



# 8 Efficiënt ruimtegebruik op bedrijventerreinen

Erik Louw

## 8.1 Inleiding

Er zijn vele termen die iets zeggen over de efficiëntie van het ruimtegebruik: optimaal ruimtegebruik, intensief ruimtegebruik, duurzaam ruimtegebruik, zorgvuldig ruimtegebruik. Ze worden vaak in een beleidscontext gebruikt zonder dat ze gerelateerd zijn aan een bepaalde meeteenheid, met als gevolg dat er een woud aan meeteenheden is ontstaan die vaak even snel verdwenen als ze waren gekomen. Ook initiatieven om de efficiëntie van het ruimtegebruik op bedrijventerreinen te monitoren zijn veelal een vroege dood gestorven of leiden een sluimerend bestaan. In dit hoofdstuk zal een overzicht worden gegeven over de verschillende meeteenheden en hun achtergronden. Maar eerst zullen we moeten bepalen wat met efficiënt ruimtegebruik bedoeld wordt.

Het begrip efficiëntie gaat over doelmatigheid. Dus het gebruik van middelen om een bepaald

doel te bereiken. Wanneer er weinig middelen worden gebruikt om een doel te bereiken dan is iets efficiënt. Maar wat is het doel bij het ruimtegebruik op bedrijventerreinen en wat zijn de middelen? Maatschappelijk is dat wat moeilijker te bepalen dan voor een bedrijf. Een bedrijf heeft als doel winst te maken hetgeen betekent dat een bedrijf zo weinig mogelijk geld (als middel) zal steken in grond en gebouwen. Zo weinig mogelijk grond is dus het devies. Maatschappelijk ligt dat anders. Wanneer welvaart een maatschappelijk doel is, kan ervoor worden gekozen om juist veel bedrijventerreinen aan te leggen om werkgelegenheid te stimuleren. Dit was jarenlang ook het motief om deze terreinen aan te leggen. Nu de kwaliteit van de welvaart ook steeds belangrijker is geworden, ligt de nadruk op herstructurering van oude bedrijventerreinen en het beperken van de aanleg van nieuwe terreinen.

119

Op deze maatschappelijke vorm van efficiënt ruimtegebruik wordt in dit hoofdstuk niet verder ingegaan. Hier beperken we ons tot het ruimtegebruik van bedrijven en bedrijven-terreinen. In de volgende paragraaf wordt kort ingegaan op het meten van het ruimtegebruik. Kort zal worden stilgestaan bij de meest gehanteerde meeteenheden en hun voor- en nadelen. Daarna zal in paragraaf 8.3 worden ingegaan op het ruimtegebruik op bedrijfsniveau. Over hoe bedrijven met hun ruimte omgaan is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Ook weten we weinig over de relatie tussen bedrijfshuisvesting en het ruimtegebruik. De term efficiëntie wordt daarbij heel globaal benaderd in de vorm van intensiteit: hoe intensiever een terrein wordt gebruikt door economische functies des te efficiënter het is. Paragraaf 8.4 gaat in op een economische manier van het meten van ruimtegebruik, namelijk de ruimteproductiviteit op regionaal niveau. Het hoofdstuk wordt afgesloten met enkele conclusies.

## 8.2 Het meten van ruimtegebruik

In de tweede helft van de jaren negentig van de vorige eeuw begonnen bedrijventerreinen steeds meer in de maatschappelijke belangstelling te staan. Er kwam steeds meer protest tegen de aanleg van nieuwe terreinen en er werd steeds meer gewezen op de niet-optimale benutting van de bestaande terreinen. Enerzijds waren ze vaak nog niet geheel uitgegeven aan bedrijven en anderzijds werd het wel uitgegeven deel niet maximaal benut (leegstand of reserveruimte bij bedrijven). De behoefte om het ruimtegebruik 'te meten' was ontstaan.

De meest gehanteerde meeteenheid voor het ruimtegebruik is de dichtheid van de werkgelegenheid: het aantal arbeidsplaatsen per opper-

vlaakte-eenheid. In de ruimtelijke economie wordt deze dichtheid vaak gebruikt als variabele die het voorkomen van agglomeratie-effecten goed benaderd. In de Nederlandse praktijk wordt echter vaak het omgekeerde gebruikt, namelijk het ruimtegebruik per werknemer, beter bekend als het terreinquotiënt. Dit is een heel algemene maat die grote verschillen vertoont per sector (zie o.a. Knobben en Traa, 2009). Een werknemer in de dienstensector heeft in het algemeen veel minder ruimte nodig dan in de industrie omdat ze gehuisvest zijn in kantoren die uit verschillende verdiepingen bestaan. Op zich zegt een terreinquotiënt dan ook niet zo veel omdat het suggereert dat arbeidsintensieve bedrijven intensiever met ruimte omgaan dan arbeids-extensieve bedrijven. Dit hoeft echter niet zo te zijn. Daarnaast moet bedacht worden dat het terreinquotiënt alleen rekening houdt met de geregistreerde werkgelegenheid en niet met op het terrein werkzame uitzendkrachten en zzp'ers. Ook het omgekeerde is mogelijk. Werknemers staan wel op een bedrijventerrein geregistreerd maar verrichten hun werk elders. Ook wordt geen rekening gehouden met de arbeidsduur. Ondanks deze beperking wordt het terreinquotiënt veel gebruikt omdat deze is gebaseerd op gegevens die ruim voorhanden zijn.

Ook de gegevens over het aantal bedrijven zijn ruimt voorhanden, maar het ruimtegebruik meten in aantal vestigingen per hectare wordt nauwelijks toegepast. Daar is ook een goede reden voor, namelijk dat bedrijven aanzienlijk in omvang variëren waardoor het gemiddelde aantal bedrijven per hectare niet veel zegt.

Een geheel andere manier om het ruimtegebruik te meten is de bruto-netto verhouding. De bruto oppervlakte is de totale oppervlakte van een terrein (inclusief infrastructuur en

groen). De netto oppervlakte is de oppervlakte die aan bedrijven kan worden of is uitgegeven. Hoe groter deze verhouding hoe efficiënter het terrein is ingericht, is de gedachte. In Nederland ligt de bruto-nettoverhouding bij ongeveer 70%. Voor moderne terreinen met vele groenstructuren ligt dit percentage lager, evenals voor terreinen met havens. Het enige wat de bruto-nettoverhouding weergeeft is welk deel van de oppervlakte van een terrein door economische functies wordt gebruikt. Het zegt niets over hoe intensief dit deel wordt gebruikt. Om daar iets over te kunnen zeggen kan beter worden gekeken naar het bebouwingspercentage en de Floor Space Index (FSI).

Het bebouwingspercentage (ook wel Ground Space Index (GSI) genoemd) geeft het percentage bebouwde grondoppervlakte van een bedrijventerrein weer. Het zegt echter niets over *hoe* de niet-bebouwde oppervlakte wordt gebruikt en/of is bebouwd. De FSI komt hier gedeeltelijk aan tegemoet door de totale vloeroppervlakte van de gebouwen te delen op de (uitgegeven) oppervlakte van het terrein. De FSI geeft inzicht in de fysieke dichtheid maar is onafhankelijk van de programmatische invulling van een terrein. Het maakt in dezen nogal wat uit of op een terrein hoge kantoorgebouwen staan of alleen bedrijfshallen. Een combinatie van FSI en GSI geeft interessante stedenbouwkundige inzichten en er kunnen hiermee verschillende typen bedrijven-terreinen worden geïdentificeerd (zie Berg-hauser Pont & Haupt, 2004: 82-90).

Een economische manier om het ruimtegebruik te meten is de ruimteproductiviteit. Hiermee wordt de toegevoegde waarde die op bedrijventerreinen ontstaat gedeeld door de oppervlakte van deze terreinen. Hiermee kan het belang van bedrijventerreinen voor de

regionale of lokale economie worden aangegeven.

### 8.3 Ruimtegebruik op bedrijfsniveau

Opvallend is dat discussie en onderzoek over de intensiteit waarmee bedrijventerreinen worden gebruikt voorbijgaan aan de vraag hoe bedrijven hun ruimte gebruiken. Dit is des te opvallender omdat bedrijventerreinen voor bedrijven worden aangelegd en zij voor een belangrijk deel bepalen hoe hoog bijvoorbeeld het terreinquotiënt is. Uit bedrijfsmigratie onderzoek is bekend dat ruimtegebrek de meest genoemde reden is om te gaan verhuizen. Dit impliceert dat deze bedrijven hun kavel zeer intensief gebruiken en dat fysieke uitbreiding van de kavel of uitbreiding van de vloeroppervlakte niet meer mogelijk is.

Uit onderzoek op basis van gegevens uit de enquête Bedrijven onder Dak in de regio Rivierenland van de Kamer van Koophandel is het mogelijk om het ruimtegebruik op bedrijfsniveau te analyseren. Omdat deze enquête verschillende keren is uitgevoerd, is het bovendien mogelijk na te gaan hoe het ruimtegebruik in de loop van de tijd verandert in relatie tot de personeelsomvang (Louw, 2009). Uit vier enquêtes die tussen 1998 en 2007 zijn uitgevoerd, konden 1.033 bedrijven worden geïdentificeerd die aan alle enquêtes deelnemen. Het betreft bedrijven uit zeer verschillende sectoren (geen landbouw), maar wel een groep die een goede afspiegeling vormt van de bedrijven in de regio. Verder zijn de bedrijven niet alleen op bedrijventerreinen gevestigd maar ook op andere locatietypen. Wel steeg het aandeel van de bedrijven die op bedrijventerreinen waren gevestigd van 17% in 1998 tot 24% in 2007. Strikt genomen is het dus geen analyse van het ruimtegebruik van bedrijven

121

op bedrijventerreinen. Het geeft echter een uniek beeld van de dynamiek in het ruimtegebruik op bedrijfsniveau.

In het onderzoek werd onderscheid gemaakt tussen de hoeveelheid grond en de vloeroppervlakte die bedrijven gebruiken.<sup>31</sup> In tabel 8.1 is de verandering in het ruimtegebruik van de bedrijven weergegeven. Opvallend is dat er sprake is van een aanzienlijke dynamiek. Bij een minderheid van de bedrijven is het ruimtegebruik stabiel gebleven. In termen van grondgebruik is dit bij 48% van de bedrijven het geval en in termen van vloeroppervlakte bij 27%. Blijkbaar is de dynamiek in het vloergebruik dus groter dan in het grondgebruik. Opvallend is ook dat een aanzienlijk deel van de bedrijven aangeeft dat hun ruimtegebruik is gedaald. Een stijging van het ruimtegebruik komt relatief vaker voor bij bedrijven die zijn verplaatst. Dit was te verwachten omdat ruimtegebrek het meest genoemde motief van bedrijven is om te gaan verhuizen. Maar ook hier blijkt dat bij een deel van de verhuisde bedrijven het ruimtegebruik is gedaald. Mogelijk is het voor deze bedrijven efficiënter om met minder ruimte te werken.

Het ruimtegebruik op zich zegt niet veel over de intensiteit waarmee de ruimte wordt gebruikt. In tabel 8.2 is daarom weergegeven hoe de FSI door de jaren is veranderd. Het betreft hier uitsluitend bedrijven die zelfstandige bedrijfshuisvesting hebben.<sup>32</sup> Te zien is dat in de jaren de FSI licht is gestegen, maar dat de standaarddeviatie constant is gebleven. Dit betekent dat de bebouwingsintensiteit licht is toegenomen. De FSI tussen verschillende locatietypen loopt nogal uiteen. De hoogste FSI vinden we in de centra van de steden en dorpen (1,1), terwijl de laagste FSI gemeten wordt buiten de bebouwde kom (0,35). Hiermee vergeleken is de FSI op bedrijventerreinen met 0,5 hoger, maar lager dan in woonwijken (0,6). Deze verschillen in FSI impliceren niet per definitie dat bedrijven op bedrijventerreinen hun ruimte intensiever of efficiënter gebruiken dan bedrijven in bijvoorbeeld centra. Bedrijven op bedrijventerreinen hebben bijvoorbeeld vaak ruimte in de openlucht nodig voor opslag, hetgeen bij bedrijven in centra veel minder voorkomt. Wel blijkt dat de FSI van bedrijven op bedrijventerreinen een licht stijgende tendens heeft, zodat de intensiteit van het ruimtegebruik gemeten in FSI wel iets toeneemt.

122

**Tabel 8.1.** Verandering in gebruik van grond en bedrijfsruimte tussen 1998 en 2007 bij bedrijven die wel en niet zijn verhuisd.

	Verandering in grondgebruik				Verandering in vloeroppervlak			
	Vermindering	Gelijk	Toename	Totaal	Vermindering	Gelijk	Toename	Totaal
Niet verplaatst	18%	54%	27%	100%	30%	31%	39%	100%
				N=239				N=710
Wel verplaatst	31%	14%	55%	100%	26%	11%	63%	100%
				N=49				N=183
Totaal	20%	48%	32%	100%	29%	27%	44%	100%
				N=288				N=893

Bron: Louw (2009)

**Tabel 8.2.** Floor Space Index voor bedrijven met zelfstandige huisvesting in Rivierenland in 1998, 2000, 2004 en 2007.

	1998	2000	2004	2007
Gemiddelde	0.63	0.64	0.68	0.70
Standaarddeviatie	0.55	0.54	0.55	0.56
Aantal bedrijven	330	383	401	394

Bron: Louw (2009)

Een andere manier om de intensiteit te meten is het aantal vierkante meters per werknemer, oftewel het terreinquotiënt (bij grondgebruik) en het vloerquotiënt (bij gebruik van huisvesting). Hoe deze quotiënten zich tussen 1988 en 2007 hebben ontwikkeld is weergegeven in tabel 8.3. Het blijkt dat de gemiddelde terreinquotiënten hoger zijn dan de gemiddelde vloerquotiënten. Opvallend is dat de quotiënten in 1998 duidelijk hoger zijn dan in de jaren daarna.

Tussen 2000 en 2004 daalt het terreinquotiënt, maar stijgt het vloerquotiënt. Tussen 2004 en 2007 stijgen beide quotiënten. Opvallend is verder de steeds relatief grote standaarddeviatie, hetgeen wil zeggen dat de spreiding om de gemiddelden relatief groot is. Deze spreiding is groter dan we bij de FSI zagen. Dit kan erop duiden dat de oorzaak van de verschillen eerder gevonden kan worden in verschillen in aantallen werknemers dan in verschillen in ruimtegebruik.

Om het absolute en relatieve ruimtegebruik met elkaar te vergelijken zijn in figuur 8.1 de indexcijfers van de ontwikkeling van het ruimtegebruik, de werkgelegenheid en de quotiënten weergegeven. Het eerste wat opvalt is dat tussen 1998 en 2000 de werkgelegenheid stijgt maar dat het ruimtegebruik min of meer stabiel blijft. Het gevolg is (zoals ook al hiervoor geconstateerd) is dat de terrein- en

123

**Tabel 8.3.** Gemiddelde terrein- en vloercoëfficiënten in 1998, 2000, 2004 en 2007 van bedrijven met zelfstandige huisvesting en vloercoëfficiënten van alle bedrijven.

Terreincoëfficiënt (bedrijven met zelfstandige huisvesting)	1998	2000	2004	2007
Gemiddelde (m <sup>2</sup> /fte)	550	474	439	452
Standaarddeviatie	995	838	795	942
Aantal bedrijven	334	384	401	396
Vloercoëfficiënt (bedrijven met zelfstandige huisvesting)				
Gemiddelde (m <sup>2</sup> /fte)	179	143	147	148
Standaarddeviatie	365	176	210	191
Aantal bedrijven	343	391	411	403
Vloercoëfficiënt (alle bedrijven)				
Gemiddelde (m <sup>2</sup> /fte)	123	100	102	106
Standaarddeviatie	287	164	170	162
Aantal bedrijven	943	952	951	930

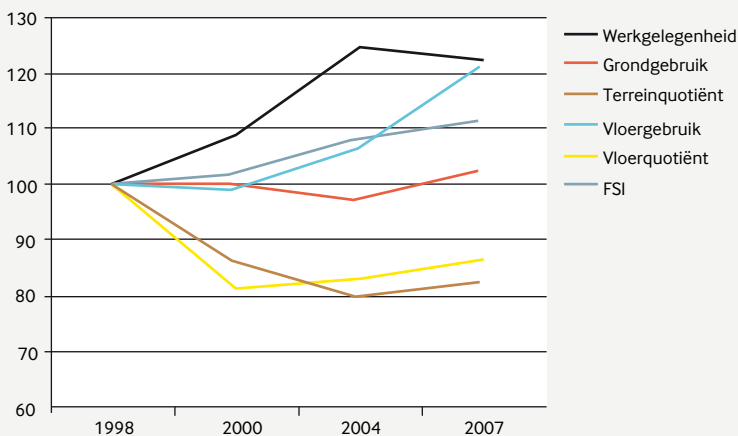
Bron: Louw (2009)

vloerquotiënten dalen (zie tabel 8.3). Tussen 2000 en 2004 stijgt de werkgelegenheid verder maar stijgt ook de gemiddelde vloeroppervlakte per bedrijf. Dit resulteert in een stijging van de FSI, maar het vloerquotiënt verandert nauwelijks. Tussen 2004 en 2007 daalt de werkgelegenheid iets, maar stijgt de gemiddelde vloeroppervlakte verder. Het lijkt er daarom sterk op dat de hoeveelheid vloeroppervlakte die bedrijven gebruiken met een bepaalde vertraging (*time lag*) reageert op de werkgelegenheidsontwikkeling. Tussen 2004 en 2007 nam ook het grondgebruik toe, hoewel weinig vergeleken met de stijging van het vloergebruik. Het grondgebruik reageert dus maar marginaal op een stijging van de werkgelegenheid en bovendien is de *time lag* groter dan bij het vloergebruik.

De FSI is in de gehele periode gestegen, maar vooral tussen 2000 en 2004. Tussen 2004 en 2007 neemt de gemiddelde vloeroppervlakte nog steeds toe, maar ook de gemiddelde

grondoppervlakte. Het resultaat is dat de groei van de FSI kleiner is dan tussen 2000 en 2004 toen de gemiddelde grondoppervlakte nog licht daalde. Na een daling van de beide quotiënten tussen 1998 en 2000 stijgen ze na 2000 maar zeer bescheiden. Dit betekent dat de bedrijven hun ruimte vanaf 2000 veel intensiever zijn gaan gebruiken dan in 1998 het geval was. Dit ondanks het feit dat ze hun absolute ruimtegebruik hebben aangepast, zoals tabel 8.1 aangeeft. Een nadere analyse waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen bedrijven die wel en niet verhuizen laat wel zien dat intensiteit van het ruimtegebruik gemeten in grond- en vloerquotiënten van bedrijven die verhuisd zijn lager ligt dan van bedrijven die niet zijn verhuisd. Ten aanzien van de ontwikkeling van de FSI maakt het wel of niet verhuisd zijn nauwelijks iets uit. Een verhuizing heeft dus wel invloed op de intensiteit van het ruimtegebruik gemeten in werkgelegenheid, maar niet gemeten in termen van bebouwing (Louw, 2009).

**Figuur 8.1.** Indexcijfers voor de gemiddelde werkgelegenheid, grond- en vloergebruik en grond- en vloerquotiënten en FSI in 1998 (=100), 2000, 2004 en 2007 (alle bedrijven).



Bron: Louw (2009)

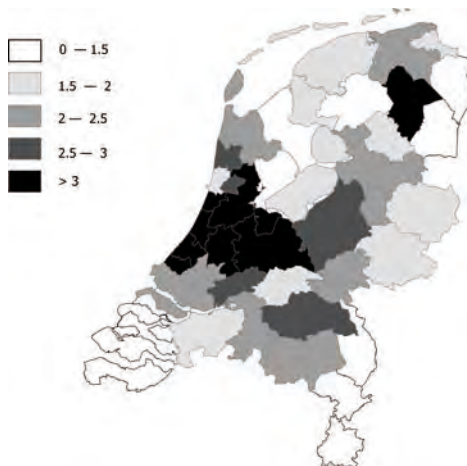
## 8.4 Ruimteproductiviteit

Met de ruimteproductiviteit proberen we de bijdrage van de bedrijventerreinen aan de Nederlandse economie in beeld te brengen. Ruimteproductiviteit kan vergeleken worden met de meer bekende arbeidsproductiviteit: het rekt de toegevoegde waarde toe aan één productiefactor. Bij de arbeidsproductiviteit is dat de factor arbeid en bij ruimteproductiviteit de hoeveelheid grond waarop bedrijven zijn gevestigd. De ruimteproductiviteit wordt uitgedrukt in miljoenen euro per hectare uitgegeven bedrijventerrein. In theorie kan voor elk bedrijventerrein de ruimteproductiviteit worden uitgerekend, maar omdat het laagste schaalniveau waarop gegevens over de toegevoegde waarde het Corop-niveau is, wordt hier met dit ruimtelijk aggregatieniveau gerekend.

In 2003 was de gemiddelde ruimteproductiviteit in Nederland 2,34 miljoen euro per hectare. In 1995 was dit nog 1,76. Zoals figuur 8.2 laat zien zijn er grote regionale grote verschillen in ruimteproductiviteit. De regio Den Haag had in 2003 met 8,9 miljoen euro per hectare de hoogste ruimteproductiviteit, terwijl Oost-Groningen met 0,8 miljoen euro per hectare de regio met de laagste ruimteproductiviteit was. Figuur 8.2 laat duidelijk zien dat in de Randstad de ruimteproductiviteit op een hoger niveau ligt dan elders in Nederland. Opvallend is dat de regio Groot Rotterdam met 2,0 miljoen euro per hectare een voor Randstadbegrippen lage ruimteproductiviteit heeft. Dit komt doordat de grote arealen zeehavengebied met hun lage arbeidsplaatsendichtheden en vaak kapitaalintensieve bedrijvigheid in de berekening zijn meegenomen. De lage ruimteproductiviteit in de Rotterdamse haven was voor het Centraal Planbureau destijds mede de reden voor de terughoudende opstelling van het CPB over de economische effecten

van de Tweede Maasvlakte (CPB, 2002).<sup>33</sup> De hoge score van de regio Noord-Drenthe laat zich moeilijker verklaren, maar mogelijk komt dit door enkele grote kantoren op bedrijventerreinen.

**Figuur 8.2.** Ruimteproductiviteit op bedrijventerreinen per Corop-gebied in 2003 in miljoenen euro per netto hectare uitgegeven terrein.



Bron: Louw et al. (2012)

De regionale verschillen in 2003 zijn niet veel anders dan die in 1995 en 1999. De vraag is dan ook hoe deze tamelijk stabiele verschillen kunnen worden verklaard. In de literatuur worden verschillende mogelijke oorzaken aangegeven. Needham en Louw (2006) suggereren dat het grote aanbod van bedrijventerreinen kan leiden tot een lage ruimteproductiviteit. Een groot aanbod zorgt voor relatief lage prijzen, waardoor bedrijven minder prikkels hebben om efficiënt met hun grond om te gaan. Een andere verklaring die wordt gegeven is dat op oude (en vooral te herstructureren) bedrijventerreinen de arbeidsplaatsendichtheid laag is (door veel leegstand) en de nog aanwezige bedrijven



veelal een marginaal bestaan leiden. Het gevolg zou een lage ruimteproductiviteit zijn.

Een derde mogelijke verklaring is het verschil in sectorsamenstelling. Op terreinen met relatief veel kantoorgerelateerde werkgelegenheid zal de arbeidsplaatsendichtheid hoger zijn dan op terreinen met sectoren met een lagere arbeidsplaatsendichtheid zoals de industrie en de logistiek. Een mogelijke vierde verklaring komt uit de algemene economisch-geografische theorie. Ciccone en Hall toonden in 1996 aan dat er door agglomeratie-effecten een verband bestaat tussen de hoogte van de werkgelegenheidsdichtheid in een regio en de arbeidsproductiviteit. In regio's met een hoge werkgelegenheidsdichtheid is de arbeidsproductiviteit dus navenant hoger.

Om na te gaan in hoeverre deze mogelijke verklaringen de regionale verschillen in ruimteproductiviteit kunnen verklaren is een regressieanalyse uitgevoerd. In verband met problemen met onvoldoende betrouwbare gegevens over grondprijzen is deze verklaring geoperationaliseerd door middel van de regionale aanbod-vraagverhouding (uitgifte ten opzichte van uitgeefbaar areaal). Omdat verondersteld wordt dat zowel huidige als oudere aanbod-vraagverhoudingen de ruimteproductiviteit kunnen beïnvloeden zijn in de analyse de aanbod-vraagverhoudingen uit 1988 en 2003 meegenomen. De dichtheid van de werkgelegenheid wordt geoperationaliseerd via de urbanisatiegraad (zie voor uitleg hiervoor Louw et al., 2012).

De uitkomsten van de regressieanalyse staan gepresenteerd in tabel 8.4. Het blijkt dat de verstedelijkingsgraad de grootste en een significante bijdrage levert aan het verklaren van de regionale verschillen in de ruimteproductiviteit. Een hogere regionale verstedelijkings-

graad zorgt dus voor een hoge ruimteproductiviteit. Ook het aandeel industriële werkgelegenheid (op bedrijventerreinen) draagt bij aan een significante verklaring van de regionale verschillen. Het negatieve teken betekent dat hoe hoger dit aandeel is, hoe lager de ruimteproductiviteit. Ook de aanbod-vraagverhouding draagt bij aan de verklaring, echter alleen de verhouding uit 1988 en niet die uit 2003. Dit impliceert dat vooral de aanbod-vraagverhouding uit het verleden de huidige ruimteproductiviteit beïnvloedt en niet zozeer de huidige aanbod-vraagverhouding. Bij deze constatering moet echter een slag om de arm worden gehouden omdat in 1988 de wijze waarop het aanbod werd geregistreerd iets anders was dan in de latere jaren. Het aandeel verouderde bedrijventerreinen heeft geen invloed op de verschillen in ruimteproductiviteit.

Voor de jaren 1995 en 1999 zijn dezelfde regressieanalyses uitgevoerd. Daaruit kwamen vergelijkbare resultaten en hier tonen de coëfficiënten van de verstedelijkingsgraad, het aandeel van de industrie in de werkgelegenheid en de aanbod-vraagverhouding in 1988 in de verschillende modellen een grote mate van stabiliteit. Dit duidt op robuuste modeluitkomsten. Dit geldt echter niet voor de recente aanbod-vraagverhoudingen voor de jaren 1995 en 1999 in de modellen voor de jaren 1995 en 1999. In beide jaren was er sprake van een negatief verband, maar dat was alleen in 1999 significant. In 2003 was het verband positief en niet significant. De invloed van recente aanbod-vraagverhoudingen is dus niet duidelijk. Het is mogelijk dat de invloed van deze variabele in de tijd varieert.

**Tabel 8.4.** Regressieanalyse van ruimteproductiviteit in 2003 in de 40 Corop-regio's. De uitkomsten worden gepresenteerd in gestandaardiseerde bèta's.

	(1)	(2)	(3)
Verstedelijkingsgraad van de regio	0.61***(5.39)	0.65***(5.13)	0.55***(4.11)
Aandeel werkgelegenheid in de industrie	-0.28**(-2.53)	-0.28**(-2.26)	-0.34**(-2.65)
Aanbod-vraagratio 1988	-0.20**(-2.44)		
Aanbod-vraagratio 2003		0.04 (0.44)	
Aandeel verouderde bedrijven-terreinen			0.12 (1.21)
F	37.99***	31.15***	32.67***
Adjusted R <sup>2</sup>	0.74	0.70	0.71

t-waarden tussen haakjes. \*\*\* significant op 1% niveau. \*\* significant op 5% niveau.

Bron: Louw et al. (2012)

## 8.5 Conclusie en discussie

Het in kaart brengen van de efficiëntie van het ruimtegebruik op bedrijventerreinen is geen eenvoudige zaak. Er zijn verschillende meet-eenheden met elk hun eigen voor- en nadelen. Er is daarom gekozen om het ruimtegebruik te analyseren via de abstracte methode van de ruimteproductiviteit op regionaal niveau en het ruimtegebruik op bedrijfsniveau. Bij de ruimteproductiviteit bleek dat er aanzienlijke regionale verschillen bestaan. Deze konden grotendeels worden verklaard door verschillen in de verstedelijkingsgraad, het aandeel van de industrie in de werkgelegenheid en oude aanbod-vraagverhoudingen. Tot op zekere hoogte kan hiermee iets gezegd worden over de efficiëntie van het ruimtegebruik. Wanneer we er voor het gemak van uitgaan dat de regionale verschillen in aanlegkosten van bedrijventerreinen maar beperkt verschillen, zijn er grote verschillen in de efficiëntie van het

ruimtegebruik. In regio's met een hoge ruimteproductiviteit wordt dan efficiënter met de ruimte omgegaan dan in regio's waar de ruimte productiviteit laag is. Of het ruimtegebruik in regio's met een lage ruimteproductiviteit via beleidsmaatregelen te verhogen is, kan op basis van het onderzoek niet worden bepaald. Het is bijvoorbeeld maar de vraag of beperking van het aanbod de ruimteproductiviteit substantieel zal verhogen omdat de recente aanbod-vraagverhoudingen geen duidelijke invloed hebben op de hoogte van de ruimteproductiviteit.

Omdat de ruimteproductiviteit tussen 1995 en 2003 in bijna alle regio's aanzienlijk is gestegen, kan wel worden geconcludeerd dat in het algemeen de efficiëntie van het ruimtegebruik is toegenomen. Bij de analyse van het ruimtegebruik van bedrijven in Rivierenland kunnen we iets soortgelijks concluderen omdat daar de intensiteit van het ruimte-

gebruik (gemeten in terrein- en vloerquotiënten) is gestegen. Duidelijk is daar te zien dat de intensiteit van het ruimtegebruik op korte termijn zeer afhankelijk is van de ontwikkeling van de werkgelegenheid. Op termijn zal zich daarop de hoeveelheid vloeroppervlakte en pas daarna de hoeveelheid grond aanpassen. Het lijkt er daarom op dat het absolute ruimtegebruik op bedrijventerreinen vertraagd op werkgelegenheidsontwikkelingen reageert. Het indirecte ruimtegebruik in termen van vloer- en terreinquotiënten reageert daar veel sneller op. Of de overheid direct op het ruimtegebruik van bedrijven kan sturen is zeer de vraag. In het algemeen zijn de investeringen in bedrijfshuisvesting relatief laag (in vergelijking met andere bedrijfsinvesteringen) en worden deze investeringen veelal gezien als 'sunk-cost', kosten dus die vastliggen en op korte termijn nauwelijks zijn te beïnvloeden. Dit geldt in het bijzonder voor bedrijven die huisvesting in eigendom hebben, maar veel minder bij bedrijven die huisvesting huren.

De vraag is natuurlijk of deze ontwikkelingen ook tot een maatschappelijk efficiënter ruimtegebruik aanleiding geven. Om deze vraag te beantwoorden zullen we naar alle stedelijke vormen van ruimtegebruik moeten kijken. Het is namelijk de vraag of beperking van het areaal bedrijventerreinen wel efficiënt is. Het beantwoorden van deze vraag vergt integraal en strategisch denken, iets wat nog te weinig gebeurt. In dit kader wordt de 'ladder voor duurzame verstedelijking' vaak genoemd. Deze ladder beoogt "...een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden" (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2012: 4). Dit wordt bereikt door de besluitvorming over de planning van nieuwe locaties op te delen in een (1<sup>e</sup>) fase waarin de behoefte moet worden aangetoond. Wanneer deze er is moet worden

onderzocht (2<sup>e</sup> fase) of de behoefte kan worden opgevangen in het bestaande stedelijke gebied. Wanneer dit niet mogelijk is mag worden gezocht naar een nieuwe locatie (3<sup>e</sup> fase). Bij de planning van bedrijventerreinen wordt deze 'ladder' al langer gebruikt. Hij stond eerder bekend als de 'SER-ladder'. Deze ladders zijn een middel om het ruimtegebruik te sturen en vooral om het stedelijk gebied beter te benutten en de uitbreiding ervan te beperken. Om dat effect te bereiken moet onderzocht worden wat efficiënter is om het stedelijk gebied uit te breiden; met bedrijventerreinen of woonwijken. Wanneer het ruimtegebruik van bedrijventerreinen in financiële termen laagwaardiger is dan woonbestemmingen (hetgeen op basis van WOZ-waarden verondersteld mag worden), dan kan het maatschappelijk wel eens efficiënter zijn om binnenstedelijke bedrijventerreinen te transformeren naar woonwijken en de stadsuitbreiding zo veel mogelijk in de vorm van bedrijventerreinen te laten plaatsvinden. Bedrijventerreinen zouden dan een soort laagwaardig 'urban front' worden in het landelijk gebied, dat wordt voortgestuwd door de daarachter oprukkende woningbouw. Dit geheel in lijn met de theorie van 'urban land gradient', waarbij de hoogste grondwaarden in het centrum worden gerealiseerd en deze afnemen naarmate de grens van het stedelijk gebied nadert.

<sup>31</sup> Een deel van de bedrijven stelde in de enquête dat ze geen grond- en/of bedrijfsruimte bezaten omdat ze aan huis zijn gevestigd. Daarnaast is van bedrijven die in verzamelpanden zijn gevestigd de grondoppervlakte niet bekend.

<sup>32</sup> Het betreft ondernemingen die hun huisvesting niet delen met andere bedrijven (zoals in bedrijfsverzamelpan- den) en geen bedrijf aan huis zijn. Alleen voor deze bedrijven zijn de gegevens over het grondgebruik bekend.

<sup>33</sup> Het CPB hanteert een andere definitie van ruimteproductiviteit, maar conceptueel wordt er hetzelfde mee bedoeld als in dit hoofdstuk.