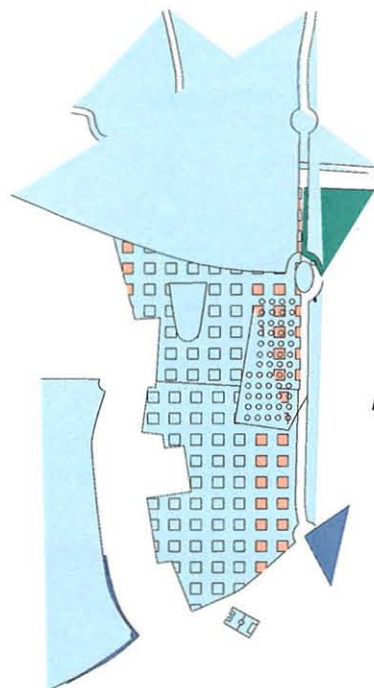


Milieueffectrapport Waalsprong 2003

Gemeente Nijmegen



Bijlage Wonen

Bijlage Wonen

De hoofddoelstelling van de Waalsprong is het realiseren van een stadsdeel van 10.000 tot 12.000 woningen. In dit milieueffectrapport onderzoeken wij welke milieueffecten de bouw van dit stadsdeel met zich meebrengt. De analyse van het onderwerp wonen is daarbij van groot belang: ontstaat inderdaad het – goed functionerende – stadsdeel dat voldoet aan de verwachtingen van de bewoners? Voor dit milieueffectrapport hebben we een omschrijving nodig van de uit te voeren plannen en van de te onderzoeken milieueffecten.

In hoofdstuk 1 behandelen we eerst de methodes die we hebben gebruikt voor het omschrijven van de plannen. We introduceren begrippen als de Bouwdoos Woonmilieus en de matjes.

In hoofdstuk 2 beschrijven we de plannen. Met de Bouwdoos Woonmilieus en de matjes kunnen we de verschillen laten zien tussen de woonmilieus in de vier alternatieven en de Voorgenomen activiteit.

In het volgende hoofdstuk komen de milieueffecten en de toetsingscriteria aan bod. We gaan nader in op begrippen als ruimtebeslag, ruimtegebruik, kwaliteit en samenhang, en betekenis en identiteit.

In hoofdstuk 4 laten we de onderzoeksresultaten zien.

Hoofdstuk 5 ten slotte zet de conclusies op een rijtje: hoe kunnen we het onderwerp wonen beoordelen?

Inhoud

<i>1</i>	<i>Beschrijvingsmethodiek</i>	<i>3</i>
1.1	Gegevens verkrijgen.....	3
1.2	Woonmilieus	4
1.3	Matjes	6
<i>2</i>	<i>Woonmilieus en matjes in de Waalsprong</i>	<i>8</i>
2.1	Toepassing Bouwdoos Woonmilieus	8
2.2	Toepassing matjes	8
2.3	Verschillen tussen de vier alternatieven.....	9
<i>3</i>	<i>Toetsingskader Wonen</i>	<i>12</i>
3.1	Categorieën.....	12
3.2	Beschrijving aspecten en criteria.....	13
<i>4</i>	<i>Toetsing</i>	<i>19</i>
4.1	Kwantiteit: ruimtebeslag en ruimtegebruik.....	19
4.2	Kwaliteit en samenhang	21
4.3	Betekenis	24
<i>5</i>	<i>Conclusies</i>	<i>27</i>
	<i>Achtergrondinformatie: toetsresultaten per bouwsteen</i>	<i>29</i>
1	Kwantiteit: ruimtebeslag en ruimtegebruik.....	29
2	Kwaliteit en samenhang	32
	<i>Literatuur</i>	<i>41</i>

1 Beschrijvingsmethodiek

In dit hoofdstuk leest u over de methodes die we hebben gebruikt voor het omschrijven van de uit te voeren plannen. We introduceren begrippen als de Bouwdoos Woonmilieus en de matjes en leggen uit wat de woonmilieubenadering is en wat daaruit voortvloeit.

1.1 Gegevens verkrijgen

Kerncijfers voor onderzoeken

De plannen voor de verschillende deelgebieden in de Waalsprong bevinden zich in zeer uiteenlopende stadia. Sommige delen waren bij de start van deze milieueffectrapportage al tot en met de bouwaanvraag uitgewerkt. Van andere gedeelten, die later in de ontwikkeling gepland waren, was alleen een globale omschrijving van het woonmilieu en het te realiseren woningaantal bekend.

De onderzoekers moesten voor alle woongedeelten gegevens verkrijgen waarmee ze verschillende locaties op hun merites konden beoordelen en binnen die locaties uitspraken doen over typen woonmilieus en dichtheden.

Daarnaast moest dit onderzoek gegevens opleveren voor andere onderzoeksgroepen. Denkt u aan cijfers over bevolkingsdichtheid voor de onderzoeksgroepen Recreatie, Geluid, Externe Veiligheid en Lucht, kerncijfers over grondgebruik voor de onderzoeksgroepen Water, Bodem, Biotisch milieu en Stadslandschap, en woningaantallen per woningcategorie voor een globale grondexploitatie.

Voor het verkrijgen van gegevens over woonmilieus hebben we gebruikgemaakt van de 'Bouwdoos Woonmilieus'. Deze is ontwikkeld voor de Nijmeegse Woonvisie 2005. Verder gebruiken we dit instrument om potentiële bouwlocaties in de bestaande stad te onderzoeken.

De zo verkregen gegevens over woonmilieus hebben we gebruikt voor een verdere detaillering. Met behulp van zogenaamde 'matjes' (zie paragraaf 1.3) hebben we aanvullende gegevens op het gebied van ruimtebeslag en omgevingskwaliteit verkregen. Hiermee hebben we onder meer de grondexploitatie kunnen berekenen.

Duurzaam bouwen, beter dan in de regio

Een aspect van Wonen waarbinnen we in dit milieueffectrapport niet hebben gevarieerd is Duurzaam Bouwen. Voor de Waalsprong bestond immers al een duidelijk basisniveau dat verder ging dan in de regio gebruikelijk was.

Het voornemen duurzaam te bouwen hebben we in de Samenwerkingsovereenkomst voor de Waalsprong geformuleerd. De ambitie is 'beter dan de regio' te presteren. Dit regionale niveau hebben we omschreven in Duurzaam Bouwen [1]. Het houdt in het toepassen van de basispakketten duurzaam bouwen uit het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen [2].

Voor de Waalsprong hebben we een aanvullend pakket thematische maatregelen geformuleerd. Hiermee hebben we de ambitie uit de Samenwerkingsovereenkomst uitgewerkt. Het gaat om een aantal energiebesparende maatregelen op woningniveau (verder beschreven in de Bijlage Energie), een pakket maatregelen rond het thema water (afkoppeling hemelwater, aanleg huishoudwaterleidingnet) en een pakket maatregelen rond het thema

toegankelijkheid. Voor afzonderlijke bouwprojecten bestaat altijd de mogelijkheid om een hogere prestatie op het gebied van duurzaam bouwen te bereiken. Dit is echter afhankelijk van kansen die zich op een lager schaalniveau voordoen dan het niveau van dit milieueffectrapport (bijvoorbeeld speciale subsidieregelingen, aanleidingen in het stedenbouwkundig plan of het beeldkwaliteitsplan).

1.2 Woonmilieus

Goede en gevarieerde woonmilieus

Het Volkshuisvestingsbeleid van Nijmegen staat in de Woonvisie 2005 beschreven. Het hoofduitgangspunt van de Woonvisie 2005 is dat Nijmegen streeft naar een woningvoorraad waarin voor iedere vraagcategorie voldoende kwalitatief goede en gevarieerde woonmilieus zijn.

Het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu heeft de Nederlandse woningvoorraad in enkele globale woonmilieus ingedeeld. Dit onderscheid is echter te grof om er op gemeentelijk niveau mee te kunnen werken. De gemeente heeft daarom in 2001 de al aangehaalde 'Bouwdoos Woonmilieus' ontwikkeld. Hiermee kunnen we een woonmilieu met behulp van acht kenmerken omschrijven. Met deze kenmerken kunnen we een groot aantal objectieve kwaliteitsaspecten beschrijven. De acht kenmerken van de Bouwdoos Woonmilieus laten zeer veel combinaties toe, zodat we ook de variëteit in woonmilieus kunnen beschrijven.

De acht kenmerken zijn: bebouwingsdichtheid, stapeling, schakeling, parkeren, groenstructuur, functiemenging, eigendom en prijs. Van elk kenmerk kunnen we op een vrij grove schaalverdeling de resultaten meten. Bij bijvoorbeeld stapeling zien we wat de verhouding tussen laagbouw (grondgebonden woningen), middelhoogbouw (tot en met vier lagen) en hoogbouw is.

We hebben de Nijmeegse woningvoorraad geanalyseerd door voor alle wijken de Bouwdoos Woonmilieus in te vullen. Wijken met overeenkomstige scores hebben we bij elkaar in een groep gezet. Op deze wijze zijn zeven groepen ontstaan. Deze zijn elk voorzien van een etiket: een naam die de aard van het woonmilieu van de betreffende groep wijken het best typeert. Hieronder staan de zeven woonmilieus beschreven, beginnend met het woonmilieu met de hoogste dichtheid en eindigend met dat met de laagste dichtheid.

We hebben van de woonmilieu's een aantal Nijmeegse voorbeelden opgenomen. Deze bevatten vier elementen. Analysekaarten bebouwd/onbebouwd, waarmee onder andere de "stenigheid" van een woonmilieu zichtbaar wordt; kaarten waarop de verhouding uitgeefbaar/niet uitgeefbaar zichtbaar is, deze geven een indruk van het oppervlakte aan openbare ruimte, een fotoverzameling referentiebeelden uit de wijk en ten slotte enige statistische informatie en typeringen over woningtypen, inrichting openbare ruimte, grondgebruik, parkeren en functiemenging.

De referentiebeelden vindt u in de Kaartenatlas van het MER Waalsprong 2002. Deze hebben we opgenomen in de Achtergrondinformatie.

- Centrummilieu, 63 woningen/hectare
steenachtig, hoge bebouwing, veel functies in plinten, veel drukte, vooral huurwoningen
(referentiebeeld Benedenstad, Kaartenatlas Kaart 35d)

- Stadsbuurtmilieu
gesloten bouwblokken, functies geconcentreerd op assen, in binnengebied woonfunctie, groen gebundeld, afwisseling koop en huur in diverse prijsklassen (zie referentiebeeld Hengstdal, 43 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35e en Altrade, 27 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35i)
- Tuinstad Compact-milieu
(middel)hoogbouw afgewisseld met laagbouw in hogere dichtheden, monofunctioneel wonen (zie referentiebeeld Heeskesacker/Zellersacker, 28 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35m)
- Tuinstad Ruim-milieu
middelhoogbouw in het groen afgewisseld met laagbouw, functies geconcentreerd in strips, rust, vooral goedkope huurwoningen, maar ook koop in lagere prijsklassen (zie referentiebeeld Hatert 44 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35f)
- Tuindorp Compact-milieu
laagbouw geschakeld in rijtjes, eventueel kleine voortuinen, middelhoogbouw en functies geconcentreerd op assen, vooral goedkope huurwoningen, maar ook koop in lagere prijsklassen (zie referentiebeeld Park Grootstal 36 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35g)
- Tuindorp Ruim-milieu
laagbouw met ruime voortuinen in rijen en vrijstaand (tweekappers), vooral koopwoningen in diverse prijsklassen (zie referentiebeeld Hazenkamp en Waalsprong Oosterhout, 25 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35k en Kaart 35l)
- Woonparkmilieu
groene setting, vrijstaand, tweekappers, urban villa's, dure tot zeer dure koop, dure huur in appartementen (zie referentiebeelden kaartenatlas Kwakkenberg, 4 woningen per hectare, Kaartenatlas Kaart 35o)

Met de woonmilieubenadering kunnen we een verband leggen tussen het programma voor de Waalsprong en de Nijmeegse woningvoorraad. In onderstaande tabel is voor Nijmegen anno 2003 weergegeven hoe de verhouding in grootte is tussen de zeven bovengenoemde woonmilieus en wat binnen deze woonmilieus het aandeel huurwoningen en gestapelde woningen is.

Tabel 1. Omvang zeven Nijmeegse woonmilieus en percentage gestapeld en huur

Woonmilieu	Totaal %	Gestapeld %	Huur %
Nijmegen totaal	100	40	65
Centrum	4	94	75
Stadsbuurt	14	65	55
Tuinstad Compact	6	48	80
Tuinstad Ruim	31	39	75
Tuindorp Compact	16	29	75
Tuindorp Ruim	23	23	45
Woonpark	5	38	40

1.3 Matjes

Een 'matje' is een rekenmodel waarmee we het grondgebruik van een groep woningen van dezelfde prijscategorie, schakelingsvorm en stapelingsvorm uitdrukken.

Een matje bevat een set kengetallen behorend bij één en hetzelfde woningtype. De kengetallen zijn normoppervlakken voor uitgeefbare grond (kavel) en openbare ruimte. Deze informatie gebruiken we om grondexploitaties op te stellen.

Tabel 2. Normoppervlakken van twee matjes (in m²)

Grondgebruik	Norm rijtjes sociale huur	Norm 9-hoog duur en duur+
Uitgeefbaar	141,3	51,7
Trottoir	19,2	9,7
Parkeren	9,1	0
Rijbaan	21,2	12
Wadi	12,5	7
Groen	50	40
Boomvak	2,3	1,4
Totale oppervlak	235,6	121,8
Woningdichtheid	42	82

Een woonmilieu wordt gekenmerkt door de mix van matjes die is toegepast. Er bestaan woonmilieus waarin slechts één matje voorkomt, vaker zien we een bepaalde combinatie van matjes. De Bouwdoos Woonmilieus en de matjes geven samen de omschrijving en de kengetallen van de elementen die in een bepaald woonmilieu voorkomen. Dit zegt uitdrukkelijk niets over de stedenbouwkundige, landschappelijke en architectonische ontwerpqualiteit (de beeldkwaliteit) in dat gebied.

Matje bevat de kenmerken van een woonmilieu

De kenmerken van een woonmilieu, ofwel de score op de Bouwdooskenmerken, liggen dus opgesloten in het basiselement, het matje. Theoretisch is het mogelijk een grote variatie aan matjes te bedenken en ze vervolgens eindeloos te combineren tot allerlei woonmilieus. In dit milieueffectrapport zijn we uitgegaan van matjes die voor de Waalsprong zijn ontwikkeld (zie onderstaande tabel).

Tabel 3. De onderscheiden matjes op een rij

	<i>Laagbouw woningtypes</i>		<i>Gestapelde woningtypes</i>
1	Rij goedkoop huur	11a	4 lagen goedkoop + middelduur
2	Rij goedkoop koop	11b	4 lagen duur + zeer duur
3	Rij middelduur	12a	Landgoed 5 lagen zeer duur
4	Rij duur a	12b	Landgoed 5 lagen zeer duur + parkeergarage
5	Rij duur b	13a	6 lagen goedkoop = middelduur
6	Tweekap duur a	13b	6 lagen goedkoop + middelduur + parkeergarage
7a	Tweekap duur b	13c	6 lagen duur + zeer duur + parkeergarage
8a	Tweekap zeer duur	14	9 lagen duur + zeer duur + parkeergarage
7	Vrijstaand duur a		<i>Mix matje gesloten bouwblok</i>
8	Vrijstaand duur b	15	4 lagen goedkoop + beneden-/bovenwoningen

	<i>Laagbouw woningtypes</i>		<i>Gestapelde woningtypes</i>
			middelduur + rij duur
9	Vrijstaand zeer duur		<i>Mix matje stempel</i>
10	Vrijstaand Kwakkenberg	16	4 lagen middelduur + rij middelduur

Toelichting bij tabel 3:

De financieringscatergorie loopt van goedkoop (boven) tot zeer duur (beneden).

In de tabel staan links de laagbouwwoningtypes en rechts de gestapelde types.

‘Vrijstaand Kwakkenberg’: zeer dure variant op matje nr. 9; kavel is 900 m² in plaats van 350 m²; openbare ruimte is beperkt ingericht (geen trottoir en parkeren in openbaar gebied);
woningdichtheid is 9 i.p.v. 20 w/ha.

‘Landgoed’: zeer dure appartementen in een zeer ruime setting van 9 w/ha.

2 Woonmilieus en matjes in de Waalsprong

Met de Bouwdoos Woonmilieus en de matjes kunnen we de verschillen beschrijven tussen de woonmilieus in de vier alternatieven van het milieueffectrapport en de Voorgenomen activiteit. Bovendien krijgen we zo informatie voor het toetsingskader. In dit hoofdstuk leest u hoe de woonmilieus binnen de Voorgenomen activiteit en de vier alternatieven zijn samengesteld, hoe u ze terugvindt in de mix van matjes en wat dit voor (planeconomische) informatie oplevert over ruimtebeslag, -gebruik en -beleving.

2.1 Toepassing Bouwdoos Woonmilieus

Mix woningtypen afhankelijk van gewenste woonmilieu

De structuur van de Waalsprong kent vier zones met woningbouw: de Dorpenzone, de Dijkzone, de Gordel van het Stadseiland en het Centrum.

Binnen de zones onderscheiden we diverse woningbouwgebieden (de verschillende bouwstenen), die elk bestaan uit een mix van woningtypen, gedefinieerd in matjes. De mix hangt af van het gewenste woonmilieu.

Voor de Voorgenomen activiteit hebben we de Bouwdoos Woonmilieus ingevuld op basis van wat er tot nu toe bekend is over de plannen. Het Structuurplan Het land over de Waal [3], de Masterplannen voor het Stadseiland en woonpark Oosterhout, en de ontwerpen voor de Dijkzone vormen hiervoor de leidraad. De woningdifferentiatie vloeit voort uit de Samenwerkingsovereenkomst tussen de partijen in de GEM-Waalsprong. De vier woonmilieutypes die de Voorgenomen activiteit bepalen zijn: het Tuindorp Ruim-milieu in de Dorpenzone, het Tuinstad Ruim-milieu in de Dijkzone, het Tuindorp Compact-milieu in het Stadseiland en het Stadsbuurtmilieu in het Centrum.

Voor de vier alternatieven heeft een aantal variërende thema's de invulling van de Bouwdoos Woonmilieus bepaald. Ook de woonmilieutypering voor de vier zones komt daaruit voort. In paragraaf 2.3 lichten we de variërende thema's toe.

2.2 Toepassing matjes

Voor elk deelgebied in de Waalsprong hebben we het netto te verkavelen oppervlak uitgerekend.

Voor de Voorgenomen activiteit en de alternatieven hebben we het aantal te bouwen woningen van tevoren bepaald. Hiervoor hebben we verschillende bouwstenen met verschillende woningaantallen gecombineerd (zie illustratie 'Schematische weergave methodiek doorrekening exploitatievlekken MER' achterin deze Bijlage).

In het gegeven netto-oppervlak moeten we een bepaald aantal woningen bouwen. We hebben onderzocht of we die taak binnen de gedefinieerde woonmilieukenmerken kunnen uitvoeren. Zoals eerder aangegeven is het woonmilieu opgebouwd uit een mix van matjes. We kunnen nu met de bouwdoosomschrijving (hoeveelheid woningen per prijsklasse, stapeling, schakeling, parkeeroplossing) de matjes zoeken waarmee we het oppervlak van het deelgebied kunnen invullen.

De keus van de matjes baseren we op de taakstelling. Bijvoorbeeld 50% duur betekent dat we een keus maken uit de matjes met deze financieringscategorie. Als deze woningen in een woonmilieu met 100% laagbouw staan, wordt de keus beperkt tot de laagbouwmatjes uit deze financieringscategorie (er zijn immers ook matjes met dure gestapelde bouw).

Financiering doorslaggevende kenmerk

In de praktijk blijkt dat de woonmilieus niet precies volgens de taakstelling 'gemat' kunnen worden. We hebben moeten bepalen welk kenmerk het zwaarst weegt en welke kenmerken daaraan ondergeschikt zijn. De keus is gevallen op de financieringscategorie; de differentiatie van het woningbouwprogramma komt hierin het best tot uitdrukking. Ook moeten de woningaantallen per alternatief tegemoetkomen aan de toegestane woningdichtheid. Bij het kiezen van matjes binnen een bepaalde financieringscategorie hebben we daardoor voor een passende stapeling of schakeling moeten kiezen.

2.3 Verschillen tussen de vier alternatieven

Gedifferentieerd aanbod van woonmilieus staat voorop

De Bouwdoos Woonmilieus hebben we voor de vier alternatieven verschillend ingevuld. De verschillende accenten hebben te maken met: 1) aantal huurwoningen, 2) diversiteit door intensivering en extensivering. De accentverschillen hebben we gekozen vanwege de uitgangspunten in de Woonvisie 2005:

- De ongedeelde stad; ook in de Waalsprong moet een gedifferentieerde woonwijk komen, waar arm, rijk, jong, oud, allochtoon en autochtoon goed kunnen wonen.
- De buurt van de toekomst; leefbaarheid als item, dus geen grote complexen vergelijkbare woningen, maar ook binnen de wijk differentiatie.
- Dichotomie in de woningvraag; mensen willen of zeer stedelijk wonen, of ze kiezen voor een zo groen mogelijk woonmilieu.
- Bewoners binden; arm en rijk, jong en oud moeten een plek in de stad kunnen vinden.

Vrij vertaald betekent dit dat we streven naar een gedifferentieerd aanbod van woonmilieus: vooral mensen met een smallere beurs moeten in de Waalsprong voldoende aan hun trekken komen. Het verlies van goedkope woningen door verkoop en herstructurering in de bestaande stad benadrukt de noodzaak van goedkope woningen in de Waalsprong. Om deze reden variëren we bij de vier alternatieven met het aandeel goedkope woningen.

Differentiatie leidt tot variatie in dichtheden

De vraag naar dichotomie en meer differentiatie spoort met de zoektocht naar vormen van dubbel of driedubbel grondgebruik. De contramale is dat kansen ontstaan voor het maken van extensievere woonmilieus. Het thema differentiatie leidt bij de vier alternatieven zo tot variatie in dichtheden.

Intensief ruimtegebruik krijgt vorm door de keus voor hoge dichtheden en ondergronds parkeren op het Stadseiland en voor de alternatieven Horen bij de stad, Stad aan de rivier en Duurzaamheid in het Centrum. Stedelijkheid bereiken we hier door stapeling en toepassing van het gesloten bouwblok.

In tabel 4 staan de verschillende kenmerken per variant samengevat. Vervolgens laten we voor de kenmerken Prijs, Stapeling, Schakeling, Parkeren en Groenstructuur zien wat de accenten in de vier zones zijn.

Tabel 4. Onderscheidende kenmerken per variant

CATEGORIE	SCORE				
	VA	HS	WW	DU	SR
Goedkope huur	0	+ in Centrum en Stadseiland	-	+ verspreid in Waalsprong	+ in Centrum en Stadseiland
Goedkope koop	0	+ in Centrum en Stadseiland	-	+ verspreid in Waalsprong	+ in Centrum en Stadseiland
Middeldure koop	0	+			+
Dure koop	0				+ in Dorpenzone
Zeer dure koop	0		+		

Financieringscategorieën

Centrum en Stadseiland het goedkoopst

Bij de Voorgenomen activiteit heeft de Grondexploitatie 1999 van de Waalsprong bepaald in welke financieringscategorieën de vier zones vallen. We onderscheiden de categorieën sociale huur, goedkope koop, middeldure koop en dure huur, dure koop en duur+. Bij de alternatieven en zones zien we de volgende accentverschillen:

- sociale huur en goedkope koop zijn voor Horen bij de stad, Stad aan de rivier en Duurzaamheid (totaal 36%) zwaarder aangezet dan de Voorgenomen activiteit (30%) en Wervende woonmilieus (28%); deze categorieën zijn bij Horen bij de stad meer op het Centrum en Stadseiland geconcentreerd, terwijl ze bij Duurzaamheid over alle zones zijn verspreid;
- iets meer accent op middelduur in Horen bij de stad;
- Wervende woonmilieus heeft het hoogste aandeel duur+;
- in de dorpen- en dijkzone ligt het accent op de duurdere categorieën;
- in het Centrum en in mindere mate de rest van het Stadseiland ligt het accent op de goedkope categorieën.

Stapeling

In Dorpenzone alleen laagbouw

Stapeling verdelen we onder in laagbouw (grondgebonden), middelhoogbouw (tot vier lagen) en hoogbouw (meer dan vier lagen). De volgende accentverschillen gelden voor de alternatieven en de zones:

- in de Dorpenzone alleen laagbouw; uitzondering is Wervende woonmilieus, waar op uitzichtpunten in enige hoogbouw is voorzien;
- vooral hoogbouw in de Dijkzone (uitzicht op Waal, Stuwwal en oude stad);
- mix van laagbouw en middelhoogbouw op het Stadseiland; samenstelling mix afhankelijk van de dichtheid die voor het alternatief geldt;
- mix van middelhoog- en hoogbouw in het Centrum;
- in Stad aan de rivier meer hoogbouw in het nieuwe Centrum en hogere dichtheden op de plaats van de Dijkzone.

Schakeling

Dorpenzone en Dijkzone: mix vrijstaand en vrij

Schakeling is onderverdeeld in vrijstaand (inclusief tweekappers en torens), rij en gesloten bouwblok. De volgende accentverschillen gelden voor de alternatieven en de zones:

- mix vrijstaand en rij in Dorpenzone; meeste accent op vrijstaand bij Wervende woonmilieus;
- idem voor de Dijkzone, maar dan in hoogbouwvarianten;
- accent op rij, afgewisseld met vrijstaand en gesloten bouwblok op het Stadseiland;
- accent op gesloten bouwblok in het Centrum;
- In Stad aan de rivier meer variatie in schakelingstypen in de Dorpenzone en Oosterhoutse Plas.

Parkeeroplossing

Centrum: accent op ondergronds parkeren

Bij parkeeroplossing onderscheiden we: op straat, op eigen erf, onder woongebouw. De volgende accentverschillen gelden voor de alternatieven en de zones:

- Dorpenzone: mix op straat en op eigen erf; bij Wervende woonmilieus zwaar accent op eigen erf;
- Dijkzone: mix van alle mogelijke oplossingen;
- Stadseiland: idem; voor Horen bij de stad en Duurzaamheid 50% ondergronds;
- Centrum: accent op ondergronds parkeren.

Groenstructuur

Geconcentreerde en dooraderde groenstructuur overheersend

Structuur openbaar groen is onderverdeeld in de categorieën geconcentreerd, dooraderd of versnipperd. De volgende accentverschillen gelden voor de alternatieven en de zones:

- Dorpenzone: mix van geconcentreerd en dooraderd;
- Dijkzone: accent op dooraderd; geconcentreerd in Stad aan de rivier;
- Stadseiland: mix van geconcentreerd en dooraderd;
- Centrum: (voorzover aanwezig) geconcentreerd.

In hoofdstuk 3 beschrijven we de milieueffecten en de toetsingscriteria. We gaan nader in op begrippen als ruimtebeslag, ruimtegebruik, kwaliteit en samenhang, en betekenis en identiteit.

3.1 Categorieën

Basisgegevens meetbaar

Voor de deelstudie Wonen hebben wij een toetsingskader opgesteld met beoordelingscriteria voor woongebieden.

Het toetsingskader is afgeleid van het kader, dat we voor het milieueffectrapport Waalsprong 2002 hebben ontwikkeld. Een aantal criteria is eruit verwijderd. Sommige bleken niet onderscheidend te werken of kwamen vaker voor. Een aantal andere criteria behandelen we in andere onderzoeken, zoals verkeer, waterhuishouding, recreatie en landschap.

Met dit toetsingskader willen wij een beeld vormen van het aspect Wonen en van de verschillende variatiemogelijkheden. We gebruiken daarbij gegevens die meetbaar zijn, zodat we verbanden met vergelijkbare situaties in andere delen van Nijmegen kunnen leggen.

Hoewel de basisgegevens objectief meetbaar zijn, is een afweging van de zwaarte die aan de diverse criteria toegekend moet worden per definitie subjectief. De onderzoekers zijn hierbij van hun ervaring uitgegaan (*expert judgement*) maar hebben ook de resultaten van het tevredenheidsonderzoek [4] mee laten wegen. In dit onderzoek gaven bewoners de sterke en zwakke punten van hun wijk aan.

De aspecten kunnen we verdelen in de categorieën kwantiteit (enkelvoudige meetbare gegevens), kwaliteit (meerdere meetbare gegevens binnen een bouwsteen aan elkaar gerelateerd), samenhang (meerdere bouwstenen binnen een gebiedsdeel aan elkaar gerelateerd) en betekenis (meerdere gebiedsdelen, bijvoorbeeld in de vorm van een alternatief, aan elkaar gerelateerd).

Tabel 5. Toetsingskader

Categorie	Aspect	Criterium
Kwantiteit	Ruimtebeslag	Areaal voor wonen
	Ruimtegebruik	Oppervlak meervoudig grondgebruik Bebouwingsdichtheid rond openbaarvervoersknopen
Kwaliteit en samenhang	Ruimtelijke beleving	Variatie in woningen
		Variatie openbare ruimte
		Akoestische kwaliteit
		Bereikbaarheid voorzieningen en recreatie
Betekenis	Ruimtelijke samenhang en identiteit	Barrières
		Relatie met de stad
		Herkenbaarheid Waalsprong
		Herkenbaarheid nieuwe woonwijken Herkenbaarheid bestaande bebouwing

In het onderzoek hebben we de diverse bouwstenen en alternatieven getoetst ten opzichte van de Voorgenomen activiteit. Deze wijkt voor het onderwerp Wonen niet wezenlijk af van het Structuurplan.

3.2 Beschrijving aspecten en criteria

Aspect Ruimtebeslag

Ruimtebeslag slaat op de ruimte die per woning wordt gebruikt. Met de matjesmethodiek kunnen we deze per deelgebied en per woning berekenen. We maken gebruik van de cijfers over 'ruimtegebruik per woning' uit de grondexploitatie. In dit getal zijn de in de directe woonomgeving opgenomen groenstructuren en wegen wel verdisconteerd, maar de wijkstructuren (ontsluitingswegen) en te handhaven elementen niet. Deze methode geeft naar onze mening het objectiefste beeld wanneer we het ruimtegebruik per woning of het woningaantal per hectare bepalen. De woningdichtheden in de referentie-woonmilieus uit de bestaande stad zijn op een vergelijkbare wijze berekend.

Areaal voor wonen: in de beoordeling is een beperkter ruimtegebruik positief beoordeeld, vanwege de schaarse beschikbare ruimte voor verstedelijking. In de beoordeling van de bouwstenen hebben we het relatieve ruimtebeslag onderzocht (binnen een gebiedsdeel). Als er geen variatie in het gebiedsdeel is, scoort de bouwsteen in deze beoordeling een 0, in de beoordeling van de alternatieven hebben we het absolute ruimtebeslag (alle samenstellende bouwstenen van een alternatief samengevoegd) beoordeeld.

Toetsing: schaal: + of – bij verandering van meer dan 5%; ++ of - - bij verandering van meer dan 15% van het oppervlak per woning.

Aspect Ruimtegebruik

Intensief ruimtegebruik belangrijk

Voor duurzame ontwikkeling is intensief ruimtegebruik met behoud van kwaliteit en variatie in de woonmilieus van wezenlijk belang.

Meervoudig ruimtegebruik

Meervoudig ruimtegebruik is zuinig ruimtegebruik en wordt daarom positief beoordeeld. Meervoudig ruimtegebruik kent ook negatieve aspecten, zoals een grotere druk op een kleinere beschikbare openbare ruimte of mogelijke burenoverlast. Wij gaan ervan uit dat deze negatieve aspecten bij het meervoudig ruimtegebruik zoals dat in dit onderzoek onderzocht is, gecompenseerd kunnen worden.

Meetbare aspecten van meervoudig ruimtegebruik zijn stapeling (middelhoog- en hoogbouw zijn samen genomen), een gebouwde parkeeroplossing en functiemenging. Deze gegevens zijn in de matjes berekend. Als de bouwstenen of alternatieven op een van de drie aspecten van de Voorgenomen activiteit afwijken, wordt er op het onderwerp meervoudig ruimtegebruik gescoord. De grootste afwijking bepaalt de eindscore.

Toetsing: kwalitatieve verandering ten opzichte van Voorgenomen activiteit. Schaal: + of – bij verandering van meer dan 10%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30%.

Bebouwingsdichtheid rond openbaarvervoersknopen

Hoge dichtheid bij openbaarvervoersknopen

Uit oogpunt van milieubeleid bouwen we zo dicht mogelijk rondom haltes van hoogwaardig openbaar vervoer en plaatsen we haltes van openbaar vervoer in de kern van de dichtstbebouwde gebieden. Hier liggen tegelijkertijd ook de meeste kansen voor het intensief gebruik van de ruimte. De bebauwingsdichtheid rond openbaarvervoerknooppunten bepalen we door de toe- of afname van het aantal woningen in een straal van 300 meter rond dit knooppunt te berekenen. Hiermee hebben we niet de totale dekkingsgraad van het openbaar vervoer onderzocht. Dat kan op dit schaalniveau niet omdat we de toekomstige buslijnen wel globaal aan kunnen geven (zie Bijlage Verkeer), maar de precieze plek van de haltes pas later kunnen bepalen.

Toetsing: schaal: + of – bij verandering van meer dan 15%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30% van het aantal woningen in de directe nabijheid van een openbaarvervoersknoop.

Kwaliteit en samenhang

Goede voorzieningen beperken de (auto)mobiliteit

Bij onderzoek naar de ruimtebeleving gaat het erom hoe de bewoners en gebruikers de verschillende woonmilieus kwalitatief ervaren. Een grotere variatie aan woningtypen interpreteren wij als een afwisselender en daardoor interessantere wijk. Een ander meetbaar aspect is de variatie in de openbare ruimte. Hiervoor analyseren we de groenstructuur en de ecologisch en cultuurhistorisch waardevolle elementen.

Een ander facet van ruimtebeleving is de milieukwaliteit van de omgeving. Op het schaalniveau van dit milieueffectrapport is vooral het aspect geluid te berekenen.

Daarnaast is natuurlijk van belang wat het voorzieningenniveau aan winkels, gezondheids- en buurtcentra. Een hoogwaardig aanbod en een goede bereikbaarheid van voorzieningen zal de (auto)mobiliteit beperken.

Woningvariatie

De variatie aan woningen is aan te geven met de financieringscategorie, stapeling en schakeling. Hiervoor meten we het aantal matjes per gebiedsdeel.

Toetsing: schaal: + of – bij verandering van meer dan 5%; ++ of -- bij verandering van meer dan 15%.

Variatie in de openbare ruimte

Het behoud van ecologisch en cultuurhistorisch waardevolle elementen hebben we beschreven in Bijlage Stadslandschap. Uit de grondgebruikcijfers in deze bijlage blijkt in hoeverre we elementen in woongebieden kunnen inpassen. Daarin staan onder meer de oppervlakten voor te handhaven en te realiseren groen. De variatie in de openbare ruimte leiden we af van het in de matjes berekende oppervlak 'bruto groen per woning'. Dit getal bevat zowel het te realiseren als het te handhaven groen en cultuurhistorische elementen (de oppervlakte van te handhaven gebouwen is daarin opgenomen).

Toetsing: + of – indien ruimte van inpassing elementen toe- of afneemt met meer dan 10% (te bepalen uit de groennorm in de matjes; -- of ++ als de ruimte met meer dan 25% toe- of afneemt.

De akoestische kwaliteit

Geluidsbelasting wordt verschillend ervaren naarmate een gebied anders is ingericht en een andere functie heeft. Dit geldt ook voor woongebieden: in een druk stadscentrum is de verwachting en de geluidstolerantie anders dan in een rustige woonwijk. In de Bijlage Geluid hebben we per geluidsbron cumulatief in beeld gebracht wat de toekomstige geluidsbelasting in de Waalsprong kan zijn. In dit onderzoek zetten we die geluidsbelasting af tegen het toekomstige gebruik in de verschillende bouwstenen en alternatieven.

Voor de wijkomschrijving en de indeling in klassen van geluidsbelasting gebruiken we de methodiek die de gemeente Nijmegen de afgelopen jaren heeft ontwikkeld.

Nijmegen wegbereider nieuw geluidsbeleid

Met vier andere gemeenten is Nijmegen door het VROM aangewezen als voortrekker in het formuleren van geluidsbeleid nieuwe stijl. In dit nieuwe geluidsbeleid ligt de nadruk niet meer op algemeen geldende regels maar op de relatie tussen het type geluid en het type gebied waar dat geluid voorkomt.

Het Nijmeegs Milieubeleid (Milieubeleidsplan 2002, Geluidsnota *Een ander geluid in Nijmegen*, in concept, verwachte publicatiedatum mei 2003) maakt onderscheid tussen diverse typen wijken. We onderscheiden drie typen: centrumgebieden, gemengde wijken en rustige woonwijken. Voor elk geluidstype hebben we een specifiek achtergrondniveau als passend aangegeven. Deze methodiek sluit aan op de methode Miedema, die we voor het bepalen van geluidscumulatie hebben gebruikt.

Tabel 6. Geluidsklassen

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	40	47	40
1 rustig	45	52	44
0 redelijk rustig	50	57	48
-1 onrustig	55	60	52
-2 zeer onrustig	60	65	57
-3 lawaaiig	65	70	60
-4 zeer lawaaiig			

Normaliter worden op een geluidskaart geluidsniveaus weergegeven. Technici verschaft zo'n kaart veel inzicht. Voor een breder publiek is echter een eenvoudiger weergave mogelijk. Geluidsniveaus zijn daarom vertaald in geluidsklassen, die zijn weergegeven met een getal, een woord en een kleur. De geluidsklassen kunnen op een kaart worden weergegeven. Door de gebruikte bandbreedte hebben deze kaarten een indicatieve status.

In tabel 7 staan de gebiedstypen en achtereenvolgens het ambitieniveau (a), incidenteel te accepteren niveau (i) en maximale piekniveau (p) van diverse geluidstypen.

Tabel 7. Ambities

geluidsbron gebiedstype	weg- en railverkeer			bedrijven			geluidsklasse	
	a	i	p	a	i	p		
rustige woonwijk	1	0	-1	-2	1	0	0	2 zeer rustig
gemengde wijk	0	-1	-2	-3	0	-1	-1	1 rustig
centrumgebied	0	-1	-2	-3	0	-1	-1	0 redelijk rustig
voorzieningsgebied	0	-1	-2	-3	-1	-1	-1	-1 onrustig
bedrijventerrein	-1	-2	-3	-4	-1	-2	-3	-2 zeer onrustig
stads- en recreatienatuur	1	0	-1	-1	1	0	-1	-3 lawaaiig
natuurgebied	2	1	1	2	1	1	1	-4 zeer lawaaiig

Toelichting:

- VL staat voor verkeerslawaaï, RL voor railverkeerslawaaï, IL voor industrielowaaï.
- Alle getallen zijn uitgedrukt in L_{Aeq} etmaalwaarde.
- Per geluidsklasse staan bij iedere geluidssoort verschillende getallen. Zo wordt bijvoorbeeld het geluid van wegverkeer en railverkeer verschillend beoordeeld. Het geluid van een trein wordt als minder hinderlijk ervaren dan dat van wegverkeer.

In de meeste blokjes is slechts één geluidsklasse aangegeven. Sommige blokjes omvatten meer geluidsklassen. Dit betekent dat binnen dit blokje de laagste klasse de voorkeur heeft, maar dat zo nodig de hogere klasse ook acceptabel is. Voor bedrijven geldt bovendien dat hierop de Wet milieubeheer van toepassing is.

Het onderzoek dat aan de basis heeft gelegen voor de waardering van de diverse bouwstenen, hebben we beschreven in de Bijlage Geluid.

De resultaten zijn indicatief omdat we pas bij een verder uitgewerkt stedenbouwkundig plan met volstreekte zekerheid uitspraken over de toekomstige situatie kunnen doen. De gegevens uit de Bijlage Geluid zijn echter concreet genoeg om uitspraken over de typologie van een wijk te doen.

Toetsing: 0: neutraal, + of – geluidsbelasting binnen tolerantie in de klasse, relatief hoog of relatief laag, ++ of -- geluidsbelasting buiten de klasse, in geval van -- zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Bereikbaarheid voorzieningen

De bereikbaarheid van recreatiegebieden en voorzieningen bepalen we door het aantal woningen te berekenen dat binnen normafstanden van deze gebieden valt.

Voor recreatiegebieden komen de gegevens uit het onderzoek in Bijlage Recreatie. Voor de locatie van voorzieningen hebben we gebruikgemaakt van informatie uit het Voorzieningsplan Waalsprong [6].

Toetsingsafstanden: recreatiegebieden: 500 meter (zie Bijlage Recreatie),
voorzieningencentra: 500 meter.

Het slechtste resultaat bepaalt de beoordeling.

Barrières

Aaneengesloten gebieden beter dan wijken met veel infrastructuur

We slaan aaneengesloten, goed bereikbare woon- en recreatiegebieden hoger aan dan wijken die door infrastructuur zijn doorsneden. Om de barrières in de Waalsprong te beoordelen hebben we in Bijlage Verkeer voor diverse scenario's de oversteekbaarheid van de drukke wegen in de Waalsprong in kaart gebracht.

In dit onderzoek hebben we ons gericht op de wijkopbouw: zijn het wijkcentrum, de winkelvoorzieningen en ten minste één recreatiegebied te bereiken zonder dat daarvoor een (te) drukke straat moet worden overgestoken? We hebben rekening gehouden met de geplande ongelijkvloerse kruisingen over de Prins Mauritsingel en de ongelijkvloerse kruisingen voor langzaam verkeer over de Graaf Allardsingel en Vrouwe Udasingel op het Stadseiland.

Toetsing:

- : bouwsteen levert relatief geïsoleerd gelegen woningen op: fors wijkdeel (meer dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg tussen woningen en voorzieningen;
- : bouwsteen levert een kleine verslechtering op in een gebiedsdeel: – klein wijkdeel (minder dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg tussen woningen en voorzieningen, of intensiteit wijkontsluitingsweg met meer dan 25% toegenomen;
- 0: bouwsteen is neutraal of effect is niet significant;
- +: bouwsteen levert een kleine verbetering op: verbetering ten opzichte van de Voorgenomen activiteit: klein wijkdeel (minder dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg niet meer tussen woningen en voorzieningen, of intensiteit wijkontsluitingsweg met meer dan 25% afgenomen;
- ++: bouwsteen levert het oplossen van een knelpunt op: ++: fors wijkdeel (meer dan 10% van totaal) niet met wijkontsluitingsweg tussen woningen en voorzieningen.

Samenvattende toetsing aspect ruimtebeleving: 0: neutraal of geen verschil; + of -: slechts enkele criteria scoren in deze klasse; ++, --: ten minste een criterium scoort in deze categorie. Indien criteria zowel positief als negatief scoren bepaalt de ++ of -- de einduitslag.

Aspect Betekenis en identiteit

Gehele beeld is bepalend

Afzonderlijke bouwstenen kunnen de identiteit van de Waalsprong mede bepalen. Bij het onderwerp Betekenis en identiteit echter geeft het geheel de doorslag. Bij de beoordeling van dit onderwerp hebben we daarom alle alternatieven gewogen.

In dit onderzoek hebben we gekeken naar de inpassing van woongebieden in de ruimtelijke structuur van de Waalsprong en de relatie met de stad. Dit leidt tot de volgende vragen.

Relatie met de stad – biedt de Waalsprong de woonmilieus waar de stad behoefte aan heeft? Beoordeling: interpretatie van de aantallen te realiseren woningen per woonmilieu. Schaal: + of – is kleine variatie; -- of ++ is grote afwijking, die ingrepen (elders) noodzakelijk maakt.

Herkenbaarheid Waalsprong – is de Waalsprong als conglomeraat van woonmilieus een uitgebalanceerd gebied?

Beoordeling: interpretatie van de woonmilieuverdelingskaarten ten opzichte van het beeld van de bestaande stad. Schaal: + of – is kleine variatie; -- of ++ is grote afwijking, die ingrepen noodzakelijk maakt.

Samenvattende toetsing aspect ruimtelijke kwaliteit: + of -: slechts enkele criteria in deze klasse; ++, --: ten minste een criterium scoort in deze categorie.

4 Toetsing

In dit hoofdstuk gaan we in op de onderzoeksresultaten. Deze resultaten per bouwsteen hebben wij vervat in diverse tabellen, die wij van toelichting hebben voorzien. Deze zijn als achtergronddocument bij deze bijlage gevoegd. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies uit de analyses weergegeven.

4.1 Kwantiteit: ruimtebeslag en ruimtegebruik

Ruimtebeslag en ruimtegebruik hebben we in één tabel geanalyseerd.

Score criterium ruimtegebruik

Toetsing: we toetsen in een gebiedsdeel het aantal woningen per hectare.

Schaal: + of – bij verandering van meer dan 5%; ++ of -- bij verandering van meer dan 15% van het oppervlak per woning.

Score criterium meervoudig ruimtegebruik

Toetsing: kwalitatieve verandering ten opzichte van Voorgenomen activiteit in een gebiedsdeel. Schaal: + of – bij verandering van meer dan 10%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30%.

Score criterium bebouwingsdichtheid rond vervoersknopen

Toetsing: schaal: + of – bij verandering van meer dan 15%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30% van het aantal woningen in de directe nabijheid van een openbaarvervoersknoop (busstation of voorstadshalte, in de tabellen afgekort tot o.v. knoop).

Tabel 8. Beoordeling alternatieven

Alternatief	Ruimtebeslag	Meervoudig grondgebruik	Bebouwingsdichtheid rond o.v. knopen	Opmerkingen
Voorgenomen activiteit	0	0	0	Referentiesituatie en dus neutraal
Horen bij de stad	++	++	++	Ruimtebeslag kleiner Meervoudig grondgebruik: vooral invloed ondergronds parkeren Bebouwingsdichtheid rond ov veel groter onder invloed Knoop Lent
Wervende woonmilieus	--	--	-	Ruimtebeslag 25% groter Meervoudig grondgebruik: vooral invloed stapeling en ondergronds parkeren Bebouwingsdichtheid rond ov kleiner onder invloed Knoop Lent
Duurzaamheid	++	++	++	Ruimtebeslag 25% kleiner Meervoudig grondgebruik: invloed functiemenging, ondergronds parkeren en stapeling Bebouwingsdichtheid rond ov veel groter onder invloed Knoop Lent en Knoop de Grift
Stad aan de rivier	++	++	-	Ruimtebeslag kleiner, door vervallen knoop De Grift minder woningen nabij ov

Analyse Meervoudig Grondgebruik

We de overzichten stapelingspercentages en gebouwd parkeren per alternatief uitgerekend. Functiemenging is vooral gebonden aan de knopen en fluctueert evenredig met het aantal woningen per knoop in het alternatief.

Het deelcriterium ondergronds parkeren is beslissend voor de positieve score van Horen bij de stad. Het alternatief Duurzaamheid heeft het grootste aandeel ondergronds parkeren. Opvallend is dat het percentage hoogbouw in de Voorgenomen activiteit groter is dan in Horen bij de stad. Dit is een gevolg van het schrappen van het plassengebied. Hierdoor is gestapelde bouw langs de zuidoever van de plas niet meer nodig.

Conclusies kwantiteit

Het criterium ruimtebeslag laat grote verschillen zien. Zoals te verwachten speelt vooral het al dan niet ontwikkelen van deelgebieden een grote rol. Het alternatief Duurzaamheid levert uiteindelijk een kwart minder ruimtegebruik voor wonen op. Het alternatief Wervende woonmilieus vergt een kwart meer ruimte dan de Voorgenomen activiteit. De belangrijkste afzonderlijke bouwstenen hierin zijn de Gordel en het centrumgebied van het Stadseiland.

Voor het criterium meervoudig grondgebruik laten de knopen het grootste effect zien. Voor dit onderzoek is het ook interessant dat de alternatieven Horen bij de stad en Stad aan de rivier veel kleiner ruimtebeslag kent dan de Voorgenomen activiteit, hoewel de Voorgenomen activiteit een groter percentage stapeling kent. Dit komt door de keuze voor stedelijk woonmilieus in Horen bij de stad en Stad aan de rivier.

Het criterium bebouwingsdichtheid rond openbaarvervoersknopen scoort begrijpelijkerwijze beter bij sterkere ontwikkeling van deze knopen. Ten opzichte van de totale woningaantallen van de Waalsprong is het aantal woningen in de directe nabijheid van de vervoersknopen beperkt. Vooral het opvoeren van het woningaantal in het centrumgebied leidt tot grote (positieve) verschillen.

Bouwstenen combineren

We zien dat de diverse alternatieven de woningbouwopgave niet exact halen. Dit is geen probleem, omdat we met de alternatieven juist de grenzen van een ontwikkelingsrichting onderzoeken. Dit betekent dat we, alleen al vanwege de beoogde aantallen, niet voor één alternatief kunnen kiezen, maar dat we het oog moeten laten vallen op een combinatie van bouwstenen of tussenvormen van bouwstenen.

Voor het aspect verdunning geldt dat het alternatief Wervende woonmilieus, ondanks een grotere ontwikkelingsruimte dan de Voorgenomen activiteit, niet voldoende ruimte voor wonen bevat. Op deze weg doorgaan leidt ertoe dat steeds meer grote water- en groenstructuren in woongebieden veranderen. Het alternatief Duurzaamheid voldoet niet aan de opgave, ondanks een sterke intensivering. Als we in deze richting verdergaan, moeten we meer gebieden tot woongebied omvormen.

Variatie in woningen

Uit de analyse blijkt dat het aantal matjes per woongebied geen significante verschillen in variatie laat zien met uitzondering van een klein verschil in het Zand (meer woningtypen in Wervende woonmilieus) en de Knoop Lent (minder woningtypen in Horen bij de stad, beduidend minder woningtypen in Duurzaamheid).

Vershil in variatie

Over het gehele alternatief genomen is het verschil in variatie wel te zien. De grafiek 'Verdelingsanalyse matjes' geeft een overzicht per alternatief van het aantal woningen per matje.

De grafiek laat ook zien dat het alternatief Wervende woonmilieus de meest gemiddelde verdeling van matjes heeft en dat Horen bij de stad en met name Duurzaamheid erg hoog scoren in één type matje. Horen bij de stad scoort ook het hoogst in de matjes met rijenwoningen. Het matje waarin Duurzaamheid het hoogst scoort, is dat met gestapelde woningen in een 'gesloten bouwblok'. Stad aan de rivier vormt een tussenvorm met relatief veel hoogbouw.

Dit betekent niet dat in de uitwerking deze alternatieven per se een saaier beeld laten zien dan Wervende woonmilieus. Hierop hebben de architect en de stedenbouwkundige nog een zeer grote invloed. Het is wel zo dat de andere alternatieven een grotere diversiteit aan ontwerpgegevens kennen, die eerder tot variatie kan leiden.

Variatie in openbare ruimte

Toetsing: 0: neutraal; + of -: indien ruimte toe- of afneemt met meer dan 10%; -- of ++: als de ruimte met meer dan 25% toe- of afneemt.

Toetsing per bouwsteen in een gebiedsdeel ten opzichte van Voorgenomen activiteit.

Beoordeling: opvallend is dat het alternatief Wervende woonmilieus niet veel beter scoort dan het Voorgenomen Alternatief. Dit ondanks de grote gebiedsuitbreiding. Dit is een gevolg van de grotere kavels die in dit alternatief uitgegeven worden en die voor deze groenberekening niet meetellen.

Akoestische kwaliteit

Score:

Toetsing: 0: neutraal, + of -: geluidsbelasting binnen tolerantie in de klasse, relatief hoog of relatief laag, ++ of -: geluidsbelasting buiten de klasse, in geval van -- zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Geen rustig akoestisch klimaat

Beoordeling: de Waalsprong heeft, vooral door de invloed van de Prins Mauritssingel en het spoor in de huidige situatie geen rustig akoestisch karakter. Door de afscherpende werking van de nieuwe bebouwing zal het akoestisch klimaat plaatselijk verbeteren. Het gebied blijkt

het meest geschikt voor de gebiedstypen 'centrumgebied' in de directe nabijheid van Prins Mauritssingel en spoor en 'gemengde woonwijk' op wat grotere afstand.

Van de rustige woonwijken benaderen woonpark Ressen en de Vossenpels het dichtst de doelstelling. In het alternatief Stad aan de rivier zal er een front naar de Prins Mauritssingel gemaakt moeten worden, of een geluidsscherm of wal aangelegd worden.

De woningbouw in de Oosterhoutse plas wint aan kwaliteit als deze verder van de Prins Mauritssingel af komt.

In woonpark Oosterhout zijn het vooral de busbaan door Oosterhout en de invloed van de Griftdijk die het akoestisch klimaat bepalen. Uitvoering van de bouwsteen 'geen knip in de Griftdijk' heeft dan ook een negatief effect, vooral op het oostelijk deel van Oosterhout.

De Institutenzone is geen geschikt gebied voor het milieu 'rustige woonwijk', vanwege de invloed van bedrijfsterrein De Grift. De woningbouw in de Institutenzone kan dan ook beter rond de dorpsingel worden geconcentreerd. De Knoop De Grift is een betere plaats om de andere kwadranten, in het bijzonder de oostelijke zijde, te ontwikkelen.

De verplaatsing van het centrum naar de zuidelijke kant van de Spoordijk levert voor deze woningen een beter akoestisch klimaat op.

Bereikbaarheid voorzieningen en recreatiegebieden

Score:

0: neutraal (afstand nooit meer dan 500 meter)

+: afstand nooit meer dan 300 meter

++: afstand nooit meer dan 200 meter

-: afstand soms meer dan 600 meter

--: afstand soms meer dan 800 meter.

De beoordeling geeft het slechtste resultaat weer.

De beoordeling is eerst absoluut aangegeven en vervolgens relatief, ten opzichte van de Voorgenomen activiteit.

De problemen met barrièrewerking zijn op het Stadseiland in potentie het grootst. Dit komt door de verkeersintensiteit op de Vrouwe Udasingel, de Graaf Allardsingel en vooral de Prins Mauritssingel. Deze problemen ondervangen we door ongelijkvloerse langzaamverkeersverbindingen in het ontwerp op te nemen.

De meeste problemen met barrièrewerking doen zich in de noordelijke Waalsprong voor. De Institutenzone, woonpark Ressen en de Plassen liggen te ver af van wijkvoorzieningen. We gaan ervan uit dat bij een gedeeltelijke ontwikkeling van woonpark Ressen het draagvlak voor een voorzieningencentrum wegvalt.

Gebieden in samenhang ontwikkelen

Een oplossing is als we deze gebieden in samenhang ontwikkelen. Dan kan een draagvlak voor een voorzieningencentrum ontstaan, bijvoorbeeld in Knoop De Grift of in het woongebied in de Oosterhoutse Plas. Als we de bereikbaarheid van de wijkvoorzieningen op

het niveau van het Stadseiland willen brengen, moeten we ook de oversteekbaarheid van de Dorpensingel en de Griftdijk in ogenschouw nemen.

In de Dijkzone is de oversteekbaarheid van de Singels een aandachtspunt; de oplossing is een nadere detaillering en valt buiten het bestek van dit milieueffectrapport.

Bij een beperkte ontwikkeling van de Dijkzone (alternatief Duurzaamheid) kan het draagvlak voor een voorzieningencentrum in het zuidelijk deel van het Stadseiland wegvallen. Hierdoor krijgen sommige woningen met aanmerkelijk langere afstanden te maken.

Hand ✓ ?

Conclusies kwaliteit en samenhang

In een eerste vergelijking tussen de verschillende gebiedsdelen valt op dat de samenhang en structuur van de nieuwe wijken in woonpark Ressen verslechteren, als we de woningbouwopgave hier geheel of gedeeltelijk verschuiven. Dit is deels het gevolg van het hogere abstractieniveau waarop we in dit milieueffectrapport te werk gaan. Stedenbouwkundige en programmatische maatregelen die leiden tot voldoende draagvlak voor een nieuw voorzieningencentrum en goed oversteekbare wijkontsluitingswegen, zijn nog niet uitgewerkt.

Eerste conclusie

Draagvlak voorzieningencentrum

Als we in het noordelijk deel van het gebied van de Waalsprong nieuwe locaties voor woonwijken ontwikkelen, moeten we zoeken naar combinaties die voldoende draagvlak voor een voorzieningencentrum opleveren. Voorbeelden zijn Knoop De Grift met een deel van woonpark Ressen en een deel van de Institutenzone, Knoop De Grift met een deel van de Institutenzone en de noordelijke delen van de Oosterhoutse plas, of de Institutenzone en de gehele noordelijke Oosterhoutse plas. In het eerste geval moeten we onderzoeken of de barrièrewerking van de Prins Mauritssingel voldoende gecompenseerd wordt door de Ovatonde. In de andere gevallen moeten we de Dorpensingel nader onderzoeken. We verwachten dat een ongelijkvloerse kruising voor langzaam verkeer over de Dorpensingel denkbaar is, analoog aan de oplossingen voor het Stadseiland.

De Dorpensingel en eventueel de Griftdijk veranderen bij deze modellen ook van karakter, ze worden wijkontsluitingswegen in een stedelijk bebouwde omgeving. Dit kan om een ander profiel en mogelijk een ander snelheidsregime vragen.

Tweede conclusie

Verdichting

Gezien het verschil tussen de woningaantallen in de Voorgenomen activiteit en de taakstelling is een zekere verdichting onontkoombaar. De behandeling van de centrummilieus en de Gordel van het Stadseiland zoals in Duurzaamheid lijkt hierin het best te voorzien. Kernpunt bij deze verdichting is het behoud van de open Dijkzone en de Landschapszone om recreatieve gebieden op loopafstand van de woningen te houden; deze gebieden vormen een essentieel onderdeel van deze woonmilieus.

In dat verband zijn van belang de bouwstenen die leiden tot lagere dichtheden in de Dijkzone, een robuuste ecologische verbinding tussen park Waaijenstein en de Landschapszone en het niet verder de Landschapszone intrekken van het Stadseiland (zoals in Horen bij de stad wel gebeurt).

Derde conclusie

Lagere dichtheden

Als we naar plaatsen zoeken waar we in lagere dichtheden kunnen bouwen, komen de locaties aan de oostflank (Vossenpels, 't Zand en woonpark Ressen) hiervoor uit akoestisch oogpunt het meest in aanmerking. Woonpark Ressen, 't Zand en het noordelijk deel van de Vossenpels hebben als extra voordeel dat ze tussen de grotere parkvoorzieningen liggen.

4.3 Betekenis

Relatie met de stad

Tabel 9. Verschuiving van de omvang van de woonmilieus in Nijmegen door toevoeging van de Waalsprong

Woonmilieus	Nijmege n 2003	Nijmege n + VA	Nijmege n + HS	Nijmege n + WW	Nijmege n + DU	Nijmege n + SR
Nijmegen	100	100	100	100	100	100
Centrum	4	3	7	3	7	7
Stadsbuurt	14	14	17	15	18	18
Tuinstad Compact	6	5	5	7	5	6
Tuinstad Ruim	31	29	29	32	27	27
Tuindorp Compact	16	18	14	14	14	14
Tuindorp Ruim	24	25	23	21	23	22
Woonpark	5	5	5	8	6	6

In bovenstaande tabel hebben we in beeld gebracht wat de toevoeging van de Voorgenomen activiteit, respectievelijk de alternatieven, aan verschuivingen teweeg brengt in het aanbod van woonmilieus in Nijmegen. De alternatieven Horen bij de stad, Stad aan de rivier en Duurzaamheid laten een flinke stijging zien van de stedelijke milieus Centrum en Stadsbuurt. De Voorgenomen activiteit en het alternatief Wervende woonmilieus veroorzaken slechts marginale verschuivingen in de relatieve omvang van de woonmilieus; alleen het extensieve milieu woonpark wordt bij het alternatief Wervende woonmilieus groter.

De verhouding tussen koop en huur, respectievelijk grondgebonden en gestapeld, wijzigt door toevoeging van de Waalsprong ook. De hoeveelheid huurwoningen stijgt in absolute aantallen maar het percentage daalt; het percentage gestapelde woningen stijgt vooral bij het alternatief Duurzaamheid. Zie onderstaande tabel.

Tabel 10. Percentage huur- en gestapelde woningen in Nijmegen anno 2003 en na toevoeging van de Waalsprong

	Nijmegen 2003	VA	HS	SR	WW	DU
Huur	65	57	58	58	57	58
Gestapeld	40	41	41	41	40	44

Conclusie

De bouwstenen die in de alternatieven het grootste verschil veroorzaken, zijn de Gordel en het Centrum van het Stadseiland.

Herkenbaarheid van de Waalsprong

Woonmilieuverdeling

We kunnen de herkenbaarheid van de Waalsprong in beeld brengen door de woonmilieuverdeling uit de Voorgenomen activiteit en de alternatieven in diagrammen neer te zetten (zie de illustratie achterin deze Bijlage: 'Herkenbaarheid van de Waalsprong. Verdeling van de typen woonmilieu's over de alternatieven').

Voorgenomen activiteit

Het diagram van de Voorgenomen activiteit geeft duidelijk de kern van de Vinex-kwaliteitsdiscussie weer. In de Vinex-nieuwbouw komen vooral rijtjeswoningen in een Tuindorp Compact- of Tuindorp Ruim-milieu. Dit zijn weliswaar groene woonmilieus, maar ze zijn nog niet groen genoeg voor de critici. Het centrum wordt een stadsbuurt, dus geen echt stedelijk centrum. Daardoor zouden de extremen te veel ontbreken in de Vinex-wijken. De bouwsteen die het karakter bepaalt van de Voorgenomen activiteit, lijkt de behandeling van de Gordel van het Stadseiland te zijn.

Wervende woonmilieus: groene kant

In Wervende woonmilieus krijgen de woningen extra ruimte toebedeeld. Dit leidt desondanks niet tot een totale verschuiving richting woonpark. Het programma voor de Waalsprong is ten opzichte van het beschikbare gebied blijkbaar te zwaar om deze ambitie waar te maken.

Stad aan de rivier, Duurzaamheid en Horen bij de stad: tweepolig, vooral stedelijk

In deze alternatieven hebben we ingezet op zuinig ruimtegebruik. Dit leidt tot een veel stedelijker beeld: er is echt sprake van een stadsuitbreiding met een beperkt programma aan 'groene' wijken. De belangrijkste karakteristieke bouwstenen voor deze alternatieven zijn het Centrum en de Gordel van het Stadseiland. Het centrummilieu is in Nijmegen erg populair. Het lijkt echter niet verstandig om dit milieu als enige keus in grote aantallen aan te bieden. Een goede fasering is daarom juist voor deze alternatieven van groot belang.

We kunnen concluderen dat de variatie die we in dit milieueffectrapport onderzoeken stedelijke uitbreiding wel mogelijk maakt, maar dat de beschikbare ruimte niet groot genoeg is om de andere kant van het spectrum helemaal uit te werken.

Als we uitbreiding met een uitgesproken karakter willen, kunnen we beter voor stedelijke uitbreiding kiezen.

Aan de vraag naar groene woonmilieus kunnen we niet in extenso tegemoetkomen. Voor deze milieus moeten we de beperkte programmatische ruimte zo goed mogelijk benutten. Voor de stad is juist in deze woonmilieus de verdeling koop/huur van belang.

Tabel 11 Toetsing van de alternatieven

Aspect	Criterium	VA	HbS	SR	WW	DU	Opmerking
Ruimtelijke samenhang en identiteit	1 samenhang met de stad	0	0	-	-	-	WW onderscheidt zich in weinig van VA; HS SR en DU geven toename van het gewilde woontype centrummilieu. De vraag is echter of hiermee de marktcapaciteit voor dit woonmilieu niet overschat wordt.
	2 herkenbaarheid Waalsprong	0	+	++	++	++	HS en DU hebben vergeleken met VA en WW een duidelijk eigen karakter.

Dit hoofdstuk verschaft u de belangrijkste conclusies.

Met de Waalsprong groeit het aantal woningen in Nijmegen tot boven de 75.000, nog afgezien van de toevoegingen aan het bestaand stedelijk gebied in de periode dat de Waalsprong wordt gebouwd. Variatie in aantallen huurwoningen heeft relatief gezien weinig invloed op het totaal aantal huurwoningen in de stad. De extra toevoeging van gestapelde woningen, zoals in het alternatief Duurzaamheid, brengt wel een flinke verschuiving teweeg (van 40 naar 44% van de totale woningvoorraad).

De grootste verschillen zitten in de eventuele toename van het centrummilieu. Bij uitvoering van Horen bij de stad, Stad aan de rivier of Duurzaamheid verdubbelt het aantal woningen in Nijmegen in dit milieu.

Grenzen van een ontwikkelingsrichting

We zien dat de diverse alternatieven de woningbouwopgave niet exact halen. Dit is geen probleem, omdat we met de alternatieven juist de grenzen van een ontwikkelingsrichting zoeken. Dit betekent wel dat we ons niet kunnen beperken tot één alternatief, maar dat we een combinatie van bouwstenen of tussenvormen van bouwstenen moeten kiezen waarmee we het gewenste aantal wel halen.

Wat Wervende woonmilieus aangaat: ook met extra ruimte in de Institutenzone en de Vossenpels is de Waalsprong te klein om de belofte van dit alternatief op grote schaal waar te maken. Het uiteindelijke resultaat is een suburbaan milieu (woonpark Oosterhout). Wil het idee achter Wervende woonmilieus doorgang kunnen vinden, dan moeten we aan beperktere aantallen denken.

Geschikte locaties voor verdunning zijn woonpark Ressen, 't Zand en de Vossenpels, voor bijzondere woonvormen hebben we de Dijkzone.

Met verdichting kunnen we het ruimtebeslag van de Waalsprong beperken, maar woonpark Ressen opgeven kan alleen bij forse verdichting. De knopen leveren daarin een essentiële bijdrage.

De kernvraag is echter: hoe behandelen we de Gordel van het Stadseiland. Hier kunnen we namelijk het grootste volume winnen.

Voor een optimale verdichting moeten met zoveel mogelijk gesloten bouwblokken met veel etage- en onder- en bovenwoningen toepassen (alternatief Duurzaamheid, referentie Nijmegen-Oost). De lokker van dit milieu (en die hebben we nodig willen we met Nijmegen-Oost concurreren) is de recreatieve uitloopzone in de Dijkzone; daar moeten dus niet te veel verdichten. Ook een bijzonder plassegebied of een aantrekkelijk park is noodzakelijk om het Stadseiland aantrekkelijk te maken.

Voorzieningshart

Willen we in de noordelijke delen van het gebied van de Waalsprong nieuwe locaties voor woonwijken ontwikkelen, dan moeten we zoeken naar combinaties die een voorzieningshart voldoende waarborgen. We denken dan aan Knoop De Grift met een deel van woonpark Ressen en een deel Institutenzone; Knoop De Grift met een deel Institutenzone en noordelijke delen van de Oosterhoutse plas of de Institutenzone en de gehele noordelijke Oosterhoutse plas. In het eerste geval moeten we onderzoeken of we de barrièrewerking van de Prins

Mauritssingel afdoende kunnen compenseren met de Ovatonde. In de andere gevallen moeten we de Dorpensingel nader onderzoeken. We denken aan een ongelijkvloerse kruising voor langzaamverkeer over de Dorpensingel, analoog aan de oplossingen voor het Stadseiland hier.

De Dorpensingel en eventueel de Griftdijk veranderen bij deze modellen ook van karakter, ze worden wijkontsluitingswegen in een stedelijk bebouwde omgeving. Dit vergt mogelijk een ander profiel en een ander snelheidsregime.

De verschuiving van het centrum van knoop Lent naar de Dijkzone levert een iets gunstiger woonklimaat op, maar gaat ten koste van de recreatieve uitlopmogelijkheden in de Dijkzone. Deze zullen op een andere manier gecompenseerd moeten worden.

Achtergrondinformatie: toetsresultaten per bouwsteen

1 Kwantiteit: ruimtebeslag en ruimtegebruik

Ruimtebeslag en ruimtegebruik hebben we in één tabel geanalyseerd.

Score criterium ruimtegebruik

Toetsing: we toetsen in een gebiedsdeel het aantal woningen per hectare.

Schaal: + of – bij verandering van meer dan 5%; ++ of -- bij verandering van meer dan 15% van het oppervlak per woning.

Score criterium meervoudig ruimtegebruik

Toetsing: kwalitatieve verandering ten opzichte van de Voorgenomen activiteit in een gebiedsdeel. Schaal: + of – bij verandering van meer dan 10%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30%.

Score criterium bebouwingsdichtheid rond vervoersknopen

Toetsing: schaal: + of – bij verandering van meer dan 15%; ++ of -- bij verandering van meer dan 30% van het aantal woningen in de directe nabijheid van een openbaarvervoersknoop (busstation of voorstadshalte, in de tabellen afgekort tot o.v. knoop).

Tabel 12. Toetsing kwantiteit

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Ruimtebeslag	Meervoudig grondgebruik	Bebouwingsdichth eid rond o.v. knopen	Opmerkingen (nb C3 = criterium 3)
Institutenzone	500 woningen	0	0	0	Institutenzone deels met woningen
	700 woningen	0	0	0	Institutenzone geheel met woningen
	1000 woningen	+	0	0	Intensivering
Knoop de Grift	500 woningen	0	0	++	C3: binnen invloedssfeer Knoop de Grift
	200 woningen in oostelijk deel	--	0	--	C3: bouwsteen verbonden aan niet realiseren ov-halte
	400 woningen in oostelijk deel	-	0	--	C3: bouwsteen verbonden aan niet realiseren ov-halte
Woonpark Ressen	deels 350 woningen	--	0	0	
	geheel 600 woningen	--	0	0	
	geheel 930 woningen	0	0	0	
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	0	0	0	
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen	0	0	0	
	Zandse Plas 350 woningen	0	0	+	C3: klein deel binnen invloedssfeer Knoop de Grift
	Oosterhoutse Plas Noord 300 woningen	0	0	0	Vervanging van gelijkwaardig milieu elders
	Oosterhoutse Plas Griftdijk	0	0	0	Vervanging van gelijkwaardig milieu elders

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Ruimtebeslag	Meervoudig grondgebruik	Bebouwingsdichth o.v. knopen	Opmerkingen (nb C3 = criterium 3)
	200 woningen				
	Oosterhoutse Plas groot 500 woningen	0	0	0	Vervanging van gelijkwaardig milieu elders
	Oosterhoutse Plas groot 580 woningen	0	0	0	Vervanging van gelijkwaardig milieu elders
	Oosterhoutse Plas groot 750 woningen	++	0	0	Relatieve verdichting
Dijkzone deels	Deels 540 woningen	+	--	0	
	870 woningen	++	++	0	
	1000 woningen	++	++	0	
Dijkzone geheel	1260 woningen	0	0	0	
	1320 woningen	+	+	0	
	1560 woningen	++	++	0	
Vossenpels	760 woningen	0	0	0	Geen variatie in dit gebiedsdeel
Stadseiland Gordel	3800 woningen	0	0	0	
	4240 woningen	++	++	0	
	5220 woningen	++	++	0	
Knoop Lent	1200 woningen	-	-	-	C3: kleine afname aantal woningen in de Knoop Lent
	1400 woningen	0	0	0	
	2450 woningen	++	++	++	C3: grote toename aantal woningen in de Knoop Lent
	2570 woningen	++	++	++	C3: grote toename aantal woningen in de Knoop Lent
Knoop Lent (geen knoop, gebied onderdeel gordel) (De bouwsteen gordel geeft de totalen aan, de aantallen hier niet meetellen bij het bepalen van het totaal aantal woningen in de Waalsprong)	1200 woningen	-	0	-	
	1400 woningen	0	0	0	
	2450 woningen	++	0	++	
	2570 woningen	++	0	++	
Knoop Lent (ligging aan dijk)	720 woningen	-	-	-	
(toevoeging op klein gebied, 20 ha)	840 woningen	0	0	0	Dichtheden gelijk aan Knoop Lent, ligging boven Lent
	1000 woningen	++	++	++	
	1290 woningen	++	++	++	
Knoop Lent (ligging aan de dijk)	1100 woningen	++	++	++	
Wonen toevoeging groot gebied 30 ha	1250 woningen	++	++	++	
	1500 woningen	++	++	++	
	1950 woningen	++	++	++	

Tabel 13. Beoordeling Alternatieven

Alternatief	Ruimtebeslag	Meervoudig grondgebruik	Bebouwingsdichth o.v. knopen	Opmerkingen
Voorgenomen activiteit	0	0	0	Referentiesituatie en dus neutraal
Horen bij de stad	++	++	++	Ruimtebeslag kleiner Meervoudig grondgebruik: vooral invloed ondergronds parkeren Bebouwingsdichtheid rond ov veel groter onder invloed Knoop Lent
Wervende woonmilieus	--	--	-	Ruimtebeslag 25% groter Meervoudig grondgebruik: vooral invloed stapeling en ondergronds parkeren Bebouwingsdichtheid rond ov kleiner onder invloed Knoop Lent
Duurzaamheid	++	++	++	Ruimtebeslag 25% kleiner Meervoudig grondgebruik: invloed functiemenging, ondergronds parkeren en stapeling Bebouwingsdichtheid rond ov veel groter onder invloed Knoop Lent en Knoop de Grift
Stad aan de rivier	++	++	-	Ruimtebeslag kleiner, door vervallen knoop De Grift minder woningen nabij ov

Variatie in woningen

Tabel 14. Woonmilieus, gemiddeld aantal matjes

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Stad aan de rivier
Institutenzone	500 woningen			8		
	700 woningen					8
	1000 woningen					
Knoop de Grift	500 woningen				4	
	200 woningen					
	400 woningen					8
Woonpark Ressen	Deels 350 woningen			9		
	Geheel 600 woningen		9			
	Geheel 930 woningen	9				
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	9	9	9	9	9
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen	4				
	Zandse Plas 350 woningen			6		
	Oosterhoutse Plas Noord 300 woningen	7				
	Oosterhoutse Plas Griftdijk 200 woningen		6			
	Oosterhoutse Plas 500 woningen					6
	Oosterhoutse Plas groot 580 woningen		6			
	Oosterhoutse Plas groot 750 woningen		5			
Dijkzone (deels)	deels 540 woningen				5	
	870 woningen					5
	1000 woningen					
Dijkzone (geheel)	1260 woningen	6				
	1320 woningen		6			
	1560 woningen			6		
Vossenpels	760 woningen			6		6
Stadseiland Gordel	3800 woningen			8		
	4240 woningen	9	8			8
	5220 woningen				8	
Knoop Lent (geen knoop onderdeel gordel) de bouwsteen gordel geeft de totalen aan, de aantallen hier niet meetellen bij het bepalen van een totaal aantal	1250 woningen					

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Stad aan de rivier
woningen van de Waalsprong						
	1400 woningen					4
	1700 woningen					
Knoop Lent	1200 woningen	6				
	1400 woningen			6		
	2450 woningen		5			
	2570 woningen				4	
Knoop Lent (ligging aan de dijk) wonen klein gebied (20 ha)	720 woningen					
	840 woningen					
	1000 woningen					5
	1290 woningen					
Knoop Lent Wonen groot gebied (30 hectare)	1100 woningen					
	1250 woningen					
	1500 woningen					
	1950 woningen					
Beoordeling totalen		0	-	+	-	-

Variatie in openbare ruimte

Tabel 15. Analyse bruto groen per woning

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Opmerkingen
Institutenzone	500 woningen				+		
	700 woningen			0			
	1000 woningen						
Knoop de Grift	500 woningen west					0	
	200 woningen oost			++			
	400 woningen oost						
Woonpark Ressen	Deels 350 woningen				++		
	Geheel 600 woningen		++				
	Geheel 930 woningen	0					
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	0	0		0	0	Geen variatie in dit gebiedsdeel
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen				++		
	Zandse Plas 350 woningen	0					
	Oosterhoutse Plas noord 300 woningen	0					
	Oosterhoutse Plas Griftdijk 200 woningen				0	--	Duurzaamheid op kleiner oppervlak
	Oosterhoutse plas groot 500 woningen					--	Relatieve vergelijking met VA
	Oosterhoutse plas groot 580 woningen		--				Relatieve vergelijking met VA
	Oosterhoutse plas groot 750						

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieu's	Duurzaamheid	Opmerkingen
	woningen						
Dijkzone	Deels 540 woningen					+	
	Deels 870 woningen			--		+	
	Deels 1000 woningen						
Dijkzone geheel	1260 woningen	0					
	1320 woningen		-				
	1560 woningen				--		
Vossenpels	760 woningen			0	0		Geen variatie in dit gebiedsdeel
Stadseiland Gordel	3800 woningen				+		
	4240 woningen	0	-				
	5220 woningen					--	
Restprogramma Knoop Lent (geen knoop onderdeel gordel)	1250 woningen						
	1400 woningen			--			Blijft afname in dit gebied t.o.v. VA
	1700 woningen						
Knoop Lent (ligging aan de dijk) Wonen klein gebied 20 ha	720 woningen						
	840 woningen						
	1000 woningen			0			
	1290 woningen						
Knoop Lent (ligging aan de dijk) Wonen groot gebied 30 ha	1100 woningen						
	1250 woningen						
	1500 woningen						
	1950 woningen						
Knoop Lent ligging ten noorden van Lent	1200 woningen	0					
	1400 woningen				--		
	2450 woningen		--				
	2570 woningen					--	
Beoordeling totalen		0	--	--	+	--	

Toetsing: 0: neutraal; + of -: indien ruimte toe- of afneemt met meer dan 10%; -- of ++: als de ruimte met meer dan 25% toe- of afneemt.

Toetsing per bouwsteen in een gebiedsdeel ten opzichte van Voorgenomen activiteit.

Akoestische kwaliteit

Score:

Toetsing: 0: neutraal, + of -: geluidsbelasting binnen tolerantie in de klasse, relatief hoog of relatief laag, ++ of --: geluidsbelasting buiten de klasse, in geval van -- zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk.

Tabel 16. Analyse akoestische kwaliteit

Gebiedsindeling in de alternatieven:

1= rustige woonwijk

2= gemengde wijk

3= centrumgebied

Bron informatie over toekomstige akoestische situatie: Bijlage Geluid.

Beoordeling relatief: vergelijking met Voorgenomen activiteit.

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieu's	Duurzaamheid	Beoordeling absoluut	Beoordeling relatief	Opmerkingen
Institutenzone	500 woningen				2		--	--	Noordelijke helft valt binnen Geluidszone de Grift. Voldoet niet aan ambitie en ook niet aan Wet geluidhinder
	700 woningen						--	--	Noordelijke helft valt binnen Geluidszone de Grift. Voldoet niet aan ambitie en ook niet aan Wet geluidhinder
	1000 woningen			2			--	--	Noordelijke helft valt binnen Geluidszone de Grift. Voldoet niet aan ambitie en ook niet aan Wet geluidhinder
Knoop de Grift	500 woningen					3	--	--	Noordelijke helft valt binnen Geluidszone de Grift. Voldoet niet aan ambitie en ook niet aan Wet geluidhinder. Voldoet ook niet aan ambitie railverkeerslawaaï.
	200 woningn						--	--	Afscherming Prins Mauritssingel nodig
	400 woningen			2			--	--	Afscherming Prins Mauritssingel nodig
Woonpark Ressen	Deels 350 woningen				1		-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Geheel 600 woningen		1				-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Geheel 930 woningen	1					-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	1	1	1	1	1	-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen	1					--	0	Overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Zandse Plas 350 woningen				1		-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Oosterhoutse Plas Noord 300 woningen	1					-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Oosterhoutse Plas Griftdijk 200 woningen		1				-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Oosterhoutse Plas 500 woningen						-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Oosterhoutse Plas groot 580 woningen		1	1			-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï
	Oosterhoutse Plas 750 woningen						-	+	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door verkeerslawaaï

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Beoordeling absoluut	Beoordeling relatief	Opmerkingen
Dijkzone (deels)	540 woningen					1	-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	870 woningen			1			-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	1000 woningen						-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
Dijkzone (geheel)	1260 woningen	1					-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	1320 woningen		1				-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	1560 woningen				1		-	0	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
Vossenpels	760 woningen			1	1		-	-	Incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart in zuidelijk deel
Stadseiland Gordel	3800 woningen				2		0	0	Bij scenario stadsbrug overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Graaf Allardsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	4240 woningen	2	2				0	0	Bij scenario stadsbrug overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Graaf Allardsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	5220 woningen			2		2	0	0	Bij scenario stadsbrug overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Graaf Allardsingel als geluidsafscherming ontwerpen
Knoop Lent (geen knoop gebied onderdeel gordel)	1250 woningen						--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	1400 woningen			3			--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	1700 woningen						--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
Knoop Lent	1200 woningen	3					--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	1400 woningen				3		--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	2450 woningen		3				--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
	2570 woningen					3	--	0	Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen
Knoop Lent (ligging aan dijk) Oppervlak 20 ha	720 woningen								Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen, incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	840 woningen								Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen, incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	1000 woningen			2					Overschrijding piekniveau verkeerslawaa; bebouwing langs Prins Mauritsingel als geluidsafscherming ontwerpen, incidenteel

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Beoordeling absoluut	Beoordeling relatief	Opmerkingen
									overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
	1290 woningen								Overschrijding piekniveau verkeerslawaaï; bebouwing langs Prins Mauritssingel als geluidsafscherming ontwerpen, incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
Knoop Lent (ligging aan de dijk) oppervlak 30 ha	Alle bouwstenen								Dichtheden blijven gelijk aan voorgaande bouwstenen; voor alle bouwstenen geldt derhalve dezelfde conclusie: Overschrijding piekniveau verkeerslawaaï; bebouwing langs Prins Mauritssingel als geluidsafscherming ontwerpen, incidenteel overschrijding ambitiegrens door scheepvaart en rail
Beoordeling totalen		0	+		--	-			Karakter bebouwing alternatieven Duurzaamheid, Stad aan de rivier en Horen bij de stad past beter bij akoestische situatie dan in alternatief Wervende woonmilieus

Tabel 17. Bereikbaarheid voorzieningen en recreatiegebieden

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Relatieve beoordeling	Opmerkingen
Institutenzone	500 woningen				--		--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	700 woningen			--			--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	1000 woningen						--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
Knoop de Grift	500 woningen					--	--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	200 woningen			--			--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	400 woningen						--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
Woonpark Ressen	Deels 350 woningen				--		--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	Geheel 600 woningen		--				--	Recreatie goed, voorzieningencentrum slecht
	Geheel 930 woningen	0					0	Draagvlak voor voorzieningencentrum
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	0	0	0	0	0	0	
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen	-					0	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
	Zandse Plas 350 woningen				-		0	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
	Oosterhoutse Plas Noord 300 woningen	-					0	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
	Oosterhoutse Plas Griftdijk 200 woningen		-				0	Direct aan recreatieplas recreatie heel goed, voorzieningencentrum deels slecht

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieu's	Duurzaamheid	Relatieve beoordeling	Opmerkingen
	Oosterhoutse plas 500 woningen			-			0	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
	Oosterhoutse Plas groot 580 woningen		-				0	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
	Oosterhoutse plas 750 woningen		--				++	Recreatie slecht, voorzieningencentrum goed (aanname: vestiging centrum in dit deel)
Dijkzone (deels)	540 woningen					++	0	Bij scenario Dijkverlegging vervalt voorzieningencentrum nabij Veur Lent
	870 woningen			--			--	Recreatief milieu verdwijnt
	100 woningen						--	Recreatief milieu verdwijnt
Dijkzone	1260 woningen	++					0	Bij scenario Dijkverlegging vervalt voorzieningencentrum nabij Veur Lent
	1320 woningen		++				0	Bij scenario Dijkverlegging vervalt voorzieningencentrum nabij Veur Lent
	1560 woningen				++		0	Bij scenario Dijkverlegging vervalt voorzieningencentrum nabij Veur Lent
Vossenpels	760 woningen			-	-		-	Recreatie goed, voorzieningencentrum deels slecht
Stadseiland Gordel	3800 woningen				0		0	
	4240 woningen	0	-	-			0/-	Recreatie slecht bij HbS, vanwege uitbreiding Stadseiland in Landschapszone, bij Stad aan de rivier vanwege vervallen recreatieve dijkzone
	5220 woningen					0	0	
Knoop Lent (geen knoop, gebied onderdeel gordel)	1200 woningen						0	
	1400 woningen			0			0	
	1700 woningen						0	
Knoop Lent	1200 woningen	0					0	
	1400 woningen				0		0	
	2450 woningen		0				0	
	2570 woningen					0	0	
Knoop Lent (ligging aan de dijk)	1200 woningen						0	
	1400 woningen			--			0	Recreatief milieu verdijnt
	2450 woningen						0	
	2570 woningen						0	

Barrières

Score:

0: neutraal;

–: klein wijkdeel (minder dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg tussen woningen en voorzieningen, of intensiteit wijkontsluitingsweg met meer dan 25% toegenomen;

+: verbetering tegenover de Voorgenomen activiteit: klein wijkdeel (minder dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg niet meer tussen woningen en voorzieningen, of intensiteit wijkontsluitingsweg met meer dan 25% afgenomen;

--, ++: fors wijkdeel (meer dan 10% van totaal) met wijkontsluitingsweg niet meer (ten opzichte van de Voorgenomen activiteit) tussen woningen en voorzieningen.

De beoordeling geeft het slechtste resultaat weer.

Tabel 18. Barrières

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieus	Duurzaamheid	Opmerkingen
Institutenzone	500 woningen				--		Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
	700 woningen						Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
	1000 woningen			--			Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
Knoop de Grift	500 woningen					--	Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
Woonpark Ressen	Deels 350 woningen				--		Draagvlak voorzieningen vervalt
	Geheel 600 woningen		--				Draagvlak voorzieningen vervalt
	Geheel 930 woningen	0					
Woonpark Oosterhout	1850 woningen	0	0	0	0	0	
Landschapszone	Zandse Plas 230 woningen	--					Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
	Zandse Plas 350 woningen				--		Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
	Oosterhoutse Plas Noord 300 woningen	--					Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
	Oosterhoutse Plas Griftdijk 200 woningen		--				Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
	Oosterhoutse Plas groot 500 woningen						Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
	Oosterhoutse Plas groot 580 woningen		--				Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
	Oosterhoutse Plas groot 750 woningen						Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken; mogelijk draagvlak voor eigen voorzieningencentrum
Dijkzone (Deels)	Deels 540 woningen					--	Gelijkvloerse oversteek wijkontsluitingsweg, draagvlak voorzieningen vervalt mogelijk
	870 woningen						draagvlak voorzieningen mogelijk aanwezig
	1100 woningen			0			draagvlak voorzieningen aanwezig
Dijkzone	1260 woningen	--					Gelijkvloerse oversteek wijkontsluitingsweg
	1320 woningen		--				Gelijkvloerse oversteek wijkontsluitingsweg
	1560 woningen				--		Gelijkvloerse oversteek wijkontsluitingsweg
Vossenpels	760 woningen			--	--		Geen voorzieningen onbelemmerd te bereiken
Stadseiland Gordel	3800 woningen				0		Geen variatie t.o.v VA
	4240 woningen	0	0				Geen variatie t.o.v VA
	5220 woningen					0	Geen variatie t.o.v VA
Knoop Lent (geen knoop, gebied onderdeel gordel)	1250 woningen						Geen variatie t.o.v VA
	1400 woningen						Geen variatie t.o.v VA

Gebiedsdeel	Bouwsteen	Voorgenomen activiteit	Horen bij de stad	Stad aan de rivier	Wervende woonmilieu's	Duurzaamheid	Opmerkingen
	1700 woningen			0			Geen variatie t.o.v VA
Knoop Lent	1200 woningen	0					Geen variatie t.o.v VA
	1400 woningen				0		Geen variatie t.o.v VA
	2450 woningen		0				Geen variatie t.o.v VA
	2570 woningen					0	Geen variatie t.o.v VA
Knoop Lent (ligging aan de dijk) klein 20 ha	720 woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	840woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	1000 woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	2570 woningen			-			- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
Knoop Lent (ligging aan de dijk) groot 30 ha	1100 woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	1250 woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	1500woningen						- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen
	1950 woningen			-			- barriere t.o.v. recreatieve voorzieningen

Literatuur

1. KAN-convenant *Duurzaam Bouwen* (1996), *actualisatie* (2000)
2. Stichting Bouwresearch *Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen*.
3. Gemeente Nijmegen (1996). *Structuurplan Het land over de Waal*.
4. Gemeente Nijmegen (2001). *Woningmarktonderzoek*.
5. Gemeente Nijmegen (2003). *Een ander geluid in Nijmegen*, definitief rapport.
6. Gemeente Nijmegen (2001). *Voorzieningenplan Waalsprong*.

