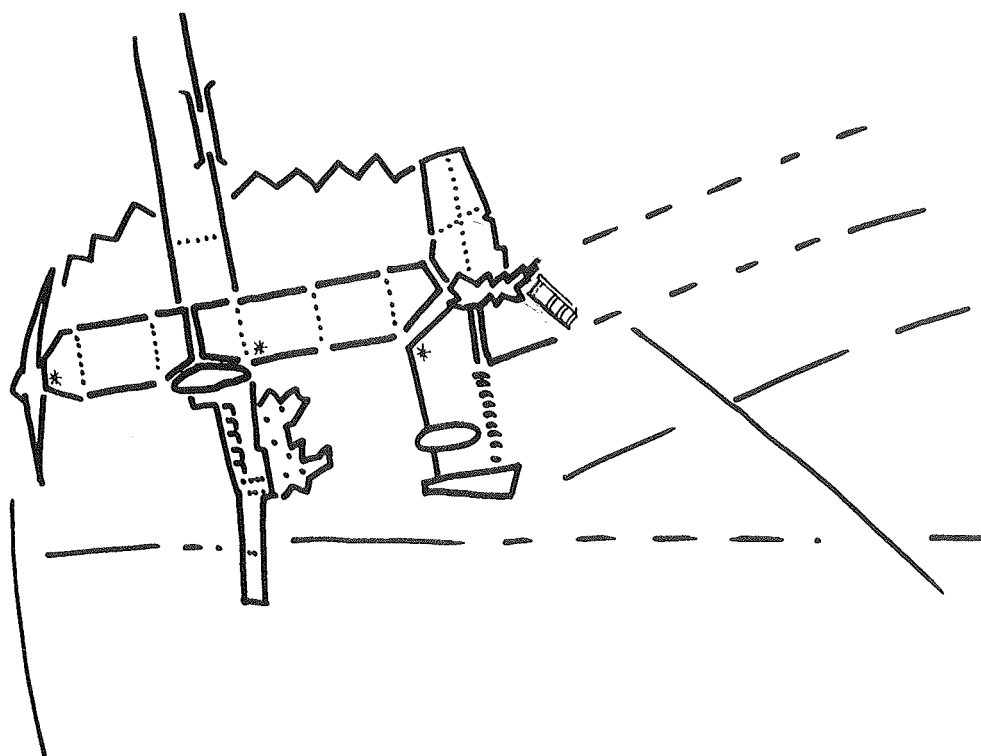


Samenvatting
MILIEU-EFFECTRAPPORT
BOUWLOKATIE
BUITENPLAATS YPENBURG





SAMENVATTING
MER BOUWLOKATIE
BUITENPLAATS YPENBURG

Initiatiefnemer:

Samenwerkingsverband Ypenburg
Rotterdamseweg 39
2289 AC RIJSWIJK

Adviesbureau:

Tauw Milieu bv
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Deventer, maart 1996

R3348172.M12/GDZ





VOORWOORD

Voor u ligt de samenvatting van het milieu-effectrapport (MER) ten behoeve van de ontwikkeling van de bouwlocatie Ypenburg. In deze 'losse' samenvatting is ten behoeve van de leesbaarheid niet strikt vastgehouden aan de opbouw van het MER. Uitgangspunt is geweest dat deze samenvatting moet zijn te lezen zonder over het hoofdrapport en de bijlagen te beschikken. Noodzakelijkerwijs zijn alleen de hoofdpunten in deze samenvatting beschreven, te weten die aspecten die nadrukkelijk tot verschillen tussen de alternatieven leiden.

Het MER is opgesteld op basis van de richtlijnen, zoals die in juni/juli 1995 door de respectievelijke gemeenteraden van Nootdorp, Pijnacker en Rijswijk zijn vastgesteld.

Achterin deze samenvatting zijn twee uitvouwbladen opgenomen waarin respectievelijk de gebruikte geografische aanduidingen binnen en buiten het plangebied zijn weergegeven.





INHOUDSOPGAVE

Pagina

	VOORWOORD	
1	INLEIDING	1
2	MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE; DOEL EN FUNCTIE	3
3	HET STEDEBOUWKUNDIG PLAN BUITENPLAATS YPENBURG	5
	3.1 Uitgangspunten	5
	3.2 Ruimtelijke structuur	5
	3.3 Groen- en waterstructuur	6
	3.4 Verkeersstructuur	8
	3.5 Energievoorziening	8
	3.6 Overige aspecten	9
	3.7 Leefbaarheid: beperken aantal gehinderden	9
4	VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN IN HET MER	11
5	DE STANDAARDWIJK	15
6	DE PROGRESSIEVE WIJK	17
7	DE MEEST MILIEUVRIENDELIJKE WIJK	20
8	VOORKEURSALETERNATIEF	25
9	HUIDIGE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN	29
10	MILIEU-EFFECTEN ALGEMEEN	30
11	VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN	31
12	LEEMTES IN KENNIS EN EVALUATIE	39





1 INLEIDING

Wonen en werken in Ypenburg

De gemeenten Den Haag, Nootdorp, Pijnacker en Rijswijk zijn voornemens in de periode tot en met 2005 circa 11.300 woningen te bouwen op de lokatie Ypenburg, waarbij tevens ruimte wordt gereserveerd voor netto circa 55 ha bedrijfsterrein inclusief circa 50.000 m³ kantoren. Om deze plannen te realiseren hebben de gemeenten het "Samenwerkingsverband Ypenburg" opgericht.

Het voornemen om te bouwen op Ypenburg is vastgelegd in het zogenaamde "Uitvoeringsconvenant VINEX Haagse regio". In dit convenant zijn de afspraken vastgelegd tussen het rijk, de provincie Zuid-Holland, het Stadsgewest Haaglanden en de betrokken gemeenten omtrent woningbouw in de Haagse regio. Het convenant komt voort uit de Vierde Nota op de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX). Samen met ondermeer de bouwlocaties Wateringse Veld, Leidschenveen, Zoetermeer-Oost, Pijnacker-Zuid en Delfgauw is de bouwlocatie Ypenburg daarom aangeduid als VINEX-lokatie.

Voordat met de bouw begonnen kan worden moet een groot aantal plannen worden gemaakt en procedures doorlopen. Met name de vaststelling van het bestemmingsplan voor het grondgebied in de drie grondgebied gemeenten (Nootdorp, Pijnacker en Rijswijk) is erg belangrijk. Met de vaststelling van het bestemmingsplan wordt de toekomstige inrichting van het gebied ruimtelijk vastgelegd. Dit betekent een zeer ingrijpende verandering in het nu nog door het voormalige vliegveld, glastuinbouw en weilanden gedomineerde gebied. Een goede inpassing van de nieuwe wijk in de omgeving alsmede een duurzame inrichting van de nieuwe wijk zijn daarom van groot belang. In de Wet Milieubeheer is vastgelegd dat voor de aanleg van nieuwe woonwijken met meer dan 4.000 woningen de milieu-effectrapportage (m.e.r.) procedure doorlopen moet worden voordat de aanleg in een ruimtelijk plan (in dit geval het bestemmingsplan) wordt vastgelegd. Dit betekent dat de milieu-effecten als gevolg van het realiseren van een nieuwe wijk en van de alternatieven daarvoor in een milieu-effectrapport (MER) moeten zijn beschreven. Dit rapport bevat de samenvatting van het MER bouwlocatie Buitenplaats Ypenburg.

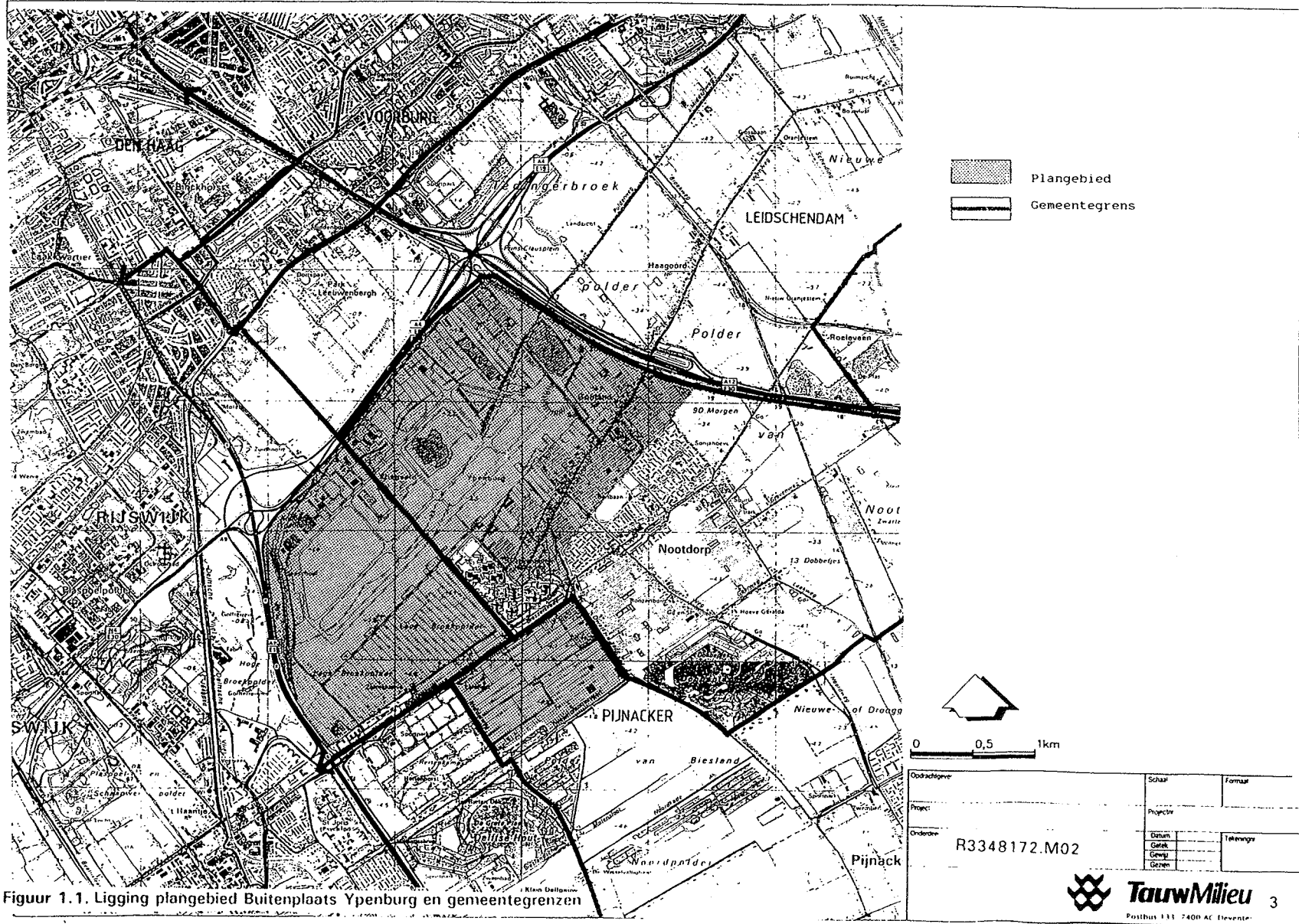
Vinex in de Haagse regio

In het uitvoeringsconvenant is vastgelegd dat in de Haagse regio in de periode 1995 - 2005 circa 42.500 woningen moeten worden gebouwd, waarvan circa 11.300 in Ypenburg. Andere belangrijke bouwlocaties zijn: Wateringse Veld (circa 7 à 8.000 woningen), Leidschenveen (circa 7.000 woningen), Zoetermeer-Oost (circa 6.000 woningen), Pijnacker (circa 3.500 woningen) en verdichting van de bestaande stad (9.000 woningen). De behoefte aan nieuwe woningbouw is zodanig groot dat alle genoemde locaties nodig zijn. Een lokatiekeuze is dan ook niet meer aan de orde. Het MER concentreert zich daarom op inpassing en inrichting van de Buitenplaats Ypenburg.

In de VINEX wordt vanuit mobiliteitsoverwegingen tevens gekozen voor een bundeling van wonen en werken. Ten aanzien van de bedrijfslocaties is (ook) het regionaal lokatiebeleid voor kantoren en bedrijven van toepassing, waarin 4 bedrijvenlocaties op Ypenburg zijn voorzien.

De lokatie Ypenburg

De lokatie Ypenburg bevindt zich tussen de A4, A12 en A13 ten zuidoosten van Rijswijk. De lokatie sluit aan op de huidige kern van Nootdorp. De lokatie bestaat



Figuur 1.1. Ligging plangebied Buitenplaats Ypenburg en gemeentegrenzen

Figuur 1. Ligging van de lokatie Ypenburg

globaal uit drie delen. Het noordwestelijk deel betreft het voormalig vliegveld, dat is gelegen op het grondgebied van Rijswijk en Nootdorp. De noordelijk rand van het vliegveld is in gebruik als bedrijfsterrein (Fokker, TNO e.d.). Het westelijk deel, de Lage Broekpolder (Rijswijk) en De Bras (Pijnacker), ligt enige meters lager en is in gebruik als weidegebied. De zuidooststrand omvat het gebied aan weerszijden van de lintbebouwing van de Veenweg in Nootdorp. Dit gebied is momenteel als glas-tuinbouwgebied en deels als (veen)weidegebied in gebruik. In figuur 1 is de ligging van de lokatie weergegeven.

Doel van de activiteit

De realisatie van Ypenburg is een essentiële voorwaarde om te voldoen aan de taakstelling voor woningbouw in de Haagse regio. Dit vergt een optimale benutting van de mogelijkheden van deze lokatie, als onderdeel van de Haagse agglomeratie.

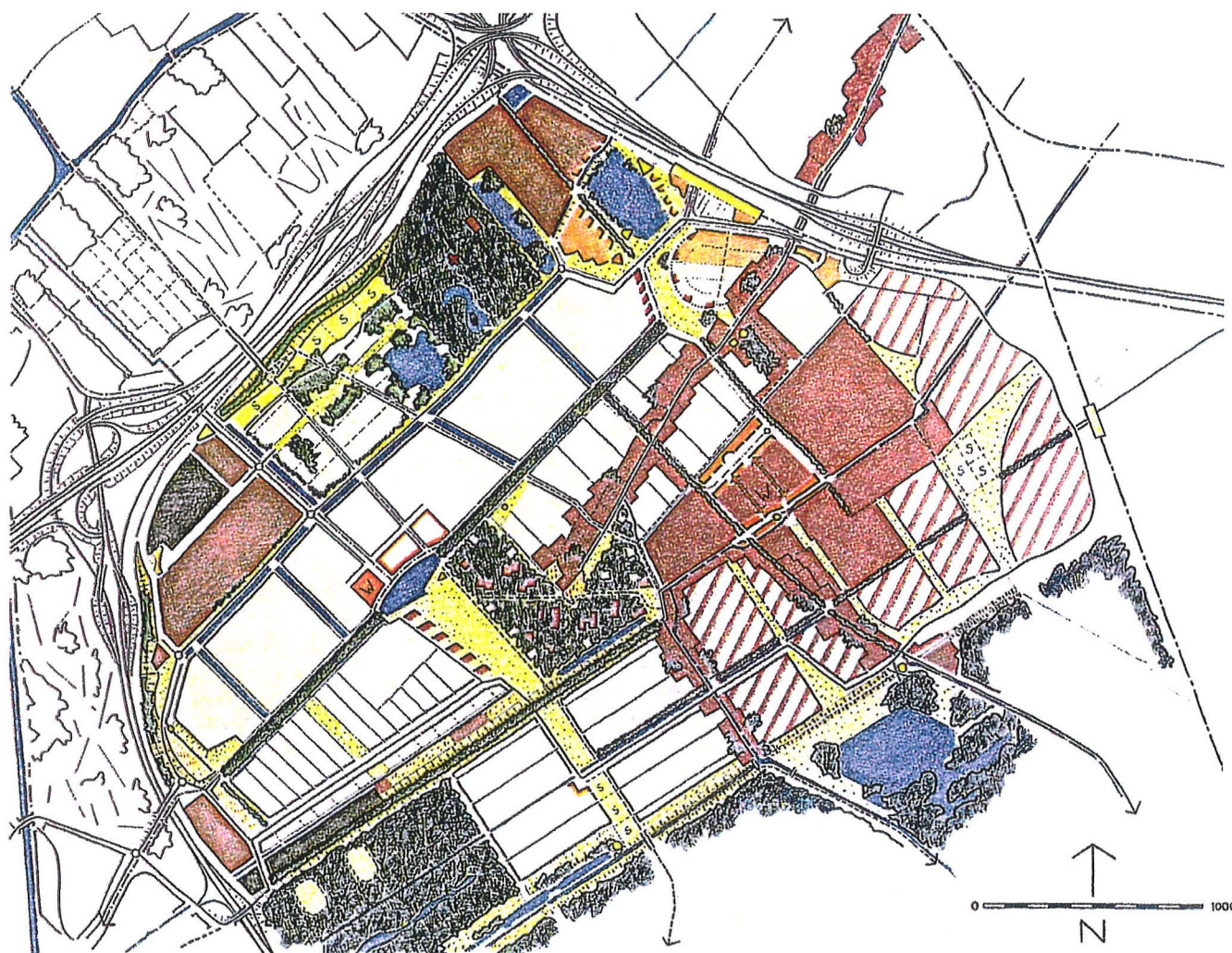
De lokatie past uitstekend binnen de gewenste ruimtelijke structuur, versterkt het draagvlak voor het Haagse stadscentrum en ligt op fietsafstand van de kantoor- en winkelveorzieningen in Rijswijk en Voorburg. Tevens vormt Ypenburg een belangrijke schakel in de ontwikkelingen van een hoogwaardig regionaal openbaar vervoerssysteem.

2 MILIEU-EFFECTRAPPORTAGE; DOEL EN FUNCTIE

Een milieu-effectrapportage heeft tot doel de milieuaspecten een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over grootschalige projecten. De besluitvorming betreft in dit geval de vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraden van Nootdorp, Pijnacker en Rijswijk (alle bevoegd gezag). De gemeenteraden hebben op respectievelijk 21 juni, 29 juni en 6 juli 1994 de richtlijnen voor het MER vastgesteld. Het MER is opgesteld in opdracht van het Samenwerkingsverband Ypenburg (initiatiefnemer); een samenwerkingsverband van de grondgebiedgemeenten en de gemeente Den Haag.

In het MER zijn de milieugevolgen van de plannen van de gemeente en alternatieven daarvoor uitgewerkt. Duurzaam bouwen, of beter duurzame stedenbouw, vormt de rode draad in het MER. Het MER is conform de richtlijnen opgesteld. Daarnaast is nadrukkelijk rekening gehouden met de inspraakreacties op de Startnotitie. Het MER is tot stand gekomen in samenhang met en parallel aan het voorontwerp-bestemmingsplan.

Het MER wordt tegelijkertijd met het voorontwerp-bestemmingsplan ter visie gelegd. De inspraakreacties (zienswijzen) alsmede het toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r. worden vervolgens verwerkt in de toelichting van het ontwerp van het bestemmingsplan dat ter vaststelling aan de gemeenteraden wordt aangeboden. In de toelichting van het ontwerp geven de colleges van B&W aan of en op welke wijze zij rekening hebben gehouden met de uitkomsten van het MER en de daarop binnengekomen zienswijzen.



-  Woningbouw
-  Groen
-  Bedrijfsterrein
-  Woningbouw Nootdorp (Zuidoost)
-  Bestaande bebouwing
-  Bestaand groen
-  Bestaand bedrijfsterrein
-  Oppervlaktewater

slechte kleuren

Figuur 2. Stedebouwkundig plan



3 HET STEDEBOUWKUNDIG PLAN BUITENPLAATS YPENBURG

3.1 Uitgangspunten

De plannen voor woningbouw en bedrijventerrein in Ypenburg zijn uitgewerkt in een Stedebouwkundig plan ("Plan Palmboom").

Uitgangspunt bij het stedebouwkundig plan is dat Ypenburg een bijdrage levert aan het regionaal structuurbeeld. Waar mogelijk gaat Ypenburg alzijdige relaties aan met de omgeving (inpassing). Daarnaast voorziet het ontwerp Ypenburg van een nieuwe gemeenschappelijke intern gedifferentieerde identiteit, waarbij nadrukkelijk wordt ingespeeld op de bestaande karakteristieken van het gebied (inrichting).

Omdat het plan een woon-werk-lokatie betreft is ingespeeld op het cultuurlandschap, zoals dat na eeuwen is ontstaan. Dragere van het ontwerp zijn de groen- en waterstructuur.

Hoewel de prioriteit ligt bij openbaar vervoer en langzaam verkeer vormt de hoofdverkeersontsluiting een integraal onderdeel van het ruimtelijk ontwerp als bron van levendigheid en herkenbaarheid.

Het ontwerp biedt de ruimte aan een gevarieerd pakket bedrijvigheid en waar mogelijk worden wonen en werken gemengd. Voorzieningen worden afgestemd op de eigen behoefte met een beperkte ruimte voor regionale functies en publiekstrekkeke. Het ontwerp is gebaseerd op een heldere, historische structuur die toekomstwaarde heeft, condities schept voor een duurzaam milieu en houvast biedt om gedurende de realisatie onderdelen flexibel uit te werken (fasering). Het tuinstadmilieu is maatgevend, daarbinnen wordt echter een zo groot mogelijke diversiteit nagestreefd (van dorps tot stedelijk) zonder dat het onderlinge verband verloren gaat (neutraal en overzichtelijk). Daarnaast is een stedelijk centrum voorzien (concentratie van woningdichtheid, voorzieningen en knooppunten) (zie figuur 2).

In het navolgende worden de plannen kort toegelicht met speciale aandacht voor aspecten van duurzame stedebouw.

3.2 Ruimtelijke structuur

Het plan is opgebouwd uit een raamwerk en velden. In het ontwerp van het raamwerk en de velden is ingespeeld op de karakteristieken van het gebied.

Het raamwerk

Het raamwerk wordt gevormd door een alzijdig netwerk van lijnen, die het gebied structureren, die het gebied verbinden met het bestaande Nootdorp en die de lokatie verweven met de omgeving (doorgaande lijnen). De lange continue lijnen die parallel aan de kust lopen geven het raamwerk structuur, waarbij de ruggegraat wordt gevormd door de midden-as, een brede bomenlaan, op de plek van de voormalige landingsbaan ("Landingslaan"). Op deze wijze worden nieuwe lijnen aan de historische structuurlijnen toegevoegd en daarmee verbonden. Belangrijke structuurlijnen zijn de Brasserskade, de Tweemolentjeskade en Veenweg. De zones die dwars op de kust staan doorsnijden de verschillende zones en zijn daarom afwisselend van karakter. In het raamwerk zitten een aantal knooppunten, te weten het centrum van Nootdorp (linten), het nieuwe centrum van Ypenburg (lanen) en het gebied rond het nieuwe NS-station (scharnier tussen lanen en linten).



De velden

Tussen de lijnen van het raamwerk bevinden zich de velden, onderdelen met ieder een eigen karakteristiek. De velden ontleen hun karakteristieken aan de bestaande ruimtelijke eigenschappen en verschillende sferen.

Boswijk ligt in de zone van de boscoullissen, die is opgebouwd uit een reeks van kamers of enclaves, waarvan ook bedrijfslokaties deel uitmaken. Het woonmilieu profiteert zo veel als mogelijk van de camouflagebossen. Deze wijk heeft aan de zijde van de A4 een hoge parkwal die het geluid op een aanvaardbaar niveau zal houden.

De buurten *De Singels* en *Centrum* komen overeen met de zone van het voormalige vliegveld. Gezien de afwezigheid van een duidelijke structuur, ontstaat meer vrijheid ten aanzien van de uitwerking van deze wijken. De Singels worden gekenmerkt door een meer formele/rationele opzet van brede singels en lange lanen, welke doet denken aan de historische buitenplaatsen.

Het Centrum ligt op het snijpunt van routes richting Rijswijk, Delft, Den Haag en Nootdorp en in het zicht, als het buitenhuis op een landgoed gelegen aan water en groen. De plas en de openbare ruimte vormen aanleiding om hoger te bouwen en zo de dichtheid rond het centrum te verhogen (stedelijke uitstraling).

Waterveld en *De Bras* liggen in de polders aan weerszijden van de Brasserskade. Het woonmilieu is hier sterk geïnspireerd op het polderlandschap (droogmakerij), met zijn strokenverkaveling en fijnmazig patroon van sloten. Door in lage dichtheden te bouwen (dorpse uitstraling) kunnen de meest woningen in contact worden gebracht met water.

De Venen en *Craeyenburch* bevinden zich binnen de invloedssfeer van Nootdorp en omgeving. De bestaande en wellicht de nieuwe waterlopen en sloten dienen als leidend motief voor de structurering van de nieuwe buurten. Langs de flanken van het hooggelegen lint (Veenweg) wordt de integratie met het bestaande Nootdorp tot stand gebracht door oud en nieuw behoedzaam met elkaar te verweven. De nieuwe kavels worden niet vanaf de Veenweg, maar vanuit de nieuwe lokatie ontsloten.

De *B-lokatie* ligt op het raakvlak tussen het nieuwe Ypenburg en nieuwe en bestaande Nootdorp nabij het nieuwe NS-station, de snelweg en Leidschenveen. Enkele hoge gebouwen kunnen als nieuwe oriëntatiepunten dienen in het gebied. Gezien de aantrekkelijke ligging aan weg en spoor heeft de lokatie ook een regionale uitstraling.

3.3 Groen- en waterstructuur

De situering van een groenstructuur moet zodanig zijn dat deze duurzaam kan voortbestaan en een bijdrage kan leveren aan de identiteit van het stedelijk gebied (structureren). Om de gewenste duurzaamheid mogelijk te maken, is de situering van het groen zoveel als mogelijk afgestemd op de "natuurlijke" watersystemen en moet de robuuste groenstructuur een sterke ruimtelijke samenhang kennen. Schoon water is de voorwaarde voor al het leven en "wonen aan water" scoort altijd hoog op een lijst met woonwensen. Water vormt niet alleen de levensbron voor natuur, maar via het water verspreiden zich ook stoffen die milieu en natuur juist schaden. Gezien de ligging van het plangebied in een relatief nat en laag gelegen gebied, speelt water in Ypenburg een extra belangrijke rol. Een verantwoord beheer van de waterstromen in Ypenburg is dan ook om meerdere redenen zeer belangrijk. Het is daarbij van belang het watersysteem als ordeningsprincipe te hanteren bij de planning. Per "stroomgebied" moeten de functies geordend worden van "schoon naar vuil". Het is dus wenselijk schone functie als parken en bossen te



situëren in gebieden vanwaar schoon water naar andere gebieden stroomt, zodat ook daar de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater op peil blijft. In stedelijke gebieden zal om verdroging tegen te gaan, ook het relatief schone hemelwater worden benut als bron voor het oppervlaktewatersysteem. Watergangen, die een belangrijke rol spelen in de waterhuishouding, worden bewust gebruikt om de buurten van het stadsdeel vorm en identiteit te geven. Zo ontstaan woonmilieus waarin water centraal staat.

Benutten ecologische potenties

Een groene wijk is evenals water in de omgeving een belangrijke voorwaarde voor een aantrekkelijk woonmilieu. Het benutten van de ecologische potenties van de oorspronkelijke bodem en het watersysteem in aansluiting op de ecologische hoofdstructuur is hierbij het uitgangspunt. Stad- en landfuncties dienen goed op elkaar te worden afgestemd en gelijktijdig te worden ontwikkeld. In dit licht is het realiseren van een verbindingszone tussen de Vlietranden en het Bieslandse Bos in de vorm van een veenweide (eco)systeem, bos- en mogelijk moerasstructuren (binnen het plangebied) een belangrijke voorwaarde. De doorgaande groen- en waterstructuren lenen zich hier bij uitstek voor (raamwerk).

Naast voldoende oppervlakte is de kwaliteit en structuur van het groen van belang. Hierbij is het kiezen van de geëigende ondergrond en plaats voor en bundeling van groen aan de orde. In een (compacte) stad zullen groenstructuren ook bestand moeten zijn tegen intensief stedelijk gebruik. Dit vraagt om "robuuste" groenstructuren. Een groenstructuur is robuust, wanneer zij voldoende groot is om duurzaam in stand te kunnen worden gehouden, wanneer zij goed gesitueerd is in de ecologische en stedelijke opbouw, en wanneer het ecologische doel van het gebied goed is afgestemd op de lokatie in het stedelijk (stads)landschap. De bundeling van kleinere en grote groene elementen in een samenhangende structuur (netwerk) is eveneens van groot belang (groene dooradering van de wijk).

Waterhuishouding

Ten aanzien van de waterhuishouding worden twee gidsprincipes gehanteerd:

- de schone bronnen in het gebied worden optimaal benut;
- watervervuiling wordt bij de bron bestreden en niet doorgeschoven naar een volgend deelsysteem.

Om dit te bereiken wordt het gebied vooralsnog in drie gescheiden systemen opgedeeld. Het Belast systeem omvat het water van rijkswegen, de hoofdontsluiting en de bedrijventerreinen. Bestrijding van vervuiling aan de bron is in dit gebied erg belangrijk, nazuivering vindt plaats in vloeivelden. Het water wordt uitgeslagen op de boezem en is niet belastend voor de omgeving. Het Circulatie systeem omvat de grote woongebieden. Het water wordt gezuiverd in vloeivelden en kan goed beheerd worden. De kwaliteit kan worden verbeterd, zodat schoon water aan de omgeving geleverd kan worden. Dit systeem zal op termijn uit drie delen bestaan; De Lage Broekpolder/de Singels, De Bras en de Veenweg. Bijzondere systemen zijn Craeyenburgh, dat als eigen systeem wordt gehandhaafd, en de plassen in Boswijk, die mogelijk als schone bronnen (kwel) aan het circulatiesysteem kunnen worden gekoppeld.

Bij de nadere uitwerking van de waterhuishouding zijn de relatie met het bouwrijp maken en de mogelijkheden voor natuurbouw c.q. -ontwikkeling (vormgeving watergangen) van belang.



3.4 Verkeersstructuur

Voor de interne ontsluiting is gekozen voor een duurzame, heldere en veilige verkeersstructuur, die een goede oriëntatie in het gebied en de herkenbaarheid van de opbouw ervan mogelijk maakt. Binnen het verkeersstelsel worden verkeerssoorten zoveel mogelijk gemengd vanwege de levendigheid en sociale veiligheid. In verband met verkeersveiligheidsoverwegingen worden de vervoerssystemen wel gescheiden vormgegeven.

Om doorgaand autoverkeer uit de woongebieden te weren is voor de auto-ontsluiting uitgegaan van een hoofdweg in randligging die tezamen met een secundair wegennet (grid en centrale as), waarvan de Landingslaan de hoofdader is, een raster vormt. De hoofdweg in randligging sluit aan op de geplande randweg om Nootdorp, dat via sectoren wordt ontsloten. De externe (auto)ontsluiting van de lokatie verloopt via drie entrees:

- Vrijenbanselaan, viaduct over de A13 als verbinding met Rijswijk-Zuid en Delft-Noord en indirecte aansluiting op de A13. Het accent ligt hierbij op een groene vormgeving;
- Laan van Hoornwijk, onderdoorgang A4 als verbinding met Rijswijk/(nieuw) Hoornwijk. Het accent ligt op bebouwing (stad en bedrijven);
- Aansluiting op Leidschenveen bij Nootdorp/Station/B-lokatie via (tram)tunnel onder de A12 en indirecte aansluiting op de A12.

Langzaam verkeer en openbaar vervoer krijgen prioriteit en moeten conform het Regionaal Verkeers- en Vervoersplan een concurrerend alternatief voor het auto-wegennet bieden. De fietsroutes bestaan enerzijds uit aantrekkelijke, recreatieve verbindingen met recreatiegebieden (randstadgroenstructuur) in de omgeving en anderzijds uit efficiënte (directe/snelle, samenhangende, comfortabele en aantrekkelijke), sociaal en verkeersveilige routes naar (werk)voorzieningen binnen en buiten de lokatie. De reeds aanwezig barrières in de vorm van de A4, A12 en A13, het Rijn-Schiekanaal (de Vliet) en de spoorlijn Den Haag-Rotterdam vormen een probleem, zodat voorzieningen nodig zijn. Om de barrières te overbruggen wordt aangesloten bij de benodigde auto- en openbaar vervoer-infrastructuur. Tevens worden extra fietsbruggen over de A4 voorzien.

De lokatie zal door twee tramlijnen worden ontsloten. Een radiale verbinding van Den Haag via Rijswijk naar Nootdorp en een tangente lijn die Leidschendam/Leidschenveen via Ypenburg verbindt met Rijswijk of Delft. Daarnaast is er in een regionale busverbinding Zoetermeer-Wateringen-Kijkduin via Ypenburg voorzien.

Door een aangescherpt parkeerbeleid te voeren kan een bijdrage geleverd worden aan de bevordering van openbaar vervoer en fiets. Dit kan onder andere door het parkeren te bundelen op enige afstand van de woning en het hanteren van aangescherpte parkeernormen.

3.5 Energievoorziening

Algemeen

Beperking van het energiegebruik (energie-extensivering) vormt een van de pijlers van het milieubeleid en een belangrijke bouwsteen voor duurzame stedenbouw. Het verkeer en de ruimteverwarming zijn de belangrijkste energiegebruikers in een nieuwe woonwijk. Het terugdringen van het autogebruik is in de vorige paragraaf al aan de orde geweest. De energievraag door ruimteverwarming kan worden

teruggebracht door maatregelen met betrekking tot energiebesparing (isolatie) en maatregelen met betrekking tot energievoorziening (zonne-energie). Beide worden in Ypenburg nagestreefd.

Uitwerking

Energiebesparing kan worden bereikt door o.a.:

- compact bouwen (voorkomt warmteverlies);
- extra isolatie (muren/glas);
- oriëntatie (glas op zuiden, muren op noorden);
- hoogrendementsketels (HR-ketels) en zonneboilers.

In Ypenburg wordt een combinatie van vooral woningmaatregelen nagestreefd. Compact bouwen in het centrumgebied tot circa 45 woningen per ha. Waar mogelijk vindt aanleg van zonneboilers plaats en zullen woningen op het zuiden worden georiënteerd. De aanvullende energievraag zal worden geleverd door conventionele energielevering (HR-ketels). In een collectieve energievoorziening is vooralsnog niet voorzien.

3.6 Overige aspecten

Ten aanzien van de keuze van grondstoffen en bouwmaterialen wordt uitgegaan van implementatie van bestaand beleid, zoals verwoord in diverse beleidsnota's op het gebied van duurzaam bouwen. Ook met betrekking tot afvalbeheer zowel bij de bouw als bij het gebruik van de wijk wordt aangesloten bij de huidige gemeentelijke beleid. Preventie en een functioneel gescheiden inzamelsysteem staan daarbij voorop.

3.7 Leefbaarheid: beperken aantal gehinderden

Zonering rijkswegen

Uit verricht onderzoek blijkt dat langs een groot gedeelte van de rijkswegen A13, A4 en A12 geluidbeperkende voorzieningen moeten worden aangebracht om een adequate invulling van de bouwlokatie Ypenburg mogelijk te maken. Er is onderzoek verricht naar de mogelijkheden en gevolgen van geluidswallen en geluidsschermen. Duidelijk is dat, door een goede afstemming van de functionele invulling en geluidbeperkende voorzieningen, het mogelijk is zonder ruimteverlies van betekenis aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder (Wgh) te voldoen.

Op grond van het onderzoek worden de volgende maatregelen voorgesteld:

- * langs de A-4 wordt ter plaatse van Boswijk een hoge wal aangelegd met een parkachtige inrichting op de bezonde helling aan de zijde van de lokatie. Hierdoor wordt het wonen tot heel dicht bij de snelweg mogelijk;
- * bij de B-lokatie wordt de plaatsing van vier meter hoge schermen gecombineerd met bedrijfsbebouwing en een lange stationsoverkapping;
- * door een combinatie van groene wallen, schermen en bedrijfsbebouwing kunnen de hoek bij Fokker en het traject langs de A13 tot aan de Brasserskade afdoende tegen het verkeerslawaaï worden beschermd;
- * ter plaatse van het Prins Clausplein is door de aanwezigheid van ruim twintig meter hoge fly-overs afscherming van verkeerslawaaï niet goed mogelijk. Dit "geluidstek" heeft geen gevolgen voor de plannen omdat het woongebied op voldoende afstand ligt;

* om op andere plaatsen lekken te vermijden is het noodzakelijk dat rekening wordt gehouden met voldoende overlap van de verschillende voorgestelde maatregelen.

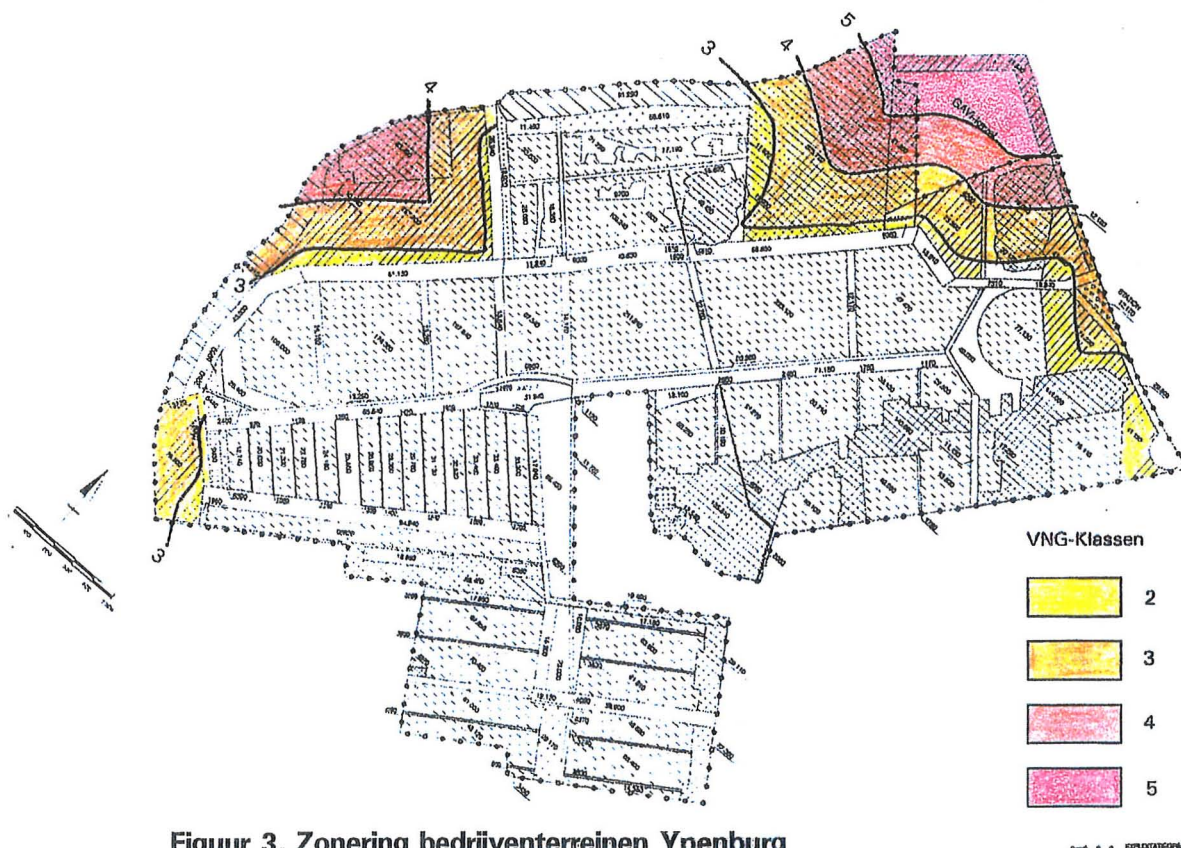
Zonering bedrijfsterreinen

Op grond van wettelijke criteria ten aanzien van geluid, geur en gevaar, en de voor de bedrijfsklassen gehanteerde hinderafstanden kan worden geconcludeerd dat op de verschillende terreindelen ruimte is voor bedrijven uit de VNG-klassen 2 (lichte milieuhinder, afstand tot bebouwing minimaal 30 m) en 3 (afstand minimaal 50-100 m), met uitloop naar en met klasse 4 (middelzware milieuhinder, afstand tot bebouwing 200-300 m). Met name voor bedrijven uit klasse 4 kunnen beperking gelden ten aanzien van de vestiging. Bepalend daarvoor is of de milieuhinder gedomineerd wordt door het aspect geluid, geur en/of externe veiligheid, in combinatie met de (voorziene) aanwezigheid van andere bedrijven en woonbebouwing.

Vestiging van bedrijven uit VNG-klasse 6 (zeer zware milieuhinder, afstanden van minimaal 1500 m) is gezien de afstanden tot bebouwing niet mogelijk. Hetzelfde geldt voor klasse 5 (zware milieuhinder, afstand tot bebouwing 500 - 1000 m), met uitzondering van een deel van de GAVI-kavel.

In figuur 3 is de ligging van de gebieden waarbinnen de genoemde bedrijfsklassen in principe plaatsbaar zijn aangegeven. Als gevoelig object is daarbij steeds uitgegaan van de grens van de voorziene woonbebouwing.

Deze klasse-indeling is een hulpmiddel bij de inwaartse zonering van de terreinen. De toetsing van concrete bedrijven die zich willen vestigen gebeurt primair op basis van de feitelijk verwachte milieuhinder veroorzaakt door de potentiële vestiging, en niet op basis van de klasse-indeling volgen de VNG-lijst.





Aangenomen mag worden dat de voorziene bedrijfstypen voor de bedrijfsterreinen geen conflicten zullen veroorzaken met de inwaartse zonering op basis van de VNG-klassen. Met de invloed van bedrijven buiten het plangebied, met name langs de Brasserskade, is bij deze indicatieve milieuzonering nog geen rekening gehouden. Gezien de aard van de daar aanwezige bedrijvigheid, zijn vooralsnog geen problemen te verwachten.

Zonering munitie-opslagruimtes

Binnen het plangebied bevindt zich een TNO munitie-opslag. Om financiële redenen is verplaatsing naar buiten de bouwlocatie niet mogelijk. De munitie-opslag wordt derhalve in het plan ingepast.

Rond de vier ondergrondse munitie-opslagruimtes bij TNO moet in verband met de veiligheid een zone met een straal van 300 meter vrij van bebouwing worden gehouden (B-zone). In het plan wordt hieraan voldaan (N.B. zelfs minimaal 350 meter richting woonbebouwing). De straal van de C-zone bedraagt circa 600 m, zodat bij de invulling van de GAVI-kavel en vooral bij de stationslocatie (kantoren) rekening moet worden gehouden met het glasoppervlak en vlies- of gordijngewelconstructies. De (gezamenlijke) A-zone (veiligheidszone waarbinnen geen bebouwing is toegestaan anders dan munitiedepots) heeft een straal van 140 meter. Rond het gebouw van TNO met zijn ondergrondse schietkelder wordt de vereiste veiligheidszone (vrij van bebouwing) met een straal van 135 meter aangehouden in het plan.

4 VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN IN HET MER

De initiatiefnemer wil bij de ontwikkeling van Ypenburg "meer doen voor het milieu dan gebruikelijk". In de richtlijnen voor het MER is ook de beschrijving van een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) gevraagd. De inzet van het MER is tweeledig. Enerzijds is aangegeven in hoeverre "meer" wordt gedaan dan gebruikelijk. Anderzijds is aangegeven op welke wijze mogelijkerwijs "nog meer" voor het milieu gedaan zou kunnen worden gedaan.

Het bovenstaande is in het MER uitgewerkt door de plannen voor Ypenburg voor een viertal cruciale thema's nader uit te werken. Deze uitwerking (varianten) heeft plaatsgevonden op drie verschillende niveaus, waarbij uitgangspunten van duurzame stedenbouw op een steeds verdergaande manier zijn doorgevoerd. De volgende niveaus zijn onderscheiden:

- | | |
|---------------|--|
| - standaard | Op dit niveau wordt uitgegaan van de huidige (gemeentelijke) praktijk, waarbij op een gedegen wijze rekening wordt gehouden met milieubelangen echter zonder iets extra's te doen. Het ontwerp wordt afgestemd op gebruik en behoefte van de bewoners (doelmatig). Ook wordt rekening gehouden met mogelijke tegenvallers in de financiering bijvoorbeeld voor hoogwaardig openbaar vervoer; |
| - progressief | Op dit niveau wordt uitgegaan van een meer bewuste duurzame stedelijke ontwikkeling. De bouwlocatie wordt ook nadrukkelijk in relatie met zijn omgeving geplaatst (inpassing). Op dit niveau wordt aangesloten op de wens "meer" te doen voor het milieu dan gebruikelijk; |
| - ambitieus | Op dit niveau wordt uitgegaan van de maximaal te behalen milieuwinst (meest milieuvriendelijk) door het vergaand doorvoeren van principes van duurzame stedenbouw. |



De thema's groenstructuur, waterhuishouding, verkeer en energievoorziening zijn in voornoemde drie ambitieniveaus uitgewerkt. Per thema en ambitieniveau zijn reële consistente varianten beschreven, die niet bij voorbaat planologisch onmogelijk zijn (ambitieuze niveau) of door de ontwikkelingen achterhaald (standaard niveau). De op deze wijze beschreven varianten zijn als bouwsteen gebruikt voor de in het MER beschreven alternatieven. De volgende alternatieven zijn in het MER beschreven:

- **Standaard wijk**

Groenstructuur en waterhuishouding zijn afgestemd op een optimaal gebruik (recreatie) door de toekomstige bewoners. De verkeersstructuur is doelmatig, maar blijft zo veel als mogelijk gericht op veiligheid. Dit alternatief beschrijft een leefbare wijk zonder extra's voor natuur en milieu. Alle thema's worden op standaardniveau uitgewerkt;

- **Progressieve wijk**

Uitgangspunt is meer te doen voor het milieu dan gebruikelijk, zodat alle thema's op progressief niveau worden uitgewerkt;

- **Meest milieuvriendelijke wijk**

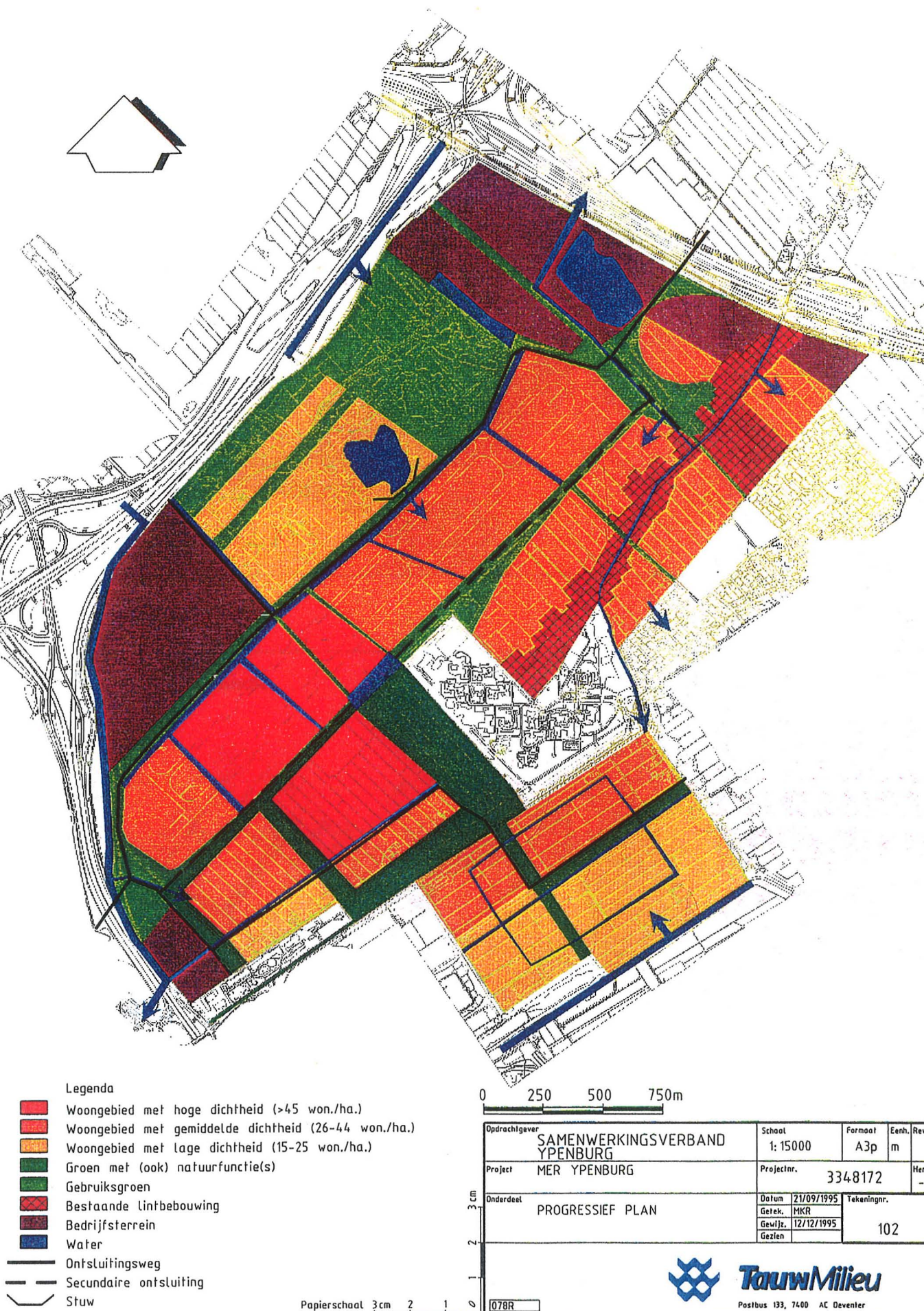
Bij dit alternatief wordt de wijk geoptimaliseerd vanuit het perspectief van een maximale milieuwinst en optimale leefbaarheid. Alle thema's worden op ambitieus niveau uitgewerkt. Dit alternatief fungeert als meest milieuvriendelijk alternatief;

- **Voorkeursalternatief**

De voorgenenomen activiteit komt overeen met de plannen zoals hiervoor beschreven. De meest thema's zijn uitgewerkt op progressief niveau, maar optimale afstemming op het "Plan Palmboom" maakt dat ook standaard en ambitieuze elementen zijn gebruikt.

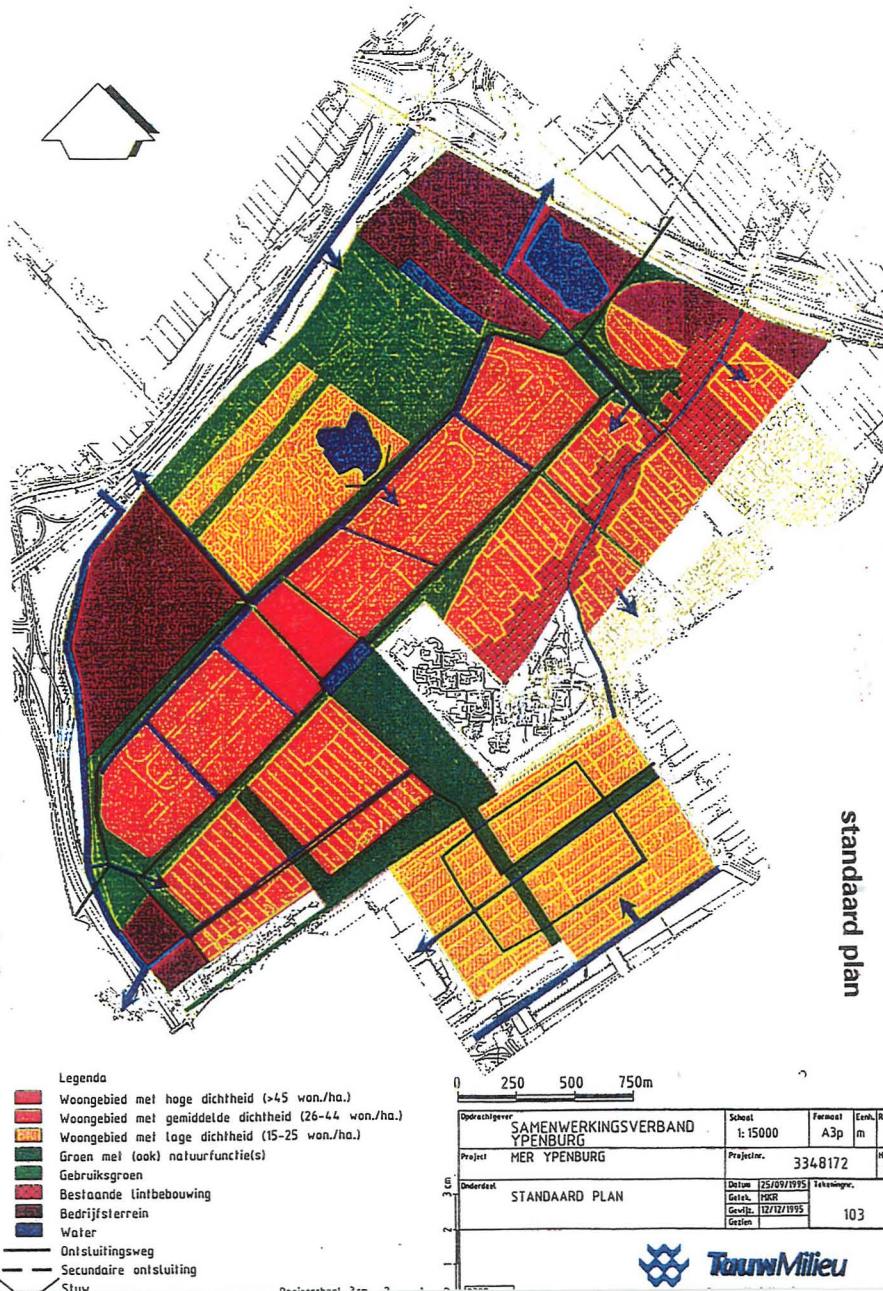
Voordat nader wordt ingegaan op de milieugevolgen worden de alternatieven hierna kort getypeerd en in figuur 4 en 5 ruimtelijke weergegeven. De ruimtelijke weergave van het voorkeursalternatief komt overeen met het progressieve alternatief. De beschrijvingen gaan met name in op de afwijkingen ten opzichte van het in hoofdstuk 3 beschreven voorkeursalternatief op basis van het "Plan Palmboom".

Figuur 4. Het progressieve plan (c.q. voorkeursplan)

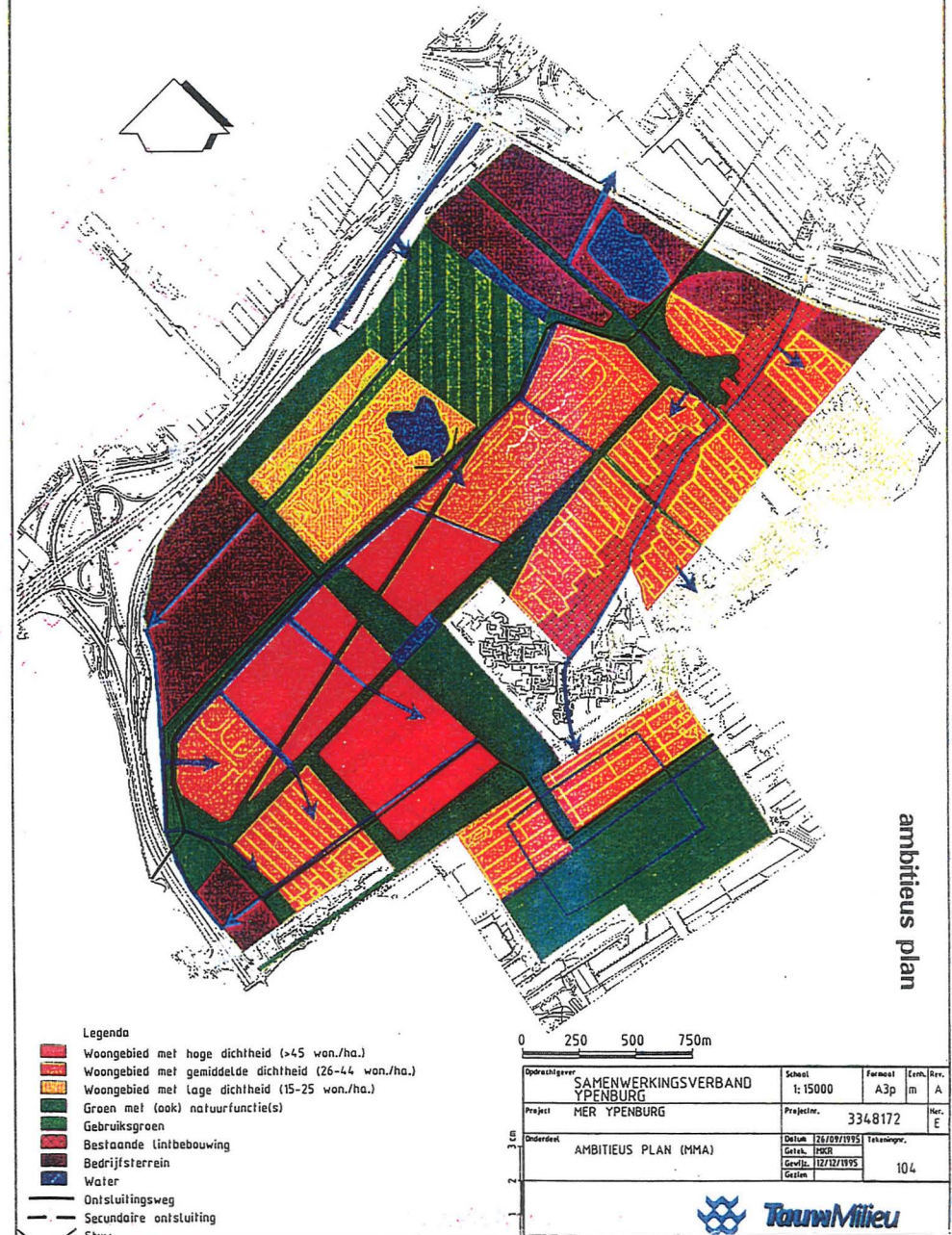


STANDAARD PLAN

Figuur 5. Alternatieve plannen (standaard plan, ambitieus plan)



AMBITIEUS PLAN (MMA)





5 DE STANDAARDWIJK

Uitgangspunten; leidende ontwerpprincipes

De standaarduitwerking van het stedenbouwkundig plan is gericht op doelmatigheid en gebruikersgemak, bij tegenvallende financiële middelen. Voorts wordt ten aanzien van de uitwerking aangesloten bij de gangbare praktijk.

Inpassing van bouwstenen

De groenstructuur sluit nauw aan bij het stedenbouwkundig plan. Het percentage open water komt globaal overeen met het plan (gemiddeld 7%), alsmede de globale ligging van de watergangen. In de uitwerking kan de precieze inpassing zonder veel moeite plaatsvinden. De structuur van het watersysteem wijkt echter sterk af van het plan in de zin dat de huidige structuur wordt gevolgt in plaats van het verloop van het maaiveld.

De wegeninfrastructuur is ten opzichte van het stedenbouwkundig plan ruimer gedimensioneerd (meer wegen van hogere orde), zodat het percentage verharding hoger is ondanks dat er iets minder (vrijliggende c.q. verbindende) fietsinfrastructuur is gereserveerd in het standaard plan. De verslechtering van het niveau van het openbaar vervoer ten opzichte van het stedenbouwkundig plan heeft op het niveau van het globaal bestemmingsplan nauwelijks ruimtelijke gevolgen.

In het standaardplan wordt ten opzichte van het stedenbouwkundig plan uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de woningen over het plangebied. Dit betreft met name de verdichting rond het nieuwe centrumgebied.

Samengevat leidt de inpassing van de standaardbouwstenen niet tot extra ruimte claims ten opzichte van het stedenbouwkundig plan en zijn er met uitzondering van de structuur van het watersysteem nauwelijks ruimtelijke aanpassingen nodig. Ook met betrekking tot het watersysteem hebben de wijzigingen meer betrekking op de uitwerking dan op het globaal bestemmingsplan zelf.

Combinatie van bouwstenen

De combinatie van bouwstenen op standaardniveau leidt op voorhand niet tot (ruimtelijke of technische) conflicten. Echter, er wordt ook geen synergie bereikt door de combinatie van standaardelementen binnen het plan. Omgekeerd is het wel zo dat de toename van de automobiliteit op standaardniveau, automatisch leidt tot het niet (kunnen) afkoppelen van deze wegoppervlakten van de riolering en dat een standaard watersysteem min of meer automatisch leidt tot een meer standaard groenstructuur.

Ten aanzien van de beperking van hinder vanaf de rijkswegen wordt uitgegaan van de in hoofdstuk 3 genoemde maatregelen, met uitzondering van de A12 waar slechts een twee meter hoog scherm wordt geplaatst. Gezien de interne ontsluiting is het plaatsen van een scherm langs de centrale as (veel doorgaand verkeer) wellicht ook nodig.

In tabel 1 zijn de bouwstenen per milieuaspect waaruit het standaard plan is opgebouwd nogmaals samengevat.



Tabel 1. Samenvatting Standaardplan

Groenstructuur	Watersysteem	Verkeersstructuur	Energievoorziening
<u>Ontwerpprincipes:</u> - natuur ondergeschikt aan gebruiksfuncties	<u>5 peilgebieden:</u> - Boswijk + De Singels - Waterveld - De Bras - De Venen west - De Venen oost	<u>Openbaar vervoer:</u> - radiaal tram en tangentieel bus - aanleg bij voldoende draagvlak - geen extra maatregelen	<u>scenario I (normatief scenario):</u> - het gehele gebied gas- en elektriciteitslevering, besparing van 25% wordt bereikt door woningmaatregelen.
<u>Referentie:</u> - het besloten karakter van het strandwallandschap - door realiseren van gebieden met opgaande beplanting, parken en brede watergangen	<u>Peilbeheer:</u> - strak - handhaven zomerpeilen	<u>Auto (inpassing):</u> - indirecte aansluiting rijkswegen - deels vrije sector Nootdorp	
<u>Structuur:</u> - drie grote groengebieden kernen - een aantal smalle, langgerekte zones - geen ecologische verbinding met RGS	<u>Samenhang omgeving:</u> - scheiding tussen stedelijke en landelijke waterhuishouding - inlaat via (tussen)-boezem	<u>Auto (intern):</u> - rondweg 50 km/h - ontsluitingswegen, doorgaand 50 km/h - centrale as, doorgaand < 50 km/h	<u>scenario Ib:</u> - idem I, echter besparing van 40%.
<u>Functies:</u> - accent ligt op gebruiksfuncties van het groen	<u>Drooglegging:</u> - minstens 1,0 m	<u>Parkeren:</u> - autovriendelijk; langs straat/eigen terrein - P-norm behoefte volgend	
<u>Plante- en diersoorten:</u> - weinig ruimte voor soorten door smalle oevers - gebruik kunstmatige oeverbescherming - hoge mate van gebruiksgroen	<u>Verhard oppervlak:</u> - traditioneel - circa 45% woongebieden, 80% bedrijventerreinen verhard	<u>Langzaam verkeer:</u> - aansluiten op Haags net - geen extra aandacht voorziening/ontwerp - 1 aansluiting extern (per windrichting)	
<u>Oevers:</u> - smal gedimensioneerd en beschoeid	<u>Behand. regenwater:</u> - verbeterd geschieden		



<u>Inrichting en beheer:</u> - vooral opgaande groenelementen; bestaande waarden zijn geen uitgangspunt - natuurvriendelijk beheer; geen gebruik van bestrijdingsmiddelen en kunstmest	<u>Open water:</u> - 5 to 8% t.b.v. berging <u>Waterlopen:</u> - dimensies afgestemd op bergings- en afwateringsfuncties - diepte hoofdwaterlopen min. 1 m - (milieuvriendelijk) beschoeid		
	<u>Ontwatering ter plaatse van:</u> - wegen: 70 cm - woningen: 100 cm (gezien kruipruimten)		
	<u>Bouwrijpmaken:</u> - gesloten grondbalans - geringe grondbehoefte - intensieve drainage		
	<u>Overig:</u> - geen zuivering (inlaat)water		
<u>Inpassing plan Palmboom</u>	- zonder problemen - aandacht structuur watersysteem		
<u>Conflicten/synergie</u>	- geen		

6 DE PROGRESSIEVE WIJK

Uitgangspunten; leidend ontwerpprincipe

Het streven bij het progressieve plan is erop gericht meer te doen voor het milieu dan gebruikelijk. Dat wil zeggen dat niet bij voorbaat van de gangbare praktijk wordt uitgegaan, maar dat wordt getracht extra milieukwaliteit aan het plan toe te voegen door meer principes van duurzaam stedenbouwen in het plan te integreren. Aangezien dit ook het streven is geweest bij de stedenbouwkundige planvorming sluit de progressieve uitwerking hierop in hoofdlijnen goed aan (voorgenomen activiteit).

Inpassing van bouwstenen

De groenstructuur wordt, wat betreft de situering van functies, iets meer dan bij het stedenbouwkundig plan aansluiting gezocht bij de natuurlijke ondergrond en worden gebruiks- en natuurfuncties enigermate gezoned (functies zijn op zich gelijkwaardig). Omdat met name de relatie van het groen in de droogmakerijen (Waterveld en De Bras) met het Bieslandse Bos (en de Delftse Hout), wordt vormgegeven ('natte natuur') zullen de sportvoorzieningen in de 'Groene Loper' (bijvoorbeeld) niet langs de Tweemolentjeskade gesitueerd kunnen worden, maar elders (A13 of noordelijker). Wat betreft het opheffen/verzachten van barrières worden met name voorzieningen aan de Brasserskade, zuidelijke rondweg en



Tweemolentjeskade voorzien.

Wat betreft de structuur van het watersysteem is (eveneens) meer aansluiting gezocht bij het verloop van het maaiveld dan in de huidige situatie. Hiermee wordt (ook) meer aangesloten bij het stedenbouwkundig plan, echter het aandeel open water is groter dan in het plan voorzien (8 - 10% i.p.v. circa 7%). Dit houdt in dat meer ruimte nodig is voor water (5 tot 15 ha). Wellicht kan dit deels worden opgelost door de groen- en waterstructuur meer te integreren of door de kavels van de niet gestapelde woningen deels te verkleinen.

Indicatieve berekeningen wijzen uit dat door verkleining van de kavels maximaal 26,5 ha ruimte wordt gewonnen. Omdat in de duurdere sector het verkleinen van de kavels niet voor de hand ligt, wordt een maximaal te behalen winst van 20 ha meer realistisch geacht.

De progressieve verkeersstructuur heeft als één van de uitgangspunten gegolden bij de ontwikkeling van het stedenbouwkundig plan, zodat deze uiteraard volledig geïntegreerd is binnen het plan. Een **variant** is denkbaar waarbij rond het station in hogere dichtheden (dan 30 à 37 won/ha) wordt gebouwd om het draagvlak voor het station te vergroten (mede gelet op NS-normen). Hierdoor komt elders ruimte beschikbaar.

Ten behoeve van de passieve en actieve benutting van zonne-energie is meer dan gemiddeld voorzien in een zuid-oriëntatie van kavels en/of woningen. De voorgestelde percentages binnen de betreffende wijken lijken op voorhand (met enige moeite) realiseerbaar binnen het huidige stedenbouwkundige plan, uitgaande van een maximale afwijking van de ideale zuid-oriëntatie met een hoek 30°.

Samengevat lijkt inpassing van de progressieve elementen binnen het stedenbouwkundig plan (op het niveau van het globaal bestemmingsplan) op voorhand niet tot problemen te leiden.

Combinatie van bouwstenen

Zowel de progressieve groenstructuur als het progressieve watersysteem vragen meer ruimte dan globaal voorzien in het stedenbouwkundig plan, zodat dit opzicht conflicteert. Echter, vanuit ecologisch oogpunt zijn er voordelen indien de water- en groenstructuur wordt geïntegreerd (natuurvriendelijk ingerichte oevers en dergelijke), **zodat** ook synergie is te behalen (terwijl het netto ruimtebeslag afneemt). Dit **betreft** met name het zuidelijke, lage en natte deel van de bouwlocatie.

De *optie(s)* waarbij ruimte vrij komt door meer compact te bouwen (verkleinen kavels en hogere dichtheden bijvoorbeeld rond het station) leveren een bijdrage aan de energiebesparing op woningniveau. Op dit ambitieniveau wordt niet gekozen voor meer stapeling omdat dit extra belemmeringen kan opwerpen voor de benutting van zonne-energie.

Het feit dat ten opzichte van de standaard verkeersstructuur de automobilititeit afneemt maakt het mogelijk (rustige) woonstraten af te koppelen van de riolering en het verhardingspercentage te reduceren. Dit laatste draagt weer bij aan de mogelijkheden het percentage groen en water in het plan te vergroten.

Ten aanzien van de beperking van de geluidsbelasting op de woningen ten gevolge



van de rijkswegen wordt een fasering aangehouden, waarbij ten aanzien van de A12 in eerste instantie een 2 meter hoog scherm wordt geplaatst. Indien in de praktijk blijkt dat dit onvoldoende bescherming biedt wordt het scherm 2 meter verhoogd.

In tabel 2 zijn de bouwstenen per milieuaspect waaruit het progressieve plan is opgebouwd nogmaals samengevat.

Tabel 2. Progressief plan

Groenstructuur	Watersysteem	Verkeersstructuur	Energielevering
<u>Ontwerpprincipe:</u> - natuur gelijkwaardig met andere (gebruiks)functies	<u>6 peilgebieden:</u> - Boswijk - De Singels - Waterveld - De Bras - De Venen west - De Venen oost	<u>Openbaar vervoer:</u> - RVVP-werk; 2 tram-verbindingen - fasering per buurt - LV gericht op haltes, hoge won. dichtheid. haltes ($\pm$ 45 won/h)	<u>Besparing (zondericht):</u> - het gehele gebied gas- en elektriciteitslevering, besparing van 40%. - woningmaatregelen - zonne-energie
<u>Referentie:</u> - meer aansluiting in zuiden bij het vochtig/natte en open karakter van de droogmakereijen	<u>Peilbeheer:</u> - 20 cm seizoensfluctuatie - handhaven winterpeilen - peilverhoging in Boswijk	<u>Auto (inpassing):</u> - aansluiting rijkswegen indirect - aansluiting Nootdorp deels zachte sectorgrens (indirect via randweg)	<u>Boswijk:</u> - zondericht verkavelen (90% op zuidoost of zuidwest), zonneboilers (90%), aanvulling met maatregelen op woningniveau.
<u>Structuur:</u> - vergelijkbaar met standaardniveau, maar meer verbindingen met het oog op de ecologie; o.a. met Bieslandse Bos	<u>Samenhang omgeving:</u> - scheiding tussen stedelijke en landelijke waterhuishouding - reductie inlaat door opzet peil in voorjaar	<u>Auto (intern):</u> - rondweg, snelheid 50 km/h - ontsluitingswegen, doorgaand met weerstand, snelheid < 50 km/h - centrale as geknipt, snelheid 30 km/h	<u>Waterveld en De Bras:</u> - zondericht verkavelen (50% op zuidoost of zuidwest), zonneboilers (90%) aanvulling met maatregelen op woningniveau.
<u>Functies:</u> - accent ligt op menging van functies - robuuste groenstructuren - afstemming van functies	<u>Drooglegging:</u> - minstens 1,2 m in winter	<u>Parkeren:</u> - delen autoluw; parkeren op de kop van de straat - P-norm gematigd	<u>De Singels:</u> - zondericht verkavelen in kleine delen van de lokatie (50% op zuidoost of zuidwest), zonneboilers in niet gestapelde woningen (90% van niet gestapelde woningen) aanvulling met maatregelen op woningniveau.
<u>Plante- en diersoorten:</u> - ruimte voor soorten van oevers en andere natte tot vochtige standplaatsen, zoals rietruigten	<u>Verhard oppervlak:</u> - gebruik waterdoorlatende verharding - beperken verhard oppervlak - circa 43% woongebieden, 75% bedrijventerreinen verhard	<u>Langzaam verkeer:</u> - fijnmazig netwerk van directe verbindingen - extra aandacht ontwerp/voorzieningen - 2 aansluitingen extern (per windrichting)	<u>De Venen en Nootdorp Zuidoost:</u> - alleen maatregelen op woningniveau.



<u>Oevers:</u> - betrekkelijk ruim gedimensioneerd - deels natuurvriendelijke oevers	<u>Behandeling regenwater:</u> - afkoppelen daken en rustige wijkwegen (aansluiten op open water), circa 70% - overige verharde oppervlakken verbeterd gescheiden stelsel		<u>Kantoren en bedrijven:</u> energiegebruik als huidige situatie.
<u>Inrichting en beheer:</u> - minder opgaande begroeiing dan op standaardniveau - bestaande waarden worden waar mogelijk als uitgangspunt gebruikt	<u>Open water:</u> - 8-10% ten behoeve van ontwatering <u>Watergangen:</u> - diepte min. 1 m - deels flauwhellende taluds in aansluiting op groenstructuur, deels milieuvriendelijk beschoeid		
	<u>Ontwatering ter plaatse van:</u> - wegen: 70 cm - woningen: 50 cm (gezien kruipruimtelooos bouwen)		
	<u>Bouwrijp maken:</u> - gesloten grondbalans en geringe grondbehoefte - extensieve drainage		
	<u>Overig:</u> - bewuste materiaalkeuze i.v.m. afkoppelen		
<u>Inpassing plan</u>	- meer ruimte nodig voor water (2%) en groen (verplaatsing functies); - meer zuidverkaveling (Bosveld, delen De Singels, De Bras en Waterveld); - inpassing parkeermaatregelen.		
<u>Conflicten/synergie</u>	- integratie groen en water versterkt ecologische functie; - (optie) compact bouwen beperkt energieverbruik woning; - meer rustige wegen, zodat (daar) hemelwater kan worden afgekoppeld.		

7 DE MEEST MILIEUVRIENDELIJKE WIJK

Uitgangspunten; leidend ontwerpprincipes

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is de uitwerking van het stedenbouwkundig plan, waarbij de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Ten aanzien van het MMA worden in dit licht drie samenhangende hoofd-uitgangspunten gehanteerd (verbetering leefbaarheid door):

- zuinig omgaan met ruimte en energie;
- beperking automobiliteit en bevorderen gebruik fiets;
- optimale inpassing en een duurzame inrichting.



In het MMA worden de aspecten/bouwstenen op ambitieniveau uitgewerkt, daarbij geldt ten aanzien van het aspect landschap dat ook dit aspect wordt geoptimaliseerd, alsmede het beperken van hinder.

Inpassing van bouwstenen

Ten behoeve van de inpassing van de ambitieuze groenstructuur is meer ruimte nodig dan in het plan gereserveerd. Het deel van De Bras met de laagste woningdichtheden (± 20 won/ha) wordt geheel als groenzone ingericht (veenweide- en moeras(bos)ecosysteem) en circa 12 ha in De Singels wordt benut voor uitbreiding van de 'Groene Loper' en een groenstrook ter plekke van het restveen ('veenstrook' bij voormalige Goo-wetering). Dit wordt in De Bras gecompenseerd door in het bebouwde deel een verdichting tot 50-55 won/ha toe te passen en door rond het centrum de woningdichtheid plaatselijk tot 60-65 won/ha op te voeren (Waterveld/De Singels).

Ook ten behoeve van het ambitieuze watersysteem is beduidend meer oppervlak nodig dan globaal in het plan is voorzien (10-12% t.o.v. 7%: 15 tot 25 ha extra). Zoals in het progressieve plan reeds is aangegeven kan dit enerzijds worden gecompenseerd door de, op dit ambitieniveau, volledige integratie van groen en water en anderzijds door meer compact te bouwen (waaronder verkleining van de kavels).

Bij de ambitieuze verkeersstructuur neemt de hoeveelheid hoofdinfrastructuur (verder) af ten opzichte van het stedenbouwkundig plan. Dit houdt voornamelijk in dat een aantal wegen waaronder de centrale as niet meer als ontsluitingsweg fungeren. Het percentage verharding neemt hierdoor verder af, ondanks dat de (vrijliggende) fietsinfrastructuur toeneemt ten opzichte van het stedenbouwkundig plan. Met name de inpassing van radiale routes en doorsteekjes zal (nog) de nodige inventiviteit vergen van de ontwerpers bij de uitwerking van het bestemmingsplan. Hetzelfde geldt voor de verdergaande doorvoering van autoluwe en deels autovrije delen van het plan.

Ook ten behoeve van met name decentrale warmtelevering wordt voorgesteld delen van De Singels en Waterveld meer compact te bebouwen (i.e. dichtheden rond de 45 won/ha). In het stedenbouwkundig plan wordt hier ook globaal vanuit gegaan (echter zie onder groenstructuur 60 à 65 won/ha).

Samengevat leidt inpassing van de ambitieuze planelementen, met name groen en water, tot enkele wijzigingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan. Het betreft met name de bebouwingsdichtheid (plaatselijk hogere en lagere dichtheid of geheel geen bebouwing) en extra groenzones.

Combinatie van bouwstenen

Zowel de ambitieuze groenstructuur als het ambitieuze watersysteem vragen beduidend meer ruimte dan voorzien in het stedenbouwkundig plan, zodat dit op zich conflicteert. Echter, vanuit ecologisch oogpunt zijn er zoals genoemd voordelen indien de water- en groenstructuur verregaand worden geïntegreerd (natuurvriendelijk ingerichte oevers en dergelijke), zodat ook synergie is te behalen (terwijl het netto ruimtebeslag afneemt). In het MMA is de synergie optimaal, omdat zowel bij het groen als het water wordt aangesloten bij de oorspronkelijke onder-



grond. Hierdoor zullen de hoge delen ook droger zijn en de lagere delen natter, zodat deze verschillen ook in de aanwezige plante- en diersoorten tot uitdrukking kunnen komen. Door in de 'veenstrook' een watergang aan te leggen kan wellicht het milieu van een veenstroom worden gesimuleerd. Dit geldt temeer daar de oppervlaktewaterkwaliteit op ambitieniveau optimaal is. Voorts verleent dit een cultuurhistorische identiteit aan het plan, daar in het verleden de 'Goo Wetering' op deze plek heeft gelopen.

Om extra ruimte te creëren zal (ook) meer compact moeten worden gebouwd, door onder andere verkleining van de kavels of extra stapeling. De hiermee gepaard gaande stijging van de netto woningdichtheid is enerzijds gunstig -mits geconcentreerd- voor het creëren van extra draagvlak voor collectieve warmtelevering en anderzijds -mits geconcentreerd rond haltes van openbaar vervoer- voor het creëren van extra draagvlak voor de tramverbindingen en de stations. Vanuit dit perspectief is verhoging van de bebouwingsdichtheid rond het centrum en het station een logische *optie* (dit houdt wel een wijziging in: verdeling woningen over plangebieden en verhouding eengezins- : meergezinswoningen). Zoals genoemd heeft compact bouwen ook energetische voordelen op woningniveau (besparing op energieverbruik).

De combinatie van collectieve warmtelevering en kruipruimteloos bouwen is op voorhand problematisch. De reden hiervan is gelegen in het feit dat de transportleiding normaliter in de kruipruimtes van de bouwblokken onder de woningen ligt.

De concentratie van de in dit alternatief relatief geringe vervoersstromen op de randweg leidt tot een groot aantal rustige woonstraten die zonder veel problemen kunnen worden afgekoppeld van de riolering. De in dit alternatief ruim aanwezige collectieve parkeervoorzieningen lenen zich ook voor afkoppeling omdat de aanleg van een zuivering (olie- en zandafscheider) rendabel wordt.

De gekozen verkeersstructuur biedt mogelijkheden om overal binnen de lokatie aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) aan de gevel te kunnen voldoen. Er wordt ten aanzien van hinder vanaf de rijkswegen (direct) uitgegaan van de realisatie van een wal en scherm langs de A4 en een 4 meter hoog scherm langs de A12.

In dit alternatief wordt de inrichting en het beheer van een relatief groot deel van het stedelijk groen bepaald door natuur(funcies). Dit houdt in dat het (recreatief) medegebruik van dit groen slechts mogelijk is voorzover natuurwaarden en -doelen dat toelaten. Mogelijkheden tot recreatie direct buiten het plangebied en de bereikbaarheid daarvan, zijn bij dit alternatief dan ook van cruciaal belang. De ambitieuze verkeersstructuur biedt in dit licht voldoende en goede fietsverbindingen naar de groene omgeving (o.a. Vlietranden en Bieslandse Bos), de stad (Den Haag en Delft) en het attractiepark 'Drievliet'. Voorts zijn er uitstekende openbaar vervoersverbindingen naar grotere attractiepunten in de omgeving.

Natuurlijk zijn er ten aanzien van de meest kwetsbare "natuurgebieden" extra voorzieningen nodig om verstoring te voorkomen, terwijl elders binnen het plangebied geldt dat robuuste groenstructuren moeten ontstaan.

Een bijkomend voordeel van de autoluwe inrichting van Ypenburg is dat meer ruimte beschikbaar komt voor 'groen'. Dit geldt met name ten aanzien van de 'Landingslaan'. Daarnaast is er ook minder verstoring door wegverkeer, zodat de natuurfunctie(s) van het groen beter tot ontwikkeling kunnen komen.



Tabel 3. Samenvatting meest milieuvriendelijk plan

Groenstructuur	Watersysteem	Verkeersstructuur	Energievoorziening
<u>Ontwerpprincipes:</u> - functie natuur is richtinggevend	<u>5 peilgebieden:</u> - Boswijk - De Singels - Waterveld - De Bras - De Venen	<u>Openbaar vervoer:</u> - RVVP-wens (sneltrams) - fasering direct hoofdlijnen - LV gericht op haltes, hoge won. dichtheid. haltes (± 45 won/h) <i>Variant:</i> - hogere dichtheid	<u>Besparing:</u> - besparing van 40% door warmtelevering (STEG of W/KK) en maatregelen op woningniveau.
<u>Referentie:</u> - benadrukt de overgang van het strandwal-landschap naar het veen/weidegebied (droogmakerijen) en de bestaande bodemopbouw	<u>Peilbeheer:</u> - 30 cm fluctuatie - handhaven winterpeilen - peilverhogingen in Boswijk, De Singels en De Venen oost <u>Drooglegging:</u> - minstens 1,3 m in winter	<u>Auto (inpassing):</u> - aansluiting rijkswegen indirect - harde sectorgrens met Nootdorp	<i>De Singels, Waterveld en de kantoren en bedrijven:</i> warmte- en elektriciteitslevering, door STEG <u>buiten</u> plangebied. besparing van 40% wordt bereikt door gebruik rest-warmte.
<u>Structuur:</u> - Verbinding Vlietranden - Bieslandse Bos. Behoud van delen huidige karakter 'De Bras' en veenstrook accentueren. Opheffen barrières	<u>Samenhang omgeving:</u> - scheiding tussen stedelijke en landelijke waterhuishouding - reductie inlaat door opzet peil - zoveel mogelijk zelfvoorzienend watersysteem	<u>Auto (intern):</u> - rondweg, snelheid 50 km/h - ontsluitingswegen, sectorontsluiting, snelheid 30 km/h - centrales as autovrij	<i>Andere gebieden:</i> als normatief scenario.
<u>Functionies:</u> - groenstructuur dient als basis voor zonering; bestaande bodemopbouw en hoogteligging zijn belangrijke uitgangspunten	<u>Verhard oppervlak:</u> - gebruik waterdoorlatende verharding - minimaliseren verhard oppervlak - circa 40% woongebieden, 70% bedrijventerreinen verhard	<u>Parkeren:</u> - ook delen autovrij; parkeren buurtcluster - P-norm streng	
<u>Plante- en diersoorten:</u> - door een combinatie van zonering en natuurvriendelijke oevers betrekkelijk veel ruimte voor veeleisende soorten	<u>Open water:</u> - 10 tot 12% ten behoeve van de ontwatering <u>Watergangen:</u> - diepte min. 1 m - grotendeels flauwhellende taluds in aansluiting op groenstructuur, overig milieuvriendelijk beschoeid - voornamelijk brede oevers	<u>Langzaam verkeer:</u> - LV is structuurbepalend - fijnmazig netwerk van directe verbinding - ook radiale routes - extra aandacht ontwerp en voorzieningen - extra externe routes oversteek barrières (3)	



<u>Inrichting en beheer:</u> - Opgaande be- groeiing alleen in parkachtige ge- deelten - overig meer open karakter - bestaande waar- den zo goed mo- gelijk behouden	<u>Behandeling regenwa- ter:</u> - berging voor huishou- delijk gebruik - infiltratie in hoge deel (Boswijk) - afkoppelen daken en rustige wegen - verb. gescheiden stelsel overig verhard oppervlak		
<u>Oevers:</u> - ruime, geleidelij- ke overgangen van nat naar droog door bre- de, natuurvrien- delijke oevers	<u>Ontwatering ter plaatse van:</u> - asfaltwegen: 50 cm - klinkerbestrating: 70 cm - woningen: 50 cm (gezien kruip- ruimteloos bouwen)		
	<u>Bouwrijp maken:</u> - gesloten grondbalans - grotere grondbehoefte - geen drainage		
	<u>Overig:</u> - bewuste materiaal- keuze in verband met afkoppelen en infiltra- tie - helofytenzones		
<u>Inpassing plan</u>	- meer ruimte voor groen/landschap en water; - delen meer compact bebouwd en delen dun of niet bebouwd.		
<u>Conflicten/synergie</u>	- combinatie kruipruimteloos bouwen en warmtelevering problematisch; - volledige integratie van groen en water: - versterkt door aansluiting bij bestaande ondergrond; - versterkt door goede waterkwaliteit; - versterkt ecologische functies; - (meer) compact bouwen beperkt energieverbruik woning en kan leiden tot: - meer draagvlak warmtelevering; - meer draagvlak (snel)tram en voorstadstations; - goede/uitgebreide LV/OV-verbindingen met recreatief groen buiten lokatie; - autoluwe opzet verkeersstructuur leidt tot: - meer ruimte voor groen (met name landingsbaan); - minder verstoring voor natuur; - relatief veel rustige wegen, zodat veel hemelwater kan worden afgekoppeld en aan 50 dB(A) grenswaarde kan worden voldaan.		



8 VOORKEURSAALTERNATIEF

Het streven van de initiatiefnemer is er net als bij het progressieve plan op gericht meer te doen voor het milieu dan gebruikelijk. Echter, bij uitwerking van het progressieve plan bleken er ten aanzien van de inpassing in het stedenbouwkundig plan (hoofdstuk 3) enige knelpunten te ontstaan. Het betreft met name aanpassingen om de verkaveling meer op een zuidoriëntatie te richten, extra parkeermaatregelen en maatregelen die samenhangen met het watersysteem. Op deze punten is gekozen voor een meer standaard oplossing (parkeren, energievoorziening, bouwrijp maken c.q. de ontwatering). Echter, het watersysteem kent ook enkele ambitieuze kenmerken. In onderstaande tabel zijn de verschillen met het progressieve alternatief weergegeven (renvooi, zie tabel 4).

Tabel 4. Afwijkingen voorkeursalternatief ten opzichte van het progressieve plan

Groen	Water	Verkeer	Energie
<u>Ontwerpprincipe:</u> Progressief	<u>Peilgebieden:</u> Progressief (variant)	<u>Openbaar vervoer:</u> Progressief (+)	<u>Scenario:</u> Standaard
<u>Referentie:</u> Progressief-min	<u>Peilbeheer:</u> Ambitieuze en deels Progressief	<u>Auto (inpassing):</u> Progressief	
<u>Structuur:</u> Progressief	<u>Samenhang omgeving:</u> Ambitieuze en deels Progressief	<u>Auto (intern):</u> Progressief	
<u>Functies:</u> Progressief	<u>Drooglegging:</u> Progressief	<u>Parkeren:</u> Standaard (delen Progressief)	
<u>Plant- en diersoorten:</u> Progressief	<u>Verhard oppervlakte:</u> Progressief	<u>Langzaam verkeer:</u> Progressief	
<u>Oevers:</u> Progressief	<u>Behandeling regenwater:</u> Progressief		
<u>Inrichting/beheer:</u> Progressief	<u>Open water:</u> Standaard-plus		
	<u>Waterlopen:</u> deels Standaard, Progressief en Ambitieuze		
	<u>Ontwatering:</u> Standaard		
	<u>Bouwrijp maken:</u> varieert tussen Standaard en Progressief		
	<u>Overig:</u> Standaard		



Combinatie van bouwstenen

Ten aanzien van de groenstructuur geldt dat iets minder dan in het progressieve niveau, zal worden aangesloten bij het open en vochtige karakter van de droogmakerijen, omdat vanuit stedenbouwkundige overwegingen ook in het zuidelijk deel op sommige plaatsen een besloten karakter wenselijk is.

Met betrekking tot het stedelijk waterbeheer is met name in Waterveld en de Singels gekozen voor een meer ambitieus watersysteem, terwijl ten aanzien van het bouwrijp maken en de ontwatering een meer standaard benadering wordt gevolgd. Ten aanzien van dit laatste geldt dat er meer wordt aangesloten bij de huidige bodem- en grondwatersituatie (lage peilen en weinig ophogen, zodat wel kruipruimten in de woningen mogelijk blijven). Het percentage open water in het plan Palmboom is meer dan standaard, maar minder dan progressief, zodat ook de waterlopen maar voor een deel natuurvriendelijk kunnen worden ingericht (minder extra ruimte).

Het voorkeursalternatief gaat uit van de progressieve verkeersstructuur, met dien verstande dat er minder autoluwe buurten zijn voorzien dan op progressief niveau. Zoals genoemd wordt een standaard benadering gekozen voor de energievoorziening, omdat gezien de oriëntatie van de lokatie een meer dan gemiddeld op het zuiden gerichte verkaveling stedenbouwkundig niet tot een optimale situatie zou leiden. De energiebesparing zal hierdoor voornamelijk plaatsvinden middels woningmaatregelen als extra isolatie, HR-ketels en -glas en dergelijke.

Ten opzichte van het progressieve plan is met name in De Venen en De Bras minder sprake van integratie van de groen- en waterstructuur. Echter, de huidige bodem- en grondwaterstructuur blijft meer gehandhaafd. Ten aanzien van de overige aspecten is dit alternatief vergelijkbaar met het progressieve plan.

In tabel 5 zijn alle aspecten aangaande de voorgenomen activiteit nog eens samengevat.



Tabel 5. Samenvatting Voorkeursalternatief (voorgenomen plan)

Groen	Water	Verkeer	Energie
<u>Ontwerpprincipes:</u> - natuur gelijkwaardig met andere (gebruiks)functies	<u>6 + 2 Peilgebieden:</u> <i>Wonen Bedrijven</i> - De Bras - Fokker e.o. - Waterveld - TNO/GAVI - Landingslaan - Singels - Boswijk - De Venen	<u>Openbaar vervoer:</u> - RVVP-werk; 2 tramverbindingen - fasering per buurt - LV gericht op haltes - hogere woningdichtheid rond haltes (± 45 won/ha)	<u>Besparing:</u> - in het gehele gebied gas- en elektriciteitslevering - besparing van 25% wordt bereikt met woningmaatregelen - zongericht verkavelen waar mogelijk
<u>Referentie:</u> - strandwal-landschap door realiseren van gebieden met opgaande beplanting, parken en brede waterlopen - in zuiden meer aansluiting bij het vochtig/natte en open karakter van de droogmakerij	<u>Peilbeheer:</u> - 20 cm seizoensfluctuatie in Singels en Waterveld - handhaven winterpeilen - (evt.) geringe en geleidelijke peilverhoging in Boswijk	<u>Auto (inpassing):</u> - aansluiting rijkswegen indirect - aansluiting Nootdorp indirect via rondweg, deels zachte sectorgrens	
<u>Structuur:</u> - drie grote groengebieden en aantal smalle langgestrekte zones; - meer verbindingen met het oog op de ecologie o.a. met Bieslandse Bos	<u>Samenhang omgeving:</u> - scheiding tussen stedelijke en landelijke waterhuishouding - reductie inlaat door opzet peil in voorjaar - zoveel mogelijk zelfvoorzienend watersysteem, m.n. in Singels/Waterveld	<u>Auto (intern):</u> - rondweg, snelheid 50 km/h - ontsluitingswegen, met "weerstand" waardoor snelheid < 50 km/h - centrale as "geknijpt", snelheid 30 km/h	
<u>Functies:</u> - accent ligt op menging van functies - robuuste groenstructuren - afstemming functies	<u>Drooglegging:</u> - minstens 1,2 m in de winter	<u>Parkeren:</u> - autovriendelijk langs straat/op eigen terrein - P-norm behoefte volgend - delen auto-luw, parkeren op de kop van de straat	



<u>Plant- en diersoorten:</u> - ruimte voor soorten van oevers en andere natte tot vochtige standplaatsen, zoals rietruigten	<u>Verhard oppervlakte:</u> - gebruik waterdoorlatende verharding - beperken verhard oppervlak - circa 43% in woongebieden en 75% bedrijventerreinen is verhard	<u>Langzaam verkeer:</u> - fijnmazig netwerk van directe verbindingen - extra aandacht ontwerp en voorzieningen - 2 aansluitingen extern (per windrichting)	
<u>Oevers:</u> - betrekkelijk ruim gedimensioneerd - deels natuurvriendelijke oevers	<u>Behandeling regenwater:</u> - afkoppeling daken en rustige wijkwegen (aansluiten op open water), circa 70% - overig verhard oppervlak verbeterd gescheiden stelsel		
<u>Inrichting/beheer:</u> - minder opgaande begroeiing dan standaard - bestaande waarden worden waar mogelijk als uitgangspunt gebruikt	<u>Open water:</u> - circa 7% <u>Waterlopen:</u> - diepte min. 1 m - deels flauw hellende taluds in aansluiting op groenstructuur, deels milieuvriendelijk beschoeid		
	<u>Ontwatering:</u> - ter plaatse wegen; 70 cm - ter plaatse van woningen; 100 cm (gezien kruipruimten)		
	<u>Bouwrijp maken:</u> - gesloten grondbalans - geringe grondbehoefte		
	<u>Overig:</u> - geen zuivering (inlaat) water		
<u>Inpassing plan</u>	- optimale inpassing in plan Palmboom		
<u>Conflicten/synergie</u>	- integratie groen en water in vnl. Singels en Waterveld versterkt ecologische functie; - relatief veel rustige wegen waar regenwater kan worden afgekoppeld.		



9 HUIDIGE MILIEUSITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Huidige situatie

Voor een goede beoordeling van de effecten op het milieu als gevolg van de aanleg van Ypenburg is inzicht in zowel de huidige milieusituatie in het gebied als in de ontwikkelingen die onafhankelijk van de aanleg van de Buitenplaats Ypenburg zullen plaatsvinden (autonome ontwikkelingen), noodzakelijk.

De lokatie wordt momenteel gedomineerd door weidegebied, glastuinbouw en enige bedrijvigheid (Brasserskade en vliegveld). De lokatie maakt deel uit van polders behorende tot het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Delfland. Door middel van een aantal gemalen worden de grondwaterpeilen kunstmatig gehandhaafd. In het noordwesten is sprake van wegzijging van water terwijl in de droogmakerijen kwel optreedt.

Gezien de ligging op de overgang van de binnenste strandwal naar het achterliggende veengebied is de lokatie fysisch-geografisch gezien van enig belang (stroken restveen en kreekkruggen).

De milieuhygiënische bodemkwaliteit in het noordelijk deel (voormalig vliegveld) is waarschijnlijk matig gezien de activiteit die hier jarenlang heeft plaatsgevonden (militair vliegveld, industrie) en het puin onder de landingsbaan. Tevens bevinden zich enkele voormalige stortlocaties in het gebied en glastuinbouwbedrijven. De waterkwaliteit in het gebied is niet optimaal (voedselrijk), alleen de diepe put op het vliegveld is van uitzonderlijke goede kwaliteit (regenwaterkwaliteit).

De biotische waarde van het plangebied is in het algemeen niet erg groot. Voor zoogdieren en vogels heeft het plangebied momenteel wel een betrekkelijk hoge waarde.

De linten in het plangebied hebben een cultuurhistorische waarde. De archeologische waarde van het gebied is nog niet onderzocht, zodat voordat er gebouwd kan worden eerst nader onderzoek noodzakelijk is.

De lokatie grenst aan gebieden met geheel andere functies te weten een dorpskern (Nootdorp) en rijkswegen (A4, A12 en A13). De verkeerssituatie bepaalt dan ook, samen met de bedrijfsactiviteiten op de bedrijventerreinen (Brasserskade en Fokker/TNO) voor een groot deel de geluidssituatie en de luchtkwaliteit in het gebied.

Autonome ontwikkeling

In het plangebied worden geen belangrijke ontwikkelingen verwacht. Echter in de omgeving van het plangebied zijn verschillende activiteiten gepland.

- de gemeente Leidschendam is voornemens direct ten noordoosten van Ypenburg 6.800 woningen te bouwen (Leidschenveen);
- op de lokaties ten zuidoosten van Nootdorp bouwt de gemeente Nootdorp momenteel en in de toekomst circa 2.000 woningen (STUNO-lokaties);
- in het kader van de randstadgroenstructuur worden groenzones langs de Vliet (Vlietranden), het Stadslandschap Rijswijk en het Bieslandse Bos (verder) ontwikkeld;
- er is een aantal belangrijke nieuwe infrastructuur projecten gepland met directe consequenties voor (de ontsluiting van) het plangebied:
 - aanleg HSL (tracé WB3),
 - aanleg knooppunt Ypenburg (verlenging A4 naar Vlaardingen),



- aanleg zuidelijke randweg Rijswijk;
- aanleg randweg om Nootdorp (i.v.m. STUNO-lokaties).

De autonome ontwikkeling maakt deel uit van het zogenaamde **nulalternatief**, te weten het alternatief waarbij de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt (geen woningbouw). Het ligt in de rede te veronderstellen dat in het nulalternatief de huidige glastuinbouw gehandhaafd blijft en zich zelfs zal uitbreiden. Dit geldt te meer daar in de regio wordt gezocht naar ruimte voor glastuinbouw in verband met de verplaatsing van glastuinbouwbedrijven op andere VINEX-lokaties, waaronder Wateringse Veld. De polder De Bras zou eventueel onderdeel van het Bieslandse Bos kunnen gaan uitmaken. Ten aanzien van het voormalige vliegveld geldt dat de kosten voor het opruimen van de gebouwen, installaties en verontreinigde grond, alsmede opruiming van munitie en dergelijke alleen gemaakt (kunnen) worden als de grond voldoende opbrengt. Dit zal niet het geval zijn bij een agrarische bestemming, wellicht biedt een groot attractiepark dan een mogelijkheid.

Gezien de grote onzekerheden wordt in dit MER, ten aanzien van de biotische (flora, fauna en levensgemeenschappen) en abiotische componenten (water, bodem en lucht) van het gebied, de huidige situatie als referentie aangehouden.

Voorts geldt dat niet bekend is waar de toekomstige bewoners van Ypenburg nu wonen en of ze daar blijven wonen of elders gaan wonen indien geen woningbouw in Ypenburg plaatsvindt. Hierdoor zijn zowel de verkeersintensiteiten als het energieverbruik moeilijk te prognostiseren.

10 MILIEU-EFFECTEN ALGEMEEN

Op basis van het huidige milieubeleid is een aantal criteria afgeleid om de voorgenomen activiteit en de alternatieven te kunnen beoordelen. De verschillende milieuaspecten die samen tot meer duurzaam bouwen moeten leiden zijn op grond van het Nationaal Milieubeleidsplan-plus geordend volgens drie uitgangspunten:

- *energie-extensivering*, waarbij het gaat om het beperken van het gebruik van eindige energiebronnen als olie (benzine) en aardgas;
- *integraal ketenbeheer*, waarbij het gaat om het sluiten van kringlopen van grondstoffen (water, grond en dergelijke) en materialen (bouwmaterialen);
- *kwaliteitsbevordering*, waarbij het voornamelijk gaat om verbetering van het binnen- en buitenklimaat (geluidhinder, veiligheid en dergelijke) en de ruimtelijke kwaliteit. Dit laatste aspect heeft betrekking op meer kwalitatieve begrippen als belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde.

In de navolgende onderdelen worden milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de alternatieven aan de hand van deze drie criteria beoordeeld.

Het nulalternatief wordt niet volledig als referentie in de vergelijking meegenomen, gezien de grote onzekerheden ten aanzien van de autonome ontwikkeling van het gebied. Hierdoor kan geen zinvolle (reële) vergelijking worden geboden, temeer daar een agrarische bestemming zich moeilijk laat vergelijken met een woonbestemming. Alleen ten aanzien van de verkeersintensiteiten en de daaraan gerelateerde effecten is een vergelijking in zekere mate zinvol, hoewel met veel onzekerheden omkleed. Waar zinvol is de standaardwijk als referentie gehanteerd bij de vergelijking van alternatieven. Op deze wijze zijn de eventueel te behalen (extra) milieuvoordelen of -nadelen inzichtelijk gemaakt.



11 VERGELIJKING VAN DE ALTERNATIEVEN

In dit hoofdstuk worden de alternatieven onderling vergeleken. Daarbij worden de effecten per alternatief samengevat aan de hand van de (bijdrage aan de) milieuthema's energie-extensivering, integraal ketenbeheer en kwaliteitsbevordering. Alleen de effecten die samenhangen met verkeer zijn ook goed vergelijkbaar met het nulalternatief, omdat op deze wijze de invloed van de verschillende alternatieven duidelijk wordt.

Veel van de effecten zijn kwalitatief beschreven omdat in dit stadium van de planvorming (nog) geen kwantitatieve voorspellingen mogelijk of zinvol zijn.

In tabel 6 zijn de belangrijkste effecten van de alternatieven samengevat, waarbij het nulalternatief niet altijd is meegenomen. De effecten van de alternatieven ten aanzien van grond- en afvalstoffen zijn niet in de tabel verwerkt. Enerzijds omdat ze nauwelijks onderscheidend zijn en anderzijds omdat ze geen ruimtelijke consequenties hebben.

De voorgenomen ontwikkeling van Ypenburg (voorkeursalternatief) is afgezet tegen een aantal theoretische uitwerkingen. De uitwerkingen hebben plaatsgevonden op basis van de beschreven uitwerkingen van de thema's "Waterbeheer", "Groenstructuur", "Verkeersstructuur" en "Energie", telkens op drie ambitieniveaus. Het hoogste ambitieniveau beschrijft de situatie waarbij principes van duurzame stedebouw maximaal zijn doorgevoerd. Hierbij is verondersteld dat combinatie van de meest ambitieuze uitwerkingen leidt tot een meest duurzame c.q. meest milieuvriendelijke wijk. Deze uitgangspunten zijn vervolgens kwalitatief en kwantitatief getoetst. De resultaten blijken niet altijd eenduidig. Optimalisaties leveren niet altijd alleen het (meest) gewenste resultaat. Met bij de ambitieuze verkeersstructuur (MMA) blijken voordelen direct gekoppeld aan nadelen. Verderop in deze paragraaf wordt hier nader op ingegaan. Andere uitwerkingen leiden wel tot duidelijke milieuvoordelen. Deze voordelen zijn echter direct gekoppeld aan de uitgangspunten die in de uitwerking van de ambitieniveaus zijn verdisconteerd (veelal extra ruimtebeslag ten koste van woningen of woningdichtheid).



Tabel 6. Vergelijking van de alternatieven, met als referentiekader het standaard alternatief

VOORKEURSAALTERNATIEF	STANDAARDAALTERNATIEF	PROGRESSIEF ALTERNATIEF	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	NUL-ALTERNATIEF
ENERGIE-EXTENSIVERING				
• Automobiliteit 99.700 km/spitsuur 2957 GJ/etm <i>Etmaalintensiteit (t.o.v. 0-alt):</i> - rijkswegen; lichte toename - Delft; lichte toename - Nootdorp; beperkte afname - Pijnacker; lichte toename - Rijswijk; gem. toename - Landingslaan: < standaard - Randweg: > standaard • Modal split Auto 55% OV 19% Fiets 26% • Energie gebruik: 18 (10⁶ m³ a.eq./jr) besparing: 6 (10⁶ m³ a.eq./jr) reductie uitstoot: CO₂: 11,2 kton/jaar NO_x: 3,2 ton/jaar	• Automobiliteit 100.600 km/spitsuur 2973 GJ/etm <i>Etmaalintensiteit (t.o.v. 0-alt):</i> - rijkswegen; gelijk - Delft; toename - Nootdorp; lichte toename - Pijnacker; lichte toename - Rijswijk; toename - Landingsln.: 750-1.300 mvt/sp.uur - Randweg: 950-1.100 mvt/spitsuur • Modal split Auto 58% OV 17% Fiets 25% • Energie gebruik: 18 (10⁶ m³ a.eq./jr) besparing: 6 (10⁶ m³ a.eq./jr) reductie uitstoot: CO₂: 11,2 kton/jaar NO_x: 3,2 ton/jaar	• Automobiliteit 99.600 km/spitsuur 2944 GJ/etm <i>Etmaalintensiteit (t.o.v. 0-alt):</i> - rijkswegen; lichte toename - Delft; lichte toename - Nootdorp; beperkte afname - Pijnacker; lichte toename - Rijswijk; gem. toename - Landingslaan: < standaard - Randweg: > standaard • Modal split Auto 55% OV 19% Fiets 26% • Energie gebruik: 14,4 (10⁶ m³ a.eq./jr) besparing: 9,6 (10⁶ m³ a.eq./jr) reductie uitstoot: CO₂: 17,9 kton/jaar NO_x: 5,0 ton/jaar	• Automobiliteit 99.900 km/spitsuur 2953 GJ/etm <i>Etmaalintensiteit (t.o.v. 0-alt):</i> - rijkswegen; idem prog. - Delft; idem prog. - Nootdorp; afname m.u.v. randweg - Pijnacker; afname - Rijswijk; idem prog - Landingslaan: 0 - Randweg: > progressief • Modal split Auto 54% OV 19% Fiets 27% • Energie (STEG) gebruik: 11,8 (10⁶ m³ a.eq./jr) besparing: 12,2 (10⁶ m³ a.eq./jr) reductie uitstoot: CO₂: 22,7 kton/jaar NO_x: 2,1 ton/jaar	• Automobiliteit n.v.t. km/spitsuur n.v.t. GJ/etm <i>Etmaalintensiteit (t.o.v. 0-alt):</i> - rijkswegen; referentie - Delft; referentie - Nootdorp; referentie - Pijnacker; referentie - Rijswijk; referentie - Landingslaan: n.v.t. - Randweg: n.v.t. • Modal split n.v.t. • Energie gebruik: 24 (10⁶ m³ a.eq./jr) besparing: - (10⁶ m³ a.eq./jr)



VOORKEURSLTERNATIEF	STANDAARDALTERNATIEF	PROGRESSIEF ALTERNATIEF	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	NUL-ALTERNATIEF
INTEGRAAL KETENBEHEER				
• Bodem zand/grondbalans (t.o.v. standaard): - zandbehoefte: 0/meer - grondbehoefte: 0/meer - grond aanbod: 0/meer • Water balans: - beperkte circulatie - minimaal tot geen inlaat - ± 10% regenwater naar rwzi - kwelwater diepe put benut - 7 % oppervlaktewater <i>waterstandsverloop:</i> - grondwater zie prog. (maar Boswijk: amb. en Bras: stand) - fluctuaties 0,2 m opzetten peil voorjaar (Waterveld en Singels) <i>waterkwaliteit:</i> - samenstelling; zie prog. (Boswijk meer regen/grondwater en Bras meer inlaatwater) - beperkte zuivering <i>riolering:</i> - deels geïntegreerd stelsel, overig verb. gescheiden	• Bodem zand/grondbalans (t.o.v. standaard): - zandbehoefte: neutraal - grondbehoefte: neutraal - grond aanbod: neutraal • Water balans: - geen circulatie - beperkte inlaat - 30% regenwater naar rwzi - kwelwater diepe put benut - 5-8 % oppervlaktewater <i>waterstandsverloop:</i> - grondwater als 0-alt, maar vlak verloop - strak peilbeheer <i>waterkwaliteit:</i> - samenstelling; veel grondwater, overstortwater en zomer inlaatwater - geen zuivering <i>riolering:</i> - deels geïntegreerd stelsel overig verbeterd gescheiden	• Bodem zand/grondbalans (t.o.v. standaard): - zandbehoefte: meer - grondbehoefte: meer - grond aanbod: meer • Water balans: - beperkte circulatie - minimaal tot geen inlaat - 10% regenwater naar rwzi - kwelwater diepe put benut - 8-10 % oppervlaktewater <i>waterstandsverloop:</i> - grondwater ≥ 0-alt, Boswijk veel hoger - fluctuaties 0,2 m opzetten peil voorjaar <i>waterkwaliteit:</i> - samenstelling; veel regenwater, minder grondwater en overstortwater en geen inlaatwater - beperkte zuivering <i>riolering:</i> - geïntegreerd stelsel	• Bodem zand/grondbalans (t.o.v. standaard): - zandbehoefte: meer - grondbehoefte: veel meer - grond aanbod: veel meer • Water balans: - veel circulatie - geen inlaat - 5% regenwater naar rwzi - kwelwater diepe put benut - 10-12 % oppervlaktewater <i>waterstandsverloop:</i> - grondwater gem > 0-alt, met name in winter hoog - fluctuaties 0,3 m, uitzakken in zomer onder winterpeil <i>waterkwaliteit:</i> - samenstelling; alleen grond-, regen- en afgekoppeld regenwater-water - maximale zuivering (helofyten) <i>riolering:</i> - geïntegreerd stelsel	• Bodem zand/grondbalans - zandbehoefte: geen - grondbehoefte: geen - grond aanbod: geen • Water balans: - geen circulatie - inlaat - 0% regenwater naar rwzi - kwelwater diepe put onbenut - n.v.t. % oppervlaktewater <i>waterstandsverloop:</i> - zomer hoog, winter laag - strak peilbeheer <i>waterkwaliteit:</i> - samenstelling; veel grondwater en inlaatwater (ook regen) - geen zuivering <i>riolering:</i> - n.v.t.



VOORKEURSALETERNATIEF	STANDAARDALTERNATIEF	PROGRESSIEF ALTERNATIEF	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF	NUL-ALTERNATIEF
KWALITEITSBEVORDERING				
• woon- en leefmilieu <i>geluid:</i> - rijkswegen ≤ 50 dB(A) - extern (t.o.v. 0-alt) - Delft; gelijk + 1 dB(A) - Nootdorp; sterke afname - Pijnacker; gelijk - Rijswijk; gelijk + 1 dB(A) - intern overschrijding voorkeursgrenswaarde randweg <i>emissies:</i> NO_x: -1% t.o.v. standaard SO₂: -1% t.o.v. standaard <i>veiligheid:</i> - delen verkeersluwe verblijfsgebieden • ruimtelijke kwaliteit <i>gebruiksfunctie</i> - inpassing landschap redelijk goed - recreatieve verbinding goed - recreatie binnen lokatie goed <i>ecologische functie</i> - ecologische verbinding verbeterd - afstemming water-groen (redelijk) goed	• woon- en leefmilieu <i>geluid:</i> - rijkswegen > 50 dB(A) deel Venen - extern (t.o.v. 0-alt) - Delft; gelijk + 1 dB(A) - Nootdorp; afname - Pijnacker; toename 1 dB(A) - Rijswijk; gelijk + 1 dB(A) - intern op veel plaatsen overschrijding voorkeursgrenswaarde <i>emissies:</i> NO_x: 2,8 ton/etm SO₂: 1,0 ton/etm <i>veiligheid:</i> - beperkte verkeersluwe verblijfsgebieden • ruimtelijke kwaliteit <i>gebruiksfunctie</i> - inpassing landschap redelijk - recreatieve verbindingen redelijk - recreatie binnen lokatie (heel) goed <i>ecologische functie</i> - ecologische verbinding matig - afstemming water-groen matig	• woon- en leefmilieu <i>geluid:</i> - rijkswegen ≤ 50 dB(A) - extern (t.o.v. 0-alt) - Delft; gelijk + 1 dB(A) - Nootdorp; sterke afname - Pijnacker; gelijk - Rijswijk; gelijk + 1 dB(A) - intern overschrijding voorkeursgrenswaarde randweg <i>emissies:</i> NO_x: -1% t.o.v. standaard SO₂: -1% t.o.v. standaard <i>veiligheid:</i> - delen verkeersluwe verblijfsgebieden • ruimtelijke kwaliteit <i>gebruiksfunctie</i> - inpassing landschap redelijk (goed) - recreatieve verbinding goed - recreatie binnen lokatie goed <i>ecologische functie</i> - ecologische verbinding verbeterd - afstemming water-groen goed	• woon- en leefmilieu <i>geluid:</i> - rijkswegen ≤ 50 dB(A) - extern (t.o.v. 0-alt) - Delft; gelijk + 1 dB(A) - Nootdorp; zeer sterke afname - Pijnacker; gelijk - Rijswijk; gelijk + 1 dB(A) - intern meer overschrijding voorkeursgrenswaarde randweg <i>emissies:</i> NO_x: $< 0-1\%$ t.o.v. standaard SO₂: $< 0-1\%$ t.o.v. standaard <i>veiligheid:</i> - groot verkeersluw verblijfsgebied • ruimtelijke kwaliteit <i>gebruiksfunctie</i> - inpassing landschap goed - recreatieve verbinding zeer goed - recreatie binnen redelijk (goed) <i>ecologische functie</i> - ecologische verbinding sterk verbeterd - afstemming water-groen zeer goed	• woon- en leefmilieu <i>geluid:</i> - rijkswegen > 50 dB(A) - extern - Delft; referentie - Nootdorp; referentie - Pijnacker; referentie - Rijswijk; referentie - intern n.v.t. <i>emissies:</i> NO_x: n.v.t. SO₂: n.v.t. <i>veiligheid:</i> - conform landelijk gebied • ruimtelijke kwaliteit <i>gebruiksfunctie</i> - erosie landschap - recreatieve verbinding slecht - n.v.t. <i>ecologische functie</i> - ecologische verbinding zeer beperkt - afstemming water-groen slecht



Samenvatting en conclusies

De voorgenomen uitwerking van Ypenburg is in het algemeen als progressief te karakteriseren en daarmee wordt voldaan aan de doelstelling meer te doen voor het milieu dan gebruikelijk. Milieuverbeteringen zijn echter mogelijk. Met name elementen uit de ambitieuze uitwerkingen van de groenstructuur alsmede de progressieve en/of ambitieuze energievoorziening kunnen verdergaand in het plan worden opgenomen. Verdergaande mobiliteitsbeperkende maatregelen, alsmede waterbeheersaspecten leveren in verhouding minder winst op.

In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat voor realisatie van verdere milieuvoordelen extra ruimte noodzakelijk is, wat ten koste van andere functies gaat (bv ecologische versus recreatieve functies) of van de voorgenomen verdeling van de woningdichtheden. Voor het verdergaand doorvoeren van duurzaamheidselementen zullen daarmee keuzes noodzakelijk zijn.

Een vergelijking van het voorgenomen plan (voorkeursalternatief) met de nulsituatie is niet reëel. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de nulsituatie betreffen enerzijds de ingrijpende wijziging van het gebied zelf (overwegend agrarisch gebied en vliegveld wordt stedelijk gebied) en anderzijds de toenemende milieudruk op de omgeving van Ypenburg, waarbij bedacht moet worden dat ten gevolge van autonome ontwikkelingen de milieudruk op het gebied ook toeneemt (woningbouw e.d.). Het progressieve karakter van de voorgenomen uitwerking kan daarom het best inzichtelijk worden gemaakt door het plan te vergelijken met het Standaard alternatief.

Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief leidt ten opzichte van de standaard uitwerking tot 1% minder autokilometers en daarmee gepaard gaande emissies van NO_x en SO₂. Het gebruik van de fiets en het OV nemen dan ook met respectievelijk 1% en 2% toe ten opzichte van het autogebruik. Door extra parkeermaatregelen zal met name het gebruik van de fiets over korte ritten verder toenemen, door de beperkte omvang van de voorgestelde maatregelen komt dit echter niet of nauwelijks tot uitdrukking (progressief).

De verkeersintensiteiten op de wegen buiten Ypenburg nemen op de meeste wegen iets toe ten opzichte van de referentiesituatie, maar minder dan bij de standaard uitwerking. Ten opzichte van de referentiesituatie (0-alternatief) blijft de geluidsbelasting aan de gevel dan ook gelijk of neemt toe met circa 1 dB(A). De Veen- en Molenweg in Nootdorp worden geheel ontlast. Binnen de lokatie zijn alleen op de randweg problemen ten aanzien van geluidhinder (overschrijden voorkeursgrenswaarde) voorzien, deze zijn echter oplosbaar met maatregelen, terwijl de standaard uitwerking op veel meer plekken tot (deels onoverkomelijke) geluidsproblemen leidt. Tevens zijn in het standaardalternatief de verkeersintensiteiten op de Landingslaan, mede door niet gewenst doorgaand verkeer, zo hoog dat de oversteekbaarheid in het gedrang komt.

De energiebesparing op de warmtelevering is bij het voorkeursalternatief gelijk aan de standaard besparing en daarmee 40% lager dan op progressief niveau, zodat hier zowel door woningmaatregelen als door het gebruik van zonne-energie nog veel winst mogelijk is. De reductie in uitstoot ten opzichte van de referentiesituatie bedraagt echter ook nu nog 11,2 kton CO₂ en 3,2 ton NO_x per jaar.



Met name ten gevolge van de voorgestelde waterhuishouding is de zand- en grondbehoefte bij het voorkeursalternatief iets groter dan bij de standaard uitwerking maar geringer dan bij het progressieve alternatief. Omdat de grondbehoefte eveneens toeneemt is de balans in alle gevallen neutraal of positief (grond over, N.B. één en ander is afhankelijk van de kwaliteit).

Het beperkte aantal peilgebieden in de standaarduitwerking van het watersysteem leidt tot een groter ruimtebeslag van water en oevers (door te laag peil) in voornamelijk Boswijk dan bij het progressieve alternatief en nog meer bij het voorkeursalternatief het geval is (minder oppervlaktewater en meer infiltratie bij voorkeursalternatief).

Zeker voor de lagere delen heeft een peilbeheer, zoals voorgesteld in het progressieve alternatief en ook het voorkeursalternatief (Waterveld, Singels en deels De Venen), waarbij in natte perioden water wordt geconserveerd ter overbrugging van de droge perioden, voordelen. Op deze manier neemt de noodzaak om water in te laten af. Het blijft mogelijk dat er toch water ingelaten moet worden omdat onvoldoende water kan worden vastgehouden; de hoeveelheid inlaatwater zal wel beduidend minder zijn dan bij een strak peilbeheer.

In het standaard alternatief en in De Bras bij het voorkeursalternatief wordt vooral een zogenaamd strak peilbeheer gevoerd. Dat betekent dat één vast peil wordt aangehouden. Wordt het peil overschreden, dan wordt het overschot via een gemaal of stuw afgevoerd uit het gebied. Als gevolg hiervan moet in droge perioden meestal water worden ingelaten. In Ypenburg heeft het inlaatwater een hoge nutriëntenbelasting. Dit heeft een eutrofiërende invloed op het stedelijke water. Uit de simulatieberekeningen voor het standaard alternatief is naar voren gekomen dat in een droge zomer de invloed van inlaatwater op de waterkwaliteit in De Bras en Waterveld zo groot zal zijn dat de grenswaarden voor stikstof en fosfaat overschreden zullen worden. In De Venen moet in een droge zomer ook gerekend worden op inlaat van water; de hoeveelheid is hier echter beperkt. In de hogere delen in het plangebied hoeft geen water te worden ingelaten.

Bij het voorgaande kan één kanttekening worden geplaatst: de noodzaak om water in te laten bij de standaard uitwerking is niet alleen het gevolg van het strakke peilbeheer maar ook van de behandeling van regenwater volgens het verbeterd gescheiden principe. Bij toepassing van het verbeterd gescheiden stelsel wordt een groot deel van de neerslag via de riolering uit het gebied afgevoerd naar de zuivering. Bij de andere alternatieven wordt een deel van het verhard oppervlak van het riool afgekoppeld. Het regenwater van deze oppervlakken wordt afgevoerd naar open water. Daardoor is de voeding van het oppervlaktewater bij deze varianten aanzienlijk groter. Het is mogelijk dat bij een strak peilbeheer met afkoppeling de inlaatbehoefte minimaal of zelfs nul zal zijn.

De leefbaarheid in de verblijfsgebieden bij het voorkeursalternatief is net als op progressief niveau verbeterd ten opzichte van de standaard uitwerking doordat het verkeer ten gevolge van de gekozen verkeersstructuur minder door de verblijfsgebied rijdt en meer over de randweg. Hinder van geluid ten gevolge van de rijkswegen wordt met de voorgestelde maatregelen afdoende bestreden. Op standaard niveau blijken de maatregelen langs de A12 onvoldoende afscherming te bieden voor de wijk de Venen.

Bij de invulling van de bedrijventerreinen op Ypenburg zal steeds moeten worden getoetst of de verwachte hinder aanvaardbaar is of niet, waarbij tevens met cumulatieve hinder rekening moet worden gehouden. Aangenomen mag worden dat de voorziene bedrijfstypen geen conflicten zullen veroorzaken met de inwaartse zonering op basis van de VNG-klassen. De verschillende alternatieven kennen geen



verschillen wat betreft de invulling van de bedrijventerreinen.

Het voorkeursalternatief biedt net als de progressieve uitwerking redelijk goede mogelijkheden voor inpassing van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische elementen. Het groen binnen de lokatie biedt mogelijkheden voor recreatie, terwijl de recreatiebestemmingen buiten Ypenburg goed bereikbaar zijn, met name (ook) voor langzaam verkeer. Met uitzondering van de recreatie mogelijkheden binnen de lokatie biedt het standaard alternatief hiervoor minder goede mogelijkheden. Dit geldt ook ten aanzien van de ecologische functie van het groen en water. De afstemming tussen de functies waterhuishouding en natuur is in het voorkeursalternatief, en nog meer in het progressieve alternatief, beter dan bij de standaard uitwerking, terwijl er ook meer mogelijkheden zijn voor ecologische verbindingzones.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Zoals genoemd kan het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA), waarbij alle aspecten op ambitieus niveau zijn uitgevoerd, worden gehanteerd als referentie ten aanzien van de maximaal te behalen milieuwinst. Het streven naar grote verkeersluwe verblijfsgebieden resulteert in het feit dat al het verkeer via de randweg verloopt. Hierdoor neemt wel het aantal ritten af, maar neemt de gemiddelde ritlengte ten gevolge van omrijden toe. Doordat de automobilititeit in dit alternatief ook door parkeermaatregelen wordt teruggedrongen is er ten opzichte van het voorkeursalternatief een zeer geringe toename van het aantal verreden autokilometers - en daarmee gepaard gaande emissies - in het spitsuur ($< 1\%$). Het gebruik van de fiets neemt met 1% toe ten koste van het autogebruik. Een nadeel van de concentratie van het verkeer op de randweg is dat de geluidsbelasting daar zeer hoog is, zodat aan een geluidswal/scherm danwel verruiming van het wegprofiel niet valt te ontkomen. Echter, elders in de bouwlokatie kan een 30 km/h-regime worden gehandhaafd. De intensiteiten (en geluidsbelasting) buiten de lokatie blijven gelijk, met uitzondering Nootdorp, waar een toename op de randweg is voorzien omdat het verkeer van de bestaande structuur wordt geweerd.

In het MMA wordt uitgegaan van collectieve warmtelevering, met name bij een STEG buiten het plangebied is de besparing ten opzichte van het voorkeursalternatief verdubbeld. Dit geldt ook voor de emissiereductie van CO₂. De NO_x-emissie neemt echter minder af, terwijl bij een decentrale W/KK-eenheid zelf een toename ten opzichte van de referentie-situatie ontstaat.

De grond- en zandbehoefte bij het MMA is groot ten gevolge van het voorgestane watersysteem, echter de grondbalans is ongeveer in evenwicht. Het robuuste watersysteem bij het MMA leidt tot een goede waterkwaliteit en uitstekende potenties voor flora en fauna (brede natuurvriendelijke oevers, groot wateroppervlak, helofytenzones en dergelijke). Ook volgen zowel het grond- als oppervlaktewater een meer natuurlijk verloop.

Het MMA heeft als nadeel dat, omdat ook een circulatiesysteem in De Venen wordt voorgesteld, het noodzakelijk is duikers aan te leggen in de kwetsbare veendijk (Veenweg).

Zoals genoemd heeft een peilbeheer waarbij in natte perioden water wordt geconserveerd, ter overbrugging van de droge perioden, voor de lagere delen van het plangebied voordelen. Bij het MMA wordt net als in het progressieve en voorkeursalternatief (vooral Waterveld en Singels) water vastgehouden doordat wordt toegepast dat de waterstand in de droge periode uitzakt tot ver onder het winterpeil



(ambitieuze). De voorkeur gaat echter uit naar opzet van het peil (progressief en voorkeursalternatief) in het voorjaar, omdat de waterstand het laagst is wanneer de grondwaterstanden hoog zijn (in najaar en winter). Bij de andere methode zijn de grondwaterstanden hoog op het moment dat ook de waterstand relatief hoog staat, hetgeen nadelig kan zijn voor de ontwatering. Boswijk vormt hierop een uitzondering gezien de grote drooglegging. In het voorkeursalternatief is dan ook voor dit deel van de wijk voor een ambitieuze uitwerking gekozen.

Bij systemen met waterconservering is voor een goede doorstroming interne circulatie nodig. Hiermee moet bij de inrichting rekening worden gehouden.

Door de gekozen verkeersstructuur zijn binnen de randweg grote verkeersluwe en deels verkeersvrije gebieden mogelijk geworden, waar de leefbaarheid groot is. De hinder ten gevolge van de rijkswegen wordt afdoende tegengegaan met de voorgestelde maatregelen.

Het MMA zorgt ook voor een goede ruimtelijke kwaliteit, doordat in delen van Ypenburg in hogere dichtheden wordt gebouwd komt meer ruimte beschikbaar voor groen (ook door minder wegen in autoluwe gebieden). Hierdoor ontstaan enerzijds meer mogelijkheden voor de inpassing van landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische elementen en anderzijds mogelijkheden voor ecologische verbindingzones. Doordat het oppervlaktewater/oever groot is en de waterkwaliteit goed is ook de afstemming tussen waterhuishouding en natuur optimaal (ook goed (grond)waterstandsverloop).

De inpassing van de ambitieuze planelementen in het voorkeursalternatief, met name groen en water, leidt tot enkele wezenlijke wijzigingen ten opzichte van het stedenbouwkundig plan ('Plan Palmboom'). Het betreft met name de bebouwingsdichtheid (plaatselijk veel hogere en veel lagere dichtheid of geheel geen bebouwing) en daarvoor in de plaats extra groenzones. Deze wijzigingen leiden tot problemen ten aanzien van de Vinex-woningdifferentiatie en exploitatiekosten (dure bouwgrond wordt groen ingericht en extra beheerskosten).

Resumé

In de onderstaande tabel is een totaal beoordeling gegeven van de alternatieve uitwerkingen van Ypenburg op de gehanteerde criteria. Deze totaal beoordeling is een samenvoeging van kwalitatieve en kwantitatieve aspecten. Ondanks het deels subjectieve karakter van een dergelijke beoordeling is deze toch opgenomen vanwege het overzichtelijke karakter van een dergelijke tabel. De tabel kan echter niet los gezien worden van de bijbehorende tekst.



Tabel 7. Samenvatting vergelijking alternatieven t.o.v. standaardalternatief

	Standaard	Progressief	MMA	Voorkeursalternatief	0-alternatief
Energie-extensivering:					
-mobiliteit	0	+	+(+)	+	n.v.t.
-modal split	0	+	++	+	n.v.t.
-energie	0	+	++	0	n.v.t.
Integraal Keten-beheer:					
-bodem	0	-/0	-/0	-/0	-
-water	0	+	++	+	-
Kwaliteitsbevordering:					
-woon/leefmilieu	0	+	++	+	n.v.t.
-gebruiksfuncties	0	0	++	+	-
-ecologische functies	0	+	++	+	-
- = matig 0 = neutraal + = goed ++ = heel goed					

12 LEEMTES IN KENNIS EN EVALUATIE

Leemtes in kennis en informatie

De in dit MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de bij het schrijven van dit MER (januari 1996) beschikbare kennis en informatie. Op een aantal punten bestaan echter nog leemtes in kennis, welke op zich geen belemmering voor de besluitvorming vormen, omdat ze niet (zullen) leiden tot wezenlijke verschillen bij de afweging van de alternatieven in dit MER.

Het gaat hierbij om:

- de precieze uitwerking op buurniveau van het bouwrijp maken is nog onderwerp van studie;
- een kwantificering van de grond-/zandbalans;
- de lokatie waar het benodigde ophoogzand gaat worden gewonnen;
- de precieze uitwerking op buurniveau van de waterhuishouding en de effecten op de waterkwaliteit van het afkoppelen van hemelwater en de inlaat van boezemwater zijn nog onzeker;
- de (plaats en capaciteit van de) RWZI waarop het afvalwater wordt geloosd is nog niet bekend;
- de precieze aansluiting van Ypenburg op de rijkswegen en de daarmee samenhangende effecten. Thans wordt hiernaar nadere studie verricht (Vervoerregio Haaglanden), terwijl ten behoeve van dit MER indicatieve berekeningen zijn uitgevoerd naar een aantal extreme situaties, alsmede de meest waarschijnlijke situatie (voorkeursalternatief);
- de precieze (en definitieve) uitwerkingen ten aanzien van de toekomstige verkeersstructuur in Nootdorp, Leidschenveen en Rijswijk zijn nog in voortdurende ontwikkeling, zodat nog geen betrouwbare absolute voorspellingen ten aanzien van de toekomstige verkeersintensiteiten en daarbij behorende effecten mogelijk zijn;
- de wijze waarop het openbaar vervoer in de regio wordt vormgegeven is mede gezien de problemen ten aanzien van de financiering van onderdelen nog onzeker;
- de precieze risico's die samenhangen met het transport van gevaarlijke stoffen



over de rijkswegen zijn onbekend, omdat geen inzicht bestaat in de hoeveelheid en aard van het transport over de rijkswegen A4, A12 en A13 ter hoogte van Ypenburg;

- de mogelijkheden voor toepassing van stadsverwarming, de precieze dichtheidsvereisten nodig voor decentrale warmtelevering en de inpassing binnen het plan (nadere studie in uitvoering);
- de (potentiële) archeologische waarden in het gebied zijn nog onvoldoende onderzocht, zodat hiervoor nader onderzoek nodig is alvorens tot bouwen kan worden over gegaan (mede in het licht van de 'conventie van Malta');
- de effecten van inrichtings- en beheersmaatregelen op de daadwerkelijke ontwikkeling van meer natuurlijk groen en het daadwerkelijk functioneren van het verbindend (ecologisch) netwerk van meer natuurlijk groen voor (plante- en) diersoorten is onzeker;
- in het licht van het voorgaande moet worden opgemerkt dat de beschikbare gegevens ten aanzien van flora, fauna en levensgemeenschappen (huidige waarden) vooral afkomstig zijn uit inventarisaties op een hoog schaalniveau, omdat informatie op 'kavelniveau' niet beschikbaar is. Gezien de functies van het gebied zijn echter nauwelijks van het algemene beeld afwijkende natuurwaarden te verwachten bij een meer gedetailleerde veldinventarisatie.

Evaluatie achteraf

Bovengenoemde leemtes in kennis vormen geen belemmering voor de besluitvorming, omdat de relatieve verschillen tussen de alternatieven steeds wel in beeld in gebracht. Daarnaast zal een aantal van de nu nog lopende studies ten tijde van de besluitvorming wel beschikbaar zijn. Echter, ter verbetering van het inzicht in de werkelijk optredende gevolgen voor het milieu zal het door het bevoegd gezag op te stellen evaluatieprogramma inventarisaties moeten bevatten op basis waarvan de in het MER voorspelde effecten kunnen worden geïnventariseerd en geverifieerd. Daarbij zal het programma voor zover relevant invulling moeten geven aan de hiervoor beschreven leemtes in kennis en informatie. Tevens moet worden geëvalueerd in hoeverre invulling is gegeven aan de aspecten/uitgangspunten van duurzaam bouwen op woningniveau.

Het evaluatieprogramma zal zich met name moeten richten op de in het MER voorspelde effecten op de waterkwaliteit en de nagestreefde kwaliteit van het 'groen' (natuurdoeltypen), alsmede het daadwerkelijk fietsgebruik en de akoestische situatie.



COLOFON

Initiatiefnemer: Samenwerkingsverband Ypenburg

- Gemeente Den Haag
- Gemeente Nootdorp
- Gemeente Pijnacker
- Gemeente Rijswijk

Ambtelijke voorbereiding Werkgroep MER:

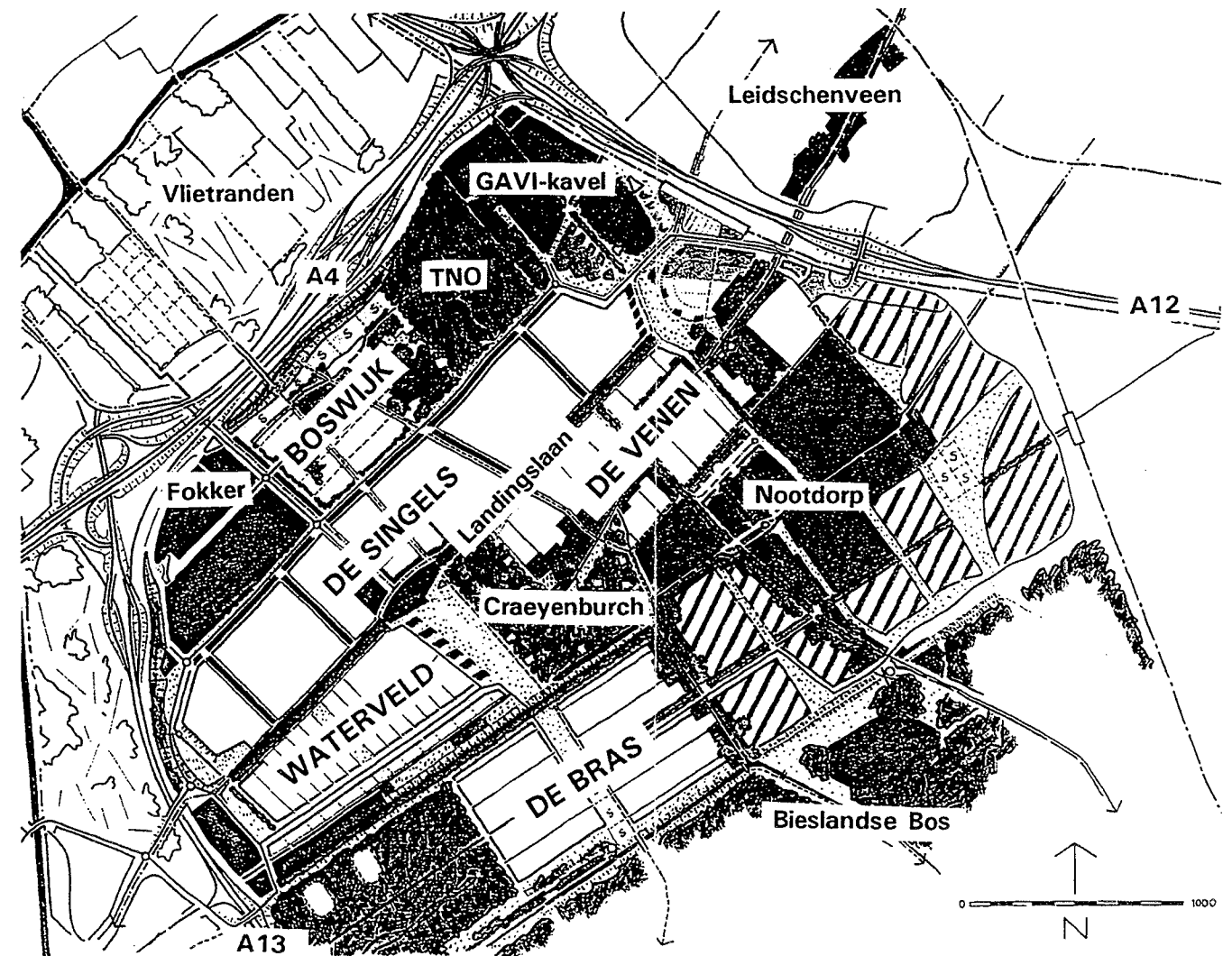
- Projectbureau Ypenburg
dhr. W. van Proosdij
dhr. L. Royen
- Gemeente Den Haag
mw. M. Feller
- Gemeente Nootdorp
dhr. drs. G.H.J.M. Haket
- Gemeente Pijnacker
mw. L. van Biene
- Gemeente Rijswijk
dhr. mr. H.G.J. Wijten

Bevoegd gezag: Gemeenteraad Nootdorp
Gemeenteraad Pijnacker
Gemeenteraad Rijswijk (coördinatie)

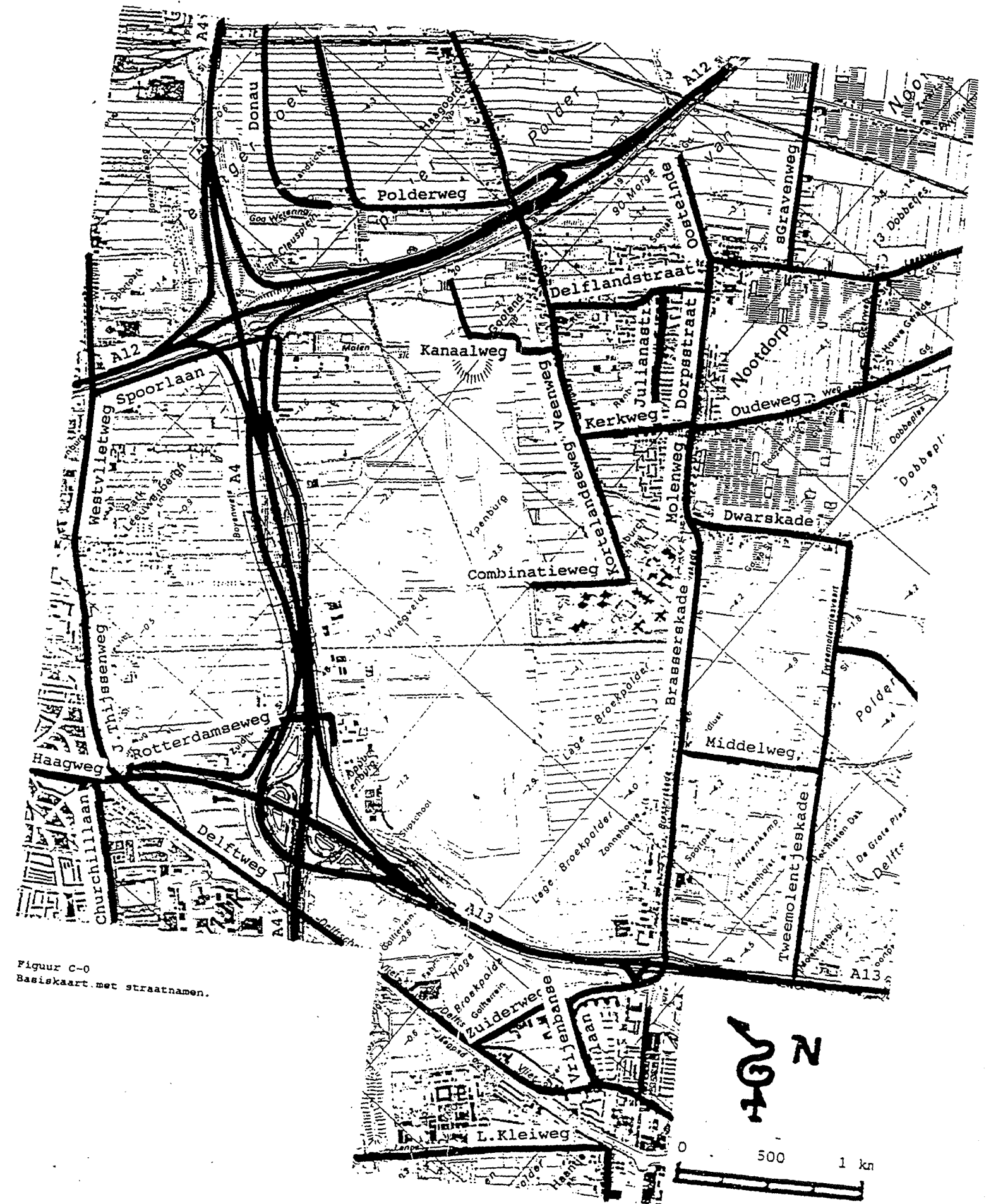
Adviesbureau: Tauw Milieu bv
afdeling Integrale Milieuprojecten

dhr. drs D.J.F. Bel
dhr. drs N. Jeurink (ecologie)
dhr. drs R. B. van der Werff (energie)
dhr. drs G. de Zoeten (projectleiding)

Bijdragen: Tauw Civiel en Bouw bv
dhr. ir G. Geldof (waterbeheer)
Bureau Goudappel Coffeng bv
dhr. ing E. Geerdes (verkeer)



-  Woningbouw
-  Groen
-  Bedrijfsterrein
-  Woningbouw Nootdorp (Zuidoost)
-  Bestaande bebouwing
-  Bestaand groen
-  Bestaand bedrijfsterrein
-  Oppervlaktewater



Figuur C-0
 Basiskaart met straatnamen.