

DE PRIMAIRE STRUCTUUR

Jan Koster

1. Inleiding

In de generatieve grammatica werd tot voor kort uitgegaan van basis-structuren ("phrase structure") en van relaties gedefinieerd op deze structuren (bijvoorbeeld ketenrelaties ontstaan door "move alpha"). Eerstgenoemde structuren zal ik hier verder aanduiden als primaire structuren, de tweede soort relaties zal ik secundaire structuren noemen. In dit artikel zal ik laten zien dat primaire en secundaire structuren verschillende realisaties zijn van dezelfde abstracte principes. Deze principes zie ik als de kern van de Universele Grammatica.

Vaak wordt er gesuggereerd dat er twee verschillende benaderingen van de Universele Grammatica zijn, te weten de derivatieve en de representatieve benadering. De standaardversie van Chomsky (1995) zou "derivatief" zijn, terwijl alternatieve benaderingen (zoals in Koster 1987) "representatief" zouden zijn. Persoonlijk ben ik van mening dat een dergelijke tegenstelling niet bestaat.

Te zelden realiseert men zich dat de noties "derivatie" en "representatie" niet gelijkwaardig zijn: elke theorie --derivatief of niet-- definieert uiteindelijk representaties. Beide partijen (die dus eigenlijk niet als zodanig bestaan volgens mij) kunnen zich eendrachtig buigen over de vraag wat de eigenschappen van grammaticale representaties zijn. Heeft men eenmaal een idee over hoe die representaties eruit moeten zien, dan kan men vervolgens besluiten tot een derivatieve dan wel een representatieve definitie. Tot dusver is dat naar mijn mening geen vruchtbaar dilemma gebleken. Vooralsnog is er hooguit sprake van notatieve varianten. Het is om die reden dat ik mij geheel kan verenigen met een derivatieve benadering van de primaire structuur d.m.v. "merge" (Chomsky 1995).

Een vraag van een geheel andere orde is of "move alpha" (of "move") bestaat als een afzonderlijke operatie naast "merge". Chomsky is tot op de huidige dag van mening dat het bestaan van ketens een afzonderlijk proces als "move" noodzakelijk maakt. Ik ben het daar niet mee eens (Koster 1978, 1987), maar *niet* omdat het om een derivatief proces gaat. De kwestie ligt anders en is geheel van empirische aard.

Het is namelijk zo dat de abstracte eigenschappen van de Universele Grammatica zodanig geformuleerd kunnen worden dat zowel de primaire structuren ("merge") als de secundaire structuren ("move" en vele andere relaties, zoals congruentie) erdoor gedefinieerd worden. Als dit inzicht juist is, dan is "move" eenvoudigweg overbodig, ongeacht de vraag of het een derivatief proces is of niet.

Keren we terug tot de definitie van primaire structuren, dan moeten we vaststellen dat niemand er tot nu toe in geslaagd is om de empirische meerwaarde van de derivatieve benadering aan te tonen boven een representatieve benadering (d.w.z. een benadering die condities oplegt aan mogelijke representaties). Vooralsnog lijkt het dus te gaan om een arbitrair vraagstuk van definitietechniek en niet om iets empirisch.

Onlangs is er een boek verschenen dat daar geheel anders over denkt (Epstein *et al.* 1998). Met name wordt daarin betoogd, voortbouwend op eerder werk van Epstein, dat men de fundamentele notie c-commanderen vrijwel voor niets krijgt in een derivatief kader. Bij

nader inzien blijkt dat echter allerm minst het geval te zijn, terwijl de achterliggende denkwijze een zekere verwarring lijkt te verraden.

Alvorens dat aan te tonen zal ik eerst een korte uiteenzetting geven van mijn eigen theorie en laten zien dat zowel de "move"-structuren als de "merge"-structuren volgen uit meer fundamentele principes, die, gezien hun niveau van abstractie, niets van doen hebben met het vermeende dilemma "derivatie of representatie".

2. De Configurationele Matrix

In eerder werk heb ik een poging gedaan om een algemene karakteristiek te geven van alle lokale grammaticale relaties (Koster 1987). Volgens dat voorstel bestaan alle grammaticale relaties uit exact één afhankelijk element δ , dat zijn eigenschappen ontleent aan exact één antecedent α in een lokaal domein β . Een verdere aanname is dat "property sharing" de essentie is van de grammatica volgens een structureel schema (ook wel aangeduid als de Configurationele Matrix) dat er als volgt uitziet:

(1) De Configurationele Matrix

Alle (lokale) grammatische relaties hebben de volgende vorm:

$$[\beta \dots \alpha \dots \delta \dots]$$

waarin:

- a. α een antecedent is
- b. δ een element afhankelijk van α
- c. β een minimaal domein
- d. α en δ vrijelijk hun eigenschappen delen

Elke relatie is dus asymmetrisch in de zin dat het afhankelijke element het antecedent "nodig" heeft maar niet omgekeerd.

Zoals reeds aangekondigd in de inleiding, heeft een dergelijk schema niets te maken met de vraag of structuren derivationeel of representationeel gedefinieerd moeten worden. De eigenschappen van de Configurationele Matrix bevinden zich op een hoger niveau van abstractie en worden dan ook geacht mede te bepalen hoe mogelijke derivaties er uitzien. Met andere woorden, als men structuren wil genereren met een derivationeel proces als "merge", zal men "merge" zo moeten inrichten dat de resulterende representaties overeen komen met de Configurationele Matrix.

De verdere eigenschappen voorgesteld voor de Configurationele Matrix luiden als volgt:

(2) **Eigenschappen van de Configurationele Matrix:**

- (i) α gaat vooraf aan δ (Kayne 1994)
- (ii) bi-uniciteit: één α voor δ en één δ voor α (Koster 1987, 1998)
- (iii) bilokaliteit: (vervangt c-commanderen en lokaliteit) (Koster 1987)

De eerste eigenschap "voorafgaan aan" wordt momenteel op de een of andere manier aangenomen in de meeste belangrijke grammaticatheorieën. Het is een fundamentele eigenschap geïmpliceerd door Kayne's anti-symmetrietheorie (Kayne 1994) en Chomsky (1995) aanvaardt althans dit aspect van Kayne's theorie als empirische generalisatie. Kayne verbindt lineaire volgorde in de grammatica met het verloop van de tijd; Chomsky denkt aan de fonologische component, terwijl anderen aan de aard van de parser denken (Neeleman en Van de Koot 1998). Dit zijn allemaal open kwesties, waar ik hier verder niet op in zal gaan. Van belang hier is dat er een vrij brede consensus lijkt te bestaan dat lineaire volgorde een (nader te verklaren) rol speelt in de grammatica, ook volgens Epstein *et al.* (1998).

Het feit dat het antecedent aan het afhankelijke element vooraf moet gaan kan geïllustreerd worden met veel voorbeelden. Bij Gapping bijvoorbeeld gaat het antecedent altijd aan het weggelaten ("afhankelijke") materiaal vooraf:

- (3) a. Ik denk dat Jan *dacht* aan zijn vader en Piet [--] aan zijn moeder
b. *Ik denk dat Jan [--] aan zijn vader en Piet *dacht* aan zijn moeder

Voor zo ver ik kan nagaan geldt dit voor alle talen. Men moet dit verschijnsel uiteraard niet verwarren met niet-lokale processen als "backward gapping" of Right Node Raising. De Configurationele Matrix geldt alleen voor lokale processen:

- (4) Ik denk dat Jan [de man [die aan zijn moeder [--]]] en Piet de man die aan zijn vader *dacht* kende

In (4) is het hiaat [--] ingebed aan de periferie van een eilandstructuur. Er is dus geen sprake van lokaliteit bij externe interpretatie, waardoor het blijkbaar eveneens niet langer noodzakelijk is om het antecedent vooraf te laten gaan.

De belangrijkste verplaatsingsklassen (Wh- en NP-verplaatsing) laten eveneens altijd zien dat het verplaatste element, het antecedent, voorafgaat aan het afhankelijke element (het spoor):

- (5) a. *Who*_i did you say *t*_i told you that you were happy
b. *You said *t*_i told you that you were happy *who*_i

Dit schijnt eveneens universeel te zijn want er zijn geen overtuigende gevallen gevonden van talen waarin Wh-verplaatsing naar rechts geschiedt.

Extraposities vormen traditioneel de belangrijkste klasse van verplaatsingen naar rechts. Ik heb echter elders aangetoond dat extrapositie eveneens belangrijke lokaliteitskenmerken mist en in het geheel niet als "verplaatsing" geanalyseerd kan worden (Koster 1995, Rijkhoek 1998).

Al met al is het zo dat alle bonafide "verplaatsingen" gekarakteriseerd worden door de Configurationele Matrix. Wh-verplaatsing is bijvoorbeeld lokaal naar een c-commanderende positie links, met een één-op-één-relatie tussen Wh-element en spoor (afgezien van

coördinatie). Het spoor ontleent zijn lexicale eigenschappen aan het Wh-element ("property sharing").

Interessant genoeg blijkt het nu zo te zijn dat de eigenschappen van de Configurationele Matrix, oorspronkelijk bedacht voor secundaire structuren als ketens, ook bepalen wat mogelijke primaire structuren zijn (wat vroeger X-bar-structuren werd genoemd). In een hoofd-complement-configuratie bijvoorbeeld kan het hoofd gezien worden als het antecedent α en het complement als het afhankelijke element δ terwijl de onmiddellijk dominerende categorie (voorheen X') gezien kan worden als het relevante lokale domein β . Omdat de Configurationele Matrix stipuleert dat α aan δ voorafgaat in *alle* lokale grammaticale relaties, wordt er voorspeld dat er voor alle talen maar één basisvolgorde geldt, namelijk hoofd-complement (bijvoorbeeld VO) (cf. Kayne 1994). Alle afwijkende volgordes, zoals OV in het Nederlands en het Duitse moeten dan afgeleide structuren zijn, waarvoor goede onafhankelijke argumenten bestaan (zie Kaan 1992, Zwart 1993, Koster 1994).

Ik zal nu heel in het kort een aanduiding geven van de verstrekkende gevolgen van de bi-uniciteits- en bilokaliteitseigenschappen van de Configurationele Matrix.

Bilokaliteit impliceert de Begrenzingsconditie van de grammatica. Zoals ik elders betoogd heb, wordt een typisch lokaal begrenzingsdomein in het ongemarkeerde geval gekarakteriseerd door slechts één knoop β in plaats van twee (zoals in het klassieke Subjacentiebeginsel; zie Koster 1987 voor discussie). Door van één knoop uit te gaan kan men een generalisatie maken over tal van lokale relaties, zoals "verplaatsing" en "gapping" (zie Koster 1978).

De aloude c-commandeer-relatie is eigenlijk iets eigenaardigs vanwege de unieke verwijzing naar het begrip "vertakkende knoop", iets dat elders in de grammatica nooit nodig is. De empirisch relevante relatie kan eenvoudigweg gezien worden als standaard lokaliteit, maar dan niet gezien vanuit het afhankelijke element δ (zoals bij standaard lokaliteit) maar vanuit het antecedent α (Koster 1987):

(6) **Bilokaliteit:**

- (i) δ moet een α hebben in β ([β ... δ ..])
- (ii) α moet een δ hebben in β ([β .. α ...])
- (iii) β heeft dezelfde waarde in (i) en (ii) in een gegeven relatie
- (iv) β is enigszins geparametriseerd voor verschillende relaties

Ik zal er hier verder niet op ingaan en slechts erop wijzen dat deze formulering een volledige unificatie mogelijk maakt tussen de eigenschappen van "verplaatsing" en een op het eerste gezicht heel andere relatie als die beschreven door Gapping (Koster 1998).

Bi-uniciteit houdt in dat in elke lokale relatie er altijd exact één α voor δ is en, omgekeerd, altijd exact één δ voor α . Dit is een enigszins veronachtzaamde eigenschap van de Configurationele Matrix die o.a. ten grondslag ligt aan het θ -criterium. Om een schending te voorkomen moet, afgezien van coördinatie, altijd sprake zijn van een één-op-één-relatie tussen werkwoorden en subjecten. Dit maakt het noodzakelijk om lege subjecten als PRO aan te nemen in bepaalde gevallen.

Ik zal me hier verder niet bezighouden met de vele gevolgen van bilokaliteit en bi-uniciteit maar me verder concentreren op de vraag hoe de Configurationele Matrix de primaire structuur ("phrase structure") bepaalt.

3. De primaire structuur

De volgende eigenschappen van de primaire structuur volgen uit de Configurationele Matrix in conjunctie met een minimale aanname aangaande primaire structuren:

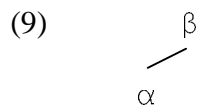
- (7) a. binair vertakken (Kayne 1984)
 b. de "single-complement condition" (één δ voor een hoofd α) (Chomsky 1986)
 c. de "single-Spec condition" (één α voor een hoofd δ)

De extra aanname is het traditionele idee dat projecties voortkomen uit hoofden:

- (8) **Hoofd-oriëntatie van projecties**
- a. Alleen hoofden projecteren
 b. Alle knopen zijn hoofd-gerelateerd

Hierbij betekent "gerelateerd" altijd gerelateerd in overeenstemming met de Configurationele Matrix, die de enige soort lokale relaties toegestaan door de Universele Grammatica definieert.

Stel nu dat "gedomineerd zijn door β " (projectie) een exclusieve eigenschap van hoofden is :

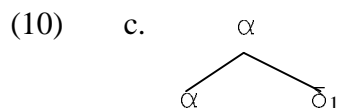


Deze projectie-eigenschap kan lokaal gedeeld worden met een knoop die zelf niet projecteert, per definitie een niet-hoofd, die dus als zodanig een hoofd-afhankelijk element is (δ_1):



Het binair-vertakkende patroon (10a) is toegestaan door de Configurationle Matrix, maar het ternaire patroon (10b) zou een schending van de bi-uniciteitseis zijn: α kan zijn projectie-eigenschap ("gedomineerd zijn door β ") slechts delen met één afhankelijk element δ .

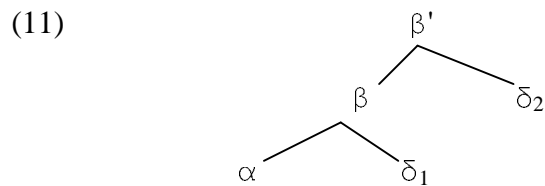
Aan de bilocaliteitseis is triviaal voldaan in (10a) omdat het minimale domein β dat δ_1 bevat eveneens α bevat en omgekeerd. Verder is wat hier wordt voorgesteld verenigbaar met de label-conventies die Chomsky (1995) voorstelt voor "merge", d.w.z. β kan als α gezien worden, zodat (10a) gelijk is aan (10c):



Ik ga dus uiteindelijk uit van Chomsky's "bare phrase structure", waarmee volgens mijn benadering de anti-symmetrie ideeën van Kayne (1994) geïmplementeerd kunnen worden zonder dat men zich, zoals Kayne, afhankelijk maakt van de onnatuurlijke notatie-

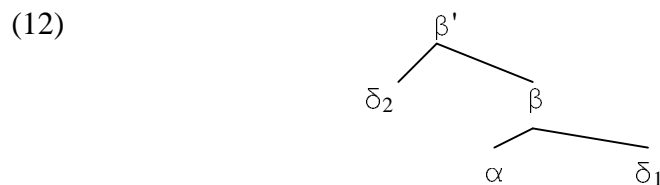
eigenschappen van de oude X'-theorie. Onder "hoofd" in (8) versta ik de onderste α in een projectie.

Verdere adjunctie naar rechts is grotendeels op dezelfde wijze uitgesloten als ternair vertakken:



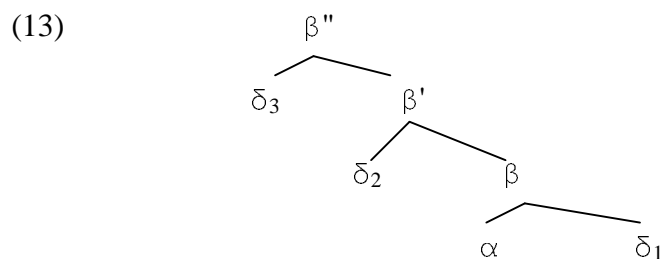
Volgens (8b) moeten zowel δ_1 als δ_2 hoofd-gerelateerd zijn. Net als in (10b) zouden δ_1 en δ_2 beide hoofd-gerelateerd zijn aan het enige beschikbare hoofd, namelijk α . Beide element delen dezelfde relatie tot het hoofd, namelijk "gedomineerd zijn door β' ". Dit is wederom uitgesloten door de bi-uniciteitseis, die slechts één-op-één-relaties van een gegeven type toestaat. In het algemeen wordt adjunctie naar rechts uitgesloten door de conjunctie van bi-uniciteit en (8b). Dit verklaart het feit --als het een feit is-- dat Specs in de primaire structuur niet rechts van hun hoofd kunnen voorkomen.

Specs aan de linkerkant blijken daarentegen wel toegestaan:



Deze structuur is mogelijk dankzij de eis dat het antecedent aan het afhankelijk element vooraf moet gaan. In (12) kan α alleen het antecedent zijn van de volgende categorie δ_1 , niet van de voorafgaande δ_2 . Er is echter een andere manier voor δ_2 om hoofd-gerelateerd aan α te zijn, namelijk doordat δ_2 zelf als antecedent van de relatie kan optreden, waarmee α het afhankelijk element wordt. Dit is de welbekende Spec-head-relatie.

Verder volgt uit de Configurationele Matrix ook nog dat er slechts exact één Spec-head-relatie kan zijn. Verdere adjunctie naar links is uitgesloten:



Een dergelijke structuur, met twee Spec-knopen links van het hoofd is uitgesloten omdat δ_2 en δ_3 hoofd-gerelateerd zouden zijn aan α op dezelfde manier (namelijk door het feit dat beide met α de relatie "gedomineerd zijn door β'' " delen). Bi-uniciteit sluit (13) dus uit, waarmee de voorgestelde theorie van de primaire structuur, zoals die volgt uit de Configurationele Matrix, strikter is dan die van Chomsky (1995), die wel meer dan één Spec per hoofd toestaat.

Al met al blijkt het dat de relaties van de primaire structuur (phrase structure) vrijwel geheel bepaald worden door de Configurationele Matrix. Dit is een opmerkelijk feit omdat de Configurationele Matrix in eerste instantie gebaseerd was op de eigenschappen van secundaire structuren als ketens (traditioneel gegenereerd met behulp van "move").

Verder is het zo dat de primaire structuurpatronen toegestaan door de Configurationele Matrix, zoals gezegd, zeer restrictief zijn. Een hoofd heeft precies één complement rechts en precies één Spec links. Omdat binair vertakken eveneens volgt uit de eigenschappen van de Configurationele Matrix is (14) het enige toegestane primaire structuurpatroon:

(14) [Spec [Hoofd Complement]]

Dit komt sterk overeen met de mede op empirische gronden aangenomen universele structuur van Kayne (1994). De configuratie (14) impliceert bijvoorbeeld dat er --onderliggend-- alleen maar VO-talen zijn.

4. Derivaties of representaties?

Zoals opgemerkt in de inleiding van dit artikel is de Configurationele Matrix een collectie eigenschappen waaraan representaties moeten voldoen, ongeacht de wijze waarop de representaties gedefinieerd worden. Het begrip "derivatie" is vrijwel inhoudsloos, tenzij men een beeld heeft van de representaties die men wil genereren en van hun eigenschappen. Zonder beoogd structureel doel is het letterlijk onmogelijk om derivaties te specificeren.

Volgens de Configurationele Matrix is de traditionele notie "c-commanderen" (Reinhart 1976) vervangen door bilocaliteit. Een gegeven relatie specificiert een minimaal domein waarin het afhankelijk element een antecedent moet vinden en waarin, omgekeerd, het antecedent het afhankelijk element moet vinden. Zoals geformuleerd in (6) hoeft de waarde van β maar één keer gespecificeerd te worden. Wat ik in de plaats stel voor c-commanderen hoeft dus niet afzonderlijk gestipuleerd te worden daar het volgt uit de gekozen waarde voor het domein β . Als de standaard lokaliteitsconditie voor een afhankelijk element gegeven is, dan is daarmee ook het domein van het antecedent gegeven.

Recentelijk hebben Epstein *et al.* (1998) betoogd dat een derivatieve definitie van c-command te verkiezen valt boven de representatieve definitie van Reinhart (1976):

- (15) Representational C-command
A *C-commands* B iff:
- a. The first branching node dominating A dominates B,
 - and b. A does not dominate B,
 - and c. A does not equal B.

Zoals in de Configurationele Matrix gaat het hier om een antecedent A en een afhankelijk element B. Omdat het antecedent aan het afhankelijke element vooraf moet gaan kunnen de stipulaties b. en c. geschrapt worden. Daardoor moet (15) eigenlijk vereenvoudigd worden tot (16):

- (16) Representational C-command
A *C-commands* B iff the first branching node dominating A dominates B

Volgens Epstein *et al.* is dit een definitie en dus iets zonder verklarende waarde. Het is daarom interessant om te zien wat ze er tegenover stellen:

- (17) Derivational C-command
X C-commands all and only the terms of the category Y with which
X was paired/concatenated by Merge or Move in the course
of the derivation

Dit is natuurlijk ook een definitie, vandaar dat ze nog een poging doen om derivationeel c-commanderen van iets diepers af te leiden, waarbij overigens ook weer van definities gebruikt wordt gemaakt.

Maar de futiliteit van deze kwestie hangt toch hoofdzakelijk af van het feit dat Epstein *et al.* gebruik maken van de noties Merge en Move en daarbij suggereren dat ze dankzij deze noties c-commanderen cadeau krijgen. Merge en Move moeten natuurlijk ook gedefinieerd worden en daarbij wordt impliciet de notie c-commanderen geïntroduceerd. Als A en B de operatie Merge ondergaan wordt er volgens Epstein *et al.* (1998, 8) een nieuwe categorie $C=AP$ gecreëerd als in (18):

- (18) Merge (A, B) \rightarrow C = [_{AP} A B]

In deze operatie worden A en B zusters, d.w.z. verenigd onder de onmiddellijk dominerende "branching node" AP. Deze inrichting van Merge volgt op geen enkele wijze uit de notie "derivatie", maar is een puur stipulatieve introductie. Immers, men kan zich heel goed een derivatie voorstellen, bijvoorbeeld in de taal van de bewoners van Mars, waarbij slechts de eigenschappen van A en B worden samengevoegd zonder toevoeging van structuur in de vorm van de onmiddellijk dominerende categorie AP.

Stel bijvoorbeeld dat categorie A uit (18) de kenmerken $\{F_1, \dots, F_n\}$ heeft en categorie B de kenmerken $\{G_1, \dots, G_m\}$ (labels staan uiteindelijk voor bundels kenmerken). In een andere mogelijke taal dan die van onze soort zou Merge dan simpelweg uit de vereniging van deze kenmerken kunnen bestaan, zonder de introductie van hiërarchische structuur. Laten we deze alternatieve Merge operatie Merge van Mars noemen:

- (19) Merge van Mars
Merge (A, B) \rightarrow C = $\{F_1, \dots, F_n, G_1, \dots, G_m\}$

Derivaties in zo'n alternatieve taal zouden uit niets anders bestaan dan aan het successief verenigen van de eigenschappen van de opeenvolgende categorieën. Ondanks het derivationele perspectief zou op geen enkele wijze de hiërarchische structuur van de ons vertrouwde natuurlijke talen ontstaan.

De door Epstein *et al.* gehanteerde definitie van Merge (18) impliceert een specifiek soort representatie als doel en komt eigenlijk neer op het volgende:

- (20) Merge
A is Merged with B iff the first branching node dominating A dominates B
and *vice versa*

Dus om Merge überhaupt iets te laten doen moet men een definitie geven van de beoogde *representaties*! Die definitie lijkt als twee druppels water op de gangbare definitie van c-

commanderen, zij het dat er sprake is van wederzijds c-commanderen (aangeduid door *vice versa* in (20)). Om c-commanderen geheel uit Merge te voorschijn te toveren is nog een extra stipulatie nodig, namelijk dat "all and only the terms" van de categorie die geconcateneerd is onder de definitie vallen (zie (17)).

Omdat de notie Merge met de toevoeging "all and only the terms" c-commanderen impliceert, is de definitie (17) in feite een tautologie en heel wat lelijker en ondoorzichtiger dan (16). Bovendien kan Merge alleen maar geïnterpreteerd worden in termen van een *representatieve* definitie van het beoogde resultaat (zie (18)). Zelden is met zo veel woorden zo weinig vooruitgang geboekt als in (17) ten opzichte van (16).

Bibliografie

Chomsky, Noam

- 1986 *Knowledge of Language*. New York.
- 1995 *The Minimalist Program*. Cambridge, Mass.

Epstein, Samuel D., Erich M. Groat, Ruriko Kawashima en Hisatsugu Kitahara

- 1998 *A Derivational Approach to Syntactic Relations*. New York, Oxford.

Kaan, Edith

- 1992 *A minimalist Approach to Extraposition*. Doctoraalscriptie Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Kayne, Richard S.

- 1994 *The Antisymmetry of Syntax*. Cambridge, Mass.

Koster, Jan

- 1978 *Locality Principles in Syntax*. Dordrecht.
- 1987 *Domains and Dynasties: The Radical Autonomy of Syntax*. Dordrecht.
- 1995 "Extraposition as Coordination". Voordracht MPI en Von Humboldt-universität, Berlijn.
- 1998 "Gapping Moet Blijven." In: *TABU* 28.3, 99-106.

Neeleman, Ad en Hans van de Koot

- 1998 "The Configurational Matrix." Ms., University College London, London.

Rijkhoek, Paulien

- 1998 *On Degree Phrases and Result Clauses*. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Reinhart, Tanya

- 1976 *The Syntactic Domain of Anaphora*. Dissertatie MIT, Cambridge, Mass.

Zwart, Jan-Wouter

- 1993 *Dutch Syntax: A Minimalist Approach*. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.

Adres Auteur

Afdeling Algemene Taalwetenschap
Faculteit der Letteren
R.U. Groningen
Postbus 716
9700 AS Groningen
koster@let.rug.nl