Meer over gegeneraliseerde kwantoren
Hoorcollege Semantiek, woensdag 07-03-2012

Literatuur: Keenan (1996), vanaf pagina 14

I. Classificatie van determiners

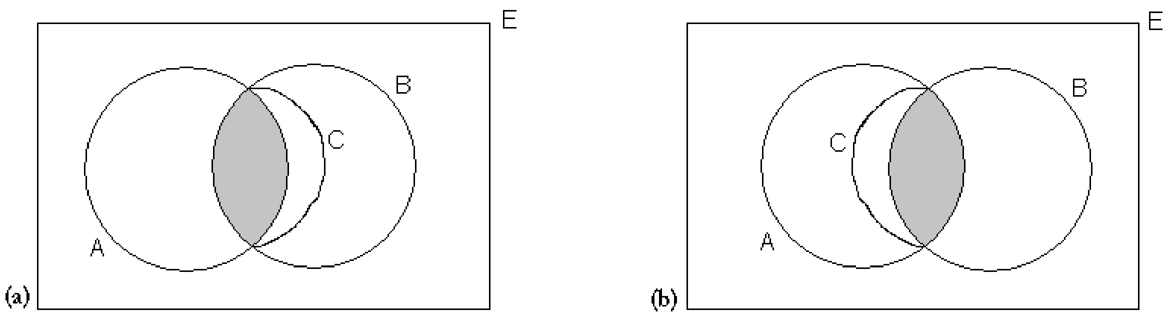
– *Conservativiteit* (alle dets in natuurlijke taal zijn conservatief)
  → Intuïtief: de niet-A's in B zijn irrelevant voor de denotatie van D(A)(B).

  Definitie. Een determiner D is *conservatief* desda $\forall A,B \subseteq E$: $D(A)(B) \leftrightarrow D(A)(A \cap B)$

  Definitie (uit Keenan). Een determiner D is conservatief desda $\forall A,B,C \subseteq E$ waarvoor geldt dat $A \cap B = A \cap C$, $D(A)(B) = D(A)(C)$.

  → Waarom zijn deze definities equivalent?

  Conservativiteit klinkt triviaal ('Sommige/alle/drie studenten zijn zowel student als vegetariër') maar is dat niet – er is geen *logische* reden waarom het linkerargument een speciale status zou moeten hebben, het omgekeerde is ook prima denkbaar (een regel $\forall A,B$



  $\subseteq E$: $D(A)(B) \leftrightarrow D(A \cap B)(B)$, zie plaatje b).

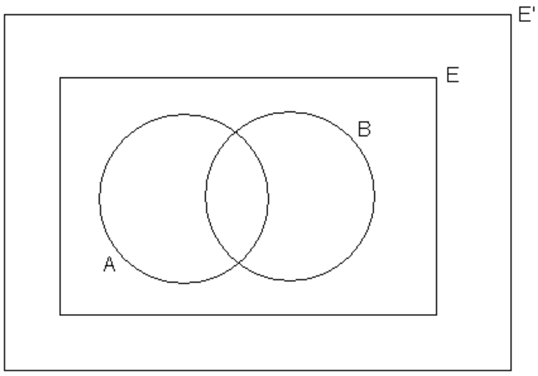
– *Extensie* (alle dets in natuurlijke taal voldoen aan Extensie)
  → Intuïtief: niet-A's in E zijn irrelevant voor de denotatie van D(A)(B).

  Definitie. Een determiner D voldoet aan *Extensie* desda $\forall E,E'$ waarvoor geldt dat $A,B \subseteq E$ en $A,B \subseteq E'$, $D_E(A)(B) = D_{E'}(A)(B)$

  NB: De notatie D_E betekent dat de determinerfunctie wordt gedefinieerd relatief aan een specifiek domein. Juist omdat determiners in natuurlijke taal voldoen aan Extensie kunnen we deze relativering (in de meeste gevallen) weglaten: we behandelen determiners als *globale functors* D.

Extensie en conservativiteit zijn logisch onafhankelijk: conservativiteit sluit uit dat je eisen stelt aan B-A, extensie dat je eisen stelt aan E-A.

- Wel CONS, niet EXT: D(A)(B) = 1 iff |E-A| = 3



- Wel EXT, niet CONS: D(A)(B) = 1 iff A $\supseteq$ B

- *Intersectiviteit*

Definitie: intersectief. Een determiner D is *intersectief* desda $\forall$A,A',B,B' $\subseteq$ E, als A $\cap$ B = A' $\cap$ B' dan D(A)(B) = D(A')(B')

Definitie: co-intersectief. Een determiner D is *co-intersectief* desda $\forall$A,A',B,B' $\subseteq$ E, als A-B = A'-B' dan D(A)(B) = D(A')(B')

In woorden: de leden van A die niet in B zitten zijn irrelevant voor de denotatie van D(A)(B). (NB: da's plaatje b hierboven!)
Intersectief: *enkele*, *meer dan tien*
Co-intersectief: *alle, hooguit tien*
Geen van beide: *meer dan de helft*, *twee procent van de*

- *Proportionaliteit*

Definitie: proportioneel. Een determiner D is *proportioneel* desda $\exists$m zodanig dat 0 < m < 1 en $\forall$A,B D(A)(B) = 1 desda |A $\cap$ B| = (m)*|A| **OF** $\forall$A,B D(A)(B) = 1 desda |A $\cap$ B| > (m)*|A| **OF** $\forall$A,B D(A)(B) = 1 desda |A $\cap$ B| < (m)*|A|

Voorbeelden: *een derde van de*, *meer dan de helft, hooguit tien procent*

- *Kardinaliteit*

Definitie: kardinaal. Een determiner D is *kardinaal* desda $\exists$n $\geq$ 0 zodanig dat $\forall$A,B: D(A)(B) = 1 desda |A $\cap$ B| = n.

Definitie: co-kardinaal. Een determiner D is *co-kardinaal* desda $\exists n \geq 0$ zodanig dat $\forall A,B$: $D(A)(B) = 1$ desda $|A - B| = n$.

Kardinaal: *minstens/hooguit/precies tien, eindig veel*
Co-kardinaal: *alle, bijna alle, alle __ op tien na*

De (co-)kardinale Dets zijn een deelverzameling van de (co-)intersectieve Dets. Dets die wel intersectief maar niet kardinaal zijn: uitzonderings-determiners zoals *elke __ behalve Tina* en kardinaliteitsvergelijkende determiners zoals *meer mannelijke dan vrouwelijke __*.

II. Gegeneraliseerde kwantoren en *er*-zinnen

(a) Er is/zijn *een kat/een paar katten/geen katten/drie katten/minder dan tien katten/meer dan tien katten/tussen vijf en tien katten/veel katten/weinig katten* in de tuin.
(b) *Er is/zijn *iedere kat/alle katten/de meeste katten/de katten/twee van de drie katten/Tina* in de tuin.

Milsark (1977): de determiners in (a) noemen we *zwak*, die in (b) *sterk*

Barwise & Cooper (1981) classificeren determiners als *positief sterk*, *negatief sterk* of *zwak* op basis van de volgende definitie:

Definitie. Een determiner D is *positief sterk* (resp. *negatief sterk*) als $\forall A \subseteq E$ waarvoor geldt dat de kwantor $D(A)$ gedefinieerd is, $A \subseteq D(A)$ (resp. $A \not\subset D(A)$). Anders is D *zwak*.

- *Elke gnoe is een gnoe* → een tautologie: *elke* is positief sterk
- *Geen van de gnoes is een gnoe* → een contradictie: *geen van de* is negatief sterk (NB: de kwantor *geen van de gnoes* is gedefinieerd desda er gnoes zijn.)
- *Veel gnoes zijn gnoes* → hangt van je model af (waar in een model met veel gnoes, onwaar in een model met weinig gnoes): *veel* is zwak

uit Barwise & Cooper (1981): sterke en zwakke dets

Weak	Strong
a	*the* 1, *the* 2, . . .
some	*both*
one, two, three	*all*
many	*every*
a few	*each*
few	*most*
no	*neither* (negative strong)

→ Dit valt samen met Milsarks classificatie op basis van *er*-zinnen! Waarom?

> B&C: *"A sentence of the form there is/are NP can be interpreted as meaning that the set of individuals in the model (E) is a member of the quantifier denoted by the NP."*

'Bestaan' is lid zijn van E. 'NP bestaat' betekent dus dat E $\subseteq$ [[Det]]([[NP]]). Laat [[NP]] = A en [[Det]] = D. Een *er*-zin is dan waar als D(A)(E) = 1. Door conservativiteit is dit equivalent aan D(A)(A $\cap$ E). Omdat A $\cap$ E = A, is dit op z'n beurt weer equivalent aan D(A)(A) = 1.

→ *Er*-zinnen zijn dus triviaal (of tegenstrijdig) voor sterke NPs.

Een alternatieve verklaring: Milsark (1977) en McNally (1992, 1998)

Milsark (informeel): Een *er*-constructie introduceert existentiële kwantificatie. Sterke Dets zijn zelf als kwantificationeel, dus die combineren niet met een *er*-constructie omdat dit tot een onmogelijke 'dubbele kwantificatie' zou leiden. Zwakke Dets daarentegen zijn *kardinaal* – introduceren geen kwantificatie – dus daarover is existentiële kwantificatie wel mogelijk.

McNally: zwak/sterk is een eigenschap van NPs, niet van Dets. Alleen sterke NPs denoteren GQs; zwakke NPs denoteren *eigenschappen* (type *et*).

Observatie: *alle* Dets kunnen, onder de juiste omstandigheden, voorkomen in *er*-zinnen (voorbeelden uit McNally & Van Geenhoven 1998):

(a) There was *this guy we met last night* at today's meeting.
(b) There were *three of us* on the boat when it capsized.
(c) There was *the last bite of the cookie* on the plate.

Kwantificationele NPs kunnen worden *getypeshift* naar eigenschap-NPs (zie voor details Partee 1987).

- Voor MON↑ en niet-MON intersectieve Dets levert dit de denotatie $\lambda x[\mathbf{N}(x) \wedge \mathbf{Det}(x)]$ op (bijvoorbeeld: [[twee fietsen]] = $\lambda x[\mathbf{fiets}(x) \wedge \mathbf{twee}(x)]$).
- Voor MON↑ en niet-MON *niet*-intersectieve Dets levert dit soms de lege verzameling op (*elke/alle/de meeste/beide*) en soms niet (definiete NPs, possesieven, demonstratieven). Voorspelling (waar): de eerste categorie is altijd sterk, de tweede kan zowel sterk als zwak zijn.
- **Probleem**: MON↓ Dets. *Hooguit N, weinig N* en *geen N* zijn zwak, maar wat is de verzameling die correspondeert met *geen koekjes*? McNally's (niet zo elegante) oplossing: *hooguit* is een NP-onafhankelijk partikel; *geen* = NEG *een*, *weinig* = NEG *veel*.