW2	33.800	49.500	46%
	DW3	32.900	51.800	57%
Julianalaan	S1	26.800	33.800	26%

In het Voornemen functioneert de Haak om Leeuwarden pas ná 2010 als doorgaande verbinding rond de stad, gecombineerd met de aanvullende zachte maatregelen. Het effect van deze verbinding is daardoor in de situatie 2020 goed te zien. De Haak om Leeuwarden leidt het inkomende en uitgaande verkeer naar de voor dat verkeer meest gunstige in-/uitvalsweg. De Overijsselseweg functioneert vooral als in-/uitvalsweg voor de binnenstad, het zuidelijke stadsdeel en de Zuidlanden. De Drachtsterweg en de Overijsselseweg vormen tot op zekere hoogte communicerende vaten, waarover het verkeer zich verdeelt naar gelang de geboden capaciteit. De Haak om Leeuwarden laat met name een positief effect zien op de intensiteit op de Overijsselseweg. Hier neemt de intensiteit af met 30% tot wel 70%.

Verkeersafwikkeling

Het uitgangspunt bij het Voornemen is dat de Haak om Leeuwarden wordt aangelegd en dat de harde en zachte maatregelen aan de verkeersstructuur worden uitgevoerd. (zie paragraaf 4.3.2).

In Het Voornemen worden voor zowel de situatie in 2010 als 2020 de kruispunten in het plangebied gedimensioneerd afhankelijk van de verkeersbelastingen. Uitgangspunt is dat de I/C verhouding kleiner is dan 0,85 om de doorstroming te garanderen. Met een kwalitatieve beschrijving van de kruispunten, gerelateerd aan de intensiteiten op de kruispunten, is beoordeeld of de kruispunten doorstromen en een I/C verhouding hebben die hieraan zal voldoen. Dit is nagegaan door "achter de computer" met het model na te gaan, of het verkeer zich nog redelijk afwikkelt. Voor de analyse zijn de berekende intensiteiten van de avondspits gebruikt daar deze maatgevend zijn voor de afwikkeling op de kruispunten. Bij de beschouwing van de kruispunten wordt in eerste instantie uitgegaan van de huidige vormgeving. Wanneer de aansluitvorm het verkeer onvoldoende kan afwikkelen, wordt de aansluitvorm zo mogelijk opgeschaald tot een aansluitvorm die het verkeer wel voldoende kan afwikkelen. Daarbij wordt overwogen dat enige congestie op het onderliggend wegennet acceptabel is. Daarom wordt een knooppunt pas opgeschaald als de kruispuntbelasting meer dan 0,85 bedraagt of als er terugslag van verkeer tot op het rijkswegennet zal optreden. In navolgende tabel zijn de intensiteiten van de kruispunten en capaciteit (indien bekend) weergegeven.

Tabel 6.10: Verkeersafwikkeling kruispunten het Voornemen 2010 en 2020 (Bron: DHV, 2005)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur				ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	6100	3000	8200			Door dimensionering kruispunten I/C verhouding < 0,85			
RW 31 Techum	3400	2000	4200	3000						
RW 31 Goutum	4500	3000	5500	4300						
Oostergoplein	3200	4000	3800	5600						
Drachtsterplein	3500	4800	4400	6700						
Zuiderburen	2900	4000	3900	5500						
RW 31 Hemrikseinen	2400	3400	2900	4300						
RW 31 Hemrikseinen z	1300	1600	1900	3100						

Kruispunten Overijsselseweg

In 2020 daalt door de uitvoering van de harde en de zachte plannen, waaronder de transformatie van de Overijsselseweg tot Stadas, de verkeersintensiteit in de spitsen ten opzichte van de huidige situatie. De Overijsselseweg blijft echter een druk gebruikte route. In 2004 is reeds onderzoek gedaan naar de afwikkeling van de kruispunten. De resultaten van dat onderzoek zijn, voor zover relevant, beschreven in het bijlage rapport

"Onderbouwing verkeer, geluid en luchtkwaliteit" van DHV Ruimte en Mobiliteit, januari 2006. Uit het bijlagerapport valt op te maken dat in de ochtendspits de verkeersstromen op de kruispunten goed te verwerken zijn. In de avondspits worden de kruispunten echter zwaarder belast.

Oostergoplein

In 2020 zal de groei van het verkeersaanbod op het Oostergoplein beperkt blijven tot circa 20% op de drukste helft van het plein. De gemeente is van plan de capaciteit van het plein te vergroten. In combinatie met de nog bestaande restcapaciteit op het plein, mag verwacht worden dat het toekomstige plein voldoende capaciteit heeft om het verkeer met een gelijke soepelheid te verwerken als de huidige situatie.

Drachtsterplein

Onderzoeken uit het verleden hebben laten zien dat de specifieke vormgeving met uiteenlopende deelskruispunten nadelig is voor de verkeersafwikkeling. In het uitvoeringsprogramma van het GVVP is opgenomen dat dit kruispunt compact gemaakt moet worden. De nieuwe situatie zal het verkeer optimaal kunnen afwikkelen.

Kruispunt Drachtsterweg-Himpenserdijk

Recent onderzoek van de gemeente naar de verkeersafwikkeling in 2020 op dit kruispunt laat zien dat met diverse ingrepen een optimale verkeersafwikkeling te garanderen is.

Mogelijke invloed Transferium

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de realisatie van het Transferium bij de Werpsterhoek. Deze voorziening zal met name in spitsperioden een gunstige invloed kunnen hebben op de verkeersafwikkeling.

Openbaar vervoer

Er wordt een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding van de Werpsterhoek naar de binnenstad gerealiseerd. Dit is niet alleen belangrijk voor de wijk zelf, maar is - in combinatie met het Transferium - ook op een ruimere schaal belangrijk voor de bereikbaarheid van Leeuwarden.

Fietsers

Er zijn goede fietsverbindingen beschikbaar naar de binnenstad, naar de werkgebieden en naar het buitengebied. De veiligheid voor fietsers en de oversteekbaarheid van de stadsring gaat er op vooruit. De effecten ten opzichte van de referentiesituatie zijn hiermee positief.

6.5 Geluid

De geluidscontouren in het Voornemen voor 2010 en 2020 zijn weergegeven in de bijlage.

Gevolgen voor het Voornemen

Langs de Drachtsterweg en de Wâldwei zijn in het Voornemen geluidwerende voorzieningen nodig om de geplande woningbouw langs deze wegen mogelijk te maken. De 50 dBA contour is hierbij maatgevend. De contouren van deze wegen is groter dan in de referentiesituatie. Langs de Overijsselseweg zijn de contouren echter veel smaller dan in de referentiesituatie. Dit maakt het makkelijker (eventueel met geluidsisolatie) en in principe haalbaar om te bouwen langs de stadsas.

In fase 1 zijn in het Voornemen tijdelijke geluidwerende voorzieningen nodig om de plannen Techum en Jabikswoude te kunnen uitvoeren. De contouren van deze wegen in het Voornemen verschillen sterk van de contouren in de referentiesituatie. Zoals al eerder is aangegeven komt dit vooral door de aanleg van de Haak en niet zozeer door de realisatie van de Zuidlanden.

Effecten op het landelijk gebied

Het Voornemen vertoont net als het MMA en de Terugvaloptie duidelijke verschillen in de mate van geluidbelasting van de landelijke omgeving buiten het plangebied. Deze verschillen worden echter vooral bepaald door het wel of niet realiseren van de Haak. De ontwikkeling van De Zuidlanden is wat dit betreft ondergeschikt. Daarom worden de effecten van de drie alternatieven als neutraal beoordeeld.

Effecten op woningen

In het Voornemen krijgen de woningen langs de Overijsselseweg (aan de Brédyk) een veel lagere gevelbelasting dan in de referentiesituatie 2020 en in de huidige situatie (=grenswaarde). Dit komt door de aanleg van de stadsas (50 km/h) en de aanleg van de Haak. De grenswaarde wordt nergens overschreden, zelfs de 50 dBA norm wordt op veel plaatsen gehaald.

De woningen aan het Mauritsplein, het PieterChristiaanpark en de Wyte worden licht zwaarder belast. Bij enkele woningen is er sprake van een overschrijding van maximaal 2 dBA van de grenswaarde. Dit is een nauwelijks of enigszins hoorbare toename ten opzichte van de huidige situatie. Wel is de geluidbelasting minder dan in de referentiesituatie 2020. Het verschil hiermee is 2 dBA, dit is enigszins positief.

Voor de woningen aan Raaigras, Zenegroen, en Mannagras geldt ook dat er op enkele plaatsen sprake is van overschrijding van de grenswaarde met ongeveer 2-3 dBA. Dit is een enigszins merkbare verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect kleiner (1-2 dBA) en niet of enigszins hoorbaar.

Concluderend kan gezegd worden dat fase 1 niet leidt tot een significante toename van de geluidbelasting door het wegverkeer.

Effecten van het treinverkeer

In het Voornemen wordt een geluidswal aangelegd langs het spoor. Met de 57 dBA zone die overblijft is rekening gehouden bij het bouwen van woningen in dit alternatief.

6.6 Luchtkwaliteit

De gegevens over luchtkwaliteit zijn weergegeven in bijlage I.

In tabel 6.11 is de verwachte luchtkwaliteit in het Voornemen weergegeven voor het jaar 2020. De luchtkwaliteit op de Overijsselseweg is veel beter dan in de referentiesituatie. Dit is gerelateerd aan de verkeersintensiteit en de omvorming van de Overijsselseweg naar stadsas. Op de Julianalaan is echter een verslechtering van de luchtkwaliteit te zien ten opzichte van de referentiesituatie. Door de aanleg van de Haak in dit alternatief komt verkeer over deze weg Leeuwarden binnen hetgeen een grotere verkeersintensiteit tot gevolg heeft.

In de tabel is te zien dat er wel invloed is van congestie op de luchtkwaliteit, maar dat deze invloed niet leidt tot een overschrijding van de normen.

Na een analyse van de luchtkwaliteit in het Voornemen in 2010 en 2020 kan geconcludeerd worden dat de achtergrondconcentratie in Leeuwarden dusdanig laag is dat de concentraties (NO₂ en PM₁₀) ruimschoots binnen de normen blijven (bron: DHV, 2005). De Julianalaan vormt wel een aandachtspunt.

Tabel 6.11: Luchtkwaliteit in het Voornemen 2020 (Bron: DHV, 2005)

		NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselseweg	O1	16 / 17*	20 / 20	1 / 2
	O2	19 / 20	21 / 21	7 / 8
	O3	19 / 19	21 / 21	8 / 8
	O4	19 / 19	21 / 21	8 / 8
	O5	19 / 20	21 / 22	8 / 9
	O6	20 / 20	21 / 22	9 / 11
	O7	21 / 22	22 / 22	11 / 14
Wâldwei	W1	24 / 28	23 / 24	15 / 22
N32	N1	23 / 26	23 / 24	15 / 21
De Haak	D1	22 / 26	22 / 23	12 / 17
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	21 / 21	4 / 7
	DW2	21 / 24	22 / 23	10 / 15
	DW3	22 / 29	22 / 23	12 / 17
Stadsring (Julianalaan)	Bibeko S1	27 / 29	25 / 26	30 / 32

* zonder congestie / met congestie

6.7 Externe veiligheid

Voor dit thema wordt de mogelijke invloed op het groepsrisico besproken, vanwege:

- Het transport van gevaarlijke stoffen over de Overijsselseweg, de Wâldwei en de Hendrik Algraweg;
- De gastransportleidingen door het gebied;
- De afstand tot LPG tankstations.

In paragraaf 4.10 is beschreven welke aspecten van belang zijn voor de beoordeling van de externe veiligheid in het gebied. In het plan voor De Zuidlanden zelf zijn geen ontwikkelingen opgenomen, die vanwege mogelijke risico's voor de omgeving aandacht verdienen. Wel zijn de bestaande risicobronnen en de eventuele ontwikkeling daarvan punten van aandacht. In 2010 verdwijnt het LPG station aan de Overijsselseweg.

Zonering gasleidingen

In de zuidwestzijde van de Werpsterhoek moet rekening worden gehouden met de zonering rond de gasleiding van maximaal 290m. Binnen deze zone verdient het groepsrisico nader aandacht. Dit zal gebeuren in het kader van de uitwerking van de plannen voor dit gebied en het daarvoor op te stellen bestemmingsplan. Omdat voldaan zal moeten worden aan de geldende eisen, wordt het mogelijke effect in dit MER als neutraal beoordeeld. Voor de overige gasleidingen gelden kleinere risicoafstanden (zie paragraaf 4.10).

Gelet op de afstanden van de voorgenomen bebouwing tot de betreffende leidingen worden geen knelpunten verwacht, die nadere uitwerking nodig maken.

Transport gevaarlijke stoffen

Na de aanleg van de Haak om Leeuwarden vindt er geen transport van gevaarlijke stoffen meer plaats over de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg. Wel is voor de Zuidlanden nog van belang dat er transport plaatsvindt over de Wâldwei en bij de nieuwe aansluiting van de weg naar Heerenveen (N32) hierop. Voor de woningbouw is op de meeste plaatsen door een tussenliggende groenzone/hinderzone afstand gehouden tot de weg. Op één plaats is een buurtschap met relatief hoge bebouwingsconcentratie gepland, elders is de dichtheid duidelijk lager. De lage dichtheden zijn gunstig vanuit het oogpunt van het beperken van het groepsrisico. Vooral voor het buurtschap dat relatief dicht bij de Wâldwei ligt, is echter nadere aandacht voor de invloed op het groepsrisico nodig. Daarnaast is de voorgenomen ontwikkeling bij de Werpsterhoek een punt van aandacht. De aandachtspunten zullen uitgewerkt worden bij een verdere detaillering (bestemmingsplanniveau) van de plannen in de buurt van de Wâldwei en de aansluiting op de N32. Ook voor deze punten geldt, dat de wettelijke eisen rond externe veiligheid als randvoorwaarde worden meegenomen. De mogelijke invloed op het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie wordt daarom in dit MER als neutraal ingeschat.

In de plannen van Techum en Jabikswoude is rekening gehouden met het groepsrisico ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Overijsselseweg tot 2010. Bij de plannen uit fase 1 voor de woonwijk in de Plantage moet rekening worden gehouden met dezelfde zonering.

LPG stations

In fase 1 zijn geen ontwikkelingen voorzien binnen de risicoafstanden van deze locaties. Uitgangspunt is, dat voor de realisatie van fase 2 het tankstation aan de Overijsselseweg (dan stadsas) zal zijn opgeheven. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor Waterrijk zal aandacht worden besteed aan de ligging ten opzichte van het tankstation aan de Drachtsterweg en de mogelijke gevolgen voor het groepsrisico. Gelet op de lage bebouwingsdichtheid in Waterrijk zal hier relatief eenvoudig rekening mee kunnen worden gehouden. Omdat de wettelijke eisen rond externe veiligheid als randvoorwaarde worden meegenomen, is de mogelijke invloed op het groepsrisico ten opzichte van de referentiesituatie als neutraal beoordeeld.

Hoogspanningsleidingen

De hoogspanningsleidingen in het gebied worden bij de aanleg van de Zuidlanden onder de grond gelegd. De mogelijke invloed ten opzichte van de referentiesituatie wordt als neutraal beoordeeld.

6.8 Sociale veiligheid

Voor dit thema worden voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- veiligheid in openbare ruimtes;
- veilige fietsroutes.

In het Voornemen zijn maatregelen opgenomen om onveilige situaties zo veel mogelijk te voorkomen en de sociale veiligheid (en het gevoel van veiligheid) zoveel mogelijk te bevorderen. Dit geldt voor zowel de veiligheid in openbare ruimtes als de veilige fietsroutes.

Er wordt rekening gehouden met de overzichtelijkheid in de openbare ruimte, het kunnen kiezen van alternatieve routes, de "nabijheid" van derden en voldoende overzicht van de situatie. Dat geldt ook voor de fietsroutes, want per stadsdeel is er altijd een belangrijke route die optimaal sociaal veilig is vormgegeven, bijvoorbeeld ten behoeve van woon-werkverkeer en scholieren. Tegen de achtergrond van een beleid dat gericht is op het bevorderen van de sociale veiligheid, wordt het voornemen als goed beoordeeld.

6.9 Energie en duurzaam bouwen

Voor dit thema wordt voor de volgende onderwerpen de effecten bepaald:

- zuinig gebruik van grondstoffen;
- gebruik van duurzame materialen;
- beperken van emissies naar de omgeving;
- mate van energiebesparing en gebruik van duurzame energiebronnen.

Energie

In paragraaf 5.3.9 is een overzicht gegeven van de CO₂ uitstoot en de waarden van EPC en EPL (op basis van de referentie 2006) bij het Voornemen. De CO₂ emissie vanwege de woningontwikkeling is berekend op 12,6 kton en is 25% lager dan (vanaf 2006) in het landelijke beleid is voorgeschreven. Er is nog geen uitwerking gegeven aan de energiedoelstelling voor de utiliteitsbouw. Hiervoor wordt vooralsnog uitgegaan van de wettelijke vereisten.

Op grond hiervan wordt het voornemen als licht positief beoordeeld ten opzichte van de eisen volgens landelijk beleid.

Duurzaam bouwen

Het begrip "duurzaam bouwen" heeft enerzijds betrekking op het planniveau (bijvoorbeeld de realisatie van een duurzaam watersysteem, de ontwikkeling van ecologische waarden en een duurzaam woonlandschap), anderzijds op specifieke uitgangspunten voor de bouw in enge zin. De maatregelen die te maken hebben met het planniveau zijn in het voorgaande al naar voren gekomen.

Genoemd kunnen worden:

- duurzaam bodembeheer: dit is vertaald in het streven naar een gesloten grondbalans (en dus zo weinig mogelijk aanvoer van grond van elders) en het in natuur- en groengebieden waar mogelijk handhaven van de bestaande bodemopbouw;
- een duurzaam watersysteem en een duurzame waterhuishouding (vasthouden van water in het gebied, geen menging van schoonwater- en vuilwaterstromen, waar mogelijk milieuvriendelijke oevers);
- het signaleren en benutten van potenties voor natuurontwikkeling;
- aandacht voor de landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het gebied, het behoud daarvan en het versterken van bepaalde kenmerken, als belangrijk en duurzaam element van het stedelijke landschap.

Er is in het Voornemen aandacht voor het zuinig gebruik van grondstoffen en het gebruik van duurzame materialen. Er wordt hiermee aan de wettelijke eisen voldaan. Tegen de achtergrond van het landelijke beleid op dit gebied wordt het Voornemen als neutraal beoordeeld.

6.10 De effectvoorspelling voor fase 1

In deze paragraaf worden de milieueffecten van de deelplannen Techum en Jabikswoude beschreven. De effecten van de locatie Blauw-wit en de locatie Plantage worden niet beschreven, zij vallen gezien het lage uitwerkingsniveau binnen de effectbeschrijving van het gehele plan voor de Zuidlanden.

De plannen voor Techum en Jabikswoude passen binnen de uitwerking van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief. De motivatie waarom juist met deze plannen wordt gestart bij de realisatie van de Zuidlanden is opgenomen in hoofdstuk 2. Kort samengevat kan gezegd worden dat er gestart wordt met Techum en Jabikswoude vanwege:

- de goede mogelijkheden voor ontsluiting van de woonwijken op de Overijsselseweg;
- het verhoogde draagvlak voor voorzieningen door Techum, Jabikswoude en Goutum bij elkaar te leggen (bijvoorbeeld supermarkt).

6.10.1 De effectvoorspelling van Techum

Bodem en water

Bodem

Om Techum te kunnen realiseren is vooral voor de aanleg van de wegen ophoogzand nodig. Dit zand komt vrij bij de aanleg van het Aquaduct Langdeel over de N31 iets buiten het plangebied. De grond die overblijft wordt gebruikt bij de realisatie van Jabikswoude. Grond die vrijkomt bij de aanleg van Techum wordt binnen het plangebied de Zuidlanden opnieuw gebruikt. Dit is in overeenstemming met de beschrijving en beoordeling voor het Voornemen als geheel.

Water

Zoals in het voorgaande is aangegeven, wordt een op zich zelf functionerend watersysteem aangelegd voor Techum. Het systeem functioneert zelfstandig en wordt later opgenomen in het systeem van Jabikswoude en in het totale systeem voor De Zuidlanden. Zolang het systeem als zelfstandige eenheid functioneert, blijft het wat betreft buffering achter bij het uiteindelijke systeem. Er is wel voldoende buffering om de afvoer van een extra hoeveelheid water naar de boezem tegen te gaan. Er is geen andere doorspoelmogelijkheid dan met water vanuit de boezem, dat via de brede watergang nabij Goutum wordt aangevoerd.

Ten opzichte van het Voornemen als geheel functioneert het watersysteem dus minder goed, maar vergeleken met de referentiesituatie zal er geen of hooguit een geringe verslechtering optreden. Kwantitatief voldoet het systeem aan de eis om gevolgen voor de waterkwantiteit niet af te wentelen op de omgeving. Wat betreft de kwaliteit kan niet geheel worden uitgesloten, dat de benodigde doorspoeling een geringe verslechtering veroorzaakt ten opzichte van de referentiesituatie.

Ecologie

Verwezen wordt naar de effectbeschrijving in voorgaande paragrafen, met name de passages die betrekking hebben op het deelgebied Lommerrijk.

Het belangrijkste negatieve effect is het verdwijnen van een gebiedsdeel dat als waardevol weidevogelgebied is gekwalificeerd. Dit gebied is een belangrijk broedgebied voor diverse soorten, waaronder de Rode Lijstsoorten Grutto en Tureluur. Het deelgebied Techum kent weliswaar een relatief hoge weidevogeldichtheid, qua omvang is het echter klein, vergeleken met het gebied Hounsdyk, het andere (ook voor Grutto en Tureluur) belangrijke weidevogelgebied binnen De Zuidlanden⁸.

De geleidelijke ontwikkeling van De Zuidlanden maakt het mogelijk, dat de weidevogels geleidelijk verdreven worden en andere gebieden moeten zoeken. Het provinciale weidevogelbeleid is er op gericht om (met name voor de Grutto) de benodigde compenserende mogelijkheden elders te ontwikkelen.

Het plangebied ligt nabij de drukke wegen Overijsselseweg en Wâldwei. Aan de oostzijde ligt op enige afstand de Wergaesterdyk en verder naar het oosten het waardevolle weidevogelgebied bij de Hounsdyk. Gegeven deze ligging ten opzichte van infrastructuur (met de bestaande verstoringen daarvan) en de afstand tot het gebied Hounsdyk wordt geen aanmerkelijke verstoring van weidevogels en andere diergroepen buiten het deelgebied verwacht.

Landschap, archeologie en cultuurhistorie

Door de realisatie van dit plandeel gaat de openheid en grilligheid van het landschap verloren. In het gehele deelgebied zal de "afleesbaarheid" van de cultuurhistorische wordingsgeschiedenis sterk afnemen.

Het Oude Diep, de zuidgrens van het plandeel Techum, vormt een cultuurhistorisch waardevol element. Dit element wordt gehandhaafd en landschappelijk versterkt. Het gebied langs het Oude Diep wordt ingericht voor woningbouw. Daarbij wordt gestreefd naar een zo goed mogelijke inpassing en accentuering van de bestaande waardevolle elementen en structuren.

In het plandeel Techum is een terp (inclusief boerderij) aanwezig. Hoewel de terp grotendeels is afgegraven bevinden er zich nog resten uit de ijzertijd in de bodem. Deze zijn archeologisch waardevol en als zodanig behoudenswaardig. Daarom en voor de zichtbare herkenbaarheid van dit specifieke gebied wordt afgezien van graaf- en/of bouwactiviteiten en wordt dit deel in gebruik gehouden als grasland. In het bestemmingsplan is dit gebied bestemd voor agrarisch gebruik. In de voorschriften is expliciet voorgeschreven dat het niet toegestaan is diepwortelende bomen en planten op de terp te plaatsen. Hierdoor worden effecten op de archeologische waarden voorkomen.

Door de realisatie van het deelgebied Techum zal voor waarnemers vanuit de omgeving de grens van het verstedelijkte gebied ten opzichte van het open Friese weideland opschuiven.

Verkeer en vervoer

Tot de Stadsas is gerealiseerd, zal in een tijdelijke ontsluiting van Techum worden voorzien. De tijdelijke ontsluitingsweg loopt door het noordwestelijke deel van het plangebied naar de Overijsselseweg en maakt deel uit van het plangebied. De belasting van deze tijdelijke ontsluitingsweg is reeds onderzocht in het kader van het Programma van Eisen Verkeer en Vervoer en de studie Onderbouwing Verzoekschrift Eerste

⁸ Zoals al in hoofdstuk 4 is aangegeven is de huidige waarde van het deelgebied al verdwenen door ophoging. Om de milieueffecten van het totale plangebied te kunnen bepalen is er van uit gegaan dat het gebied nog steeds een belangrijk weidevogelgebied is.

Aansluiting Overijsselseweg. Hieruit blijkt dat de aansluiting op de Overijsselseweg geen capaciteitsproblemen oplevert. Op de ontsluitingsweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/u. Hier is vanwege het aantal auto's (rond 8.000 motorvoertuigen per etmaal) een scheiding tussen fietsverkeer en autoverkeer wenselijk. De verkeersdruk op de overige wegen in dit plandeel zal gering zijn (minder dan 4.000 voertuigen per etmaal) en passen bij het karakter van de erftoegangswegen. Op deze wegen geldt een maximum snelheid van 30 km/u en bevinden ook de fietsers zich op de rijbaan.

Geluid

Voordat de stadsas gerealiseerd wordt overlapt de 50 dBA contour van de Overijsselseweg en langs de Wâldwei deels met woningbouw in het plangebied. Er zullen geluidwerende voorzieningen langs de Overijsselseweg en de Wâldwei aangelegd moeten worden om de 50 dBA contour terug te dringen. Ook wanneer de stadsas gerealiseerd is blijft de contour langs de Wâldwei een belangrijk aandachtspunt.

In het kader van het bestemmingsplan Techum wordt dit verder uitgewerkt.

De andere wegen in het deelgebied hebben het karakter van erftoegangswegen. De maximumsnelheid is hier 30 km/uur. Vanwege deze lage snelheid, in combinatie met de verwachte geringe verkeersbelasting, is geen akoestisch onderzoek nodig.

Zoals reeds is opgemerkt leidt (geheel) fase 1 niet tot een significante toename van de geluidbelasting door wegverkeer op de wegen in de omgeving.

Luchtkwaliteit

In het gehele plangebied, dus ook in Techum, wordt aan de luchtkwaliteitsnormen voldaan.

Externe veiligheid

Gelet op de risico-evaluatie voor de wegen in de omgeving (zie hoofdstuk 4) worden geen aanmerkelijke risico's in verband met het mogelijke transport van gevaarlijke stoffen in de omgeving verwacht. Het LPG station aan de Overijsselseweg ligt op een afstand die ruim voldoet aan de geldende richtlijn hiervoor (en de verkoop van LPG zal hier in 2010 verdwijnen). Het deelgebied zelf zal geen voorzieningen en bedrijven herbergen, die een aanzienlijk risico voor de omgeving met zich meebrengen. Er zijn dus voor het plandeel Techum geen aandachtspunten in verband met de externe veiligheid.

Sociale veiligheid

Hiervoor gelden de uitgangspunten die voor het Voornemen als geheel zijn beschreven. De beoordeling is neutraal (voldoet aan gangbaar beleid op dit punt).

Energie en Duurzaam bouwen

Bij de beschrijving van het voornemen is hier reeds op ingegaan. Uitgaande van het beleid dat zal gelden vanaf 2006, voldoet Techum wat betreft energie niet geheel aan de doelstellingen van het plan, maar wel aan het landelijke beleid. Voor duurzaam bouwen wordt wat materiaalgebruik en dergelijke betreft uitgegaan van het landelijke beleid. Dit is overeenkomstig het Voornemen als geheel.

6.10.2 De effectvoorspelling van Jabikswoude

Bodem en water

Bodem

Bij Jabikswoude wordt de resterende hoeveelheid zand gebruikt die overblijft na de aanleg van Techum. Dit zand, afkomstig van de aanleg van het aquaduct Langdeel over de N31, is waarschijnlijk niet toereikend voor de realisatie van Jabikswoude in zijn geheel. Op het moment van realisatie moet gekeken worden waar extra benodigd zand het beste vandaan gehaald kan worden. De grond uit het gebied zelf wordt allemaal binnen de plangrenzen van De Zuidlanden gebruikt.

Water

Het watersysteem van Jabikswoude vormt één systeem met het watersysteem van Techum. Dit systeem gaat uiteindelijk deel uitmaken van het watersysteem voor de gehele Zuidlanden.

Ecologie

De milieueffecten van het plan Jabikswoude voor ecologie zijn minimaal. Het gebied is veel minder dan Techum van belang voor weidevogels. Ook voor andere soorten worden er minimale effecten verwacht.

Landschap, archeologie, cultuurhistorie

Aan de noordzijde wordt uitgegaan van een afstand van minimaal 50 m tot Goutum (zie arcering noordzijde op figuur 5.15). Deze groene zone blijft vrij van bebouwing. De terp aan de zuidkant van het gebied wordt als waardevol element gehandhaafd als open groene ruimte.

Verkeer en vervoer

Jabikswoude wordt via dezelfde weg als Techum aangesloten op de Overijsselseweg en later de stadsas.

Geluid

Net als bij Techum overlapt in 2010 de 50 dB(A) contour een deel van de woningbouw in het plan Jabikswoude. Er zullen geluidwerende voorzieningen langs de Overijsselseweg aangelegd moeten worden om de 50 dB(A) contour terug te dringen.

In 2020 overlapt de 50 dB(A) Jabikswoude niet meer.

In het kader van het bestemmingsplan Jabikswoude wordt dit verder uitgewerkt.

De wegen in het deelgebied hebben het karakter van erftoegangswegen. De maximumsnelheid is hier 30 km/uur. Vanwege deze lage snelheid, in combinatie met de verwachte geringe verkeersbelasting, is geen akoestisch onderzoek nodig.

Luchtkwaliteit

In het gehele plangebied, dus ook in Jabikswoude, worden de luchtkwaliteitsnormen niet overschreden.

In verband met de kans op geurhinder wordt in beginsel een afstand van 100 m aangehouden tot het bouwvlak van het crematorium. Er worden bij het crematorium

echter in 2007/2008 maatregelen genomen die de emissie verder beperken. Hierdoor zal met een geringere afstand dan de hiervoor genoemde 100 m kunnen worden volstaan.

Externe veiligheid

Net als in het deelgebied Techum zijn er geen aandachtspunten in verband met externe veiligheid. Er worden geen nieuwe voorzieningen en bedrijven gerealiseerd die een aanzienlijk risico met zich meebrengen, ook leveren bestaande risicodragers in het gebied geen aandachtspunt op voor Jabikswoude.

Sociale veiligheid

Hiervoor gelden de uitgangspunten die voor het Voornemen als geheel zijn beschreven. De beoordeling is neutraal (voldoet aan gangbaar beleid op dit punt).

Energie en Duurzaam bouwen

Bij de beschrijving van het Voornemen is hier reeds op ingegaan. De plannen zijn gebaseerd op een EPL van 7,0. Dit betekent een 25% lagere uitstoot van CO₂ dan (vanaf 2006) wettelijk is vereist. Voor duurzaam bouwen wordt wat materiaalgebruik en dergelijke betreft uitgegaan van het landelijke beleid. Dit is overeenkomstig het Voornemen als geheel.

Voor het woon-zorgcomplex te Jabikswoude wordt de energiebesparingsdoelstelling op een andere wijze gehaald dan in Techum. Er wordt een warmte-kracht-koppeling toegepast in het woon-zorgcomplex waar ook de woningen in Jabikswoude op worden aangesloten. Hierbij wordt uitgegaan van een EPL van 7,0 ten opzichte van de wettelijke referentie 2006.

7 Ontwikkeling van alternatieven

7.1 Twee alternatieven naast het Voornemen

Zoals reeds is opgemerkt in hoofdstuk 1, moet het MER ten behoeve van de besluitvorming de bandbreedte schetsen, waarbinnen de mogelijke effecten kunnen variëren. In aansluiting op de richtlijnen zijn daartoe naast het Voornemen twee alternatieven ontwikkeld:

- het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA), dit is het alternatief waarbij – binnen grenzen van redelijkheid – maximaal wordt ingezet op een zo milieuvriendelijk mogelijke oplossing;
- de Terugvaloptie waarbij rekening wordt gehouden met:
 - de mogelijkheid, dat de Haak niet wordt aangelegd maar de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg hun huidige functies blijven behouden;
 - een maatschappelijke en markttechnische ontwikkeling waardoor de ambities op energiegebied niet haalbaar zijn.

Het MMA schetst een milieuoptimale ontwikkeling, die echter mede afhankelijk is van marktontwikkelingen. Aan het eind van hoofdstuk 9 komt aan de orde, hoe hier bij de besluitvorming mee om kan worden gegaan. De Terugvaloptie dient als een “worst case”, dus om het minimum te schetsen waarop de milieueffecten van het plan uit zouden komen, als op langere termijn de ambities niet haalbaar blijken. Gebleken is, dat uitgaande van realistische mogelijkheden om het autoverkeer af te wikkelen, zonder realisatie van de Haak slechts een deel van fase 1 (1200 woningen) van De Zuidlanden gerealiseerd kan worden. De totale Terugvaloptie (fase 1 + 2) blijkt wat dit betreft niet realistisch te zijn. Dit wordt in paragraaf 7.3.2 uiteengezet. Daarom wordt dit alternatief aangeduid als de Theoretische Terugvaloptie.

Beide alternatieven zijn door de gemeente Leeuwarden en GEM De Zuidlanden gezamenlijk ontwikkeld.

Voor beide alternatieven geldt dat de invulling van fase 1a (de deelgebieden Techum en Jabikswoude) bij deze alternatieven gelijk is aan die in het Voornemen. Dit wordt hieronder toegelicht.

Er zijn verschillende redenen om eerst de locaties Techum en Jabikswoude te ontwikkelen en daarbij uit te gaan van de plannen die deel uitmaken van het Voornemen. Samengevat zijn vooral de volgende overwegingen van belang:

- De plannen sluiten aan bij de marktvraag die op dit moment wordt gesignaleerd, onder ander op basis van marktonderzoek. Techum en Jabikswoude zijn (in de tijd) een logisch vervolg op Zuiderburen en de woonmilieus daar. Ze bieden de gewenste differentiatie in woonmilieus, waarbij aan de ene kant rekening is gehouden met de mogelijkheden die Blitsaerd vooralsnog biedt voor het luxe segment (met grote kavels) en anderzijds nog niet wordt ingezet op het meer stedelijke karakter van De Plantage. Mede door de mogelijkheden binnen de bestaande stad, richt de marktvraag zich hier nu niet op;

- Het gebied is wat betreft ontsluiting en ontwikkelingsmogelijkheden onafhankelijk van de besluitvorming omtrent de Haak en kan zowel in een plan met als zonder Haak als eenheid worden opgenomen;
- Er ontstaat een ruimtelijke en landschappelijke eenheid, die aansluit op landschappelijke grenzen en op Goutum;
- De ontwikkeling kan bijdragen aan het voorzieningenniveau voor de bewoners van Goutum;
- Wat betreft het omgaan met de landschappelijke onderlegger en het ontzien van waardevolle elementen zijn de deelgebieden optimaal uitgewerkt. Het watersysteem kan in de toekomst zonder meer aansluiten op het (milieukundig optimale) systeem voor het gehele plangebied en gaat uit van dezelfde uitgangspunten als het totale systeem.

Om deze redenen zijn de plannen voor Techum en Jabikswoude bij het MMA en bij de Terugvaloptie gelijk aan die in het Voornemen. Zoals verderop zal blijken, verschillen het MMA en de Terugvaloptie wat betreft het ambitieniveau op energiegebied van het Voornemen, waarbij de ambitie voor de Terugvaloptie lager en voor het MMA hoger is dan bij het Voornemen. Omdat de plannen voor Techum en Jabikswoude reeds vrij ver in ontwikkeling zijn, is het niet nodig om hiervoor varianten met een lagere doelstelling op energiegebied te formuleren dan bij het Voornemen. Anderzijds is praktisch niet haalbaar, de doelstelling verder aan te scherpen. Dit hangt mede samen met het gegeven, dat bijvoorbeeld opties voor energielevering van een biomassacentrale buiten het plangebied (voor de langere termijn streeft de gemeente hier naar) en voor windturbines nabij het plangebied niet op korte termijn ontwikkeld kunnen worden.

Hieronder komt eerst de ontwikkeling van beide alternatieven op hoofdlijnen aan de orde. Hierbij wordt ook nader ingegaan op de fasering. Vervolgens worden de alternatieven meer in detail beschreven.

7.2 Ontwikkeling van het MMA

7.2.1 *Het totale plan*

Voor de ontwikkeling van het MMA zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. De landschappelijke ondergrond als basis;
2. Er komt een Haak om Leeuwarden. De hoofdstructuur met de stadsas en daaraan gelegen centrumgebied blijft de basis voor het plan;
3. De opgave om een gedifferentieerd, kwalitatief hoogwaardig woonmilieu te realiseren, gericht op diverse doelgroepen en de ambitie om ook de hogere inkomensgroepen aan de stad te binden en aan te trekken (6500 woningen).

Binnen deze uitgangspunten hebben wij ons voor de ontwikkeling van het MMA twee hoofdvragen gesteld:

1. Kan het plan milieuvriendelijker?
2. Is er – rekening houdend met mogelijke toekomstige ontwikkelingen – een profiel voor De Zuidlanden denkbaar, dat leidt tot een kwalitatief minstens even hoogwaardige wijk, met milieuvoordelen voor het plan als geheel. Dit profiel moet weliswaar passen binnen de kwalitatieve uitgangspunten voor het gebied en zo goed mogelijk voldoen aan de kwantitatieve opgave, maar kan gegeven de ruimte binnen het programma, toch andere accenten kennen.

Deze vragen hebben bij het maken van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief door elkaar heen gespeeld en samen geleid tot een integraal alternatief. In figuur 7.1 is schematisch aangegeven, welke factoren het MMA hebben bepaald en welke verbindingen tussen de factoren bestaan.

De vraag of het plan milieuvriendelijker kan heeft zich toegespitst op de onderwerpen die in Figuur 7.1 zijn weergegeven. Bij het opstellen van het MMA is echter veel breder ingestoken, ten einde de punten op te sporen waarbij mogelijk milieuwinst is te halen. Hieronder wordt dit kort uiteengezet.

<i>Bodem en water</i>	Zuinig omgaan met grond, gebruik secundaire grondstoffen bij wegfundering, niet meer ophogen dan nodig: conform Voornemen. Het watersysteem lijkt sterk op het Voornemen en is van dezelfde hoge kwaliteit wat betreft schoonhouden en scheiden van waterstromen, het vasthouden en bergen van water en het minimaliseren van de behoefte aan waterinlaat.
<i>Ecologie</i>	Het MMA is er op gericht het belangrijkste negatieve ecologische effect, dit is het verlies aan weidevogelgebied, zoveel mogelijk te beperken. Voor het overige gelden dezelfde uitgangspunten als bij het Voornemen.
<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	Landschappelijke ondergrond als basis voor de alternatieven, wel is ingezet op meer aandacht voor de overgang naar het landelijk gebied.
<i>Verkeer en vervoer</i>	Verkeersstructuur is vergelijkbaar met het Voornemen, de Haak om Leeuwarden wordt aangelegd. Er wordt gestreefd naar Hoogwaardig Openbaar Vervoer, met een transferium bij de Werpsterhoek en maximale kansen voor een Voorstadstation hier. In het plangebied gelden verder dezelfde basisprincipes voor de ontsluiting als bij het Voornemen, waarbij de stadsas een belangrijke functie heeft voor de ontsluiting van de woongebieden en het centrumgebied, en is ingezet op goede verbindingen voor fietsers tussen de deelgebieden, naar het centrumgebied en naar de Werpsterhoek. Nagaan of auto's uit woongebieden kunnen worden geweerd (autoluwe woonbuurten).
<i>Geluid</i>	Verkeersstructuur / intensiteiten zijn vergelijkbaar met het Voornemen, daardoor ook geluid vergelijkbaar met Voornemen.
<i>Luchtkwaliteit</i>	Verkeersstructuur / intensiteiten zijn vergelijkbaar met het Voornemen, geen overschrijding norm Besluit luchtkwaliteit.
<i>Externe veiligheid</i>	Conform Voornemen: dit sluit transport van gevaarlijke stoffen over de weg door De Zuidlanden uit, leidt tot opheffing LPG verkooppunt Overijsselseweg en voldoet ook verder aan de voorwaarden.
<i>Sociale veiligheid</i>	Conform Voornemen: is reeds geoptimaliseerd.

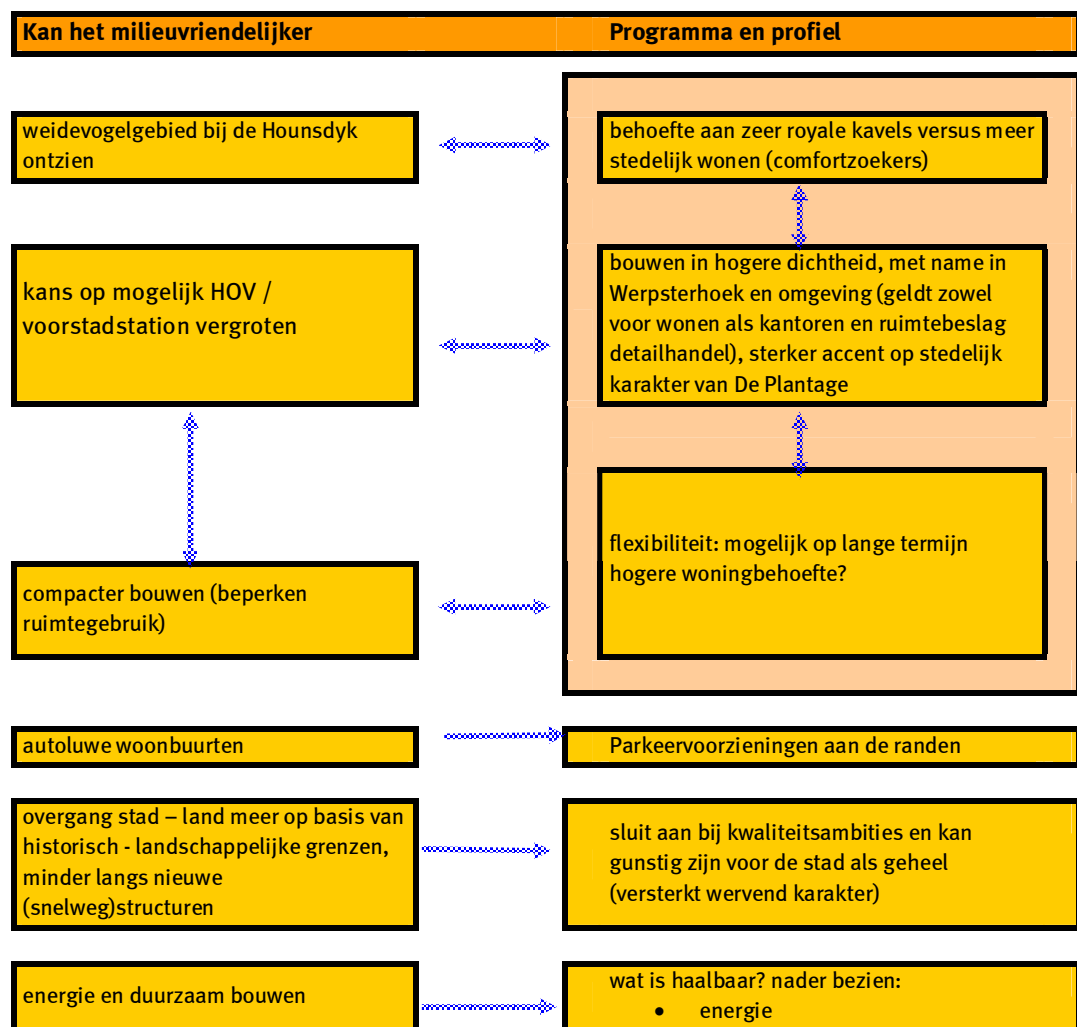
Energie

Hiervoor geldt een hogere ambitie voor de energieprestatie op locatie (EPL), met een EPL van 8,0 voor de woongebieden. Dit betekent een reductie van de uitstoot van CO₂ met 50% ten opzichte van het wettelijke minimum.

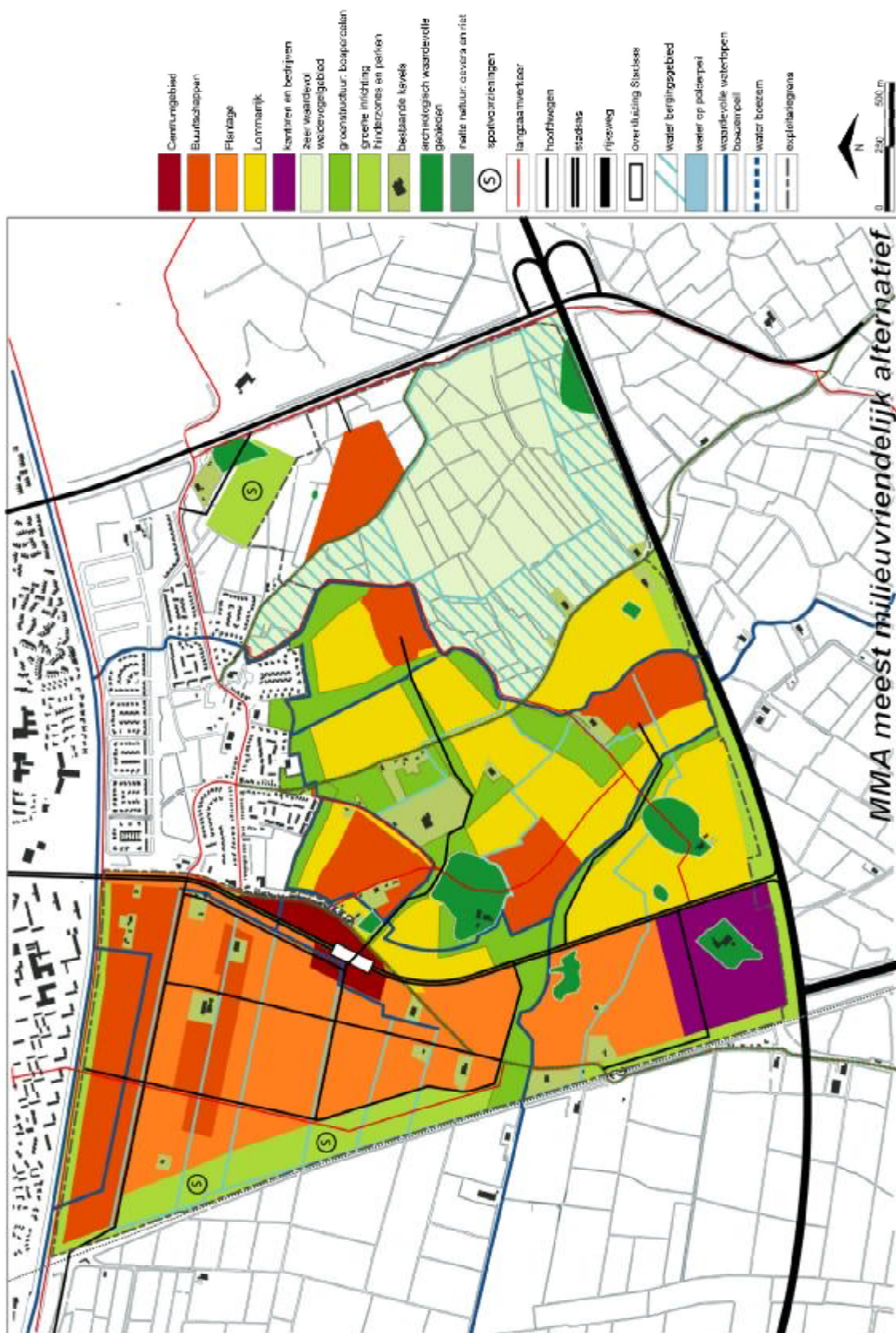
Uit het voorgaande kunnen de volgende aanknopingspunten voor het MMA worden afgeleid:

- Ontzien van weidevogelgebied bij de Hounsdyk
- Landschap: optimaliseren van de overgang stad - landelijk gebied
- Verkeer: autoluwe woonbuurten, HOV met transferium en zo mogelijk Voorstadstation
- Energie: EPL woningbouwlocaties = 8,0

Bij de ontwikkeling van het MMA zijn deze vragen in interactie met overwegingen omtrent het programma en het profiel van De Zuidlanden en mogelijke ontwikkelingen in de aard van de woningbehoefte beschouwd. Dit is schematisch weergegeven in figuur 7.1.



Figuur 7.1: factoren die het MMA bepalen



Figuur 7.2: Het meest milieuvriendelijke alternatief (Bron: BGSV, 2005)

In figuur 7.2 is het plan voor het meest milieuvriendelijke alternatief gepresenteerd.

In het MMA wordt het waardevolle gebied nabij de Hounsdyk zoveel mogelijk ontzien. Dit leidt tot een plan waarin deels compacter wordt gebouwd. Het accent is in dit alternatief meer gelegd bij de doelgroepen die graag comfortabel willen wonen, in (luxe) appartementen met zoveel mogelijk voorzieningen “om de hoek” en een meer stedelijke omgeving. De doelgroep die een zeer ruime kavel zoekt om landelijk te wonen vindt in deze opzet minder mogelijkheden in De Zuidlanden. Voor de eerstkomende jaren is deze groep dus vooral sterk aangewezen op het plan Blitsaerd, ten noorden van Leeuwarden. Met deze accentverschuiving blijft het accent op hoge woonkwaliteit en het belang van De Zuidlanden voor het bouwen in het middensegment en hoger gehandhaafd, maar verandert het profiel met name bij De Plantage naar een nog duidelijker stedelijke uitstraling. Het concept voor Lommerrijk, met buurtschappen in een groene omgeving met ruime kavels blijft gehandhaafd. De ruimtelijke vormgeving sluit aan bij de cultuurhistorische betekenis van dit deelgebied (met Oudlandpolders en zone naar de Middelzeepolders) en de aanwezige karakteristieke landschappelijke elementen. In combinatie met de accentverschuiving in het woonprogramma wordt een sterkere concentratie van wonen en werken bij Werpsterhoek en omgeving bereikt. Dit vergroot de mogelijkheid dat in de toekomst een voorstadstation haalbaar wordt.

In het MMA is het bedrijvengedeelte (kantoren en detailhandel) bij de Werpsterhoek compacter van vorm en minder uitgebreid langs de N31. De compacte vorm draagt bij aan het aantal mogelijke treingebruikers in een beperkte cirkel rond een voorstadstation. Dit vergroot de kans dat dit station in de toekomst haalbaar wordt.

In het plan kan in de zone tussen Werpsterhoek en De Plantage gemakkelijk “geschoven” worden met ruimte voor bedrijven en voor wonen (mits niet strijdig met de compactheid die in verband met een mogelijk voorstadstation wordt nagestreefd). Hierdoor ontstaat extra flexibiliteit in het plan, zonder noemenswaardige andere milieueffecten. Deze flexibiliteit wordt verder vergroot doordat met name de zone bij het Van Harinxmakanaal aantrekkelijk kan zijn voor een verdere vergroting van het aantal wooneenheden. Het totaal aantal woningen in de Zuidlanden kan door zijn flexibiliteit variëren in een bandbreedte van 6100 tot 6500 woningen. Het uiteindelijke aantal zal uiteraard mede afhangen van ontwikkelingen op de woningmarkt en de behoefte van woonconsumenten.

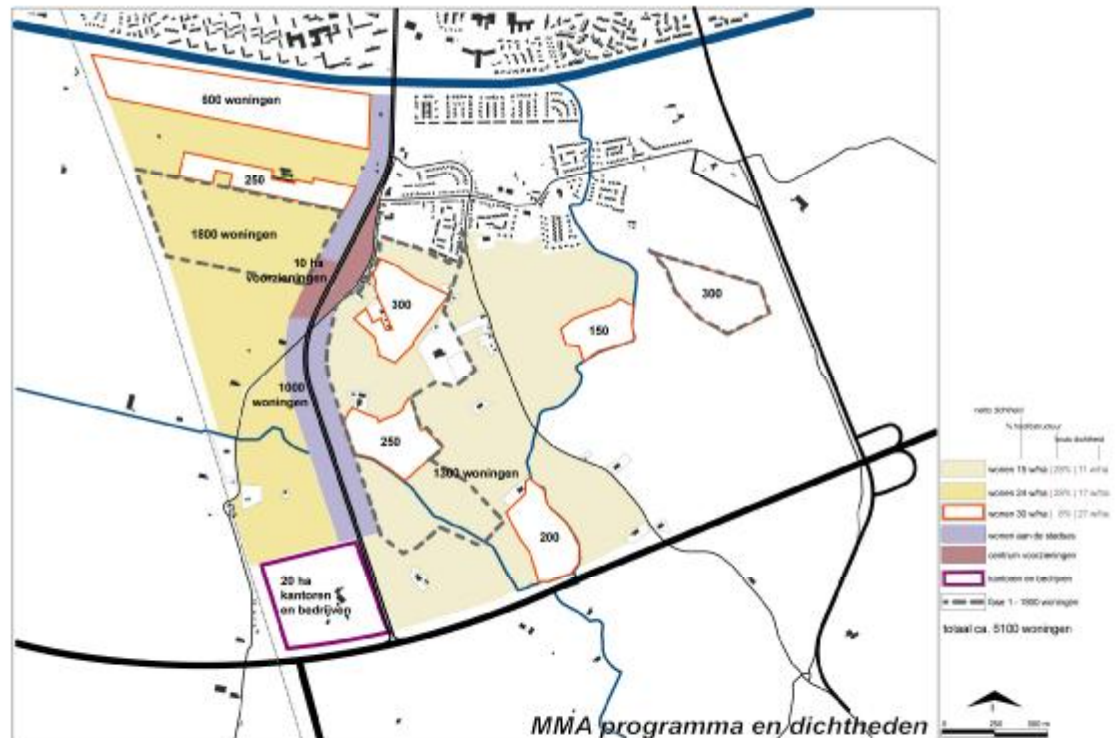
7.2.2 Gefaseerde ontwikkeling

Op figuur 7.3 zijn de verdeling over de verschillende woongebieden en de indeling in fase 1 en 2 aangegeven. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de aantallen, ter vergelijking zijn hierin ook de aantallen bij het Voornemen en de Theoretische Terugvaloptie opgenomen.

Tabel 7.1 Aantal woningen in het MMA in de verschillende fasen in vergelijking met de twee andere alternatieven.

Fase	Plandeel	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Fase 1a	Techum	450	450	450
	Jabikswoude	350	350	350
Fase 1b	Locatie Blauw-wit	150	300	300
	Locatie Plantage	850	700	700
Fase 2		4700	4300	2200
Totaal (ongeveer)		6500	6100 (-6500)	4000

In fase 1 van het plan verschilt het MMA wat geplande aantallen woningen betreft niet van het Voornemen (1800 woningen). Het karakter van Lommerrijk, dat ook en juist voor de kortere termijn essentieel is voor de ontwikkeling van Leeuwarden, blijft zoals voorgenomen. Het buurtschap onder Blauw-wit wordt vergroot tot een capaciteit van circa 300 woningen. Hier is wel een iets ander woonmilieu voorzien dan in het Voornemen. Het heeft tot gevolg, dat hier in een gemiddeld hogere dichtheid per hectare zal worden gebouwd dan zoals gepland in het Voornemen. De overige woningen van fase 1, 700 in totaal, worden gebouwd in de Plantage.



Figuur 7.3: Het MMA, programma en dichtheden (Bron: BGSV, 2005)

In hoofdstuk 5 zijn de plannen voor Techum en Jabikswoude (fase 1a) al beschreven. Zoals daarbij en in paragraaf 7.1 is uiteengezet, zijn deze deelplannen in het MMA gelijk aan het Voornemen. Voor de locatie Blauw-wit en de locatie Plantage is de inrichting echter nog afhankelijk van de keuze voor een alternatief. Daarom wordt in deze paragraaf een schets gepresenteerd die aansluit bij het MMA.

Het totaal aantal woningen in het MMA komt op basis van figuur 7.3 uit op 6100. Met name in de Plantage kan echter ook een groter aantal haalbaar zijn. Dit hangt samen met de flexibiliteit nabij Werpsterhoek en is ook afhankelijk van het moment waarop de keuze voor een meer intensieve invulling wordt gemaakt. Als de ontwikkeling in fase 1 hier geen rekening mee houdt (dit is aangenomen in figuur 7.3) zijn minder woningen mogelijk dan indien eerder wordt geanticipeerd op een intensievere ontwikkeling dan bij het Voornemen. Bij de effectvoorspelling wordt voor energie uitgegaan van een totaal van 6500 woningen.



Figuur 7.4 Concept inrichtingsschets locatie Blauw-wit in het MMA (bron: Projectbureau de Zuidlanden, 2005b)

Omdat de Haak om Leeuwarden nog niet is gerealiseerd, kunnen in fase 1 - evenmin als in het Voornemen - nog geen locaties voor kantoren en andere bedrijven worden ontwikkeld bij de Werpsterhoek en langs de stadsas.

In paragraaf 7.4 wordt het MMA nader uitgewerkt. Hieronder wordt eerst de ontwikkeling van de Terugvaloptie beschreven.

7.3 Ontwikkeling van de (Theoretische) Terugvaloptie

7.3.1 Opbouw

De Terugvaloptie vormt het "worst case scenario" voor de ontwikkeling van de Zuidlanden, als het ware het minst milieuvriendelijke alternatief. Dit alternatief is uitgewerkt om de bandbreedte aan te geven waarbinnen de ontwikkeling van de Zuidlanden zou kunnen plaatsvinden. De Terugvaloptie zet hierbij het meest negatieve beeld neer.

Bij dit alternatief is er van uitgegaan, dat de Haak niet zal worden gerealiseerd. Dit is een pessimistische veronderstelling die er toe leidt, dat rekening moet worden gehouden met de gevolgen van de grote verkeersstromen op de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg, inclusief de functie voor doorgaand verkeer. In paragraaf 7.3.2 wordt eerst ingegaan op de gevolgen die dit heeft voor de ruimtelijke invulling van het plangebied. Hoe kunnen we tot een verantwoord plan komen, zonder stadsas en met zoveel verkeer op de genoemde wegen? Daarbij zal blijken dat de ontwikkelingsmogelijkheden in dit geval beperkt zijn. Uitgaande van de verschillende woonmilieus en de woningdichtheden die

hiermee samenhangen, lukt het niet om de gewenste 6500 woningen een plaats te geven. De capaciteit van het gebied blijkt beperkt tot circa 4000 woningen.

Vervolgens wordt in deze paragraaf ingegaan op de infrastructurele maatregelen die nodig zijn om deze capaciteit mogelijk te maken. Kunnen de verkeersproblemen die zich binnen het plangebied voordoen worden opgelost? Wat zou nodig zijn om het verkeer van en naar de bestaande stad te laten functioneren? Het blijkt dat een pakket van maatregelen nodig is, dat als onrealistisch moet worden gezien. Daarom wordt de Terugvaloptie verder aangeduid als *Theoretische Terugvaloptie*.

Na de beschrijving van de hoofdlijnen van de Theoretische Terugvaloptie (par. 7.3.2) en de fasering (par. 7.3.3) wordt stilgestaan bij de vraag, of dit alternatief inderdaad zal voldoen als "worst case" ten behoeve van de effectvoorspelling (par. 7.3.4).

Omdat de Terugvaloptie niet haalbaar bleek, is ook nagegaan wat wel realistisch is in een situatie zonder Haak. Hierbij is het "Benuttingsalternatief maximaal" uit de recent verschenen Trajectnota/MER RW 31 als uitgangspunt genomen. Er blijken dan slechts 1200 woningen op een verantwoorde manier te kunnen worden ontsloten. Dit komt aan de orde in paragraaf 7.3.5.

7.3.2 Ruimtelijke invulling en infrastructuur

Uitgangspunten

Net als bij het Voornemen en het MMA vormt de landschappelijke ondergrond de basis voor de Terugvaloptie. De in het plangebied aanwezige landschappelijke kwaliteiten zijn dus ook bij de ontwikkeling van de Terugvaloptie als uitgangspunt genomen. In hoofdstuk 4 en in paragraaf 5.3 is aangegeven om welke kwaliteiten het gaat. Vaarten, terpen, kreken, verkavelingpatronen en oude boerderijen vormen samen de belangrijke kwaliteiten van het gebied. Deze kwaliteiten en de waardevolle beplanting worden in dit alternatief net als in de andere alternatieven behouden.

De Terugvaloptie hanteert voor het watersysteem dezelfde uitgangspunten als het Voornemen en het MMA. Het systeem is voor die alternatieven al uitgewerkt en ook aan de orde geweest in het overleg met het Waterschap. Om deze reden en omdat het plan - zoals straks zal blijken - voldoende ruimte biedt voor een hoogwaardig systeem, is er geen reden om "terug te vallen" op een kwalitatief lager niveau. Wel zijn er ruimtelijke verschillen in de uitwerking van het oppervlaktewatersysteem.

De Terugvaloptie moet dezelfde woonmilieus kunnen bieden als het Voornemen en het MMA, dus een centrumgebied met daaromheen relatief intensieve bebouwing - zoals in het Voornemen en het MMA is voorzien in de Plantage -, buurtschappen en meer extensieve woonmilieus, zoals het "Lommerrijke" en "Waterrijke" woonmilieu. Verder geldt ook voor dit alternatief, dat er 20 ha. gereserveerd moet zijn voor de ontwikkeling van kantoren en andere niet-milieuhinderlijke bedrijven.

Voor de doelen op energiegebied kiest de Terugvaloptie het landelijke beleid als uitgangspunt. Hierbij wordt dus "teruggevallen" op een niveau dat lager ligt dan de beleidsintenties van de gemeente Leeuwarden. Met dit pessimistische uitgangspunt wordt het negatieve uiterste geschetst, dat bij op dit punt ongunstige maatschappelijke en woningmarkttechnische ontwikkelingen zou kunnen optreden.

Het ruimtelijke plan

Op figuur 7.5 is het plan bij de Theoretische Terugvaloptie in beeld gebracht. Langs de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg - beide blijven wegen met veel verkeer en een snelheidsregiem van 80 km/u - zijn geluidwerende voorzieningen nodig, in een hinderzone die ook nodig is omdat intensieve bebouwing bij voorkeur afstand zal moeten houden tot deze wegen die ook voor het transport van gevaarlijke stoffen worden gebruikt. Hierdoor is de ontwikkeling van een centrumgebied nabij de Overijsselseweg (vergelijkbaar met de ontwikkeling langs de stadsas - de verlegde Overijsselseweg - in de andere alternatieven) niet goed mogelijk. Door de beperkte ruimte en de nabijheid van deze wegen is ook een intensieve ontwikkeling in de Kanaalzone niet goed denkbaar. Dit leidt tot rigoreuze verschuivingen in het plan:

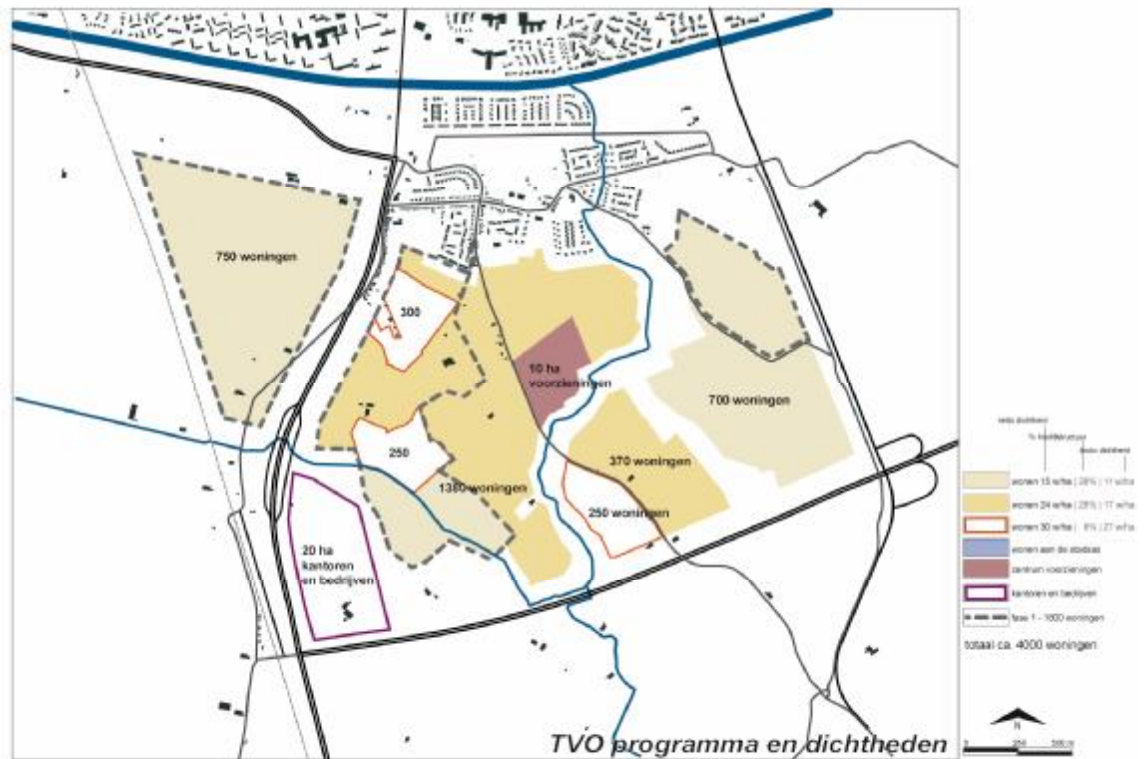
- Het centrumgebied wordt centraal in het gebiedsdeel ten oosten van de Overijsselseweg gesitueerd. De zone met de hoogste bebouwingsdichtheid (vergelijkbaar met de Plantage, in de buurtschappen netto 30 woningen per hectare, daarbuiten 24 woningen per hectare) komt in de omgeving hiervan te liggen;
- De zone ten noorden van de Hendrik Algraweg kent een slechte ontsluiting, is ingeklemd tussen grote wegen en ligt ver van het nieuwe centrumgebied. Ontwikkeling van een woongebied ligt hier daarom niet voor de hand. Het gebied krijgt een centrale functie in het watersysteem;
- Het gedeelte ten oosten van de Wergeasterdyk krijgt vanwege de ligging nabij het nieuwe centrumgebied deels een intensieve invulling, en deels een invulling vergelijkbaar met "Lommerrijk" (bruto 15 woningen per hectare) in de andere alternatieven. Wel is in fase 1 dezelfde ontwikkeling voorzien als bij het MMA, dus een buurtschap van 300 woningen op de locatie Blauw-wit;
- Het gedeelte ten westen van de Overijsselseweg leent zich vanwege de ligging los van de andere woongebieden naar verwachting het best voor een "Lommerrijk-achtige" invulling.

De vraag naar hoogwaardig landelijk wonen wordt hiermee niet meer gefaciliteerd in Lommerrijk en Waterrijk, maar in de westelijke en oostelijke deelgebieden. In het centrumgebied is ruimte voor hoogwaardig stedelijk wonen. In principe kan voor (een deel van) de invulling van het westelijke en oostelijke deel ook gedacht worden aan een extensieve invulling zoals in het Voornemen bij "Waterrijk", eventueel gekoppeld aan lokale intensivering. Voor de effectvoorspelling verschilt een dergelijk model echter niet essentieel van het gepresenteerde model: de ontsluitingsstructuur verandert niet, het watersysteem blijft in principe gelijk en de totale plancapaciteit zal niet of weinig wijzigen. Omgekeerd zouden er bij een grotere vraag naar stedelijk wonen in fase 2 grotere dichtheden kunnen worden gerealiseerd in het centrumgebied, eventueel gekoppeld aan extensivering elders.

Op figuur 7.6 is aangegeven, wat de gevolgen van deze invulling zijn voor de capaciteiten per gebiedsdeel. Hieruit blijkt dat slechts circa 4000 woningen mogelijk zijn. Hoewel het plan hierdoor niet voldoet aan de kwantitatieve doelen voor De Zuidlanden, is ervoor gekozen deze capaciteit niet verder op te rekken: een intensievere invulling zou ten koste gaan van de nagestreefde differentiatie in woningen en woonmilieus. Vanwege de huidige marktvraag en het gemeentelijke beleid dat gericht is op een inhaalslag om de scheefgroei van de stad op woongebied bij te stellen, is er voor gekozen om de beoogde plankwaliteit en de differentiatie in woonmilieus en woningtypen voorop te stellen, boven het aantal woningen.



Figuur 7.5 De Theoretische Terugvaloptie
(Bron: BGSV, 2005)



Figuur 7.6: De Terugvaloptie, programma en dichtheden (Bron: BGSV, 2006)

De locatie Werpsterhoek blijft in principe gehandhaafd, maar is aangepast aan de situatie zonder stadsas. De kruising van de snelwegen hier blijft in dit geval op de huidige plaats liggen.

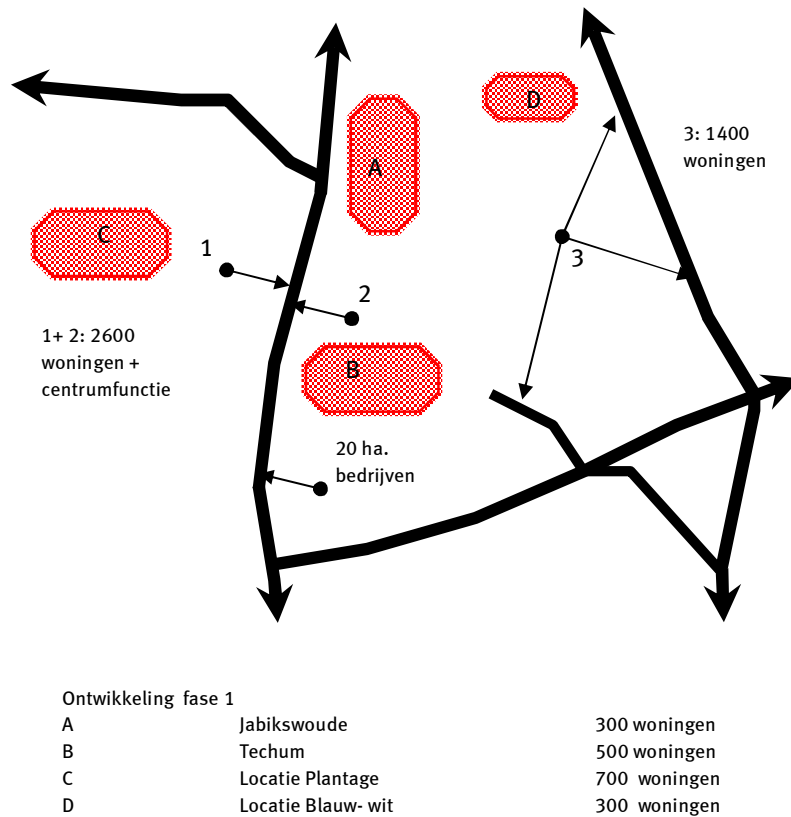
Infrastructuurle maatregelen

Door het niet aanleggen van de Haak is de ontsluitingsmogelijkheid van woningen en bedrijven op de omringende wegen beperkt. Dit heeft geleid tot een plan waarin de volgende aanvullende infrastructuurle maatregelen zijn opgenomen:

- Bij de Drachtsterweg:
 - een extra aansluiting op de Drachtsterweg, met daaraan gekoppeld een verplaatsing van de overgang naar de bebouwde kom (grens 50 km/u), dicht bij Hemrikse;
 - aansluiting Zuiderburen: vrije rechtsaf vanuit Goutum richting het zuiden;
 - ontsluiting van een deel van het oostelijk plangebied via de Wergeasterdyk en de aantakking daarvan op de Drachtsterweg;
 - aansluiting met Wâldwei: plaatsen van verkeerslichten, 2 rijstroken Drachtsterweg onder viaduct, dubbele invoegstrook op Wâldwei richting Drachten.
- Bij de Overijsselseweg:
 - uitbouw van de tijdelijke aansluiting Zuidlanden tot een volledige ongelijkvloerse aansluiting;
 - derde rijstrook op de Overijsselseweg, zowel de stad in als de stad uit;
 - forse uitbouw VRI Goutum. Zo moeten onder meer 4 rijstroken de stad in en de stad uit aanwezig zijn en daarnaast nog de nodige afslagstroken.

- Hiervoor ontbreekt de ruimte en zijn forse investeringen (onder meer in de brug) nodig;
- hoewel niet doorgerekend, ligt het voor de hand dat onder meer de verkeerslichten bij Werpsterhoek en Oostergoplein aanzienlijk moeten veranderen.

Uitgaande van de genoemde maatregelen zouden ongeveer 1400 woningen op de Drachtsterweg kunnen worden ontsloten en ongeveer 2600 woningen en 20 ha. bedrijven op de Overijsselseweg. Dit is aangegeven op figuur 7.7. Daarbij is de ontwikkeling in fase 1 apart aangegeven. De woningbouwopgave voor planfase 1 komt net als in het Voornemen en in het MMA neer op 1.800 woningen. Er resteert dus voor planfase 2 een capaciteit van circa 2200 woningen.



*Figuur 7.7. Totale ontsluitingscapaciteiten en ontwikkelingen in fase 1
Niet realistisch maatregelenpakket*

Achteraf is het hiervoor genoemde maatregelenpakket beoordeeld op zijn realiteitsgehalte. Met name de maatregelen aan de Overijsselseweg en over de Overijsselse brug de stad in, worden niet als realistisch beschouwd, nog afgezien van de inpassingsproblemen waartoe verbreding van de brug zou leiden. De genoemde maatregelen leiden er weliswaar toe, dat het verkeer "de weg op kan" en dat er geen stagnatie optreedt op de snelwegen ten zuiden van het plangebied, maar zijn niet voldoende voor een goede verkeersafwikkeling in de stad (zie ook paragraaf 7.5).

Wanneer de opgenomen maatregelen niet uitgevoerd worden, ontstaan er dus ernstige problemen ten aanzien van de doorstroming en de ontsluiting van de wijk, maar de maatregelen zijn verder stadwaarts ook nog niet voldoende.

De problemen ontstaan overigens ook op het moment dat de Zuidlanden helemaal niet aangelegd wordt. Bepalend voor de knellende verkeerssituatie is veel meer de autonome ontwikkeling van het verkeer, dus de ontwikkeling van verkeer zonder de aanleg van de Haak.

Omdat er geen realistisch maatregelenpakket mogelijk is, waarbij de verkeerssituatie bij de Terugvaloptie wel voldoende functioneert, kan de Terugvaloptie niet als een realistisch alternatief worden beschouwd. Zoals reeds gemeld, wordt het alternatief daarom aangeduid als *Theoretische Terugvaloptie*.

7.3.3 Gefaseerde ontwikkeling

Planfase 1

In het totaal worden er in de eerste fase (2010) van de Zuidlanden 1800 woningen gerealiseerd. De plannen voor Techum en Jabikswoude zijn al zo ver ontwikkeld dat een "terugval" naar een lagere milieumambitie niet meer wordt verwacht. Deze plannen zijn om deze reden en vanwege de eerdergenoemde overwegingen (zie paragraaf 7.1) gelijk aan die in het Voornemen. Op de locatie Plantage worden 700 woningen gerealiseerd en in de locatie Blauw-wit 300. Voor de invulling van de locatie Blauw-wit wordt uitgegaan van een buurtschap met dezelfde capaciteit als in het MMA. Voor de locatie Plantage zijn de plannen nog niet verder uitgewerkt, maar in principe wordt uitgegaan van een extensieve ontwikkeling binnen de gegeven landschappelijke uitgangspunten. Omdat de plannen voor Techum en Jabikswoude al in een vergevorderd stadium zijn, is duidelijk dat hiervoor de ambitie op energiegebied die in het voornemen is opgenomen zal worden gehaald. Het is niet zinvol voor deze twee deelplannen een Terugvaloptie met een lager ambitieniveau te formuleren.

Tabel 7.2 Aantal woningen in de Theoretische Terugvaloptie in de verschillende fasen in vergelijking met de twee andere alternatieven.

Fase	Plandeel	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Fase 1a	Techum	450	450	450
	Jabikswoude	350	350	350
Fase 1b	Locatie Blauw-wit	150	300	300
	Locatie Plantage	850	700	700
Fase 2		4700	4300	2200
Totaal (ongeveer)		6500	6100	4000

Planfase 2

Door de invloed van de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg op het plan kunnen er in fase 2 maximaal 2.200 woningen worden gerealiseerd. In totaal worden er dan in het plan Zuidlanden 4.000 woningen gerealiseerd in plaats van de bedoelde 6500. Er kan in de Terugvaloptie 20 ha. bedrijventerrein worden gerealiseerd.

7.3.4 De Terugvaloptie als "worst case" scenario

Bij de ontwikkeling van de Terugvaloptie zijn ook andere aandachtspunten nagelopen, om de bandbreedte waarbinnen de milieueffecten kunnen variëren in beeld te krijgen. Hieronder staat een opsomming van aandachtspunten.

<i>Bodem en water</i>	Zuinig omgaan met grond, gebruik secundaire grondstoffen bij wegfundering, niet meer ophogen dan nodig: conform voornemen Oppervlaktewatersysteem is anders uitgewerkt maar kwalitatief en kwantitatief te vergelijken met het Voornemen en het MMA. Er zijn geen redenen om "terug te vallen" tot een minder milieuvriendelijk niveau.
<i>Ecologie:</i>	Er kan geen waardevol weidevogelgebied worden ontzien. Door het extensieve karakter en de groenzones langs de Overijsselseweg en de Hendrik Algraweg (in verband met hinder en externe veiligheid) zijn er wel veel mogelijkheden voor natuurwaarden van bermen, bosranden, singels en dergelijke. Er zijn geen redenen om wat betreft natuurvriendelijke inrichting "terug te vallen" tot een minder milieuvriendelijk niveau.
<i>Landschap en cultuurhistorie:</i>	Landschappelijke ondergrond als basis voor de alternatieven. Dit is ook van belang in verband met de nagestreefde kwaliteiten en differentiatie in woonmilieus. De brede hinderzones langs de Overijsselseweg en de Henrik Algraweg zijn een nadeel. Er zijn verder geen redenen om "terug te vallen" tot een minder milieuvriendelijk niveau.
<i>Verkeer en vervoer</i>	De Haak wordt niet aangelegd, dit is een belangrijk verschil met het Voornemen en het MMA. Er zijn geen mogelijkheden voor een voorstadstation, een vrije busbaan en daardoor ook niet voor een transferium en hoogwaardig openbaar vervoer per bus.
<i>Geluid</i>	Effecten verkeersstructuur zijn een aandachtspunt.
<i>Luchtkwaliteit</i>	Effecten verkeersstructuur zijn een aandachtspunt.
<i>Externe veiligheid:</i>	Effecten verkeersstructuur zijn een aandachtspunt.
<i>Sociale veiligheid:</i>	Uitgangspunten conform voornemen. Er zijn geen redenen om "terug te vallen" tot een minder milieuvriendelijk niveau.
<i>Energie:</i>	Wettelijk minimum als uitgangspunt, maar voor fase 1a is hogere ambitie wel het uitgangspunt.

Vanuit het milieu geredeneerd is het "worst case" scenario het gebruik van het totale oostelijk deel voor woningbouw. De Terugvaloptie vormt ook hierdoor de tegenpool van het MMA. Het MMA is uitgewerkt vanuit het idee om zo veel mogelijk ruimte voor de weidevogels te behouden in het zuid-oostelijk deel van het plangebied. Dit deel wordt in de Terugvaloptie in zijn geheel gebruikt voor woningbouw, hetgeen betekent dat er in fase 2 gespreid over het resterende gebied gebouwd wordt op ruime kavels bij een gemiddelde bruto dichtheid van 15 woningen per hectare. Ook in het gedeelte ten westen van de Overijsselseweg wordt uitgegaan van deze woningdichtheid. In een later stadium kan worden bezien, of een van de deelgebieden een "waterrijk- achtige" invulling zal krijgen. Voor het watersysteem (met grote buffer nabij het Van Harinxmakanaal en bergingsmogelijkheden in de brede groenzones) is dit niet nodig. Daardoor is dit voor de milieueffecten geen differentiërend kenmerk. Veranderingen in de markt rond de woningvraag kunnen met dit soort aanpassingen in een later stadium dus opgevangen worden binnen de bestaande kaders van de Terugvaloptie.

De Terugvaloptie is nu beschreven vanuit de gedachtenlijn dat de Haak niet wordt aangelegd. Bij de ontwikkeling van de Terugvaloptie is ook bekeken wat de gevolgen zouden zijn van het wel aanleggen van de Haak voor de Terugvaloptie. Het voorgaande tekstkader met opmerkingen per milieuthema kan ook hiervoor als leidraad dienen. Doordat de verkeerssituatie en daarmee samenhangende milieueffecten dan gaan lijken op die van het Voornemen, neigt een Terugvaloptie met Haak wat betreft effecten richting het Voornemen. In essentie wordt dan alleen op het aspect "energie" teruggevallen op een lager niveau. Om de bandbreedte in alternatieven zo groot mogelijk, doch inzichtelijk, te houden is er in het kader van deze MER voor gekozen alleen de Terugvaloptie zonder Haak verder uit te werken. Toevoeging van een terugvaloptie met Haak heeft, gelet op het voorgaande geen meerwaarde voor het schetsen van de bandbreedte van de mogelijke milieugevolgen.

In paragraaf 7.6 wordt de Terugvaloptie per thema verder uitgewerkt.

7.3.5 Maximale optie bij verantwoorde ontsluiting

Om te kunnen bepalen hoeveel woningen wel verantwoord kunnen worden ontsloten zonder de Haak is een analyse uitgevoerd uitgaande van het pakket van maatregelen in het "Benuttingsalternatief maximaal" uit de trajectnota MER / RW 31 (Min V&W, 2005). De relevante uitgangpunten hierbij zijn in het onderstaande kader en figuur 7.7 gepresenteerd. In het rapport "Milieueffectrapport De Zuidlanden. Onderbouwing verkeer, geluid, luchtkwaliteit" (DHV, 2006), dat als bijlage bij dit MER is gevoegd, wordt ingegaan op de capaciteit voor woningen die dan mogelijk is. Er blijken dan slechts circa 800 woningen aangesloten te kunnen worden op de Overijsselseweg en 400 op de Drachtsterweg (totaal ongeveer 1200). Bij dit aantal zal de verkeersafwikkeling tot 2020 altijd nog iets beter zijn dan in de referentiesituatie voor 2020, maar na ongeveer 2016 wel iets slechter dan in de huidige situatie. Dit wordt vooral veroorzaakt door de verwachte algemene toename van het verkeer en andere ontwikkelingen dan De Zuidlanden. De invloed van het genoemde lage aantal woningen is ten opzichte hiervan zeer gering. Dit neemt niet weg, dat een verdere toename van de belasting vanuit De Zuidlanden verkeerstechnisch gezien op grote problemen zal stuiten.

Uitgangspunten Benuttingsalternatief maximaal

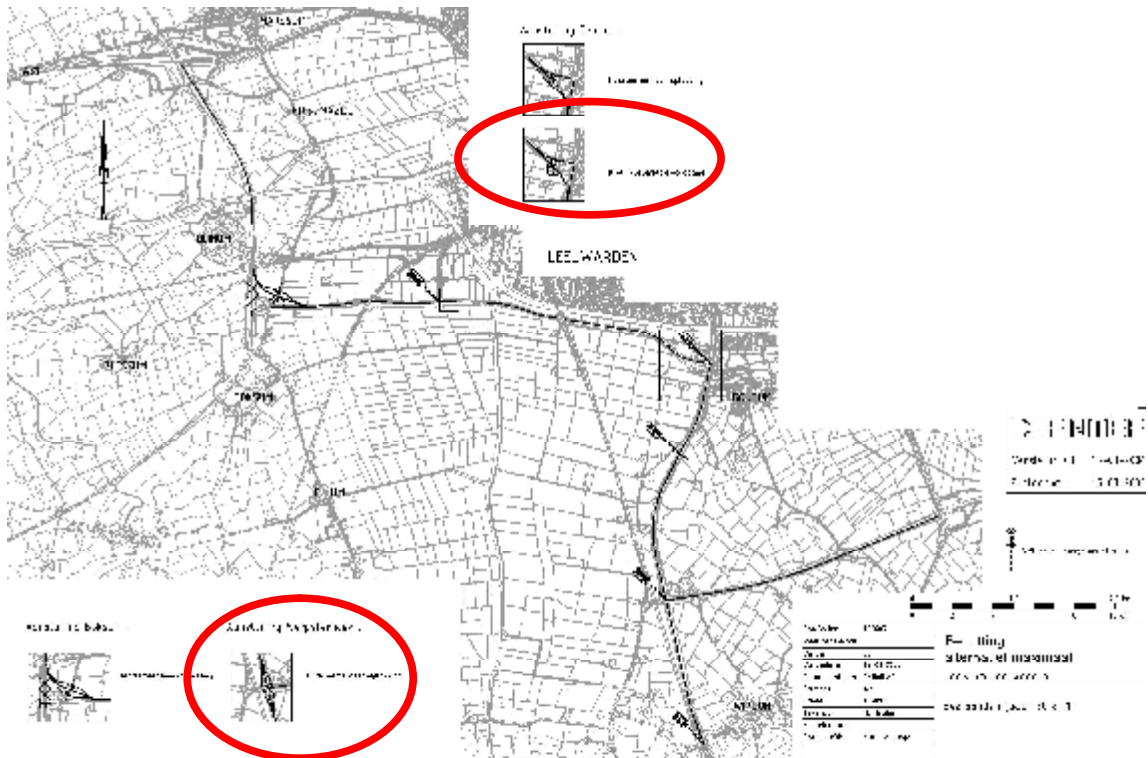
Maatregelen Overijsselseweg:

- Ongelijkvloerse aansluiting Goutum, met fly-over naar de Hendrik Algraweg;
- VRI Techum;
- Ongelijkvloerse aansluiting Werpsterhoek;
- Het aantal rijstroken op de Overijsselseweg is gelijk aan de huidige situatie.

Maatregelen Drachtsterweg:

- Extra aansluiting Drachtsterweg met een verkeersregelinstallatie;
- Bij kruising Zuiderburen een bypass vanuit de Zuidlanden naar de Drachtsterweg;
- Het aantal rijstroken op de Drachtsterweg is gelijk aan de huidige situatie.

In figuur 7.8 zijn de maatregelen aan de Overijsselseweg gevisualiseerd.



Figuur 7.8 Benuttingsalternatief maximaal. De rood omcirkelde oplossingen zijn meegenomen in de Trajectnota/MER en in dit MER.

Het voorgaande betekent dat zonder de aanleg van de Haak van De Zuidlanden alleen fase 1a volledig worden gerealiseerd. Verder zou de locatie Blauw-wit ook zonder aanleg van de Haak kunnen worden ontwikkeld.

7.4 Beschrijving van het MMA per thema

In paragraaf 7.2 is ingegaan op de ontwikkeling van het MMA. In deze paragraaf wordt dit alternatief beschreven aan de hand van de reeds eerder gebruikte thema-indeling.

7.4.1 Wonen

In het MMA is ruimte voor maximaal 6500 woningen (zie figuur 7.3). De verdeling van de woningen is anders dan in het Voornemen. Er wordt zoals eerder aangegeven uitgegaan van sterkere concentratie van woningen in plaats van spreiding over het gehele gebied. In de Stadsas zijn ongeveer 1000 woningen voorzien, in Lommerrijk 1300 (dichtheid 15 wo/ha), in de Plantage 1800 (24 wo/ha) en in de buurtschappen 1400 (30 wo/ha). In de kanaalzone kunnen 600 woningen worden gerealiseerd (30 wo/ha). Zoals eerder is beschreven, kan het aantal in met name het centrumgebied en De Plantage ook iets hoger zijn. De dichtheden die in het voorgaande zijn aangegeven, zijn netto, de bruto dichtheid (inclusief ruimte voor infrastructuur en groengebieden) ligt op respectievelijk 11, 17, 27 en 27 woningen per hectare. In de hinderzone langs het spoor worden de sportvelden gesitueerd om zo min mogelijk woningen in deze zone te hoeven aanleggen.

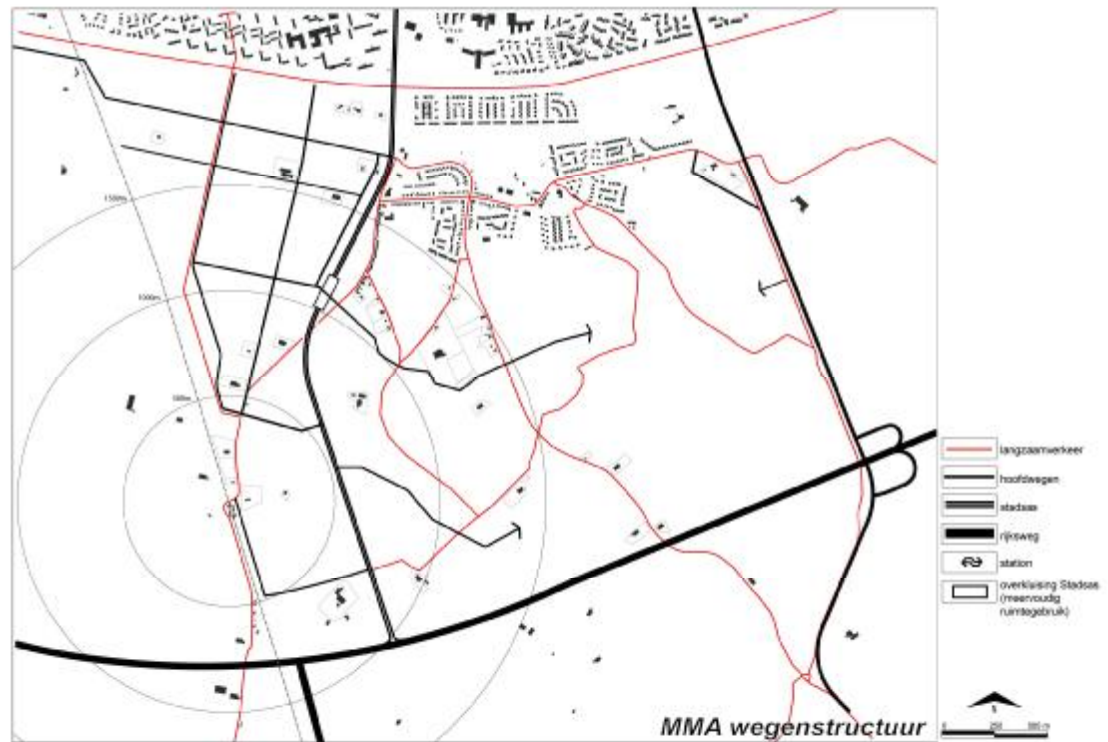
7.4.2 Voorzieningen en bedrijven

In het MMA is net als in het Voornemen ruimte voor ongeveer ca. 150.000 m² kantoren en bedrijven, ca. 55.000 m² commerciële voorzieningen. Deze kantoren / bedrijven worden geconcentreerd in de buurt van de HOV-verbinding waar in dit alternatief naar gestreefd wordt. Voorzieningen worden net als in het Voornemen geconcentreerd in het centrumgebied aan de Stadsas. In het MMA wordt geconcentreerder gebouwd dan in het Voornemen. Dit betekent dat ook de openbare ruimte kleiner wordt en dat de voorzieningen compacter worden.

7.4.3 Ruimtelijke structuur: Wegen

Autoverkeer

De verkeersstructuur in het MMA is vergelijkbaar met die van het Voornemen. Net als in het Voornemen gaat het MMA uit van realisatie van de Haak in 2010. Slechts de andere situering van de Werpsterhoek zorgt voor een kleine verandering in de wegenstructuur. Aanvullend op de aanleg van de Haak wordt er in het MMA en in het Voornemen uitgegaan van de realisatie van harde en zachte maatregelen aan de verkeersstructuur. Deze maatregelen zijn reeds toegelicht in paragraaf 4.3.2.



Figuur 7.9 De verkeersstructuur in het MMA (Bron: BGSV, 2005)

Parkeren in de verschillende wijken kan bij de buurtschappen in speciale voorzieningen aan de randen ("parkeerschuren") gebeuren. Dit beperkt weliswaar het aantal op straat geparkeerde auto's, maar niet zozeer het aantal autobewegingen. Deze optie is daarom wat milieueffecten betreft feitelijk niet differentiërend. De parkeernormen zijn voor de woongebieden gelijk aan die bij het Voornemen. Dit is uitgewerkt in paragraaf 5.3.3. Alleen rond de Werpsterhoek en de hoogwaardige openbaarvervoersverbinding die hier aanwezig is worden lagere normen aangehouden, variërend van 2,5 tot 1,7 parkeerplaatsen per 100m² voor kantoren tot 4,0 voor winkels.

Fietsverkeer

Er wordt net als in het Voornemen een fietsnetwerk aangelegd dat optimaal kan functioneren. Mensen zijn hierdoor minder genoodzaakt om gebruik te maken van de auto. Wat betreft verbindingen naar/van de stad en het buitengebied is het MMA gelijk aan het Voornemen.

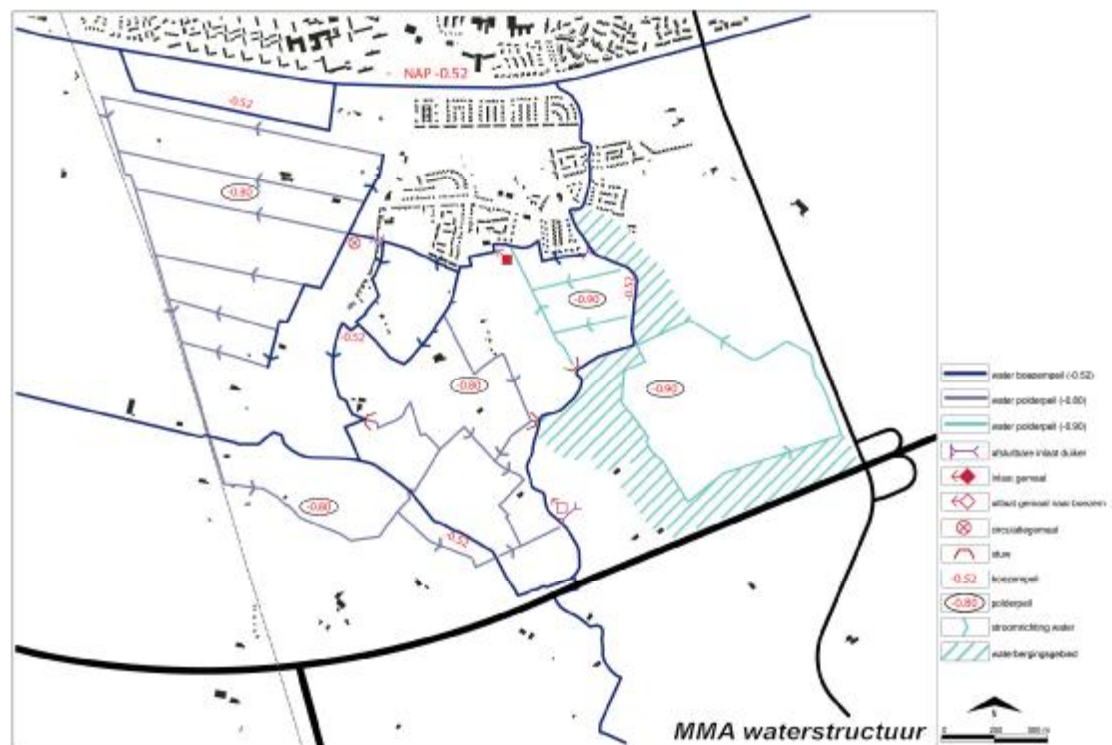
Openbaar vervoer

Evenals het Voornemen gaat het MMA uit van een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding en een Transferium bij de Werpsterhoek. De verbinding moet zorgen voor een optimale aansluiting van de Zuidlanden op Leeuwarden en de omgeving. Een verschil is wel, dat bij het MMA een voorstadstation voor de trein eerder haalbaar zal kunnen zijn. Om de realisatie van het station zo realistisch mogelijk te maken wordt de toekomstige bebouwing rond het station geconcentreerd. Dit zal in combinatie met eventuele toekomstige ontwikkelingen in het gebied aan de andere kant van de Overijsselse weg mogelijk voldoende aanbod van reizigers opleveren. De mogelijkheden voor het overstappen van verschillende vormen van vervoer op de trein zijn dan optimaal. De fietsverbindingen zijn gericht op het station en het transferium bij Werpsterhoek.

7.4.4 Ruimtelijke structuur: Water

Het watersysteem verschilt niet van het systeem van het Voornemen. Dit met uitzondering van het gebied tussen de Wirdumervaart en de Drachtsterweg. Het oppervlak van het water binnen dit gebied aan de oostzijde van de Zuidlanden wordt langs de randen vergroot door de aanleg van een nieuwe watergang op polderpeil. Tussen deze watergang en de randen van het gebied wordt een nieuwe waterbuffer gerealiseerd. De waarde van het gebied als weidevogelgebied blijft hiermee voor een groot deel behouden. Het meest waardevolle gebied voor weidevogels ligt namelijk in het zuidoosten. Wel moet het waterpeil geoptimaliseerd worden met het oog op de weidevogels, zo kan er een waardevolle combinatie tussen water en weidevogels ontstaan.

Evenals bij het Voornemen gaat het MMA uit van zoveel mogelijk directe afvoer van regenwater via een open systeem (over maaiveld, via greppels en sloten; naar vooroevers), circulatie en zuivering + berging in een zuiveringsmoeras.



Figuur 7.10 De waterstructuur in het MMA (Bron: BGSV, 2005)

In dit alternatief wordt op dezelfde manier omgegaan met afvalwater als bij het Voornemen, waarbij wellicht meer de nadruk gelegd kan worden op het pakken van kansen ten aanzien van een verbetering van dit systeem op basis van nieuwe technische ontwikkelingen.

7.4.5 Ruimtelijke structuur: Groen



Figuur 7.11 De groenstructuur in het MMA (Bron: BGSV, 2005)

De groenstructuur in het MMA komt voor een deel overeen met het Voornemen. Een belangrijk verschil is echter dat het Waterrijk niet wordt bebouwd en daarmee beschikbaar blijft als weidevogelgebied. Rondom het kerngebied van de Grutto populatie wordt een natte buffer gerealiseerd als natuurlijke afscheiding tussen de bebouwing en de populatie. Deze natte buffer biedt mogelijkheden om natte natuur te ontwikkelen in het gebied. De huizen die gerealiseerd worden in het buurtschap in het noordoostelijk deel van het plangebied worden zo gesitueerd dat de ontsluitingsweg van de woningen niet in de zone van woongebied naar weidegebied komt te liggen. Dit om verstoring van weidevogels zo veel mogelijk te voorkomen. De overgang die zo ontstaat kan ook optimaal bijdragen aan de landschappelijke kwaliteit van het woongebied en de overgang naar de omgeving. Langs de zone met sportvelden (Blauw-wit) is een brede watergang gepland.

In het gehele plangebied wordt uitgegaan van een ecologische inrichting en beheer van bermen, oevers en overig groen.

7.4.6 Duurzaam bouwen en energie

Duurzaam bouwen

Ten aanzien van duurzaam bouwen wordt in het MMA op hetzelfde ingezet als bij het Voornemen.

Energie

Net als bij het Voornemen is de energievisie voor het MMA alleen uitgewerkt voor woningbouw. Voor utiliteitsbouw wordt uitgegaan van de wettelijke vereisten. Voor het MMA geldt als ambitie een 50% lagere CO₂ uitstoot dan de wettelijke referentie, dit betekent een EPL van 8,0. Ten opzichte van het Voornemen resulteert dit in een 25% lagere CO₂ uitstoot. Als referentie voor deze ambitie geldt het wettelijk kader van 2006. De plannen voor fase 1a zijn echter al zo ver gevorderd, dat een nog hoger ambitieniveau dan een EPL van 7.0 op basis van de (aangescherpte) eisen voor 2006 niet haalbaar is. Daarbij is ook de overweging van belang, dat opties als het realiseren van windmolens nabij het plangebied of het gebruik van energie van een biomassacentrale op korte termijn niet mogelijk zijn. Daarom is na fase 1a een inhaalslag nodig om voor het totaal toch een EPL van 8,0 te kunnen halen.

In tabel 7.3 zijn de kentallen met betrekking tot de energiestaat samengevat.

Tabel 7.3 Energieprestatie MMA, fase 1 en fase 2

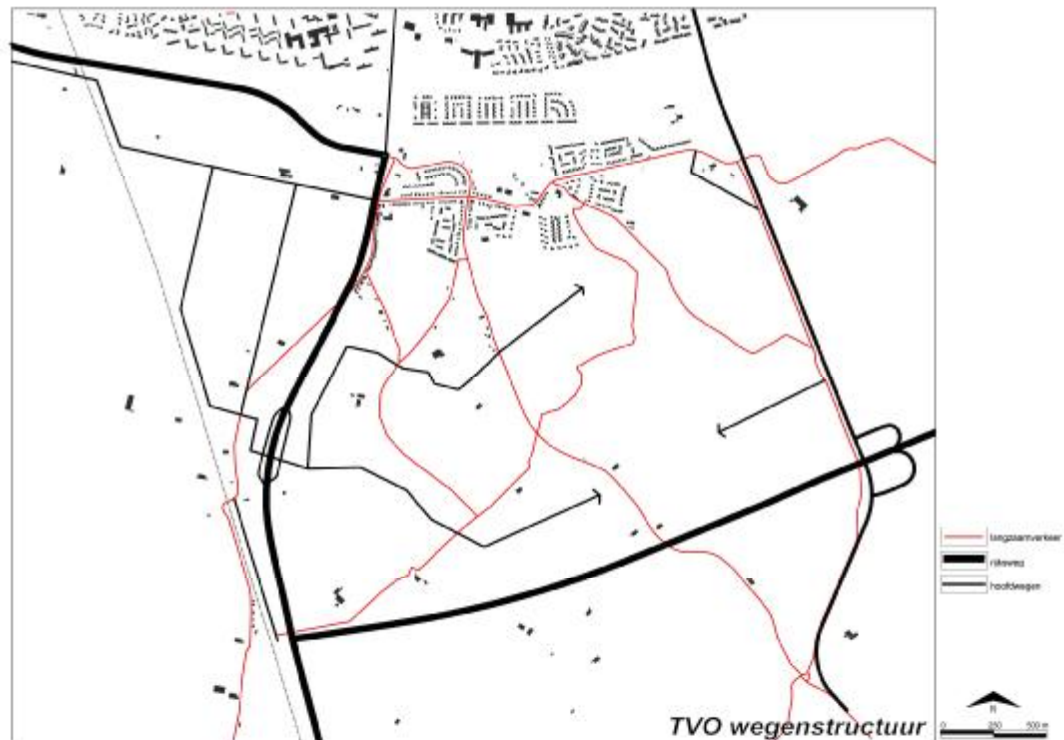
Fase	Woningen	CO2 uitstoot referentie nieuwe EPA=0,8/EPL 6	Maximale uitstoot om EPL 7 of 8 of X te krijgen	CO2 uitstoot per woning	Controle berekening
		ton/woning/jaar	wijkniveau	ton/woning/jaar	EPL
1a	800	2,58	1,55 kTon	1,93	7,00
1b	1.000	2,58	1,20 kTon	1,20	8,14
2	4.700	2,58	5,63 kTon	1,20	8,14
Zuidlanden totaal	6.500	2,58	8,37 kTon	1,29	8,00

Het is het streven om een EPL van 8,0 te halen. Dit kan in de Zuidlanden gehaald worden door naast de mogelijke maatregelen binnen het plangebied te zorgen voor ontwikkelingen direct buiten het plangebied. Dit kan bijvoorbeeld door het realiseren van windmolens aan de rand van het gebied en deze te koppelen aan het plangebied wat energieaanvoer betreft. Nader onderzoek en verkenning van de mogelijkheden tot inpassing zijn nodig voordat deze ambitie concreet kan worden uitgewerkt. In de Plantage kan mogelijk ook warmte worden benut van een te ontwikkelen biomassacentrale op een bedrijventerrein buiten het plangebied. De hogere woningdichtheid in De Plantage bij het MMA dan bij het Voornemen, vergroot de kans dat deze optie haalbaar is.

7.5 Beschrijving van de Theoretische Terugvaloptie per thema

In paragraaf 7.3 is ingegaan op de totstandkoming van de Theoretische Terugvaloptie. Er is hierbij aangegeven dat er een aantal variabelen van belang zijn geweest bij de totstandkoming. In deze paragraaf wordt het totaalplaatje van de Theoretische Terugvaloptie nader toegelicht (zie figuur 7.8).

7.5.1 Ruimtelijke structuur: Wegen



Figuur 7.12 Wegenstructuur Theoretische Terugvaloptie (Bron: BGSV, 2005)

Autoverkeer

Er zijn een aantal belangrijke verschillen tussen de Theoretische Terugvaloptie en het Voornemen. Zoals al in de inleiding werd weergegeven wordt in dit alternatief de Haak niet gerealiseerd, dit met de reeds geschetste ruimtelijke gevolgen. Daarnaast wordt de Overijsselse weg niet verplaatst of omgevormd tot stadsas. De Overijsselse weg blijft hiermee een Rijksweg waar 80 km/h gereden mag worden. De huidige wegenstructuur bij de Werpsterhoek blijft hiermee behouden. Wel komt er een op- en afritsysteem dat de aangrenzende woonwijken en het bedrijventerrein moet ontsluiten.

In de terugvaloptie wordt een aantal maatregelen aan de Overijsselseweg en de Drachtsterweg genomen. Dit betreft met name de uitvoering van de kruispunten. Door het aanbrengen van meer rijstroken voor de afslaande en rechtdoorgaande bewegingen wordt de ontsluiting van 4000 woningen mogelijk gemaakt op deze wegen. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk voor het afwikkelen van het verkeer naar het centrum van Leeuwarden. Het gaat dan onder andere om grote maatregelen aan de bruggen over het Van Harinxmakanaal, het Drachtstercomplex, het Oostergoplein en de Stadsring. De maatregelen voor de afwikkeling naar het centrum van Leeuwarden zijn niet uitgewerkt in dit MER.

De Hendrik Algraweg wordt dichter tegen het kanaal aangelegd. Dit om het ruimteverlies door de zonering rond de weg zo klein mogelijk te maken. Ook wordt de weg verlegd met het oog op het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in dit alternatief.

Parkeren

In de Theoretische Terugvaloptie worden dezelfde parkeernormen als in het Voornemen aangehouden.

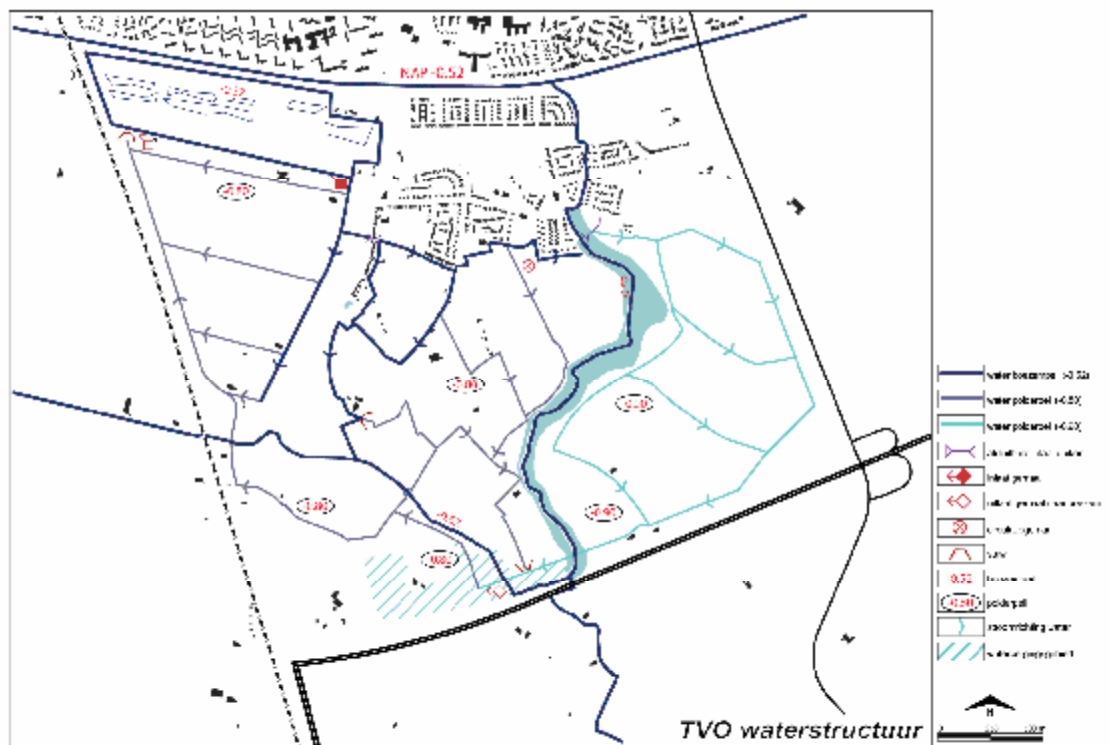
Openbaar Vervoer

Het openbaar vervoer functioneert op een redelijk niveau. Er is een busverbinding naar het centrum van Leeuwarden. Bussen rijden wel met een minder hoge frequentie dan in het Voornemen.

Fietzers

Er wordt een vergelijkbaar fietsnetwerk aangelegd als in de beide andere alternatieven, waarbij zowel rekening is gehouden met de bereikbaarheid per fiets binnen de Zuidlanden, de bereikbaarheid van het centrum van Leeuwarden als de bereikbaarheid van het buitengebied.

7.5.2 Ruimtelijke structuur: Water



Figuur 7.13 Waterstructuur Theoretische Terugvaloptie (Bron: BGSV, 2005)

Het streefpeil in de kwelderwalzone en het westelijk plandeel wordt NAP -0,80 m. Het streefpeil in het oostelijk deel wordt NAP -0,90 m. Een nieuwe watergang ontvangt via stuwen en nieuwe onderleiders onder het Oude Diep het overtollige water uit het centrale deel (de kwelderwalzone). De nieuwe watergang sluit aan op de te verbreden sloot parallel aan het spoor in het westelijk deel. Het streefpeil in deze sloot wordt NAP -0,90 m. Via stuwen wordt het overtollige water uit de Plantage richting de sloot afgevoerd.

Een nieuwe gemaal pompt het water uit de sloot parallel aan het spoor in de natte zone nabij het van Harinxmakanaal. De waterstand in de natte zone mag fluctueren tussen NAP -0,52 m en NAP -0,80 m. In de natte zone wordt het water gebufferd en gezuiverd. Indien de waterstand hoger wordt dan NAP -0,52 m stroomt het water via een stuw richting het kanaal. In droge periodes kan incidenteel water via de inlaat naast het kanaal richting de natte zone worden ingelaten. Vanuit de natte zone stroomt het water via een watergang langs het westelijk deel en de zuidrand van Goutum richting de verschillende deelgebieden. Door middel van een onderleider onder de Wirdumervaart kan het ingelaten water naar het oostelijk deelgebied stromen.

Het indicatief aangegeven waterbergingsgebied is bedoeld voor eventuele oppervlaktewatercompensatie mocht dit door de hoge bebouwingdichtheid niet lukken in het centrale deel.

De waterkwaliteit blijft voldoende door het grote zuiverende vermogen van het gebied tegen het van Harinxmakanaal aan. Dit gebied fungeert als voorraadberging. Het heeft maximaal hetzelfde peil als de boezem en staat (via een stuw) in verbinding met de boezemwatergangen in De Zuidlanden. Door water vanuit de zone langs het spoor in dit gebied met hoger peil te pompen en vervolgens door het totale watersysteem te leiden, ontstaat de benodigde circulatie.

Het water uit het oostelijk deel wordt via een onderleider onder de Wirdumervaart richting een nieuw te graven watergang afgevoerd. Het streefpeil in de nieuwe watergang is NAP -0,90 m. Het water wordt door middel van een gemaal opgepompt van -0,90 m (oostelijk deel, in het Voornemen "Waterrijk") naar -0,80m (in het centrale deel, in het Voornemen "Lommerrijk") van waaruit het water richting het westelijk deelgebied stroomt.

Afvalwater wordt in dit alternatief afgevoerd via de riolering.

7.5.3 Ruimtelijke structuur: Groen



Figuur 7.14 Groenstructuur Theoretische Terugvaloptie (Bron: BGSV, 2005)

Het oostelijke deel wordt in tegenstelling tot het MMA volledig bebouwd, waardoor het voor weidevogels waardevolle gebied verdwijnt. Er is een beperkte hoeveelheid aan grotere open ruimten in dit alternatief. Wel is er langs dijken, wegen en vaarten ruimte voor groen. De groenstrook langs de Wirdumervaart is hier een voorbeeld van, dit geldt ook voor de groenstrook (met geluidwallen) van 200 m tussen de N31/32 (Overijsselseweg) en de woongebieden. Deze laatste strook is een gevolg van de geluidszonering vanwege het niet wijzigingen van de maximumsnelheid van 80 km/h naar 50 km/h. In de groene linten in het gebied zijn tevens mogelijkheden voor waterberging.

Het centrale deel (vooral de kwelderwalzone) wordt juist intensiever bebouwd dan in het Voornemen. Dit levert hier minder ruimte voor groen op. In het westelijke en het (zuid-) oostelijke deel van het plangebied is veel ruimte voor groen, dit biedt hier mogelijkheden voor ecologisch beheer.

7.5.4 Energie en duurzaam bouwen

Energie

Bij de Theoretische Terugvaloptie wordt een laag ambitieniveau voor energie aangehouden. Dit betekent dat het minimale op dit gebied wordt gedaan. De voorwaarden zoals die voortkomen uit het rijksbeleid zijn leidend. In de Terugvaloptie worden de doelstellingen ten aanzien van energiestaat, opgelegd door de gemeente, niet gehaald. Deze voorwaarden betreffen voor het grootste deel inspanningsverplichtingen

Bij de Terugvaloptie wordt uitgegaan van een na te streven uitstoot gelijk aan het wettelijke voorschrift $EPL = 6,0$. Omdat de plannen voor Techum en Jabikswoude al zijn ontwikkeld op basis van een EPL van 7,0, hoeft voor deze deelgebieden niet te worden gerekend met een "terugval" naar een lagere energieprestatie.

In tabel 7.4 zijn de kengetallen met betrekking tot de energieprestatie weergegeven.

Tabel 7.4 Energieprestatie Theoretische Terugvaloptie, fase 1 en fase 2

Fase	Woningen	CO2 uitstoot referentie nieuwe EPA=0,8/EPL 6	Maximale uitstoot om EPL 7 of 6 te krijgen	CO2 uitstoot per woning	Controle berekening
		ton/woning/jaar	wijkniveau	ton/woning/jaar	EPL
1a	800	2,58	1,55 kTon	1,93	7,00
1b	1000	2,58	2,58 kTon	2,58	6,00
2	2200	2,58	5,67 kTon	2,58	6,00
Zuidlanden totaal	4000	2,58	9,79 kTon	2,45	6,20

Duurzaam bouwen

Ten aanzien van duurzaam bouwen wordt in de Terugvaloptie op hetzelfde ingezet als bij het Voornemen. Er wordt dus uitgegaan van de verplichte maatregelen uit het pakket Duurzaam Bouwen.

8 De effecten van het MMA en de Theoretische Terugvaloptie

8.1 Inleiding

In hoofdstuk 7 zijn het MMA en de Theoretische Terugvaloptie beschreven. Hierbij is eerst aandacht besteed aan de totstandkoming van de alternatieven en daarna aan de alternatieven zelf. In dit hoofdstuk worden de effecten van het MMA en de Theoretische Terugvaloptie besproken. Deze effecten worden bepaald door het alternatief te vergelijken met de autonome situatie. Er wordt op basis van deze vergelijking geredeneerd in de zin van "beter" of "slechter" dan in het Voornemen.

8.2 Effecten van het MMA

8.2.1 Bodem en Water

Bodem

Net als in het Voornemen wordt de behoefte aan ophoogzand beperkt. Bij de aanleg van Techum en Jabikswoude (deels) is het noodzakelijk om op te hogen met gebiedsvreemd zand. Dit zand wordt niet specifiek gewonnen voor aanleg van de wijk, maar is over van de aanleg van het aquaduct Langdeel vlak in de buurt. Wanneer er geen zand meer beschikbaar is bij het aquaduct, halverwege de aanleg van Jabikswoude, moet er een andere bron gevonden worden. De gebiedseigen grond wordt in het gebied hergebruikt, deels wordt hierbij grondverbetering door middel van het toevoegen van kalk toegepast om de grond zo veel mogelijk bruikbaar te maken. De aanvoer van gebiedsvreemd materiaal is minimaal en er wordt zand gebruikt dat "over" is op een andere locatie. Het effect is hiermee net als bij het Voornemen licht negatief.

Het bestaande bodemprofiel in natuur en groengebieden wordt net als in het Voornemen behouden. Het verwachte effect is neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Water

Het watersysteem in het MMA verschilt amper van het watersysteem in het Voornemen. Dit met uitzondering van de nieuwe bufferfunctie die ten oosten van de Wergeasterdyk wordt gerealiseerd. De effecten op de waterkwantiteit en de waterkwaliteit zijn hiermee vergelijkbaar met de effecten van het Voornemen. Het effect op de waterkwantiteit is hiermee neutraal. Het verwachte effect op de kwaliteit is in het oostelijk deel positief, in het overige deel voor stikstof neutraal en voor fosfaat enigszins negatief ten opzichte van de boezem. Samengevoegd wordt dit net als in het Voornemen aangegeven met een neutraal effect.

Veranderingen in water of bodem hebben geen effect op waardevolle elementen in het gebied.

8.2.2 Ecologie

Zoals in de effectbeschrijving van het Voornemen is geconcludeerd, op basis van het rapport van Altenburg & Wymenga (2002), is het voornaamste ecologische effect het effect van het plan op de weidevogelpopulatie. Het gaat hierbij voornamelijk om de Rode lijst soorten Grutto en Tureluur. In het MMA is het verminderen van dit effect als voornaamste inzet genomen. In het MMA blijft het weidevogelgebied in het zuidoosten van het plangebied behouden voor weidevogels. Het negatieve effect op weidevogels wordt hiermee niet in zijn geheel teniet gedaan, maar het effect is een stuk minder groot. Op het moment dat er voor het resterende verlies, ook in combinatie met de effecten van de aanleg van de Haak, een compensatieplan wordt opgesteld kan het effect tot het minimale beperkt worden.

Het verschil in effecten op overige ecologische aspecten tussen het Voornemen en het MMA is minimaal. Wel zijn er enkele kleine aanvullingen.

Door het compacter bouwen in het MMA in een aantal buurtschappen, rond de mogelijke locatie voor het Voorstadstation en in de kanaalzone is er minder ruimte voor groen in deze wijken. Dit zorgt voor een licht negatief effect ten opzichte van het Voornemen.

In het MMA wordt uitgegaan van het ecologisch inrichten en beheren van bermen. Dit zorgt voor een positief effect ten opzichte van het Voornemen.

De bufferzone die ten oosten van de Wergeasterdyk is gepland, kan naast de hydrologische functie ook een functie vervullen voor natuur. Het gebied heeft genoeg potentie om een ecologisch aantrekkelijke omgeving te gaan vormen. De zone biedt kansen voor moerasachtige natuur, een soort natuur dat nu nog slechts sporadisch in het gebied voorkomt. Dit is op te vatten als een positief effect ten opzichte van het Voornemen. Zeker in combinatie met de bufferende functie die het gebied heeft richting het weidevogelgebied en de hydrologisch functie.

8.2.3 Landschap en cultuurhistorie

Net als bij het Voornemen ontstaan er nieuw ingerichte gebieden met een eigen identiteit in het MMA. Aan de afleesbaarheid van het landschap voor het plangebied in het totaal werd een duidelijk negatief effect toegekend in het Voornemen. In het MMA is dit negatieve effect een stuk minder doordat het zuidoostelijk deel niet wordt bebouwd.

Zoals bij de beschrijving van het MMA al is aangegeven is de landschappelijke ondergrond de basis geweest voor de ontwikkeling van het alternatief. De kwaliteiten van het landschap zijn binnen alle alternatieven zo veel mogelijk behouden en versterkt. Waardevolle archeologische en cultuurhistorische elementen zijn meegenomen in het alternatief. De beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is hiermee net als in het Voornemen neutraal.

Doordat het zuidoostelijk deel van het plangebied niet bebouwd wordt is er in het MMA sprake van een geleidelijkere overgang in het landschap van gesloten naar open. In het Voornemen ligt er ruimtelijke visueel een zeer nadrukkelijke grens bij de Wâldwei en de Drachtsterweg. In het MMA ligt deze overgang op een veel minder nadrukkelijke manier bij de Wergeasterdyk, waarbij de overgang gesloten bebouwing/open weide is vormgegeven door middel van een groene bufferzone. Bewoners hebben door deze

vormgeving het landelijk gebied nog direct in hun omgeving in plaats van verborgen achter een tweetal barrières gevormd door grootschalige infrastructuur. Aan de westkant is het contrast open / gesloten wel nadrukkelijker aanwezig door het stedelijker beeld in dit deel van het plangebied in het MMA. Dit alternatief scoort echter door de vormgeving van de oostkant minder negatief dan het Voornemen.

8.2.4 Verkeer en vervoer

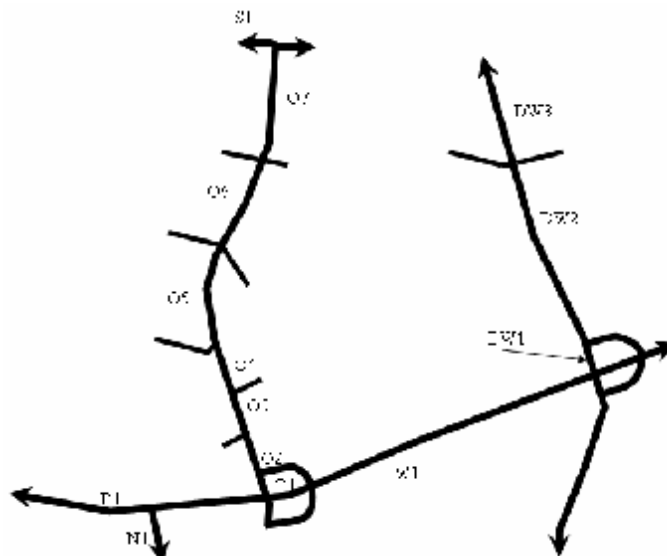
Autoverkeer

In tabellen 8.1 en 8.2 zijn de verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) in de jaren 2010 en 2020. Deze intensiteiten zijn afgezet tegen de referentiesituatie in de overeenkomstige jaren. Daarnaast is aangegeven hoeveel het verkeer op de diverse wegvakken toe-/afneemt ten opzicht van de referentie situatie.

Tabel 8.1: Verkeersgegevens wegvakken MMA 2010 (Bron: DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2010 (mvt/etmaal)	Intensiteit MMA 2010 (mvt/etmaal)	Vershil t.o.v. referentie 2010 (%)
Overijsselseweg	O1	36.000	36.700	2%
	O2	36.000	38.300	7%
	O3	31.100	32.600	5%
Wâldwei	W1	16.900	18.700	11%
N32	N1	37.400	38.100	2%
Drachtsterweg	DW1	16.000	16.000	0%
	DW2	26.700	27.400	3%
	DW3	29.100	37.000	27%
Hendrik Algraweg	H1	21.800	22.000	1%

Het MMA is voor wat betreft de ontwikkeling tot 2010 gelijk aan Het Voornemen. Dit betekent dat ook dit alternatief een beperkte groei van het verkeer laat zien. De groei van het verkeer ten opzicht van de referentiesituatie bedraagt op de Overijsselseweg niet meer dan 7%. Op een deel van de Drachtsterweg is deze echter hoger. Hier is een toename van 27% (wegvak DW3, ter hoogte van de Drachtsterbrug) te verwachten.



Figuur 8.1 Wegvakaanduidingen MMA (bij tabel 8.2)

De berekeningen voor de eindsituatie houden rekening met de nieuwe aansluitingen op de stadsas (= verlegde Overijsselseweg). Dit leidt tot de wegvakindeling die in de figuur 8.1 is weergegeven. Voor de situatie in 2010 is de Overijsselseweg ingedeeld in slechts drie wegvakken: vanaf de Werpsterhoek naar de tijdelijke aansluiting (Techum/Jabikswoude + eerste deel Plantage), vandaar naar de kruising bij Goutum en tenslotte het deel over het Van Harinxmakanaal. De wegvakindeling van de overige wegen is voor 2010 en 2020 gelijk.

Tabel 8.2: Verkeersgegevens wegvakken MMA 2020 (Bron: DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2020 (mvt/etmaal)	Intensiteit MMA 2020 (mvt/etmaal)	Vershil t.o.v. referentie 2020 (%)
Overijsselseweg	O1	49.600	13.900	-72%
	O2	49.600	29.700	-40%
	O3	49.600	28.700	-42%
	O4	49.600	29.500	-41%
	O5	49.600	30.100	-39%
	O6	49.600	36.200	-27%
	O7	57.900	43.700	-25%
Wâldwei	W1	20.200	28.900	43%
N32	N1	47.000	56.800	21%
De Haak	D1		42.500	
Drachtsterweg	DW1	22.700	23.800	5%
	DW2	33.800	40.200	19%
	DW3	32.900	52.300	59%
Julianalaan	S1	26.800	33.200	24%

De intensiteiten in het MMA verschillen voor de Overijsselseweg marginaal van het Voornemen. De effecten zijn dan ook vergelijkbaar. Uit de tabel blijkt in 2020 een flinke afname van het verkeer op de Overijsselseweg. De Wâldwei en de Haak vangen in deze situatie de groei van het verkeer op. Met name voor de Wâldwei voorspelt het model echter een geringere toename dan bij het Voornemen.

Verkeersafwikkeling

Net als bij het Voornemen is het uitgangspunt bij het MMA dat de Haak om Leewarden wordt aangelegd en dat de harde en zachte maatregelen aan de verkeersstructuur worden uitgevoerd (zie paragraaf 4.3.2).

Tabel 8.3: Verkeersafwikkeling kruispunten MMA 2010 en 2020 (Bron: DHV, 2005)

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				capaciteit		I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur				ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	5600	3000	8200			Door dimensionering kruispunten I/C verhouding < 0,85			
RW 31 Techum	3400	2000	4200	2900						
RW 31 Goutum	4500	3100	5500	4400						
Oostergoplein	3200	4000	3800	5500						
Drachtsterplein	3500	4800	4400	6600						
Zuiderburen	2900	3900	3900	5400						
RW 31 Hemrikse n	2400	3400	2900	4300						
RW 31 Hemrikse n z	1300	1600	1900	3100						

In het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) worden voor zowel de situatie in 2010 als 2020 de kruispunten in het plangebied gedimensioneerd afhankelijk van de verkeersbelastingen. Uitgangspunt is dat de I/C verhouding kleiner is dan 0,85 om de doorstroming te garanderen.

Kruispunten Overijsselseweg

In 2020 daalt door de uitvoering van de harde en de zachte plannen, waaronder de transformatie van de Overijsselseweg tot Stadsas, de verkeersintensiteit in de spitsen ten opzichte van de huidige situatie. De Overijsselseweg blijft echter een druk gebruikte route. In 2004 is reeds onderzoek gedaan naar de afwikkeling van de kruispunten. De resultaten van dat onderzoek zijn, voor zover relevant, beschreven in het rapport "Onderbouwing verkeer, geluid en luchtkwaliteiten" van DHV, november 2005. Uit het rapport valt op te maken dat in de ochtendspits de verkeersstromen op de kruispunten goed te verwerken zijn. In de avondspits worden de kruispunten echter zwaarder belast.

Oostergoplein

In 2020 zal de groei van het verkeersaanbod op het Oostergoplein beperkt blijven tot circa 20% op de drukste helft van het plein. De gemeente is van plan de capaciteit van het plein te vergroten. In combinatie met de nog bestaande restcapaciteit op het plein, mag verwacht worden dat het toekomstige plein voldoende capaciteit heeft om het verkeer met een gelijke soepelheid te verwerken als in de huidige situatie.

Drachtsterplein

Onderzoeken uit het verleden hebben laten zien dat de specifieke vormgeving met uiteenlopende deelkruispunten nadelig is voor de verkeersafwikkeling. In het uitvoeringsprogramma van het GVVP is opgenomen dat dit kruispunt compact gemaakt moet worden. De nieuwe situatie zal het verkeer optimaal kunnen afwickelen.

Kruispunt Drachtsterweg-Himpenserdyk

Recent onderzoek van de gemeente naar de verkeersafwikkeling in 2020 op dit kruispunt laat zien dat met diverse ingrepen een optimale verkeersafwikkeling te garanderen is.

Mogelijke invloed Transferium

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de realisatie van het Transferium bij de Werpsterhoek. Deze voorziening zal met name in spitsperioden een gunstige invloed kunnen hebben op de verkeersafwikkeling.

Openbaar vervoer

In het MMA wordt gestreefd naar de aanleg van een Hoogwaardig Openbaarvervoersysteem (HOV) gecombineerd met een transferium, met zo mogelijk zelfs de aanleg van het voorstadstation (treinstation). De Zuidlanden zijn hierdoor op een goede manier ontsloten met Leeuwarden, maar het is ook op een ruimer schaalniveau belangrijk voor de bereikbaarheid van Leeuwarden. Het Voorstadstation en het transferium kunnen bijdragen aan een beperking van de verkeersstroom op de invalswegen van Leeuwarden en verder de stad in. Dit heeft een positief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Fietzers

Er wordt een optimaal bruikbaar en veilig fietsnetwerk aangelegd, zodat de Zuidlanden prima per fiets bereikbaar zijn, evenals Leeuwarden of het buitengebied vanuit de Zuidlanden. Een dergelijk fietsnetwerk wordt ook in het Voornemen en in de Theoretische Terugvaloptie aangelegd. Net als in het Voornemen is het effect ten opzichte van de autonome ontwikkeling positief.

8.2.5 Geluid

De geluidscontouren in het MMA voor 2010 en 2020 zijn weergegeven in het bijgevoegde rapport met de onderbouwing inzake verkeer, geluid en luchtkwaliteit.

Gevolgen voor het plan (MMA) zelf

De gevolgen zijn vergelijkbaar met die van het Voornemen. Langs de Drachtsterweg en de Wâldwei zijn in het MMA geluidwerende voorzieningen nodig om de geplande woningbouw langs deze wegen mogelijk te maken. De 50 dBA contour is hierbij maatgevend. In 2010 zijn ook in het MMA voor Techum en Jabikswoude geluidwerende maatregelen nodig in verband met de 50 dB(A) contour. In het kader van de bestemmingsplannen voor de verschillende planonderdelen wordt het geluidaspect uitgewerkt.

De geluidcontouren langs de Drachtsterweg en de Wâldwei zijn groter dan in de referentiesituatie. Langs de Overijsselseweg zijn de contouren echter veel smaller dan in de referentiesituatie. Dit maakt het makkelijker (eventueel met geluidsisolatie) om te bouwen langs de stadsas. Zoals al eerder is aangegeven, is dit verschil in contouren het gevolg van de aanleg van de Haak en niet van de realisatie van de Zuidlanden.

Effecten op woningen

In het MMA krijgen de woningen langs de Overijsselseweg aan de Brédyk net als in het Voornemen een vele lagere gevelbelasting dan in de referentiesituatie 2020 en in de huidige situatie. Dit komt door de aanleg van de stadsas (50 km/h) en de aanleg van de Haak. De grenswaarde wordt nergens overschreden, zelfs de 50 dBA waarde wordt op veel plaatsen gehaald.

De woningen aan het Mauritsplein, het Pieter Christiaanpark en de Wyte worden evenals bij het Voornemen iets zwaarder belast. Bij enkele woningen is er sprake van een overschrijding van maximaal 2 dBA van de grenswaarde. Dit is een nauwelijks of enigszins hoorbare toename ten opzichte van de huidige situatie. Wel is de geluidbelasting minder dan in de referentiesituatie 2020. Het verschil hiermee is 2 dBA, dit is enigszins positief.

Voor de woningen aan Raaigras, Zenegroen en Mannagrass geldt evenals bij het Voornemen, dat er op enkele plaatsen sprake is van overschrijding van de grenswaarde met ongeveer 3 dBA. Dit is een merkbare verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect kleiner (1-2 dBA) en niet of enigszins hoorbaar.

Fase 1 leidt niet tot een significante toename van de geluidbelasting door het wegverkeer.

Effecten van het treinverkeer

In het MMA wordt evenals in de andere alternatieven een geluidswal aangelegd langs het spoor. Bij het bouwen van woningen is rekening gehouden met de 57 dBA zone die overblijft. In een deel van de hinderzone worden sportvelden aangelegd.

8.2.6 Luchtkwaliteit

De gegevens over luchtkwaliteit zijn weergegeven in de bijlage.

In tabel 8.4 is de luchtkwaliteit in het Voornemen weergegeven voor het jaar 2020. De luchtkwaliteit op de Overijsselseweg is net als in het Voornemen veel beter dan in de referentiesituatie. Dit is gerelateerd aan de verkeersintensiteit en de omvorming van de Overijsselseweg naar stadsas. Op de Julianalaan is echter een verslechtering van de luchtkwaliteit te zien ten opzichte van de referentiesituatie. Door de aanleg van de Haak in dit alternatief komt verkeer over deze weg Leeuwarden binnen hetgeen een grotere verkeersintensiteit tot gevolg heeft.

In de tabel is te zien dat er wel invloed is van congestie op de luchtkwaliteit, maar dat deze invloed niet leidt tot een overschrijding van de normen.

Tabel 8.4: Luchtkwaliteit in het MMA 2020 (Bron: DHV, 2005)

	NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan			
O1	18 / 17*	20 / 20	1 / 2
O2	19 / 20	21 / 21	7 / 8
O3	19 / 19	21 / 21	8 / 8
O4	19 / 19	21 / 21	8 / 8
O5	19 / 20	21 / 22	8 / 9
O6	20 / 21	22 / 22	9 / 11
O7	21 / 22	22 / 22	11 / 14
Wâldwei			
W1	22 / 22	21 / 21	9 / 9
N32			
N1	22 / 22	22 / 22	12 / 12
De Haak			
D1	22 / 22	22 / 22	10 / 10
Drachtsterweg			
DW1	18 / 22	20 / 21	3 / 6
DW2	21 / 24	21 / 22	8 / 12
DW3	22 / 25	22 / 23	12 / 17
DW4			
Stadsring (Julianalaan)			
Bibeko S1	27 / 29	25 / 26	28 / 32

* zonder congestie / met congestie

Geconcludeerd kan worden dat de achtergrondconcentratie in Leeuwarden dusdanig laag is dat de concentraties (NO₂ en PM₁₀) ruimschoots binnen de normen blijven (Bron: DHV, 2005). De Julianalaan vormt wel een aandachtspunt.

8.2.7 Externe veiligheid

Net als in het Voornemen is er aandacht nodig voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Wâldwei, de LPG stations en de ligging van gasleidingen in het gebied. Bij de verdere uitwerking van de plannen voor de Zuidlanden moet rekening worden gehouden met de zoneringen rond de leidingen. Het effect wordt op dit moment net als in het Voornemen als neutraal ingeschat. Ook in het MMA verdwijnt het LPG-station aan de Overijsselseweg in 2010.

8.2.8 Sociale veiligheid

Het Voornemen is reeds geoptimaliseerd. De manier van omgaan met veiligheid in openbare ruimtes en met veilige fietsroutes in het gebied wijkt hierdoor in het MMA niet af van het Voornemen. Er is in het MMA sprake van een veilige omgeving en van veilige fietsroutes.

8.2.9 Energie en duurzaam bouwen

Energie

Er wordt in het MMA ingezet op een 50% lagere uitstoot van CO₂ dan de wettelijke referentie. Dit betekent een EPL van 8,0. Ten opzichte van het Voornemen is dit 25% minder uitstoot. Een positief effect ten opzichte van het Voornemen dus, en een sterk positief effect ten opzichte van het wettelijke kader.

Door de grotere dichtheid van woningen in de Plantage in het MMA worden de mogelijkheden voor collectieve energiesystemen groter. Er liggen in het MMA grotere kansen dan in de andere alternatieven voor dergelijke systemen.

Duurzaam bouwen

Ten aanzien van duurzaam bouwen wordt in het MMA uitgegaan van het pakket Duurzaam Bouwen.

In het MMA wordt op een effectieve manier omgegaan met ruimte door een zelfde hoeveelheid bebouwing op een kleiner oppervlak te laten landen. Hierdoor kan een deel weidevogelgebied gespaard worden.

8.3 Effecten van de Theoretische Terugvaloptie

In deze paragraaf worden de effecten van de Theoretische Terugvaloptie beschreven. Bij deze beschrijving wordt dezelfde indeling aangehouden als bij de beschrijving van de effecten van het Voornemen en het MMA.

8.3.1 Effecten Bodem en Water

In de Theoretische Terugvaloptie moet relatief gezien veel grond gebruikt worden om het gebied op te hogen. In de Theoretische Terugvaloptie worden slechts 4000 woningen gebouwd terwijl er wel dezelfde hoeveelheid weg aangelegd moet worden om de verspreid over het gebied liggende bebouwing te ontsluiten. Dit zorgt voor een negatief effect ten opzichte van de autonome situatie en het Voornemen.

Ten aanzien van bodem is er geen verschil met het Voornemen. De verwachte effecten ten opzichte van de huidige en autonome situatie zijn daarmee negatief.

Water

De waterstructuur in de Theoretische Terugvaloptie is anders vormgegeven dan in de andere alternatieven. Zoals bij de beschrijving van dit alternatief is aangegeven zal er oppervlakte boezemwater verdwijnen door de wijziging van het centrale deel van het

plangebied. Dit wordt gecompenseerd in de zone ten zuiden van Goutum. De invloed op het kwantitatieve watersysteem van dit alternatief is minimaal. Het effect is vergelijkbaar met het Voornemen en kan hiermee als neutraal worden aangegeven.

De waterkwaliteit blijft voldoende door de bereikte doorstroming en het grote zuiverende vermogen van het natte gebied in het noordwestelijke deel van het plangebied tegen het Van Harinxmakanaal aan. Door middel van een pomp bij dit gebied wordt gezorgd voor de nodige circulatie in het gebied. Het effect op de waterkwaliteit is hiermee vergelijkbaar met het Voornemen en het MMA.

Het afvalwater wordt in dit alternatief via het riool afgevoerd, regenwater wordt oppervlakkig afgevoerd en direct geloosd op het oppervlaktewater. Dit gebeurt op een zelfde manier als in het Voornemen.

Veranderingen in water of bodem hebben geen effect op waardevolle elementen in het gebied.

8.3.2 Effecten Ecologie

Het waardevolle weidevogelgebied in het zuidoosten van het plangebied wordt in de Theoretische Terugvaloptie in zijn geheel bebouwd. Er worden op deze plek net als in het oostelijk deelgebied woningen in een lage dichtheid gebouwd. Het verdwijnen van het weidevogelgebied heeft - indien er geen compensatie geboden wordt - een ernstig negatief effect op de weidevogelpopulatie. Door de beperkte hoeveelheid woningen die in de Terugvaloptie gebouwd wordt en de gelijkblijvende woningbouwproductie per jaar ten opzichte van de twee andere alternatieven zal eerder in het weidevogelgebied gebouwd moeten worden.

Het centrale deel van het plangebied (de kwelderwalzone) wordt in dit alternatief dichter bebouwd, hierdoor is er minder ruimte over voor groen in de wijk. Ten opzichte van het Voornemen heeft dit een licht negatief effect. Daartegenover staat wel dat het westelijk deelgebied veel minder dicht bebouwd wordt dan in het Voornemen de bedoeling was, waardoor hier sprake is van een positief effect ten aanzien van groen. In het oostelijk deel wordt op dezelfde manier gebouwd, ook hier zijn dus veel mogelijkheden voor groen in de wijk.

In het plangebied is een beperkte hoeveelheid open groene ruimte aanwezig. De groenzone die langs de Overijsselseweg overblijft, zorgt voor een groene structuur door het gehele gebied. In deze zone van 200 meter breed zijn naast een groene inrichting en geluidwerende voorzieningen ook mogelijkheden voor waterberging. De groenstrook langs de Overijsselse weg compenseert voor een deel het verlies aan groene ruimte in de Theoretische Terugvaloptie ten opzichte van het Voornemen.

De Theoretische Terugvaloptie heeft een positiever effect op soorten die baat hebben bij een bosachtige omgeving, maar een negatiever effect op de soorten die baat hebben bij een natte moerasachtige omgeving dan in het Voornemen.

8.3.3 Effecten Landschap en cultuurhistorie

Bij de beschrijving van het Voornemen en het MMA is al aangegeven dat er nieuw ingerichte gebieden met een eigen identiteit ontstaan.

Het negatieve effect dat aan de afleesbaarheid van het landschap is toegekend in het Voornemen is ook van toepassing op de Theoretische Terugvaloptie.

De landschappelijke ondergrond is ook voor dit alternatief de basis geweest. Waardevolle archeologische en cultuurhistorische elementen zijn hierbij als uitgangspunt voor de planvorming genomen en daardoor behouden en versterkt. Het effect van de Theoretische Terugvaloptie is hiermee neutraal.

De huidige openheid van het landschap verdwijnt net als in het Voornemen in het gehele gebied. In het Voornemen wordt wel een aanzienlijk oppervlak aan open water gecreëerd, waardoor in de Theoretische Terugvaloptie sprake is van een negatiever effect ten opzichte van het Voornemen. De overgang van het stedelijk (gesloten) naar het landelijk gebied (open) heeft in de Theoretische Terugvaloptie een net zo abrupte vorm als in het Voornemen.

8.3.4 Verkeer en vervoer

Autoverkeer

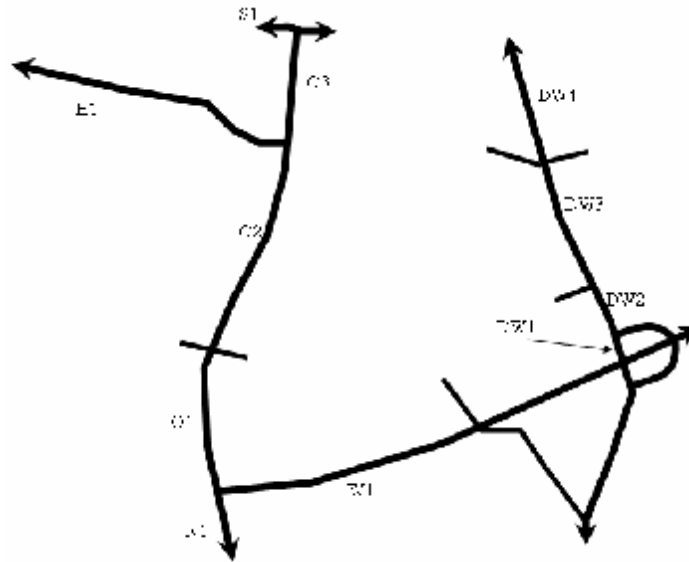
In tabellen 8.5 en 8.6 zijn de verkeersintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal weergegeven voor de Theoretische Terugvaloptie (TTVO) in de jaren 2010 en 2020. Deze intensiteiten zijn afgezet tegen de referentiesituatie in de overeenkomstige jaren. Daarnaast is aangegeven hoeveel het verkeer op de diverse wegvakken toe-/afneemt ten opzicht van de referentie situatie.

Tabel 8.5: Verkeersgegevens wegvakken Theoretische Terugvaloptie 2010 (Bron: DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2010 (mvt/etmaal)	Intensiteit Theoretische Terugvaloptie 2010 (mvt/etmaal)	Vershil t.o.v. referentie 2010 (%)
Overijsselseweg	O1	36.000	36.700	2%
	O2	36.000	38.300	7%
	O3	31.100	32.600	5%
Wâldwei	W1	16.900	18.700	11%
N32	N1	37.400	38.100	2%
Drachtsterweg	DW1	16.000	16.000	0%
	DW2	26.700	27.400	3%
	DW3	29.100	37.000	27%
Hendrik Algraweg	H1	21.800	22.000	1%

De Theoretische Terugvaloptie is voor wat betreft de ontwikkeling tot 2010 gelijk aan Het Voornemen en het MMA. Dit betekent dat ook dit alternatief een beperkte groei van het verkeer laat zien. De groei van het verkeer ten opzicht van de referentie situatie bedraagt op de Overijsselseweg niet meer dan 7%. Op een deel van de Drachtsterweg is deze echter hoger. Hier is een toename van 27% (wegvak DW3, ter hoogte van de Drachtsterbrug) te verwachten.

In de eindsituatie is een extra aansluiting op de Drachtsterweg opgenomen. Deze is opgenomen op figuur 8.2. Voor het overige verschillen de wegvakindelingen van 2010 en 2020 niet van elkaar.



Figuur 8.2 Wegvakaanduidingen Theoretische Terugvaloptie (bij tabel 8.6)

Tabel 8.6: Verkeersgegevens wegvakken Theoretische Terugvaloptie 2020 (Bron:DHV, 2005)

Naam wegvak		Intensiteit referentie 2020 (mvt/etmaal)	Intensiteit Theoretische Terugvaloptie 2020 (mvt/etmaal)	Vershil t.o.v. referentie 2020 (%)
Overijsselseweg	O1	49.600	55.500	12%
	O2	49.600	63.200	27%
	O3	57.900	68.300	18%
Wâldwei	W1	20.200	24.000	19%
N32	N1	47.000	52.200	11%
Drachtsterweg	DW1	22.700	27.200	20%
	DW2	33.800	38.900	15%
	DW3	33.800	39.400	17%
	DW4	32.900	38.200	16%
Hendrik Algraweg	H1	25.300	27.800	10%
Julianalaan	S1	26.800	29.200	9%

Het ontbreken van de Haak om Leeuwarden in de Theoretische Terugvaloptie heeft een duidelijk invloed op de verkeersintensiteiten van het wegennet in en rond De Zuidlanden in 2020. Op alle wegvakken is ten opzichte van de referentie situatie sprake van een groei van het autoverkeer.

Verkeersafwikkeling

Het uitgangspunt bij de Theoretische Terugvaloptie is dat de harde maatregelen aan het verkeersnetwerk worden uitgevoerd en dat er aanvullende maatregelen aan het verkeersnetwerk worden genomen om 4000 woningen mogelijk te maken (paragraaf 4.3.2).

In de Theoretische Terugvaloptie moeten zoals reeds aangegeven, ook bij een kleiner woningbouwprogramma, diverse aanvullende verkeersmaatregelen genomen worden om de doorstroming van het autoverkeer te garanderen. Gemiddeld genomen blijft het verkeer in de Theoretische Terugvaloptie rijden, maar dat neemt niet weg dat er op enkele plaatsen wel sprake zal zijn van congestievorming.

*Tabel 8.7: Verkeersafwikkeling kruispunten Theoretische Terugvaloptie 2010 en 2020
(Bron:DHV, 2005)*

Omschrijving	oprijdend verkeer (mvt/uur)				I/C verhouding			
	ochtendspitsuur		avondspitsuur		ochtendspitsuur		avondspitsuur	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020	2010	2020
RW 31 Werpsterhoek	1600	5400	3000	6900	Door dimensionering kruispunten I/C verhouding < 0,85			
RW 31 Techum	3400	6000	4200	7700				
RW 31 Goutum	4500	7000	5500	8000				
Oostergoplein	3200	4900	3800	6100				
Drachtsterplein	3500	6100	4400	7200				
Zuiderburen	2900	4500	3900	5400				
RW 31 Hemriksein n	2400	3500	2900	3900				
RW 31 Hemriksein z	1300	2000	1900	3200				

Oostergoplein

In 2001 is een studie uitgevoerd met simulaties. Naar aanleiding van die studie is op het Oostergoplein een extra linksafstrook, vanaf de brug naar de Julianalaan, aangelegd. Het Oostergoplein kan de huidige verkeersstromen goed verwerken en heeft nog restcapaciteit. In 2020 neemt het verkeersaanbod op het Oostergoplein met zo'n 50% toe. Verwacht moet worden dat een dergelijke toename met de hard geplande verbeteringen niet opgevangen kan worden. Rond het Oostergoplein zal stagnatie ontstaan. Zoals in hoofdstuk 7 reeds is aangegeven, is daarom een groter aantal wegvakken de stad in en uit nodig. Dit is een theoretische aanname die wel is opgenomen in het verkeersmodel maar niet als realistisch kan worden beschouwd.

Drachtsterplein

Het verkeersaanbod in 2002 kan met de huidige vormgeving nog goed verwerkt worden. Uit simulaties is gebleken dat het huidige verkeersaanbod in de ochtendspits ook nog verwerkt kan worden als er twee rijstroken stad-in op de brug zouden liggen. Een optimalisatie van de bestaande vormgeving is voorzien, waardoor de capaciteit met 15% zou toenemen. Dit is echter niet genoeg om de toename van het verkeersaanbod tot 2020 bij te houden. Echter, het Drachtsterplein ligt in de luwte van de brug waar in de ochtendspits het afwikkelingsprobleem veel nijpend is. Net als nu zullen de wachtrijen daarom vooral voor de brug staan en veel minder voor het Drachtsterplein zelf. Voor het oplossen van het knelpunt zou het hele complex met de kruising Goutum/Zuiderburen, Drachtsterbrug en Drachtsterplein aangepakt moeten worden. Deze maatregelen zouden echter ook doorwerken op de stadsring en daar negatieve gevolgen kunnen hebben.

Openbaar Vervoer

Het openbaar vervoer functioneert op een redelijk niveau. De bussen rijden wel met een minder hoge frequentie dan in het Voornemen. Er is geen Transferium voorzien en een voorstadstation is niet haalbaar. De Theoretische Terugvaloptie scoort hiermee iets minder goed dan het Voornemen, maar veel lager dan het MMA.

Fietsers

In de Theoretische Terugvaloptie vormt de Overijsselseweg een barrière tussen de Plantage en Lommerrijk. Deze barrière kan op slechts twee plekken door fietsers worden overgestoken, namelijk bij de bestaande onderdoorgang bij het Van Harinxmakanaal en bij de nieuwe ongelijkvloerse kruising. De Theoretische Terugvaloptie is hiermee neutraal ten opzichte van de autonome situatie en minder goed ten opzichte van het Voornemen.

8.3.5 Geluid

De geluidscontouren in de TVO voor 2010 en 2020 zijn weergegeven in bijlage I.

Gevolgen voor de Theoretische Terugvaloptie

Het grootste verschil met het Voornemen is dat de Overijsselseweg nog als hoofdroute gebruikt wordt door het niet aanleggen van de Haak. Door de hoge verkeersintensiteit en maximum snelheid liggen er brede geluidscontouren langs deze weg. Om de Theoretische Terugvaloptie te kunnen realiseren moeten er geluidwerende voorzieningen langs de Overijsselseweg gerealiseerd worden. Maatgevend hierbij is de 50 dB(A) contour.

In de bestemmingsplannen van de deelgebieden wordt het geluidaspect verder uitgewerkt.

Langs de Wâldwei liggen smallere contouren dan in het Voornemen. Dit geldt ook voor de Drachtsterweg, waar in de Theoretische Terugvaloptie voor het grootste deel een maximumsnelheid van 50 km/h is ingesteld. Ook langs deze wegen moeten geluidwerende voorzieningen aangelegd worden.

Effecten op woningen

In de Theoretische Terugvaloptie 2020 krijgen de woningen langs de Overijsselseweg een vergelijkbare gevelbelasting als in de referentiesituatie 2020. Deze situatie is echter veel slechter dan in het Voornemen of het MMA. Het verschil in gevelbelasting tussen de Theoretische Terugvaloptie en het Voornemen kan oplopen tot 10 dB(A). De gevelbelasting overschrijdt ruim de grenswaarde, met gemiddeld 4 dB(A).

De woningen aan het Mauritsplein, het Pieter Christiaanpark en de Wyte hebben een vergelijkbare gevelbelasting als in de referentiesituatie 2020. Het verschil is hooguit 1 dB(A), dit is niet significant. De gevelbelasting in de Theoretische Terugvaloptie overschrijdt echter ruim de belasting in de huidige situatie (grenswaarde), namelijk met gemiddeld 4 dB(A). Dit is een merkbare verslechtering.

De gevelbelasting van de woningen aan Raaigras, Zenegroen en Mannagras is vergelijkbaar met die in de referentiesituatie 2020. Op Zenegroen en Mannagras worden de grenswaarden (dit is de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) of de berekende belasting voor 2006) nergens overschreden met meer dan 1 dB(A), op Raaigras is wel sprake van een lichte overschrijding met 2dB(A). Dit laatste kan worden aangemerkt als een geringe verslechtering.

Fase 1 leidt niet tot een significante toename van de geluidbelasting door het wegverkeer.

Effecten van het treinverkeer

In de Theoretische Terugvaloptie wordt een geluidswal aangelegd langs het spoor. Bij het bouwen van woningen wordt rekening gehouden met de 57 dB(A) zone die overblijft.

8.3.6 Luchtkwaliteit

De gegevens over luchtkwaliteit zijn weergegeven in bijlage I.

In tabel 8.8 is de luchtkwaliteit in de Theoretische Terugvaloptie weergegeven voor het jaar 2020. De Theoretische Terugvaloptie 2020 verschilt heel weinig met de referentiesituatie 2020. Hiermee wordt nog eens duidelijk dat de Zuidlanden een zeer kleine invloed heeft op de totale verkeersstroom en daarmee ook op de luchtkwaliteit.

In de tabel is te zien dat er wel invloed is van congestie op de luchtkwaliteit, maar dat deze invloed niet leidt tot een overschrijding van de normen.

Zoals reeds eerder is geconcludeerd, is de achtergrondconcentratie in Leeuwarden dusdanig laag dat de concentraties (NO₂ en PM₁₀) ruimschoots binnen de normen blijven (Bron: DHV, 2005). De Julianalaan vormt ook in dit alternatief een aandachtspunt.

Tabel 8.8: Luchtkwaliteit in de Theoretische Terugvaloptie 2020 (Bron: DHV, 2005)

		NO ₂ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Jaargem. (µg/m ³)	PM ₁₀ Aantal dagen overschrijding
Overijsselselaan	O1	24 / 28*	22 / 23	13 / 19
	O2	25 / 29	23 / 24	16 / 23
	O3	24 / 27	23 / 24	17 / 23
Wâldwei	W1	19 / 21	21 / 21	4 / 7
N32	N1	22 / 25	22 / 23	11 / 16
Hendrik algraweg				
	H1	22 / 24	22 / 22	10 / 14
Drachtsterweg	DW1	18 / 20	21 / 21	4 / 6
	DW2	20 / 23	21 / 22	7 / 11
	DW3	21 / 24	21 / 22	9 / 13
Stadsring (Julianalaan)				
	Bibeko S1	28 / 30	25 / 25	26 / 29

* zonder congestie / met congestie

8.3.7 Externe veiligheid

Net als in het Voornemen moet er in de TVO rekening gehouden worden met de zoneringen rond de gasleidingen in het gebied, de ligging van de LPG stations en het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Wâldwei. Daarnaast moet er in de Theoretische Terugvaloptie rekening gehouden worden met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Overijsselseweg. Anders dan in de twee andere alternatieven, vervalt deze vervoersfunctie niet. Bij de aanleg van bebouwing langs de Overijsselseweg (o.a. de Werpsterhoek) moet rekening gehouden worden met het groeprisico dat het vervoer van gevaarlijke stoffen met zich meebrengt. Ook hier is het uitgangspunt dat de wettelijke voorschriften nageleefd worden.

8.3.8 Sociale veiligheid

Het Voornemen is reeds geoptimaliseerd. De manier van omgaan met veiligheid in openbare ruimtes en met veilige fietsroutes in het gebied wijkt hierdoor in de Theoretische Terugvaloptie niet af van het Voornemen.

8.3.9 *Energie en duurzaam bouwen*

Energie

In de Theoretische Terugvaloptie wordt het minimale gedaan aan energiebesparende maatregelen. De wettelijke normen worden gehanteerd, waarbij wordt uitgegaan van een EPL van 6,0. De extra eisen die de gemeente Leeuwarden oplegt betreffen voor het grootste deel een inspanningsverplichting, en geen verplichting. In de Theoretische Terugvaloptie wordt er van uitgegaan dat er niet kan worden voldaan aan de inspanningsverplichting. In plaats van 25% reductie van de CO2 uitstoot zoals die in het Voornemen wordt gerealiseerd en de 50% reductie in het MMA wordt er in de Theoretische Terugvaloptie geen reductie bereikt ten opzichte van het wettelijke minimum. Ook wordt er niet aan de eisen van de gemeente voldaan (25% reductie). Het effect van de Theoretische Terugvaloptie ten aanzien van energie is neutraal tov landelijk beleid.

Duurzaam bouwen

In de Theoretische Terugvaloptie wordt net als in het Voornemen en het MMA uitgegaan van het Maatregelen Pakket Duurzaam Bouwen.

In de Terugvaloptie worden 4000 woningen gerealiseerd in de Zuidlanden in plaats van de geplande 6500. In het Voornemen en in het MMA wordt globaal dit aantal wel gehaald. Dit betekent dat bij de realisatie van de Terugvaloptie er naast de locatie Zuidlanden ook nog op een andere plaats 2500 woningen gebouwd moeten worden om aan de woningbouwdoelstelling te voldoen. De milieueffecten op deze andere locatie zijn niet meegenomen in dit MER, maar vormen op zich wel een argument in de afweging van de drie alternatieven.

9 Effectvergelijking alternatieven

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de in dit MER uitgewerkte alternatieven met elkaar vergeleken. In hoofdstuk 5 is het Voornemen voor de Zuidlanden beschreven, waarna in hoofdstuk 6 de effecten van het Voornemen zijn beschreven. In hoofdstuk 7 is de totstandkoming van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief en de Theoretische Terugvaloptie aan bod gekomen, met de daarbij gemaakte afwegingen. Daarnaast zijn in hoofdstuk 7 ook de beide alternatieven beschreven. In hoofdstuk 8 zijn de effecten van de alternatieven bekeken ten opzichte van de referentiesituatie in vergelijking met het Voornemen.

In dit hoofdstuk is een vergelijking opgenomen van de effecten van de drie alternatieven met elkaar ten opzichte van de referentiesituatie. De vergelijking van de effecten staat steeds aan het einde van ieder thema samengevat. In paragraaf 9.2 worden de alternatieven per thema vergeleken waarna er in paragraaf 9.3 conclusies aan de uitkomsten verbonden worden. In paragraaf 9.3 worden tevens de alternatieven afgezet tegen de plandoelen voor de Zuidlanden.

Bij ieder thema zijn in een tabel de uitkomsten samengevat, daarbij worden de volgende scores gehanteerd:

++	duidelijk positief
+	enigszins positief
0	neutraal / voldoet aan beleid
-	enigszins negatief
--	duidelijk negatief

9.2 Vergelijking van de alternatieven per thema

Van de drie alternatieven is onderzocht, wat naar verwachting de milieugevolgen zullen zijn. In aansluiting op de startnotitie zijn hierbij de gevolgen voor de volgende thema's onderzocht:

- bodem en water;
- ecologie;
- landschap en cultuurhistorie (incl. archeologie);
- verkeer en vervoer;
- geluid;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid;
- sociale veiligheid;
- duurzaam bouwen en energie.

Hieronder wordt per thema ingegaan op de conclusies van de effectbeschrijving.

Bodem en water

Waardevolle elementen zoals terpen worden bij alle alternatieven behouden. De overige gronden hebben geen bijzondere aardkundige waarde. In groengebieden wordt het bestaande bodemprofiel zoveel mogelijk intact gelaten. Vanwege deze aanpak zijn de effecten op de bodem als neutraal gewaardeerd. Er wordt zo zuinig mogelijk omgegaan met grond en vrijkomende grond wordt hergebruikt. Voor de ondergrond van de wegen is ophoogzand van buiten het plangebied vereist, hierdoor scoren het Voornemen en het MMA licht negatief. In de Theoretische Terugvaloptie is relatief meer zand nodig per woning, daarom scoort dit alternatief negatiever dan de beide andere alternatieven.

Alle alternatieven kennen een watersysteem dat voldoende mogelijkheden biedt voor het bergen en vasthouden van het water en dat gunstig is voor de waterkwaliteit. Schoon regenwater wordt zoveel mogelijk direct of via vooroevers naar de sloten afgevoerd en komt niet in de riolering terecht. De aanwezige buffering zorgt ervoor dat alleen incidenteel boezemwater moet worden ingelaten, daarnaast is de relatief lange verblijftijd in het ruime buffersysteem gunstig voor de waterkwaliteit.

Mede omdat kruipruimtelos bouwen hier naar verwachting niet haalbaar is, is een goede drooglegging vereist. De slootpeilen in het gebied zijn echter zo gekozen, dat zo weinig mogelijk ophoging nodig is. Er wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de huidige peilen bij gebouwen en gebieden met archeologische waarden. Waar nodig zijn bij bestaande gebouwen en archeologische vindplaatsen hoogwatersloten voorzien. Er worden daarom geen effecten op bestaande gebouwen en op archeologische vindplaatsen verwacht.

Tabel 9.1: Beoordeling alternatieven, bodem en water

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Bodem en water	Bodem:			
	– Behoeft aan ophoogzand (zuinig gebruik grondstoffen *)	-	-	--
	– Behoud bodemprofiel in gebieden met natuurfunctie en groengebieden	0	0	0
	Water:			
	– Invloed op het kwantitatieve oppervlaktewatersysteem	0	0	0
	– Invloed op de kwaliteit van oppervlaktewater	0	0	0
	– Invloed op de grondwaterstanden bij archeologische objecten	0	0	0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Ecologie

In het MMA wordt het weidevogelgebied in het zuidoosten van het plangebied gespaard. Dit is van grote meerwaarde gelet op het belang van dit gebied voor de Grutto en de Tureluur. In de andere alternatieven zal dit weidevogelgebied verdwijnen. In de Theoretische Terugvaloptie zal dit eerder gebeuren dan in het Voornemen, omdat er in de Theoretische Terugvaloptie eerder gebouwd gaat worden in dit gebied. Een kleiner gebied dat ook van betekenis is voor de Grutto en de Tureluur, ten zuiden van de voormalige terp Techum, kan in geen van de alternatieven worden gespaard. Ten westen van de Overijsselseweg verdwijnt een gebiedje met relatief veel kieviten. Er moet bij alle alternatieven worden gezocht naar compensatie voor het verlies aan weidevogelgebied, bij het MMA is echter veel minder compensatie nodig. Betrokken partijen pakken de

compensatie samen oppakken, in samenhang met de benodigde compensatie voor de Haak. De Theoretische Terugvaloptie heeft als extra nadeel, dat hier het weidevogelgebied in het zuidoosten eerder wordt volgebouwd dan in het Voornemen. Hierdoor is er minder gelegenheid om tijdig voor compensatie te zorgen.

Voor diverse andere groepen vogels kan de betekenis van het gebied veranderen (vaak in positieve zin), afhankelijk van het alternatief is dit meer of minder sterk. Op het niveau van het plangebied zelf gaat het hierbij om duidelijke verschillen, maar op regionale (Friese) schaal bezien gaat het niet om bijzondere functies of habitats. De scores in de tabel geven een indruk van het verschil op het niveau van het plangebied, vanwege het ondergeschikte belang op een hoger schaalniveau bezien, moet hier echter – anders dan bij de betekenis voor weidevogels – niet veel gewicht aan worden toegekend.

De betekenis van het gebied voor vleermuizen hangt samen met de functie van de kerk in Goutum als belangrijke kolonie- en verblijfplaats. De vaarten in het gebied zijn belangrijk als trek- en foerageerroute voor de Watervleermuis en de Meervleermuis, die overigens vooral boven het Van Harinxmakanaal trekken en foeragerend is aangetroffen. Gezien de beschermde status van deze soorten is een punt van aandacht: alle vleermuizen zijn strikt beschermd. De Meervleermuis is een soort waarvoor Fryslân een relatief grote betekenis heeft. Alle alternatieven kunnen, op het niveau van het plangebied, positieve gevolgen hebben. Op een hoger schaalniveau bezien moet hier niet te veel gewicht aan worden toegekend. Voor enkele beschermde vissoorten kan het plan ook licht positieve gevolgen hebben. Op een hoger schaalniveau bezien is dit licht positieve effect van ondergeschikte betekenis.

Tabel 9.2: Beoordeling alternatieven, ecologie

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Ecologie **)	Invloed op flora en vegetatie			
	– Waterrijke poldersloten en boezemwateren	0	0	0
	– Bloemrijke bermen	0	0	+
	– Bossen en bosranden	+	0	++
	Invloed op de broedvogelstand			
	– Weidevogels	--	-	-- (*)
	– Vogels van bossen en bosranden	++	+	++
	– Moerasvogels	+	++	0
	Invloed op winter- en trekvogels			
	– Zangvogels	+	+	+
	– Moeras- en watervogels	+	++	+
	– Vogels van graslanden	-	-	--
	Invloed op zoogdieren			
	– Vleermuizen	+	+	+
	– Overige zoogdieren	+	+	+
	Invloed op vlinders en libellen			
	– Libellen	+	+	+
	– Dagvlinders	++	+	++
	Invloed op amfibieën	++	+	+
	Invloed op bijzondere vissoorten	+	+	+

*) De extra negatieve beoordeling komt voor uit het feit dat in de Terugvaloptie het weidevogelgebied in het zuidoosten eerder wordt volgebouwd dan in het Voornemen.

**) Beoordeling op lokaal schaalniveau (het plangebied zelf). Belangrijkste waarde in huidige situatie is de functie voor weidevogels (Grutto en Tureluur).

Landschap en cultuurhistorie

De landschappelijke ondergrond heeft als basis gediend voor de ontwikkeling van het plan en de alternatieven. De cultuurhistorisch belangrijke elementen, waardevolle beplanting en de archeologische waarden worden gespaard en op een positieve manier ingepast. De landschappelijke overgang van het stedelijk naar het landelijk gebied is visueel-landschappelijk gezien met name bij het Voornemen nogal abrupt, met deels een afscherming door geluidswallen. In het MMA is dit vooral aan de zuidkant duidelijk beter. In de Theoretische Terugvaloptie bieden de brede groenzones langs de wegen mogelijkheden voor een aanvullende groene dooradering van het plangebied. Dit is als een voordeel gezien en werkt door in de beoordeling van de invloed op de visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap. Bij het MMA is bij de Werpsterhoek de bebouwingsconcentratie zichtbaar sterker, dit kan landschappelijk wel als een nadeel worden gezien.

Bij alle alternatieven zijn er wel goede verbindingen naar het aangrenzende Friese land, bijvoorbeeld in de vorm van rustige fietsroutes naar de dorpen in de omgeving.

Tabel 9.3: Beoordeling alternatieven, landschap en cultuurhistorie

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Landschap en cultuurhistorie	– Invloed op de identiteit en de afleesbaarheid van het landschap	--	-	--
	– Invloed op cultuurhistorisch belangrijke elementen	0	0	0
	– Invloed op archeologische waarden	0	0	0
	– Invloed op visueel-ruimtelijke kenmerken van het landschap	--	-	-

Verkeer en vervoer

Auto

De verkeersstructuur van het Voornemen en het MMA zijn vergelijkbaar met elkaar. In beide vindt er een redelijke afwikkeling van verkeer plaats na realisatie van een aantal maatregelen naast de aanleg van de Haak. Deze alternatieven scoren vergelijkbaar met de referentiesituatie.

De verkeersstructuur van de Theoretische Terugvaloptie ziet er heel anders uit. Doordat niet wordt uitgegaan van de aanleg van de Haak, wordt de Overijsselseweg veel drukker dan bij de andere alternatieven, terwijl er ook bij de Drachtsterweg een heel andere situatie ontstaat. Er komt een extra afslag, terwijl verder een deel van de woningen via de Wergeasterdyk zal worden ontsloten. Deze weg sluit ten zuiden van het plangebied aan op het verlengde van de Drachtsterweg. Zonder aanvullende maatregelen ontstaan problemen op het gebied van de verkeersafwikkeling. Een aanzienlijk aantal aanvullende maatregelen op het bestaande wegennet zorgt voor een verbetering van deze situatie. De afwikkeling van verkeer vindt echter nog steeds op een minder niveau plaats dan in de referentiesituatie. De Theoretische Terugvaloptie scoort wat de verkeersafwikkeling betreft hierdoor negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Openbaar vervoer

Het Voornemen en het MMA gaan beide uit van Hoogwaardig Openbaar Vervoer en de realisatie van een Transferium bij de Werpsterhoek. Forenzen en andere bezoekers die elders in Leeuwarden moeten zijn, kunnen hier overstappen op het openbaar vervoer. Een verschil is wel dat bij het MMA mogelijk een voorstadstation bij de Werpsterhoek

haalbaar is, bij het Voornemen is dit - gezien de lagere dichtheid van woonbebouwing in de omgeving - naar verwachting niet het geval. De Theoretische Terugvaloptie gaat niet uit van de ontwikkeling van Hoogwaardig Openbaar Vervoer en een Transferium. Op wijkniveau is er wel een redelijk niveau van openbaar vervoer naar het centrum van Leeuwarden.

Zowel wat betreft de kwaliteit van het openbaar vervoer in De Zuidlanden als de mogelijkheden op een hoger schaalniveau scoren het MMA en het Voornemen positief, waarbij het MMA mogelijk (als een voorstadstation haalbaar is) een iets positiever effect kan hebben dan het Voornemen. De Terugvaloptie kent alleen een redelijk niveau van openbaar vervoer op het niveau van De Zuidlanden.

Fiets

In het Voornemen en het MMA wordt gestreefd naar een optimale situatie voor fietsers. Dit geldt zowel voor verbindingen in het gebied zelf als voor verbindingen van de Zuidlanden naar andere gebieden toe. In de Theoretische Terugvaloptie komen slechts twee punten waar de Overijsselseweg door fietsers kan worden overstoken voor fietsers. Anders dan bij het Voornemen en het MMA is er geen extra fietsbrug over het Van Harinxmakanaal. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.

Tabel S4: Beoordeling alternatieven, verkeer en vervoer

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Verkeer en Vervoer	Autoverkeer (op hoofdwegen langs en door het plangebied)			
	– Verwachte verkeersbelasting	0	0	-
	– Verkeersafwikkeling (verhouding intensiteit/capaciteit van de kruispunten)	0	0	-
	Openbaar vervoer			
	– Kwaliteit in De Zuidlanden (basisniveau =0)	+	+	0
	– Mogelijke positieve gevolgen op een hoger schaalniveau	ja	ja	nee
Fietsers	Fietsers			
	– Veiligheid (soc. veilige routes = +)	+	+	+
	– Oversteekbaarheid van de Stadsas en de stadsring (goed en veilig = +)	+	+	0

Geluid

Gevolgen voor de plannen

In 2020 zijn langs de Wâldwei en Drachtsterweg in alle alternatieven geluidwerende voorzieningen nodig. In de Theoretische Terugvaloptie zijn deze voorzieningen ook nodig langs de Overijsselseweg. In het Voornemen en het MMA zijn de contouren hier wel kleiner dan in de Theoretische Terugvaloptie. Hierdoor is - met eventuele aanvullende isolerende maatregelen - bebouwing langs de stadsas in principe haalbaar. In 2010 vormen ook de geluidscontouren langs de Overijsselseweg een belangrijk aandachtspunt voor Techum en Jabikswoude.

De exacte plaats en de precieze maatvoering van de geluidwerende voorzieningen wordt vormgegeven in de bestemmingsplannen voor de verschillende onderdelen.

In alle alternatieven is langs de spoorlijn rekening gehouden met de aanleg van een geluidwerende voorziening. De resterende zone binnen de 57 dBA contour wordt vrijgehouden van geluidhinderlijke bebouwing.

Effecten op het landelijk gebied

Langs de Wâldwei vertonen de alternatieven duidelijke verschillen in de mate van geluidbelasting van de landelijke omgeving buiten het plangebied. Deze verschillen worden echter vooral bepaald door het wel of niet realiseren van de Haak. De ontwikkeling van De Zuidlanden is wat dit betreft ondergeschikt. Daarom worden de effecten van de alternatieven als neutraal beoordeeld.

Woningen

Langs de Brédyk bij Goutum liggen een aantal woningen met een zeer hoge geluidbelasting, dit geldt zowel voor de huidige situatie als de situatie in 2020 zonder Haak. Deze woningen krijgen in de Theoretische Terugvaloptie te maken met een merkbaar hogere geluidbelasting (> 3 dBA), dit leidt tot een significante verslechtering ten opzichte van de huidige situatie en de referentie 2020 (dit is zonder Haak). In het Voornemen en in het MMA krijgen deze woningen juist te maken met een veel lagere geluidbelasting. Er zal dan een sterke verbetering optreden ten opzichte van de huidige situatie (grenswaarde) en de referentie 2020.

De woningen langs de Overijsselseweg bij Goutum Noord en aan de noordkant van het Van Harinxmakanaal krijgen bij de Theoretische Terugvaloptie te maken met een hogere geluidbelasting. Het gaat hier om een merkbare verslechtering ten opzichte van de huidige situatie (verschil > 4 dBA). Ten opzichte van de referentiesituatie 2020 is er geen merkbaar verschil (0-1 dBA). Bij de beide andere alternatieven is sprake van een veel minder merkbare verslechtering (verschil max 2 dBA) ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect enigszins positief (een afname van 2 dBA).

Het Voornemen en het MMA leiden plaatselijk ten opzichte van de huidige situatie tot een merkbare verslechtering (2-3 dBA) van de geluidbelasting bij de woningen nabij de Drachtsterweg, aan Raaigras, Zenegroen en Mannagras. Ten opzichte van de referentie 2020 is het effect niet of enigszins hoorbaar (1-2 dBA). Bij de Theoretische Terugvaloptie is alleen bij Raaigras sprake van een lichte verslechtering (2 dBA) ten opzichte van de grenswaarden. De geluidbelasting nabij de Drachtsterweg verschilt bij de Theoretische Terugvaloptie op geen van de berekende punten merkbaar van de referentie 2020.

Treinverkeer

De effecten van het treinverkeer zijn in alle alternatieven gelijk en zijn neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 9.5: Beoordeling alternatieven, geluid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Geluid	– Effecten van het wegverkeer op hoofdwegen door en langs het plangebied			
	– landelijk gebied	0	0	0
	– woningen Brédyk / Overijsselseweg	++	++	-
	– woningen nabij noordelijk deel Overijsselseweg	0	0	-
	– woningen Drachtsterweg	-	-	0
	– Effecten van het treinverkeer	0	0	0

Luchtkwaliteit

In alle drie de alternatieven worden geen grenswaarden overschreden voor stikstofoxide en fijnstof op de wegen in en rondom het plangebied. In de praktijk betekent dit, dat ook andere grenswaarden niet zullen worden overschreden. De alternatieven zijn hiermee gelijk aan elkaar en worden als neutraal beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 9.6: Beoordeling alternatieven, luchtkwaliteit

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Luchtkwaliteit *)	Effecten van het verkeer op de luchtkwaliteit – de verwachte concentraties van stikstofoxide – de verwachte concentratie van fijn stof	0 0	0 0	0 0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Externe veiligheid

Dit betreft de kans op risico's bij verblijf binnen een bepaalde afstand van gevaarlijke inrichtingen of transporten. Bij de planvorming is rekening gehouden met zoneringen. Het plan zelf heeft geen effecten ten opzichte van de referentiesituatie en voldoet aan de normen inzake externe risico's. Bij de Theoretische Terugvaloptie blijven wegen door het gebied deel uitmaken van de gevaarlijke stoffenroute. In alle alternatieven moet er voldaan worden aan landelijk beleid en de normen die daarin gesteld worden. Bij de ontwikkeling van de Werpsterhoek (bestemmingsplanniveau) zal rekening gehouden worden met de verantwoordingsplicht ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en door een gastransportleiding.

Tabel 9.7: Beoordeling alternatieven, externe veiligheid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Externe veiligheid *)	Mogelijke invloed op het groepsrisico, vanwege – Het transport van gevaarlijke stoffen over de Overijsselseweg, de Wâldwei en de Hendrik Algraweg – De gastransportleidingen door het gebied – De afstand tot LPG tankstations	0 0 0	0 0 0	0 0 0

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Sociale veiligheid

Wat sociale veiligheid betreft verschillen het Voornemen en het MMA niet van elkaar. In deze alternatieven is de sociale veiligheid geoptimaliseerd. De manier van omgaan met veiligheid in openbare ruimtes en met veilige fietsroutes in het gebied verschilt in deze alternatieven niet. In de Theoretische Terugvaloptie moeten fietsers grotere afstanden afleggen door groene zones (bijvoorbeeld langs de Overijsselseweg) hetgeen als minder veilig aangeduid kan worden.

Tabel 9.8: Beoordeling alternatieven, sociale veiligheid

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Sociale veiligheid *)	– Veiligheid in openbare ruimtes (goed = +) – Veilige fietsroutes	+ ja	+ ja	+ minder

*) Beoordeling t.o.v. (landelijk) beleid en normen

Duurzaam bouwen en energie

In het plan is veel aandacht voor het beperken van het energiegebruik van de woningen. Besparing op fossiele brandstoffen zoals aardgas - voor verwarming en voor de opwekking van elektriciteit in centrales elders - zal bijdragen aan het verminderen van de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Dit is heel belangrijk voor het klimaatbeleid.

In het Voornemen wordt uitgegaan van een CO₂ uitstoot die 25% lager is dan volgens de geldende rijksnormen en is wat dit betreft in overeenstemming met het gemeentelijke beleid. In het MMA wordt een reductie van 50 % nagestreefd. Hiervoor zal de inzet van duurzame energiebronnen worden bevorderd. De hogere woningdichtheid aan de westkant van het plangebied biedt hiervoor extra kansen. In de Theoretische Terugvaloptie wordt slechts aan de minimale wettelijke eis voldaan, en niet aan het gemeentelijke beleid. Ten opzichte van de landelijke eisen heeft het MMA dus een (zeer) duidelijk positief effect, het Voornemen scoort ook positief, maar in verhouding minder dan het MMA.

Vanuit het oogpunt van duurzaamheid kan ook het watersysteem voor De Zuidlanden positief worden gewaardeerd: water wordt vastgehouden en schoon water wordt gescheiden gehouden van vuil water. Dit beperkt de mogelijke emissies (uitstoot) van verontreinigingen naar de omgeving.

Wat betreft materiaalgebruik wordt uitgegaan van de vaste maatregelen van het pakket Duurzaam bouwen. Het effect is dus wat dit betreft neutraal ten opzichte van het beleid. Er wordt uitgegaan van het zo beperkt mogelijk ophogen van het gebied en hergebruik van vrijkomende grond. In wegfunderingen worden secundaire grondstoffen ingezet. Om deze redenen worden de alternatieven licht positief beoordeeld vanuit het oogpunt van een beleid dat gericht is op het zuinig omgaan met grondstoffen.

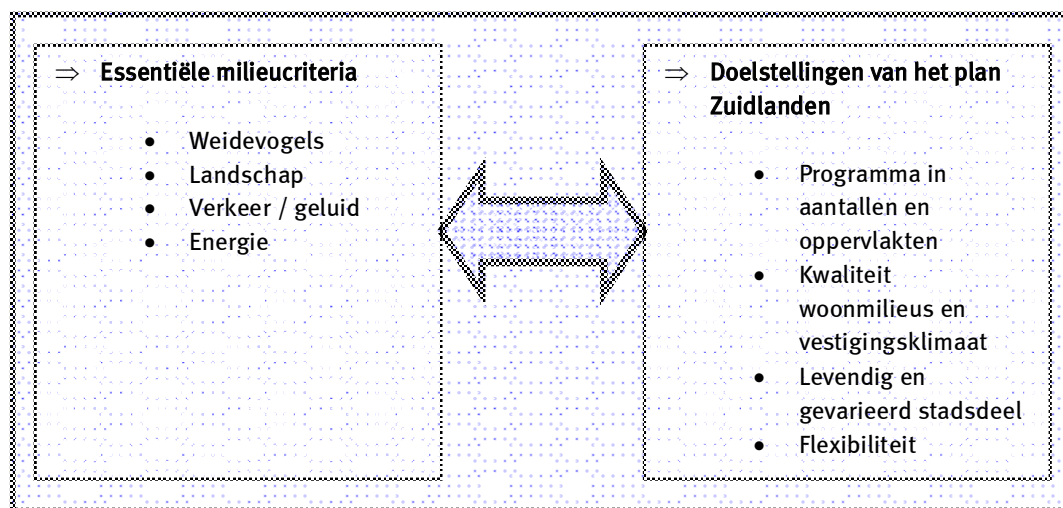
Tabel 9.9: Beoordeling alternatieven, energie en duurzaam bouwen

	Criteria en subcriteria	Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Energie en duurzaam bouwen	– Zuinig gebruik van grondstoffen – Gebruik van duurzame materialen – Beperken van emissies naar de omgeving – Mate van energiebesparing en gebruik van duurzame energiebronnen	0 0 + +	0 0 + ++	0 0 + 0 *)

*) Voldoet niet aan het gemeentelijke beleid. De overige effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

9.3 De vergelijking

In het MER worden de milieueffecten van de alternatieven tegen elkaar afgezet. Op basis hiervan kan gezegd worden welk alternatief het beste scoort op milieugebied. Naast de vraag wat de milieueffecten van de verschillende alternatieven zijn, is ook de mate waarin aan de plandoelstellingen is voldaan van belang. Figuur 9.1 geeft een samenvatting.



Figuur. 9.1 Vergelijking milieueffecten / plandoelstellingen

9.3.1 Vergelijking alternatieven op essentiële verschillen in milieueffecten

Bij de vergelijking van de alternatieven komt naar voren dat het Voornemen op veel punten positief scoort en voldoet aan het beleid. Het MMA verbetert het Voornemen op een aantal punten. Dit geldt met name voor de verwachte effecten in verband met weidevogels, landschap, de mogelijkheden voor hoogwaardig openbaar vervoer en energie. De Theoretische Terugvaloptie scoort op een aantal punten negatiever.

Belangrijke verschillen treden met name op ten opzichte van de onderwerpen (zie tabel 9.10):

- ecologie, met name de invloed op weidevogels;
- landschap;
- verkeer / geluid;
- energie.

Weidevogels

Bij het Voornemen en de Theoretische Terugvaloptie wordt het weidevogelgebied ten zuidoosten van Goutum (omgeving Hounsdyk) niet gespaard. Deze verschillen op dit punt wezenlijk van het MMA, dat dit gebied ontziet. Een belangrijk verschil is verder, dat dit gebied bij de Theoretische Terugvaloptie eerder aan snee komt dan bij het Voornemen. Hierdoor is er bij het Voornemen meer tijd om compenserende maatregelen te treffen.

Landschap

Het landschap is bij de ontwikkeling van de alternatieven de basis geweest. Het MMA scoort licht positief ten opzichte van de andere alternatieven.

Verkeer / geluid

Wanneer de Haak niet gerealiseerd wordt, zoals in de Theoretische Terugvaloptie, zal het verkeersnetwerk grote problemen opleveren. De oplossing hiervan vergt een pakket van infrastructurele maatregelen, dat niet als realistisch kan worden beschouwd. De binnenstedelijke verkeersafwikkeling in Leeuwarden komt hiermee wel enorm onder druk te staan. In het Voornemen en het MMA vindt er wel een verkeersafwikkeling op een acceptabel niveau plaats, zowel in en rond het plangebied als op de stadsring van Leeuwarden.

De geluidbelasting in het gebied komt voort uit de verkeersintensiteiten op de wegvakken. In de Theoretische Terugvaloptie zijn de contouren langs de Overijsselseweg een belangrijk minpunt. De geluidscontouren zijn in het gehele gebied echter aandachtspunt bij de uitwerking van de verschillende bestemmingsplannen.

Daarnaast voorzien alleen het Voornemen en het MMA in de ontwikkeling van Hoogwaardig Openbaar Vervoer (per bus) met een Transferium, waarbij er in geval van het MMA meer kansen zijn voor een voorstadstation, eventueel gecombineerd met HOV per trein. De Theoretische Terugvaloptie gaat uit van alleen een redelijk niveau van openbaar vervoer voor De Zuidlanden.

Energie

De alternatieven verschillen in de mate van CO2 reductie. In het MMA wordt de hoogste reductie nagestreefd. In de Theoretische Terugvaloptie wordt geen reductie ten opzichte van de wettelijke reductie gerealiseerd.

9.3.2 Vergelijking alternatieven op plandoelen

Programma in aantallen en oppervlakten

In het Voornemen worden ongeveer 6500 en in het MMA, afhankelijk van de mate van concentratie, 6100 - 6500 woningen gerealiseerd. In de Theoretische Terugvaloptie worden slechts 4000 woningen gerealiseerd. In het laatstgenoemde alternatief moet daarom eerder naar een nieuwe woningbouwlocatie gezocht worden, dit is een belangrijk nadeel. De Theoretische Terugvaloptie scoort hiermee beduidend slechter dan het Voornemen en het MMA. Voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen verschillen de alternatieven niet. Wel zal bij de Theoretische Terugvaloptie de benodigde oppervlakte aan voorzieningen binnen de deelgebieden en op wijkniveau kleiner zijn.

Kwaliteit woonmilieus en vestigingsklimaat

De woonmilieus die aangeboden worden in de alternatieven zijn in de eerste fase gelijk. Er worden landelijke woningen gerealiseerd conform de marktvraag. In de tweede fase verschillen de alternatieven van elkaar. In het Voornemen kan zowel landelijk als stedelijk gebouwd worden, in het MMA geldt hetzelfde met een lichte verschuiving richting het stedelijk bouwen, in de Theoretische Terugvaloptie kan eveneens zowel landelijk als stedelijk gebouwd worden. In het Voornemen wordt een waterrijk woonmilieu gerealiseerd. Dit in tegenstelling tot het MMA en de Theoretische Terugvaloptie, hoewel er in de Theoretische Terugvaloptie eventueel wel mogelijkheden zijn. Het feit dat in het Voornemen dit bijzondere woonmilieu gerealiseerd wordt, zorgt voor extra kwaliteit.

Vooraf bij het Voornemen en het MMA worden de verschillende landschapstypen benut om binnen het plan delen met een eigen identiteit vorm te geven. In de Theoretische Terugvaloptie is dit veel minder het geval. Hier bepalen allereerst de wegen met de bufferzones daarlangs de ruimte die kan worden ingevuld. Dit heeft tot gevolg, dat de waardevolle cultuurhistorische elementen weliswaar gehandhaafd blijven, maar dat de landschappelijke ondergrond toch veel minder duidelijk de opzet van het plan in zijn geheel bepalen. Verder levert bij de Theoretische Terugvaloptie de Overijsselseweg een duidelijke barrière op tussen het woongebied ten westen hiervan en het overige deel van het plangebied. Deze factoren hebben een negatieve invloed op de ruimtelijke kwaliteit van het plan, en daarmee op de betekenis van het plan als drager voor de verschillende woonmilieus en als verblijfsgebied voor zijn bewoners.

Bij het Voornemen en het MMA dragen de stadsas en het centrumgebied bij aan het gevarieerde vestigingsklimaat van De Zuidlanden voor bedrijven. Door de geluidszones rond de hoofdwegen mist de Theoretische Terugvaloptie ook deze kwaliteit.

Levendig en gevarieerd stadsdeel

Ook bij deze doelstelling staat de kwaliteit van De Zuidlanden als geheel centraal. Wat dit betreft gelden ook hiervoor de overwegingen die hiervoor zijn gegeven. Daarbij komt dat de Theoretische Terugvaloptie door het geringere aantal woningen mogelijk draagvlak mist voor de ontwikkeling van hoogwaardige voorzieningen voor de wijk als geheel.

Flexibiliteit

Een belangrijk aspect van de alternatieven is de flexibiliteit. De realisatie van de Zuidlanden vindt plaats in de komende 15- 20 jaar. Het is moeilijk te voorspellen wat de woningmarkt in deze periode zal gaan doen. Voor de eerste fase is dit makkelijker. Techum en Jabikswoude sluiten daarom goed aan bij de huidige vraag naar landelijk en dorps wonen. Het Voornemen is dermate flexibel dat bij veranderingen in de markt gereageerd kan worden op de vraag. Bij een vraag naar stedelijker wonen zou het Voornemen zelfs heel goed richting het MMA kunnen verschuiven; meer woningen op een kleiner oppervlak waardoor het weidevogelgebied in fase 2 alsnog open blijft. Het MMA is minder flexibel: het zet in op een woongebied met een meer stedelijk karakter. In principe is de Theoretische Terugvaloptie wel flexibel wat betreft de invulling met typen woonmilieus.

9.3.3 Samenvattend

In tabel 9.10 is de voorgaande beoordeling samengevat.

Het MMA komt alles overziende als de gunstigste mogelijkheid naar voren, maar heeft als belangrijk nadeel dat het minder flexibiliteit biedt om in te spelen op ontwikkelingen in de woningmarkt. Gezien de lange looptijd van het plan is het verstandig nu nog geen keuzes te maken die de flexibiliteit beperken. Dit leidt tot de conclusie, dat op voorhand het Voornemen als basis voor de verdere ontwikkeling kan worden gehanteerd, waarbij door regelmatige evaluatie van de ontwikkelingen op de woningmarkt kan worden nagegaan, of het MMA in zijn totaliteit of op onderdelen toch nog realiseerbaar wordt.

Tabel 9.10. Beoordeling alternatieven op essentiële milieueffecten / plandoelstellingen

		Voornemen	MMA	Theoretische Terugvaloptie
Essentiële Milieueffect	Weidevogels	- -	-	- - - *)
	Landschap	- -	-	- -
	Verkeer	+	+ **)	-
	Energie	+	++	0
Pandoelen	Programma in aantal en oppervlakte	goed	goed	onvoldoende
	kwaliteit woonmilieu en vestigingsmilieu	zeer goed	minder goed	minimaal
	Levendig en gevarieerd stadsdeel	goed	minder goed	minder goed
	Flexibiliteit	groot	geringer	groot

*) In de Theoretische Terugvaloptie wordt het weidevogelgebied in het zuidoosten sneller volgebouwd dan in het Voornemen, daarom scoort dit alternatief negatiever.

**) De verkeersstructuur in het MMA is vergelijkbaar met die van het Voornemen. Door de ambitie om een hoogwaardige openbaarvervoersverbinding, met een Transferium en (bij het MMA) mogelijk een Voorstadstation scoren beide positief.

9.4 De milieubeoordeling van Techum en Jabikswoude (fase 1a)

In aansluiting op de Richtlijnen, is in het MER ingezoomd op de milieueffecten voor de deelgebieden Techum en Jabikswoude. Op grond hiervan kunnen de milieueffecten van Fase 1a (de deelgebieden Techum en Jabikswoude) worden afgezet tegen de effecten van De Zuidlanden als geheel en worden vergeleken met de referentiesituatie. De milieubeoordeling op grond hiervan is samengevat in tabel S1.

Tabel 9.11 Milieubeoordeling Techum en Jabikswoude afgezet tegen totaal plan en referentie

milieuthema	beoordeling	
	t.o.v. totaal plan	t.o.v. referentie *)
Bodem en water	• zuinig gebruik grond conform Voornemen en MMA, gunstig t.o.v. totaal Theoretische Terugvaloptie • watersysteem is onderdeel van Voornemen, MMA of Theoretische Terugvaloptie, in eerste instantie relatief minder buffering (meer aanvoer boezemwater)	- 0, in eerste instantie -
Ecologie	• compensatie verlies weidevogelgebied niet vooraf geregeld • past verder bij Voornemen en MMA voor deelgebied Lommerrijk: accent op natuurvriendelijke oevers, waarden van bermen, bossen en bosranden	- +
Landschap en cultuurhistorie	• waardevolle elementen gespaard rekening gehouden met landschappelijke grenzen. • negatieve invloed op identiteit en visueel-	0 -

milieuthema	beoordeling	
	t.o.v. totaal plan	t.o.v. referentie *)
	ruimtelijke kenmerken door aansluiting op Goutum relatief gering t.o.v. totaal plan Past bij Voornemen en MMA, gunstig ten opzichte van totaal Theoretische Terugvaloptie	
Verkeer en Vervoer	- in eerste instantie tijdelijke aansluiting op Overijsselseweg: dit is mogelijk binnen bestaande capaciteit. Aansluiting later aanpassen in kader van totaalplan - geen afzonderlijk Openbaar Vervoer - fietsroutes conform uitgangspunten totaalplan, geen extra oversteekmogelijkheden Overijsselseweg nodig	0 - 0/+
Geluid	- rekening gehouden met geluidcontouren Overijsselseweg - rekening gehouden met geluid ontsluitingsweg - geen merkbare verslechtering woningen Brédyk Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0 0
Luchtkwaliteit	Geen knelpunten, geen overschrijdingen Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0
Externe veiligheid	Geen knelpunten Techum en Jabikswoude zijn wat dit betreft in elk totaalplan in te passen, de deelgebieden leveren op zich geen bijkomende conflicten op	0
Sociale veiligheid	In overeenstemming met uitgangspunten totaalplan	+
Duurzaam bouwen en energie	In overeenstemming met Voornemen: - energie - grondstoffen en materiaalgebruik	+ 0

*):

- negatief t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen
- 0 neutraal t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen
- + positief t.o.v. referentiesituatie of beleidsdoelen

9.5 De voorliggende keuzen

De plannen voor Techum en Jabikswoude liggen nu ter verdere besluitvorming voor. Dit MER is bedoeld om de milieu-informatie te geven, die hiervoor nodig is. De plannen passen binnen elk van de drie alternatieven. Hierdoor is de besluitvorming hierover mogelijk zonder een keuze te maken tussen de alternatieven.

Op relatief korte termijn moet een beslissing worden genomen omtrent de dichtheden en omvang van de twee andere locaties in fase 1. Met deze beslissingen zal kunnen worden "voorgesorteerd" in de richting van een bepaald alternatief, ofwel zal de toekomstige richting nog zoveel mogelijk open kunnen blijven. Voor de beslissing is meer duidelijkheid nodig omtrent de vraag, of er wel of geen Haak wordt aangelegd.

Op de langere termijn zal steeds moeten worden gezien, of het beeld van de marktvraag moet worden geactualiseerd en wat dat betekent. Afhankelijk van de beslissingsruimte die na eerdere besluiten resteert, is daarbij nog de vraag aan de orde of het MMA ruimtelijk nog wel of niet meer tot de mogelijkheden behoort.

Elementen uit het MMA, zoals het streven naar hoogwaardig openbaar vervoer en een ambitieuze energiedoelstelling, zullen steeds in de besluitvorming kunnen worden betrokken.

10 Leemten in kennis / informatie; aanzet evaluatieprogramma

10.1 Leemten in kennis en informatie

Dit MER dient de milieu-informatie te bevatten die de gemeenteraad van Leeuwarden nodig heeft om een beslissing te nemen omtrent de voorliggende bestemmingsplannen Techum en/of Jabikswoude. Daarbij dienen de effecten van het totale plan voor De Zuidlanden in beeld te zijn en dient duidelijk te zijn binnen welke bandbreedte deze effecten zich naar verwachting zullen bevinden. Voor dit doel zijn in het MER naast het Voornemen dat voor GEM De Zuidlanden de basis vormt voor de ontwikkeling van het plangebied, nog twee alternatieven uitgewerkt. Dit zijn het Meest Milieuvriendelijke Alternatief en de Theoretische Terugvaloptie. De alternatieven zijn met name ingegeven door:

- de wens (en wettelijke verplichting) om de meest milieuvriendelijke oplossing in beeld te brengen;
- de noodzaak om in te kunnen spelen op verwachte marktontwikkelingen, met name wat betreft de vraag naar woningen en woonmilieus. Hiervoor is een flexibel plan nodig;
- de onzekerheid omtrent de Haak.

Met de drie alternatieven zijn deze drie punten afgedekt en is de bandbreedte waarbinnen de effecten zich naar verwachting zullen bewegen in beeld gebracht. In het voorgaande hoofdstuk is aangegeven, hoe hiermee bij de voorliggende besluitvorming kan worden omgegaan. Hierbij komt naar voren, dat wat dit betreft een heldere lijn kan worden uitgezet. Daarmee voldoet de hoofdlijn in het MER aan het gestelde doel.

Op het concrete niveau van de verschillende milieuaspecten kan vervolgens de vraag gesteld worden op welke punten nog nader onderzoek nodig is, en of de leemten die hierdoor nog aanwezig zijn, van belang zijn voor de besluitvorming. Hieronder wordt hier nader op ingegaan.

Uit het MER kunnen wat gesignaleerde leemten en behoefte aan nader onderzoek betreft de volgende punten worden afgeleid:

- de afbakening en de concreetheid van de energievisie, met name voor de langere termijn;
- de verantwoording van de plannen in het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen;
- de nog uit te werken compensatie voor het verlies van weidevogelgebied;
- natuurontwikkeling: de feitelijke ontwikkeling van de betekenis voor de (strikt beschermde) vleermuizen, de Bittervoorn en meer in het algemeen de verwachte natuurontwikkelingsmogelijkheden.

Verder dient te worden opgemerkt, dat het uitgevoerde archeologische onderzoek nog leemten aangeeft, die nadere aandacht behoeven.

Het belang van deze punten wordt hieronder besproken.

De afbakening en de concreetheid van de energievisie

Er is voor gekozen, om alleen voor de woningbouw een energievisie uit te werken en voor de overige ontwikkelingen uit te gaan van de wettelijke vereisten. Verder is de concrete uitwerking sterk gericht op de deelplannen Techum en Jabikswoude. Voor de overige ontwikkelingen in fase 1 en voor fase 2 is de visie nog niet uitgewerkt. Eventueel kan ook aan aanvullende maatregelen worden gedacht, zoals de inzet van warmte van een biomassaverbrandingsinstallatie op een toekomstig bedrijventerrein ten westen van het plangebied. Deze optie wordt haalbaar geacht, maar er is nog geen concreet initiatief. In de komende tijd zal aan de verdere concretisering gewerkt worden. Mogelijk kan dan een hogere ambitie dan een EPL van 7,0 haalbaar worden. Verder is de optie opengehouden om aan de zuidkant, nabij de grens van het plangebied windturbines te realiseren, in een lijnopstelling langs de N32 naar Heerenveen. De haalbaarheid hiervan is mede afhankelijk van de inpasbaarheid en het provinciale beleid. Dit is nu nog niet onderzocht.

Er zijn verschillende mogelijkheden om op een zo hoog mogelijke energiestaat uit te komen. In de toekomst zijn dit er waarschijnlijk nog meer. Bij de uitwerking van de deelplannen wordt aangesloten bij de stand van de techniek.

Op dit moment wordt door de initiatiefnemer voor andere ontwikkelingen dan de woningbouw een hogere energiedoelstelling dan conform het landelijke beleid niet haalbaar geacht. Wel wordt voorgesteld om samen met de gemeente te bezien, in hoeverre ontwikkelingen in gang gezet kunnen worden om tot een hogere inzet op dit punt te komen.

De genoemde "open einden" worden niet essentieel geacht voor de besluitvorming die nu voorligt, maar verdienen wel nadere aandacht bij de verdere invulling na Techum en Jabikswoude.

De verantwoordingsplicht wat betreft externe veiligheid

Dit zal op het concrete niveau van te ontwikkelen deelplannen worden uitgewerkt. De ontwikkelingen zullen zodanig worden vormgegeven, dat er geen strijdigheid met het beleid optreedt. Gegeven dit uitgangspunt, wordt de geconstateerde leemte niet essentieel geacht voor de voorliggende besluitvorming.

De compensatie voor het verlies aan weidevogelgebied

De behoefte aan compensatie is mede afhankelijk van de vraag, welk alternatief in de toekomst realistisch wordt. Dit is aan het slot van hoofdstuk 9 aangegeven. Mogelijkheden voor compensatie worden samen met betrokken partijen uitgewerkt. Hiermee zal tijdig kunnen worden ingespeeld op onder meer de ontwikkeling van fase 2 van De Zuidlanden.

Natuurontwikkeling

Dit betreft met name de verwachte positieve ontwikkelingen voor de betekenis van belangrijke vleermuissoorten, op het gebied van de "natte" natuur en van bermen en bosranden. Het gaat hier om de plantensamenstelling, de betekenis voor dagvlinders en met name wat betreft de "natte" natuur ook de broedvogels.

Archeologie

Voor een aantal percelen in het zuidoosten van het plangebied is geen toestemming van de grondeigenaar verkregen om archeologisch onderzoek uit te voeren. Deze percelen zijn dus niet archeologisch onderzocht.

Van een aantal percelen in het zuidoosten is vastgesteld dat er vervolgonderzoek nodig is om de exacte archeologische waarde vast te stellen, of om het effect van de geplande ingreep op de waarden te bepalen (Bron: ARC, 2005). Deze leemten in kennis worden zonodig ingevuld bij de verdere uitwerking van de deelplannen.

10.2 Aanzet evaluatieprogramma

De realisatie van De Zuidlanden zal zich over een zeer lange periode uitstrekken. In een planperiode van 15 á 20 jaar is rekening te houden met wisselende inzichten op vrijwel ieder terrein. Om hiermee rekening te kunnen houden is de ontwikkeling gefaseerd. De fasering is gekoppeld aan belangrijke beslispunten, zoals gereedkomen infrastructuur, en majeure investeringsbeslissingen. Binnen de fasering zullen de deelplannen elk een afgerond geheel kunnen vormen, zoals de invulling van de eerste deelplannen Techum en Jabikswoude laat zien. Het programma voor De Zuidlanden is de eerste jaren gedetailleerd en wordt voor de daarop volgende jaren meer globaal. Er zal voor de belangrijkste indicatoren monitoring plaatsvinden om zonodig tijdig te kunnen bijsturen.

10.2.1 Ijkmomenten

Voor de realisatie is een samenwerkingsverband, GEM De Zuidlanden opgericht. Deze GEM werkt met een jaarlijks door de aandeelhouders vast te stellen jaarprogramma en grondexploitatie. Ieder jaar wordt dus het programma getoetst aan de feitelijke ontwikkelingen. Een zeer belangrijk ijkmoment is het jaar 2010. Naar verwachting zal dan het bestaande wegennet tot aan de maximale capaciteit benut worden en de eerste fase van de woningbouw zijn gerealiseerd. Mocht op dat moment de Haak om Leeuwarden stagneren – of in het ergste geval definitief geen doorgang vinden – dan zou tot 2010 nog besloten kunnen worden om alleen fase 1 uit te voeren. De ontwikkeling van het meest kwetsbare zuidoostelijke deel (Waterrijk) komt in het Voornemen als laatste plandeel aan de orde. Tot 2016 kan een definitieve keuze uitgesteld worden, en kan wat dit betreft de overstap gemaakt worden naar het MMA. Van belang is dan wel, dat bij eerdere keuzen de mogelijkheden om het MMA te realiseren zijn opengehouden.

10.2.2 Monitoring

Woningbouw

De Gemeente Leeuwarden stelt jaarlijks een woningmarktmonitoring op. De volgende thema's komen in de woningmarktmonitoring aan bod:

- bevolkingsontwikkeling (Leeuwarden, regio, provincie en landelijk);
- huishoudensontwikkeling (kwantitatief/kwalitatief);
- migratie-ontwikkelingen (binnen Leeuwarden en verhuisbewegingen vanuit/naar Leeuwarden);
- woningbouwproductie (Leeuwarden en stadsregio Leeuwarden).

Met die cijfers/getallen bekijkt de gemeente of en in hoeverre de geformuleerde doelstellingen nog de juiste zijn. Ontwikkelingen kunnen aanleiding zijn tot bijstelling van woningbouwbeleid en tot uitdrukking komen in het jaarplan van GEM De Zuidlanden.

Verkeer

De monitoring van de ontwikkelingen op het gebied van Verkeer en Vervoer zal langs twee sporen door de Gemeente Leeuwarden worden bijgehouden. Ten eerste kent het gemeentelijk verkeer- en vervoersbeleid (GVVP, 2003) een evaluatiecyclus van (ongeveer) 5 jaar. Om de effectiviteit van het beleid te kunnen meten en snel en passend te kunnen ingrijpen is een systeem van monitoring opgezet. Dit is uitgewerkt in een jaarlijks te actualiseren programmabegroting. Daarnaast zal de consistentie met het realisatieproces van de Haak om Leeuwarden worden gevolgd. De Trajectnota/MER voor de Haak (begin 2006 in de inspraak) signaleert enige leemten in kennis. Deze leemten zullen gaande het uitwerkingsproces worden opgevuld, en zijn deels van rechtsreeks belang voor De Zuidlanden (bijvoorbeeld de exacte tractering, de vormgeving van de aansluitingen, het tijdpad, etc.).

Energie

Voor het eerste deelplan dat in uitvoering komt (ca. 100 woningen in Techum) is een bescheiden ambitie geformuleerd. Als dit deelplan goed loopt zal stapsgewijs de ambitie kunnen worden verhoogd. Hiertoe zijn principeafspraken in GEM De Zuidlanden gemaakt. Per deelplan zullen deze nader worden ingevuld.

Ecologie

In 2005 is de Ecologische BasisKaart (EBK) ingevoerd in de Gemeente Leeuwarden. Het ecologisch onderzoeksbureau Altenburg & Wymenga geeft in de toelichting op de Ecologische Basiskaart een tijdhorizon tot 2008. Dit met name m.b.t. de gegevens in de kwetsbare habitats. Het bureau beveelt aan om de kaart tussentijds op onderdelen bij te stellen en aan te scherpen door het opnemen van nieuwe informatie. Over weidevogels is in de Ecologische Basiskaart (EBK) veel bekend. Het bijhouden van de gegevens vindt tot nu toe plaats via de SOVON-inventarisatiemethodiek van het Broedvogelmonitoringproject, waar steeds meer vogelwachten ook vertrouwd mee worden gemaakt. Dus aandacht voor de bezigheden in die hoek zal een goede monitoring opleveren. Monitoring van vleermuizen staat nog in de kinderschoenen en informatie is dan ook in de EBK spaarzaam aanwezig.

T.b.v. het optimaliseren en bijhouden van de EBK lijkt de monitoring van vleermuizen in het gebied De Zuidlanden dan ook zinvol.

Archeologie

In het algemeen zullen archeologische vindplaatsen worden gespaard van bebouwing. Zoals in het voorgaande is aangegeven, kan daartoe in het oostelijk deel van het plangebied nader onderzoek nodig zijn. Dit onderzoek kan deels afhangen van de feitelijke invulling, vooral in samenhang met de keuze tussen het Voornemen en het MMA.

In de eerste fase is de afgegraven terp van Techum een bijzonder te handhaven element. Er zullen geen ingrepen worden gedaan in de fysische gesteldheid zodat geen aantasting te verwachten is. Bij vindplaatsen in deelplannen zal opnieuw worden bezien of aanleiding bestaat tot monitoring.

Water

Bij de verdere uitwerking van de deelplannen voor de Zuidlanden zal er overleg worden gepleegd tussen het waterschap en de gemeente over het binnen de deelgebieden te realiseren waterhuishoudingssysteem. Dit zal worden getoetst aan het watersysteem zoals dat thans is opgenomen in het MER De Zuidlanden en zonodig zal er bijstelling plaats vinden.

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

- A**
- abiotisch : Behorend tot de niet-levende natuur (vergelijk: biotisch)
 - alternatief : Één van de mogelijke oplossingen
 - archeologie : Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen
 - autonome ontwikkeling : Toekomstige ontwikkeling die men redelijkerwijs kan verwachten indien geen extra ingrepen op het systeem plaatshebben; het betreft alleen die ontwikkelingen die kunnen worden afgeleid uit vastgesteld beleid.

In het MER worden hiermee de ontwikkelingen bedoeld, die van invloed kunnen zijn op het plangebied en de omgeving, maar die geen deel uitmaken van de voorgenomen activiteit. Zie ook referentiesituatie

- B**
- barrière : Belemmering voor fauna op migratieroutes (bijv. Een weg);
Verkeerskundig wordt gesproken over een barrière als de oversteekbaarheid van een weg slecht is
 - biotisch : De levende natuur betreffende
 - biotoop : Leefomgeving van een groep planten en/of dieren
 - bodembeschermingsgebieden : Gebieden die met betrekking tot de bodem een bijzondere bescherming verdienen

- C**
- congestiekans : De kans voor een automobilist om met vertraging van het verkeer geconfronteerd te worden
 - criterium : De wijze waarop een ruimtelijke eenheid vanuit een bepaald milieueffect gewaardeerd wordt
 - cultuurhistorie : De bewonings- en ontginningsgeschiedenis

De cultuurhistorische kenmerken van het landschap hangen samen met de ingebruikname van het landschap door de mens en de ontwikkeling onder invloed van bewoning en ontginning daarna

- D**
- dB(A) : Afkorting van decibel A, een maat voor de sterkte van geluid zoals het door de mens wordt waargenomen. Geluidssterkte wordt gemeten en uitgedrukt in decibels (db). Het menselijk gehoor is niet even gevoelig voor alle frequenties. Om de subjectieve geluidwaardering in een grootte te vangen wordt op het geluidsdrumniveau bij een bepaalde frequentie een correctie toegepast op basis van de gevoeligheid van het menselijk oor. Er zijn verschillende correcties, waarvan de A-weging de meest toegepaste is. Het hiermee bepaalde niveau noemt men het geluidsniveau in db(A).
 - debiet : Hoeveelheid water (kubieke meters) water per tijdseenheid dat een bepaald oppervlak passeert

	depositie	: Hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid
	drooglegging	: Het hoogteverschil tussen de waterspiegel in een waterloop en het grondoppervlak
	duurzaam veilig	: Een weg is duurzaam veilig als functie, vormgeving en inrichting van de weg zodanig met elkaar in overeenstemming zijn, dat mogelijke conflicten tussen weggebruikers zo veel mogelijk voorkomen worden
	dwa	: Droogweer-afvoerriool
E	ecologie	: De wetenschap van de relaties tussen planten, dieren en hun omgeving
	ecologische hoofdstructuur (EHS)	: Het samenhangend netwerk van in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen, zoals opgenomen in het Natuurbeleidsplan; het is opgebouwd uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones
	effect	: Uitwerking op het milieu van de voorgenomen activiteit of één der in beschouwing genomen alternatieven
	emissie	: Uitworp van stoffen of de geluidsproductie van een bron of inrichting (de hoeveelheid die op een bepaald punt ontvangen wordt is de immissie)
	EPC	: energieprestatiecoëfficiënt: een maat voor de energiezuinigheid van een gebouw. In 2006 geldt als minimaal vereiste waarde voor woningen een EPC van 0,8, tot die tijd gold een waarde van 1,0.
	EPL	: energieprestatie op locatie: een "rapportcijfer voor de prestatie van een gebied op het gebied van energiebesparing en de inzet van duurzame energie: bij een waarde van 6,0 voldoet de locatie aan het landelijke beleid. Een EPL van 7,0 betekent dat de uitstoot van CO ₂ (koolzuurgas, een belangrijk broeikasgas) per saldo 25% lager is dan op grond van de landelijke norm is toegestaan. Bij een EPL van 8,0 wordt een 50% lagere uitstoot bereikt.
	externe veiligheid	: de veiligheid op een bepaalde plaats, voorzover beïnvloed door activiteiten (bedrijven, transport) in de nabijheid van die plaats. Zie ook Groepsrisico en Plaatsgebonden risico
F	fauna	: Dierenwereld
	flora	: Plantenwereld
	freatisch niveau	: Grondwaterspiegel in de bodem (in de deklaag)
G	geluidhinder	: Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
	(geluids)contour	: Lijn langs een weg, spoorlijn of andere geluidsbron, die punten met een zelfde geluidsniveau verbindt
	geohydrologie	: De samenhang tussen de geologie van een gebied en het gedrag van de grondwaterstromingen
	GHG	: Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	GLG	: Gemiddeld laagste grondwaterstand

	grenswaarde	: In dit MER gebruikt bij de bespreking van effecten op de luchtkwaliteit en bij geluid. In dit MER is het begrip als volgt gehanteerd:
	bij luchtkwaliteit	: bij luchtkwaliteit: de norm voor de concentratie van een bepaalde stof in de lucht op leefniveau, die vanaf 2010 niet meer mag worden overschreden. Voor die tijd (voor fijn stof voor 2005) gelden voor bepaalde stoffen ook plandrempels, die geleidelijk steeds dichterbij de grenswaarden komen te liggen. In dit MER zijn alleen de grenswaarden gehanteerd.
	bij geluid	: bij geluid: de waarde die bij woningen niet mag worden overschreden ten gevolge van de geluidbelasting door het wegverkeer. Voor nieuwe woningen geldt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), waarbij in bepaalde gevallen een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde kan worden verleend. Voor bestaande woningen kan (is in dit MER) de berekende waarde op basis van de huidige geluidbelasting als grenswaarde worden gehanteerd
	Groepsrisico (GR)	: term in het beleid inzake externe veiligheid (zie aldaar): de kans op een ongeval met meer dan tien dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde (uit het oogpunt van externe veiligheid relevante) activiteit. Deze kans is mede afhankelijk van het aantal personen dat zich op een bepaalde plaats kan bevinden, hoe vaak dat het geval is, en allerlei andere gegevens
	Grondwater- beschermingsgebieden grootschalig	: Gebieden die met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezitten : In visuele landschapsstudies is deze term in gebruik ter aanduiding van ruimten waarvan de begrenzendende elementen (zeer) ver van elkaar verwijderd zijn
H	Holoceen	: Eerste tijdvak in de periode Kwartair, zo'n 2 miljoen jaar geleden, wordt gevolgd door Pleistoceen
	Hoogwaardig Openbaar Vervoer	: Vormen van openbaar vervoer die worden gekenmerkt door een hoge kwaliteit. Bepalende factoren zijn comfort, een hoge frequentie en een korte reistijd
	hydrologie	: Wetenschap die het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van water op en beneden het aardoppervlak bestudeert
I	immissie	: Belasting van het milieu (bodem, water en lucht) met verontreinigingen
	infrastructuur	: Systeem van voorzieningen en verbindingen als spoorwegen en vaarwegen, hoofdtransportleidingen, waterleidingen e.d.

	inspraak	: Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of bezwaren kenbaar te maken, bijvoorbeeld ten aanzien van een activiteit waarover (door de overheid) een besluit zal worden genomen
K	kleinschalig	: In visuele landschapsstudies wordt deze term gebruikt ter aanduiding van ruimten waarvan de begrenzendende elementen dicht bij elkaar staan
	kwel	: Omhoog dringen van onder druk staand grondwater
L	landschap	: Het zichtbare geheel gevormd door abiotische kenmerken, planten, dieren en mensen, met inbegrip van de onderlinge betrekkingen in een herkenbaar deel van het aardoppervlak
	landschapstype	: Het gebied dat door een eigen historische ontwikkeling een specifieke opbouw heeft gekregen
	leefgebied	: Het gebied waar een individu of (deel)populatie leeft (biotoop)
M	maaiveld	: De oppervlakte van een natuurlijk of aangelegd terrein
	meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	: Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast (Wet milieubeheer); aangezien het hier gaat om een alternatief, gelden dezelfde beperkingen die zijn omschreven voor andere alternatieven: het is één van de alternatieven die redelijkerwijs bij de besluitvorming een rol spelen
	m.e.r.-plicht	: De verplichting tot het opstellen van een milieueffectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
	milieu	: Het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer)
	milieueffecten	: Gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, alsmede de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer)
	Milieueffectrapportage (m.e.r.)	: De procedure om te komen tot een milieueffectrapport volgens wettelijk voorgeschreven stappen
	Milieueffectrapport (MER)	: Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven
	-mv	: Beneden maaiveld
	Mvt/etm.	: Motorvoertuigen per etmaal. Graadmeter voor de intensiteit van een weg.
N	N.A.P.	: Normaal amsterdams peil

	natuurgebied	: Gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functieaanduiding (mede) tot uiting komen
	natuurdoeltype	: Een nagestreefde combinatie van abiotische kenmerken (bodem, reliëf, voedingstoestand, hydrologie, erosie/sedimentatie) en biotische kenmerken (soorten en soortcombinaties) op een bepaalde ruimtelijke schaal
	natuurontwikkeling	: Het zoveel mogelijk ruimte geven aan de natuurlijke processen die vormgeven aan het landschap en aan de leefgebieden voor planten en dieren
O	ontwateringsdiepte	: Het verschil tussen maaiveldhoogte en oppervlaktewaterpeil
	oversteekbaarheid	: De mate waarin het voor verkeer mogelijk is om een bepaalde weg veilig over te steken. Als de oversteekbaarheid van een weg slecht is wordt gesproken over een barrière.
	onderzoeksgebied	: In dit MER: Het gebied waarin merkbare effecten van het voornemen en/of de alternatieven kunnen worden verwacht. De omvang van dit gebied kan verschillen, afhankelijk van het beschouwde milieueffect. Zie ook plangebied.
P	Plaatsgebonden risico (PR)	: term in het beleid inzake externe veiligheid (zie aldaar): de kans dat een persoon die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute of een inrichting (bedrijf) bevindt, overlijdt door een ongeval op die transportroute of in die inrichting.
	plangebied	: Het gebied waarop het voornemen betrekking heeft
	Pleistoceen	: Tweede tijdvak in de periode Kwartair, zo'n 2 miljoen jaar geleden; periode van ijstijden (zie ook Holoceen)
	populatie	: Groep individuen van één soort in een bepaald gebied
R	referentie	: Vergelijking (maatstaf)
	referentiesituatie	: In dit MER is de referentiesituatie de theoretische situatie die zou ontstaan als de realisatie van De Zuidlanden (de voorgenomen activiteit) niet door zou gaan, en andere ontwikkelingen die van belang zijn voor het plangebied en het studiegebied wel. Dit wordt ook wel de "situatie bij autonome ontwikkeling" genoemd.

Het gaat in dit geval om een theoretische situatie, uitsluitend bedoeld als referentie waartegen de verwachte effecten van het voornemen worden beoordeeld. Daarom wordt in dit MER de voorkeur gegeven aan het begrip referentiesituatie.

	richtlijnen	: De door het bevoegd gezag na het vooroverleg te bepalen wenselijke inhoud van het op te stellen milieueffectrapport
	Rode Lijst	: Lijst per soortgroep van in Nederland verdwenen of ernstig dan wel potentieel bedreigde soorten
	rwa	: Regenwaterafvoer-riool
S	SGR	: Structuurschema groene ruimte
	stank	: Een als hinderlijk ervaren geur
	startnotitie	: Bij een m.e.r.-procedure: Eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit bekend wordt gemaakt en de milieueffecten globaal worden aangeduid
	streefbeeld	: Een beschrijving van het gewenste ecosysteem in samenhang met geaccepteerde menselijke activiteiten
	studiegebied	: In dit MER: Het gebied waarin merkbare effecten van het voornemen en/of de alternatieven kunnen worden verwacht. De omvang van dit gebied kan verschillen, afhankelijk van het beschouwde milieueffect (zie ook plangebied)
T	Terugvaloptie	: In dit MER ontwikkeld alternatief om de negatieve kant van de bandbreedte van milieugevolgen inzichtelijk te maken.
	toetsing	: Beoordeling van het opgestelde milieueffectrapport op onder meer juistheid en volledigheid en toegespitst op de besluitvorming over de activiteit waarvoor het milieueffectrapport is opgesteld
	transferium	: (zie website rijkswaterstaat): Overstappunt van auto naar openbaar vervoer. Een transferium is altijd met de auto goed te bereiken: het ligt vlak bij de snelweg, vaak aan de rand van een grote stad of bij een knooppunt van openbaar vervoer. Het ligt op een plek waar veel auto's langs komen, op weg naar hetzelfde reisdoel.
		Een automobilist(e) parkeert er de auto op een bewaakte parkeergelegenheid en stapt vlot en voordelig over op openbaar vervoer. Trein, bus, metro, tram of boot brengen hem of haar snel naar de bestemming.
V	variant	: Een variatie op een alternatief, indien een alternatief op onderdelen is gewijzigd
	voornemen	: Komt overeen met het begrip 'voorgenomen activiteit' waarmee evenwel vaak een concreet voornemen wordt aangeduid; bij een voornemen op beleidsniveau wordt veel minder vaak over de voorgenomen activiteit gesproken als aanduiding van het voornemen
W	waterhuishouding	: Berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem

warmte/kracht-
installatie

: Installatie voor gecombineerde opwekking voor warmte en elektriciteit; dit is bedoeld om de ingezette energie (aardgas) beter te benutten

w/k

: Afkorting voor warmte/kracht installaties

WVO

: Wet verontreiniging oppervlaktewater

Literatuurlijst

- Altenburg en Wymenga, Ecologische aspecten van woningbouw in Leeuwarden Zuid, 2002a
- Altenburg en Wymenga, Ecologische Quick-scan Haak om Leeuwarden, 2002c
- Altenburg en Wymenga, Weidevogels in Onderzoeksgebied 'Haak om Leeuwarden', 2002b
- Altenburg en Wymenga, Weidevogels, vissen en vleermuizen in de Zuidlanden in 2003, 2003a
- Altenburg en Wymenga, Winter- en trekvogels in het onderzoeksgebied 'Haak om Leeuwarden' 2002-2003, 2003b
- ARC, Archeologisch onderzoek Zuidlanden, 2005
- AVIV, Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen provincies Groningen, Drenthe en Friesland, 2002
- BGSV, figuren MER Zuidlanden, 2005
- BGSV, Inventarisatie Leeuwarden Zuid, 2002
- BGSV, Masterplan De Zuidlanden , 2003
- CBS. Prognoses bevolkingsomvang Leeuwarden, 2004
- Commissie MER, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport Uitbreiding Leeuwarden Zuid fase A, 2002
- Commissie MER, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport Uitbreiding Leeuwarden Zuid, 2001
- Commissie MER, Toetsingsadvies over het milieueffectrapport uitbreiding Leeuwarden Zuid, plandeel Techum, 2003
- Commissie MER, advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport Zuidlanden, 2005
- Gemeente Leeuwarden, 'Kwalitatieve visie Stadsas & Werpsterhoek De Vrbldng, 2004a
- DHV, "Milieueffectrapport De Zuidlanden, onderbouwing verkeer, geluid, luchtkwaliteit", 2006
- DHV, geluidscontouren wegverkeerslawai, buurtschap Techum, 2003
- DHV, oplegnotitie Techum, 2003
- Europese Unie, Kaderrichtlijn water, 2001
- GEM Zuidlanden, inrichtingsschetsen locatie Blauw-wit (MMA en Voornemen), 2005
- Gemeente Leeuwarden e.a., Regiovisie stadsregio Leeuwarden-Westergozone, definitief ontwerp, 2003d
- Gemeente Leeuwarden, Bestemmingsplan Techum (concept), 2005a
- Gemeente Leeuwarden, Bestemmingsplan Jabikswoude (concept), 2005b
- Gemeente Leeuwarden, Contourennota, 2004c
- Gemeente Leeuwarden, De complete stad bereikbaar (GVVP), 2003a
- Gemeente Leeuwarden, Duurzaamheidsplan de volgende zet, 2003e
- Gemeente Leeuwarden, Herijking GDV / PDV beleid, 2003c
- Gemeente Leeuwarden, Klimaatplan Leeuwarden 2003-2006, 2002b

Gemeente Leeuwarden, Kwaliteitsdocument Openbare Ruimte Leeuwarden Zuid, 2002

Gemeente Leeuwarden, Ontwikkelingsplan Leeuwarden-Zuid, 2001

Gemeente Leeuwarden, Overzicht kwantitatieve gegevens inwoners en bedrijvigheid voor de jaren 2002 en 2020, 2003b

Gemeente Leeuwarden, Stadsvisie varen onder eigen vlag, 2002a

Gemeente Leeuwarden, Strategienota - LEVI 2030, 1998

Gemeente Leeuwarden, Structuurvisie Leeuwarden Open Stad, 1995

Gemeente Leeuwarden, Woonplan "Optimaal wonen voor iedereen", 2004b

Grontmij, Bodemkundig-hydrologisch onderzoek, 2002a

Grontmij, Integrale Haalbaarheidstoets Bodem en Water Leeuwarden Zuid, 2002b

Grontmij, Notitie uitgangspunten water, 14-07-'05

Grontmij, notitie, toets Bodem en Water ontwerp Techum e.o., 2003

Heins Advies, Koepelnotitie woonplannen stadsgewest Leeuwarden, 2000

Krone, G.A. Akoestische aspecten van De Haak in vogelvlucht, 2002

Min LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid. Structuurschema Groene Ruimte II, 2002

Min V&W, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Aansluiting op Rijksweg 31 Leeuwarden (brief met kenmerk DGP/WV/u. 03011875), 2003

Min V&W, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Nota mobiliteit van A naar Beter, 2004

Min V&W, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Waterbeleid 21^e eeuw, 2004a

Min VROM, Ministerie Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), 2004a

Min VROM, Ministerie Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS), 2004

Min VROM, Ministerie Verkeer, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Nota Ruimte, 2004

Min V&W, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Trajectnota MER voor de Rijksweg N31, 2005

Motivaction, Aansprekendheid woonsferen voor Leeuwarden- Zuid, 2002

Oranjewoud, Beantwoording vragen commissie m.e.r. bijdrage Oranjewoud, 2004

Oranjewoud, Ecologisch onderzoek toekomstig bedrijventerrein Newtonpark 4, 2003

Oranjewoud, oplegnotitie MER Newtonpark 4 (Leeuwarden-Zuid), 2003

Palmboom en van den Bout, Voorlopig Stedenbouwkundig plan Techum Lommerrijk, 2003

Projectbureau Haak om Leeuwarden, informatiekraan 2003

ProRail, Beleidsvrije marktprognose, 5 december 2003.

Provincie Fryslân, Provinciaal verkeer en vervoerplan, 2005

Provincie Fryslân, Voorontwerp Streekplan Fryslân 2006 "Om de kwaliteit fan de romte", april 2005a
Provincie Fryslân, Risicokaart, 2003

Provincie Fryslân, Streekplan Fryslân, 1994

RAAP, Aanvullende Archeologische Inventarisatie, 2001

Railned, Vervoergegevens Leeuwarden (brief met kenmerk RnT 158), 2001

Regioconvenant tussen stadsregio Leeuwarden en de Provincie Fryslân, 2005

RIVM, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, gegevens gasleidingen, 2005

Stec groep, Quick scan economische effecten de haak Leeuwarden, 2004

Stiboka Wageningen, Bodemkaart (6 oost, 6 west)

Tauw, Floristische inventarisatie Leeuwarden Zuid, 2000

Tauw, Masterplan waterhuishouding Leeuwarden Zuid, 2001a

Tauw, Milieueffectrapport woon en werkgebied Leeuwarden Zuid, 2001

Tauw, oplegnotitie MER Leeuwarden Zuid fase A, 2002

TNO, Grondwaterkaart van Nederland (5 oost, 5 west)

VNG, Bedrijven en milieuzonering, 1999

Wetterskip Fryslân, Integraal Waterbeheerplan (IWBp), december 2000

www.Ravon.nl