

LETTERGEEPSTRUCTUUR

HARRY VAN DER HULST en JOHN VAN LIT

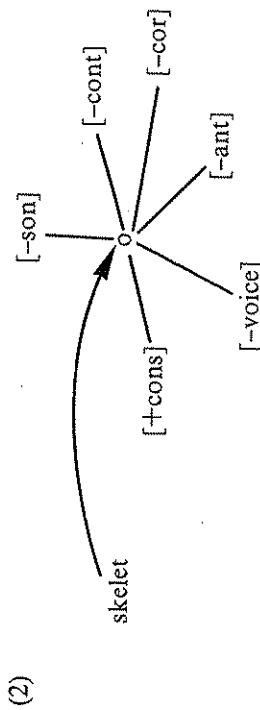
1. INLEIDING

Binnen het kader van de generatieve fonologie bestaat tot ongeveer 1970 het idee dat de fonologische structuur er uiterst eenvoudig uitziet. Noties als lettergreet, voet en fonologisch woord worden als overbodig beschouwd zodat alleen de lineair geordende reeks spraakklanken de volledige fonologische structuur uitmaakt. De spraakklanken worden gekarakteriseerd in termen van ongeordende kenmerkbundels:

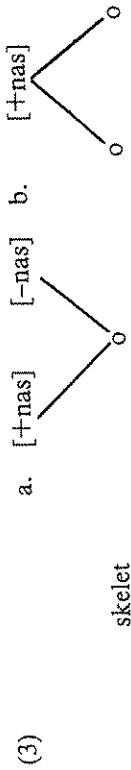
$$(1) \quad \begin{bmatrix} [+G] \\ [+H] \\ [-I] \\ [+J] \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} [-H] \\ [-H] \\ [+I] \\ [-J] \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} [+G] \\ [-H] \\ [-I] \\ [-J] \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} [-G] \\ [+H] \\ [-I] \\ [+J] \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} [-G] \\ [+H] \\ [+I] \\ [+J] \end{bmatrix}$$

We kunnen dus zeggen dat de segment-*interne* structuur triviaal is en de externe structuur beperkt blijft tot lineaire ordening. Twee complementaire ontwikkelingen hebben geleid tot gewijzigde opvattingen over de segment-interne structuur (*autosegmentele fonologie*) en de segment-externe structuur (*metrische of prosodische fonologie*).

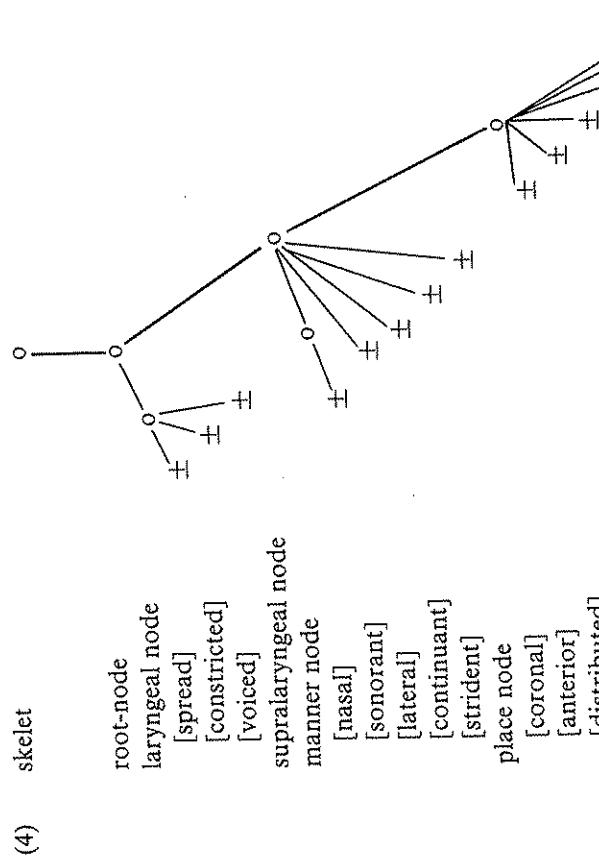
De centrale stelling van de *autosegmentele fonologie* is dat klankrepresentaties *multi-lineair* zijn, d.w.z. opgebouwd uit verschillende lineair geordende reeksen van *autosegmenten*. Deze autosegmenten komen overeen met afzonderlijke fonologische kenmerken. De coarticulatie van de autosegmenten wordt binnen dit kader aanvankelijk geregeeld door ze te associëren met zgn. timing-slots (meestal *skelet-posities* genoemd). Wat eerder een segmentbundel was, wordt nu een verzameling autosegmenten, geassocieerd met één skelet-positie, cf. (2):



Een skelet-positie kan geassocieerd zijn met een plus en een min specificatie voor hetzelfde autosegment (wat een *complex segment* oplevert, cf. 3a), en een autosegment kan geassocieerd zijn met meerdere skeletposities (3b), in welk geval men traditioneel van een *prosodie* spreekt:



In Clements (1985) en Sagey (1986) wordt echter argumenteerd dat de verschillende autosegmenten niet alle rechtstreeks aan de skelet-positie geassocieerd zijn, maar aan zgn. *class nodes*, die een hiërarchische structuur vormen:



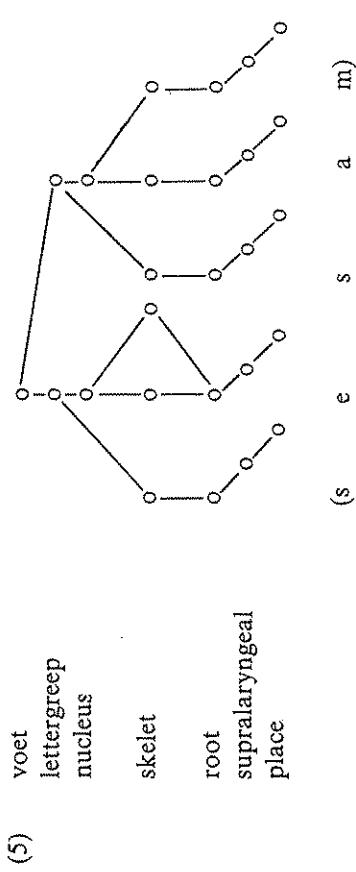
(Clements 1985)

Deze subgroepering van kenmerken is op fonologische gronden gemotiveerd. Met behulp van deze groepering kan verantwoord worden waarom sommige kenmerken groepsgewijs optreden in bijvoorbeeld assimilatieprocessen. Het idee is dan dat alleen constituenten, dat wil zeggen terminale knopen of class-nodes kunnen spreiden en niet zomaar, als één proces, een willekeurige groep kenmerken. Het zal duidelijk zijn dat er ook een

fonetische basis voor deze groepering aanwezig is. Clements' voorstel is tentatief en er bestaan voorstellen tot enigszins andere groeperingen, maar daar zullen we in het bestek van dit artikel niet op ingaan. We verwijzen naar Den Dikken & Van der Hulst (1988) voor een overzicht van de ontwikkelingen op dit gebied.

De centrale stelling van de *metrische/prosodische fonologie* is dat de skeletposities de eindsymbolen zijn van een hiërarchische structuur, die uitdrukking geeft aan noties zoals lettergreep, voet etc. Door deze fonologische constituentstructuur worden voorts afhankelijkheidsverhoudingen gecodeerd. In de hier gebruikte notatie wordt het hoofd van een constituent gedomeineerd door een verticale lijn en de daarvan afhankelijke elementen door een schuine lijn.

In (5) geven we een partiële representatie van het woord *sesam*, waarin beide wijzigingen op het SPE-model tot uitdrukking komen;

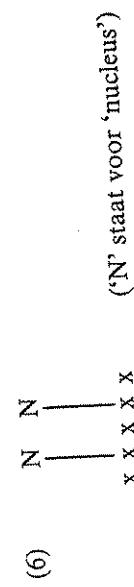


In (5) komt duidelijk tot uitdrukking dat het skelet de schakel vormt tussen twee constituentenstructuren. Naar de interne structuur zullen we in dit artikel veelal kortweg verwijzen als *segmenteel*, naar de externe als *prosodisch*. De traditionele term "suprasegmenteel" verwijst binnen dit model naar relaties waarbij meer dan één skelet-positie is betrokken. In deze zin is de prosodische structuur altijd suprasegmenteel, maar ook gevallen waarin representaties als in (3b) zijn betrokken (cf. de representatie van de /e/ in (5)).

Hoewel over de essentie van het bovenstaande binnen de zgn. *niet-lineaire generatieve fonologie* eenstemmigheid bestaat, treffen we op het nivo van de precieze uitwerking nog verschillende concurrente voorstellen aan, zowel wat betreft de segmentele als de prosodische structuur. Op één twistpunt, de specificatie van skeletposities en de daarmee samenhangende kwestie van lettergreepinterne structuur, willen we hier nader ingaan.

In de literatuur zijn verschillende voorstellen gedaan met betrekking tot de precieze inhoud van het skelet. Voor sommigen bestaat het skelet uit een reeks ongedifferentieerde X-en, voor anderen zijn het C's en V's. Verder is er ook nog de opvatting om de terminale knopen van lettergrepen niet te laten samenvallen met segmentele posities, maar te beschouwen

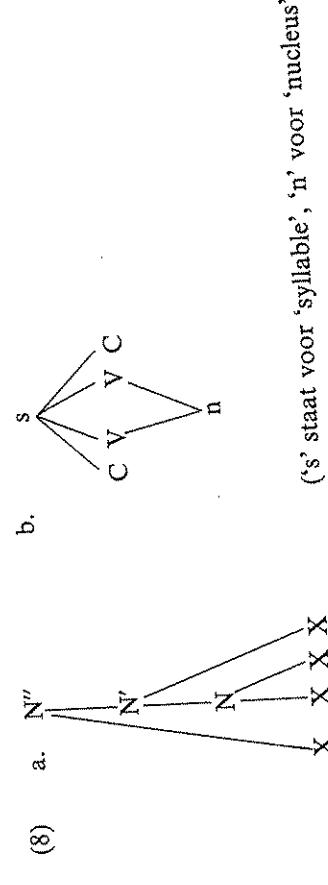
Een punt van meer wezenlijk belang wordt gemaakt door aanhangers van de zgn. mora-theorie. Er zijn hier twee kwesties aan de orde. Enerzijds wordt een nieuwe groepering voorgesteld terwijl anderzijds wordt aangenomen dat er tussen de root-knopen van de segmentale boom en de mora-knopen geen intermediërend nivo van skelet-posities is. Hyman (1985), McCarthy & Prince (1986) en Hayes (1987) stellen het zo voor dat het segmentale skelet wordt vervangen door een skelet dat niet alleen de timing-units weergeeft, maar tevens de gewichts-eenheden, beide in de vorm van dezelfde eenheid *mora* ('m'):



Clements & Keyser (1983) nemen in plaats van (6) aan dat er twee typen skeletposities zijn:

(7) C V C V C

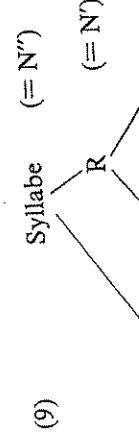
In beide voorstellen is de overige hiërarchische structuur afleidbaar, maar de standpunten ten aanzien van de precieze vorm van deze structuur lopen weer uiteen, een kwestie die overigens onafhankelijk is van het verschil tussen (6) en (7):



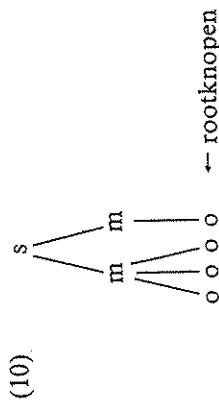
(Levin 1985)

(Clements & Keyser 1983)

Het verschil tussen (6) en (7) is naar ons idee triviaal. Ten aanzien van de verschillen in (8) kunnen we opmerken dat Levin zich aansluit bij de meer traditionele structurering van de lettergreep, die we bijv. ook aantreffen bij Fudge (1969), Kiparsky (1981) en Selkirk (1984):



Een punt van meer wezenlijk belang wordt gemaakt door aanhangers van de zgn. mora-theorie. Er zijn hier twee kwesties aan de orde. Enerzijds wordt een nieuwe groepering voorgesteld terwijl anderzijds wordt aangenomen dat er tussen de root-knopen van de segmentale boom en de mora-knopen geen intermediërend nivo van skelet-posities is. Hyman (1985), McCarthy & Prince (1986) en Hayes (1987) stellen het zo voor dat het segmentale skelet wordt vervangen door een skelet dat niet alleen de timing-units weergeeft, maar tevens de gewichts-eenheden, beide in de vorm van dezelfde eenheid *mora* ('m'):



Natuurlijk zijn er voor de verschillende modellen argumenten aan te voeren. De argumentatie ten gunste van een bepaalde *structuring* (8a, 8b of 10) is tweedelig en berust enerzijds op overwegingen van lettergrepinterne aard en anderzijds op overwegingen van *extrele* aard. De interne overwegingen houden direct verband met wat men *collocatieve restricties* noemt. Dergelijke restricties die bepaalde combinaties van segmenten uitsluiten, wijzen op structurele affinitet. Met dit argument is met name een lettergrepstructuur als in (8a) (of 9) verdedigd. De rijm-knoop geeft aan dat er tussen de nucleus en de coda een grotere affinitet bestaat dan tussen de onset en de nucleus. Clements & Keyser (1983) hebben echter voor het Engels laten zien dat deze beperking betrekking kunnen hebben op *elk* paar van adjacente segmenten, niet alleen op paren die behoren tot het rijm (zie Van der Hulst 1984, voor soortgelijke observaties over het Nederlands). Een andere observatie die ten grondslag ligt aan de stelling dat de nucleus en coda "iets met elkaar hebben" is dat het voorkomen van een lange klinker in de nucleus het *aantal coda-consonanten* met één imperkt:

(11) melk *meelk

De cluster /lk/ is wel gevormd, maar niet mogelijk na een lange klinker. Het voorkomen van lange klinkers perkt echter nooit het aantal onsetconsonanten in. Dit verschijnsel hoeft echter niet op affinitet tussen nucleus en coda te wijzen. We kunnen ook aannemen dat de coda slechts één consonantpositie bevat en de nucleus twee posities welke of beide door een lange, i.e. dubbele klinker, zijn gevuld of door een korte, i.e. enkele klinker en een consonant. Het is dan uiteindelijk een eigenschap van de nucleus, namelijk dat de linkerposities slechts vocalen toelaat, die ervoor zorgt dat alleen de rechterdochter een consonant kan zijn.

Er is ook nog een collocationeel argument dat erop lijkt te wijzen dat postvocalische consonanten onderling zelfs een lossere band hebben dan prevocalische. Waar voor de klinker slechts obstruent + liquidae clusters mogelijk zijn, kunnen na de klinker ook liquidae in combinatie met nasalen voorkomen. Met andere woorden de beperkingen die prevocalische consonanten elkaar opleggen zijn groter dan de beperkingen die postvocalische consonanten elkaar opleggen. Dit feit suggerereert dat de band tussen postvocalische consonanten inderdaad losser is dan die tussen prevocalische.

Een argument tegen de traditionele lettergreepindeling kan voorts ontleend worden aan het *externe* gedrag van lettergrepen, met name aan de relatie tussen lettergreepstructuur en klemtontoekenning. Bij toekenning van klemtoon kan het zogenaamde gewicht van lettergrepen een rol spelen (cf. par. 4 en Kager, Visch en Zonneveld, dit nummer). Een vertakkende nucleus leidt tot een zware lettergreep, een niet-vertakkende tot een lichte. Eventueel kan gewicht ook bepaald worden door vertakking op rijmivo. De vertakking waardoor een lettergreep zijn gewicht krijgt is dus *niet* de vertakking van de lettergreepknoop zelf, maar van een dieper liggende knoop. Op basis van de algemene overweging dat het gedrag van een element *locaal* bepaald moet zijn, d.w.z. in termen van eigenschappen van dit element zelf, zouden we het wel of niet vertakken liever zien als een eigenschap van de constituent die bij de vorming van klemtontoestructuur betrokken is. De representatie in (10) voldoet aan deze eis en wat betreft het *externe* gedrag is de mora-structuur dus alleszins bevredigend. De vraag is dan of ook wat betreft de *interne* overwegingen deze structuur ook de juiste voorspellingen doet, m.a.w. wijzen collocationele restricties in de richting van een mora-indeling in plaats van de traditionele onset-rijm verdeling? Wij zullen in par. 2.2. op deze vraag terugkomen met een bevestigend antwoord. Om dit antwoord te geven dienen we echter eerst in te gaan op de zgn. hoofdcategorie-kennmerken (zoals [consonantisch], [sonorant] etc.), hetgeen in par. 2.1. zal gebeuren.

Tot slot van deze paragraaf willen we ingaan op twee consequenties die volgen uit de beslissing om de morae niet alleen op te vatten als gewichtseenheden, maar ook als timing-eenheden.

In het "klassieke" skelet-model (waar posities X-en zijn of C's en V's) is er een skeletpositie corresponderend met elk segment en een lang segment wordt gerepresenteerd door de root-knoop te associeren met twee posities op het skelet. In het mora-model zal hetzelfde dienen te gebeuren door associatie aan twee mora-knopen. Hieruit volgt de interessante voorspelling dat lange consonanten niet kunnen voorkomen in wat traditioneel de onset heet, immers, alle prevocalische consonanten maken deel uit van dezelfde mora. Het aannemen van twee identieke segmenten in de eerste mora is in strijd met het zgn. Obligatory Contour Principle, dat zulks verbiedt. We zullen hier op deze voorspelling verder niet ingaan.

Een tweede consequentie is voor het Nederlands van meer belang. Gegeven het mora-model impliceert klinkerlengte automatisch ook dubbel gewicht, aangezien een lange klinker gerepresenteerd is met twee mora-

knopen. We zullen later zien dat deze consequentie voor een analyse van het Nederlands mogelijk nadelig is, zoals wordt gesteld in Lahiri & Koreman (1988). Kortgezegd is de kwestie deze: lange klinkers in het Nederlands zorgen er niet voor dat lettergrepen zwaar zijn, hetgeen een probleem vormt indien deze klinkers alleen kunnen bestaan bij de gratie van het voorkomen in een dubbelmorige lettergreep.

In het vervolg van dit artikel willen we de lettergreep, het centrale onderwerp, behandelen als schakel tussen het lagere segmentnivo en het hogere voettnivo. We zullen allereerst aandacht besteden aan een aantal theoretische kwesties die samenhangen met de relatie tussen segmentstructuur en de bouw van lettergrepen. Hier toe bespreken we in par. 2.1. die segmentale kenmerken die hierbij een hoofdrol spelen. In par. 2.2. komen we dan terug op de mora-structurering, waarbij we laten zien dat deze als het ware door onze visie op de segmentale hoofdkategorie-kenmerken wordt afgedwongen. Verder laten we zien, dat de mora-structuur op bevredigende wijze in verband gebracht kan worden met collocationele restricties. Daarna zullen we ingaan op een aantal aspecten van de Nederlandse lettergreepstructuur (par. 3). Tenslotte zullen we zien hoe in het voorgestelde model van de lettergreep de samenhang tussen lettergreepstructuur en voetvorming tot uitdrukking komt (par. 4).

2. LETTERGREPEN EN SEGMENTEN

2.1. Categoriele kenmerken

Men neemt doorgaans aan dat er een relatie van wederzijdse voorspelbaarheid bestaat tussen bepaalde segmentale eigenschappen en de met een segmentreeks geassocieerde lettergreepstructuur. In het standaard Nederland is het bijvoorbeeld zo dat de lettergreepkern een klinker bevat, terwijl elke klinker een lettergreepkern oproept. Het is, gegeven een theorie die gebruik maakt van onderspecificatie, gebruikelijk de hieruit voortkomende redundantie te elimineren en de meest aanvaarde opvatting is dan dat de lettergreepstructuur wordt afgeleid uit de segmentele informatie. De vraag die dan onmiddellijk rijst is welke segmentele informatie hierbij een sturende rol speelt.

Voordat we hierop ingaan, moeten we vaststellen dat de vorm van lettergrepen niet volledig door de segmentinhoud wordt bepaald. Tussen talen bestaan bijvoorbeeld verschillen in het aantal consonanten dat aan het begin of einde van een lettergreep mag voorkomen. We kunnen ons moeilijk voorstellen hoe dergelijke beperkingen zouden kunnen voorvloeden uit de segmentinhoud en we zullen dus aannemen dat de taalspecifiek toegestane complexiteit van lettergrepen onafhankelijk moet worden verantwoord.

Als de complexiteit is vastgesteld, dient gespecificeerd te worden welke segmenten tesaam een lettergreep kunnen vormen. Er is vaak opgemerkt

dat de wijze waarop segmenten in lettergrepen gegroepeerd worden wordt bepaald door een deelverzameling van de fonoologische kenmerken. Deze kenmerken worden meestal aangeduid met de term *hoofdcategoriekenmerken* (HCK's; major class features), of gewoonweg *categoriale kenmerken*. Naast de HCK's kunnen we *articulatiekenmerken* (AK's) onderscheiden. De tweedeling is goed gemotiveerd, gezien de verschillende functies die de twee groepen van kenmerken vervullen. We zeiden al dat HCK's een rol spelen bij lettergreetpoubouw, hetgeen niet, of althans veel minder geldt voor AK's. Omgekeerd spelen AK's juist een rol in assimiatieprocessen, wat weer niet geldt voor HCK's:

	Lettergreetvorming	Assimilatie
HCK's	+	-
AK's	-	+

We zullen nu in detail ingaan op de vraag welke HCK's we nodig hebben om een onderscheid te maken in hoofdcategorieën. Daarna vragen we ons af hoe deze kenmerken binnen een model dat een interne structuur van segmenten aanneemt, gerepresenteerd moeten worden.

Over de vraag welke HCK's we nodig hebben, bestaat de nodige onzekerheid. In SPE (hoofdstuk 7) wordt het volgende systeem voorgesteld:

	Obstruent (O)	Nasal (N)	Liquid (L)	Glide (G)	Vowel (V)
[consonantal]	+	+	-	-	-
[vocalic]	-	-	+	+	+
[sonorant]	-	+	+	+	+

Chomsky en Halle herzien in hoofdstuk 8 het systeem, omdat ze in staat willen zijn de glides in een natuurlijke klasse samen te nemen met de "echte" consonanten. Zij stellen daarom voor de representatie in (13) te vervangen door die in (14). Het kenmerk [vocalisch] is vervangen door [syllabisch] dat van het eerstgenoemde verschilt in de specificatie voor de liquidae.

	O	N / L	G	V
[syllabisch]	-	-	-	+
[consonantisch]	+	+	-	-
[sonorant]	-	+	+	+

De aanwezigheid van het kenmerk [syllabisch] is om twee redenen ontwegen. De interpretatie van dit kenmerk is dat een [+syllabisch]-element de kern vormt van een lettergreet, maar dit volgt dan dus uit het feit dat het op die positie staat. Het staan in een bepaalde positie is geen inherente eigenschap van een segment. Dit laatste punt wordt nog eens onderstreept door het feit dat niet alleen vocalen, maar ook liquidae, nasalen en zelfs obstruents de kern van een lettergreet kunnen vormen. Het elimineren van [syllabisch] leidt tot een reductie van het aantal hoofdklassen; we onderscheiden niet langer G en V. We zullen hier op de vraag of dit juist is niet nader ingaan (zie Van der Huist 1988).

Het elimineren van [vocalisch] leidt ertoe dat nasalen en liquidae niet langer verschillen in hun categoriale specificaties en dit roept de vraag op of we ze categoriaal als één klasse wensen te beschouwen -het verschilt dan in een niet-categorial articulatie-kenmerk [nasal]- dan wel of we een ander categoriaal kenmerk opnemen. Een argument hiervoor kan zijn dat we O + N als een natuurlijke klasse wensen te zien, gegeven het feit dat beide klassen gezamenlijk kunnen voorkomen in fonologische regels. Echter, een in dit verband belangrijker argument heeft te maken met de bouw van lettergrepen. Vaak is de bewering gedaan dat de vier klassen O, N, L en V onderscheiden moeten worden met het oog op de vorming van lettergrepen. Hierbij wordt dan gesteld dat deze vier klassen in rangorde staan die de mate aangeeft waarin deze klassen geschikt zijn om de kern van lettergrepen te vormen. De plaats op de schaal wordt hierbij bepaald door de mate van "sonoriteit" van een segment. Dit roept de vraag op of er wellicht een meerwaardig kenmerk [sonoriteit] bestaat, dan wel of de mate van sonoriteit kan worden afgeleid uit de binaire kenmerkspecificatie van segmenten.

Clements (1987) stelt dat de mate van sonoriteit volgt uit de onafhankelijk benodigde binaire categoriale kenmerken en het ligt dus voor hem voor de hand een categoriaal kenmerk aan te nemen dat nasalen en liquidae scheideit. Men zou verwachten dat hij voor dit doel het oude kenmerk [vocalisch] weer opneemt:

	O	N	L	V
[consonantisch]	+	+	+	-
[vocalisch]	-	-	+	+
[sonorant]	-	+	+	+

Clements (1987) stelt in essentie het systeem in (15) voor, maar in plaats van het kenmerk [vocalisch] gebruikt hij een nieuw kenmerk [approximant], dat ongeveer gedefinieerd is als in (16c). In plaats van [consonantisch] gebruikt hij [vocaloid] dat een aan [consonantisch] tegengestelde definitie heeft, cf. (16a) (voor de volledigheid geven we hier tevens een definitie van [sonorant]):

	a. [vocaloid]
	(16)

- Een klank is [+vocaloid] als hij geproduceerd wordt met een relatief geringe graad van constrictie
b. [sonorant]

- Een klank is [+sonorant] als de luchtstroom ongehinderd door mond- of neusholte naar buiten stroomt
c. [approximant]

- Een klank is [+approximant] als er sprake is van een niet-turbulente *orale* luchtstroom

Deze definities zijn niet erg sterk. Met name de definitie van [approximant] is verdacht. Door verwijzing naar de orale luchtstroom vallen liquidae en nasalen in verschillende klassen. In elk geval is het resultaat de matrix in (17):

(17)	O	N	L	V
[vocoid]	-	-	+	
[approximant]	-	+	+	
[sonorant]	-	+	+	

Drie binaire kenmerken geven 8 mogelijke combinaties en de vraag rijst dus waarom we slechts vier klassen onderscheiden. De reden hiervoor is dat de definities in (15) de volgende redundancies impliceren:

- (18) a. $[+voco] \rightarrow [+appr]$ of $[+appr] \rightarrow [-voco]$
 b. $[+appr] \rightarrow [+son]$ of $[+son] \rightarrow [-appr]$

Gegeven (18) sluiten we 4 van de 8 mogelijke combinaties uit:

(19)	O	N	*	L	*	*	*	V
[vocoid]	-	-	-	+	+	+	+	
[approximant]	-	-	+	+	-	+	+	
[sonorant]	-	-	+	-	-	+	-	

De vraag die rijst is hoe we uit (17) de mate van sonoriteit kunnen afleiden. Clements stelt dat de mate van sonoriteit nu evenredig is aan het aantal plussen. Dit is echter verwarring omdat het nu van cruciaal belang lijkt dat we een kenmerk [vocoid] in plaats van [consonantisch] hebben aangenomen. Waar het in werkelijkheid om gaat is dat de mate van sonoriteit evenredig is aan het aantal *gemarkeerde* waarden dat een segmentklasse heeft. De suggestie dat sonoriteit gelijkgesteld kan worden aan gemarkeerdheid is reeds te vinden in Lekach (1979). Sinds Kiparsky (1982) en Archangeli (1984) wordt gemarkeerdheid gerepresenteerd in termen van onderspecificatie. De stelling is dat alleen gemarkeerde waarden in het lexicon zijn opgenomen. De ongemarkeerde waarde wordt ingevuld met behulp van "default regels":

- (20) a. Defaultwaarden van categoriale kenmerken
 : - (of [consonantisch] : +)
 [vocoid]
 [approximant]
 [sonorant]

b.	O	N	L	V
[vocoid]	+	+		
[approximant]	+	+		
[sonorant]	0	1	2	3

Echter, het tellen van lexicale specificatie leidt ook niet tot een bevredigend resultaat, wanneer we bedenken dat de matrix in (20b) volgens de redundantieregels in (18) een aantal voorspelbare specificaties bevat:

(21)	[vocoid]	O	N	L	V
	[approximant]				+
	[sonorant]	0	1	1	1
					relatieve sonoriteit?

Toch hoeven we de hoop de mate van sonoriteit te kunnen afleiden nog niet op te geven. De regels in (22), die een samenvoeging zijn van de redundantieregels in (18) en de default-regels in (21) zijn intrinsiek geordend:

- (22) a. $[] \rightarrow [-voco]$ / $[+voco, ---]$ (Default waarde)
 b. $[] \rightarrow [+appr]$ / $[+voco, ---]$ (Voorspelbare waarde)
 c. $[] \rightarrow [-appr]$ / $[+appr, ---]$ (Default waarde)
 d. $[] \rightarrow [+son]$ / $[+appr, ---]$ (Voorspelbare waarde)
 e. $[] \rightarrow [-son]$ / $[+appr, ---]$ (Default waarde)

Kean (1975) heeft al opgemerkt dat we uit ordening van redundantie-regels (haar gemarkterheidsconventies) een ordening van de in het gedrag zijnde kenmerken kunnen afleiden. Meer precies moeten we zeggen dat we een ordening kunnen afleiden door vast te stellen welke waarden worden verondersteld gespecificeerd te zijn. In dit geval, leidt dat tot (23), omdat toepassing van (22b) veronderstelt dat [+vocoid] gespecificeerd is, terwijl (22c) veronderstelt dat [+approximant] gespecificeerd is:

(23)	[vocoid]			
	[approximant]			
	[sonorant]			

Nu kunnen we stellen dat de mate van sonoriteit afleidbaar is uit de hiërarchische orde van het gespecificeerde kenmerk.

Met kan zich intussen afvragen waarom in plaats van het nieuwe kenmerk [approximant] niet gewoon het kenmerk [continuant] is gebruikt, dat op het eerste gezicht dezelfde opsplitsing oplevert. Een probleem hierbij vormt het bestaan van fricatieve, die [+continuant, -sonorant] zijn:

(24)	S	F	N	L	V
	[vocoid]	+	+		
	[continuant]	+	+		
	[sonorant]	0	1	2	3

We kunnen nu niet meer de waarde van [sonorant] afleiden in het geval van liquidae. De redundantieregels moeten geformuleerd worden als in (25):

- (25) a. [] \rightarrow [-voco]
 b. [] \rightarrow [+cont]
 [-cont]
 c. [] \rightarrow [+son]
 [-son]

Uit deze regels volgt geen ordening van de in het geding zijnde kenmerken, die ons in staat stelt de vier-punts schaal O, N, L en V af te leiden.

We concluderen dat, wil men sonoriteit afleiden uit een systeem van binaire categoriale kenmerken, bovenstaand voorstel (mogelijk met een andere benaming en/of definities van de kenmerken) aanvaard moet worden. Het is natuurlijk mogelijk een radicaal andere weg te bewandelen, bijv. door uit te gaan van een systeem van enwaardige kenmerken verrijkt met “afhangelijkheidsrelaties” zoals gedaan wordt in de zgn. Dependency Phonology (Anderson & Ewen 1987). We verwijzen voor een besprekking (en modificatie) van de DP-aanpak echter naar Van der Hulst (1988). Hier zullen we nu ingaan op de vraag waar de categoriale kenmerken (welke dat ook precies zijn) zich ophouden in de kenmerkboom.

Ten aanzien van deze vraag bestaat opnieuw geen eenstemmigheid. Voor zover van deze kenmerken melding wordt gemaakt, stelt Clements (1985) dat ze onder een manner-knoop verzameld zijn (cf. 2), Archangeli & Pulleyblank (1986) dat ze niet onder een aparte knoop verzameld zijn, maar rechtstreeks gedomineerd worden door de supralaryngale knoop, terwijl Sagey (1986) en Schein & Steriade (1986) veronderstellen dat ze zich rechtstreeks onder de root-knoop bevinden. Deze verschillende voorstellen hebben één ding gemeen: de beslissing wordt niet explicet gemotiveerd, en indien al van HCK’s melding gemaakt wordt, is de behandeling in elk geval onvolledig. Voor een gedetailleerde besprekking van de verschillende visies verwijzen we naar Den Dikken en Van der Hulst (1988).

We geloven dat de onzekerheid over de representatie van de HCK’s niet toevallig is. De typische motivatie om een bepaalde hiërarchische plaats toe te kennen aan (groepjes van) fonologische kenmerken gaat uit van het “spreidingsgedrag” van deze kenmerken. Maar zoals we al eerder opmerkten, HCK’s zijn nu juist niet bij assimilatieprocessen betrokken. Dit betekent niet dat de formele representatie van HCK’s in het ongewisse moet blijven. HCK’s spelen een rol bij de vorming van lettergrepen en het komt dan voor dat we de representatie van deze kenmerken dus op basis hiervan te rechthouden. Wanneer we hierbij komen tot een representatie van HCK’s die enerzijds verenigbaar is met die van AK’s, maar daar anderzijds principieel van gescheiden is, dan kan dit als een voordeel beschouwd worden, aangezien dan aan het onderscheid tussen beide kenmerksoorten een formele basis wordt verleend.

Een dergelijke visie op de representatie van de HCK’s wordt gepresenteerd in Mester (1986). Mester veronderstelt dat de HCK’s niet gedomineerd worden door de root-knoop, maar dat ze in feite de root-knoop uitmaken. Hij spreekt hier van de “melodic core”.

- (26) (vocoid) [+]—o
 [approximant] [+]—o
 [sonorant] o
 [root] o

- (27) (vocoid) [+]—o
 [approximant] [+]—o
 [sonorant] o
 [root] o

- (O) N L G V)

Gesteld nu dat we de inhoudelijke rangorde in (23) oppnemen in een hiërarchisch-autosegmentale structuur, dan resulteert (27):

De kolommen in (27) representeren paden, waarin de “o” een class-node representeert (vgl. 4), waaraan telkens slechts één kenmerk verbonden is. In overeenstemming met de onderspecificatie-theorie is voor elk kenmerk de niet-redundante waarde gespecificeerd. Een plusspecificatie voor een bepaald kenmerk impliqueert de aanwezigheid van “lagere” class nodes, ook al is daaraan geen gespecificeerd kenmerk verbonden, maar het omgekeerde geldt natuurlijk niet.

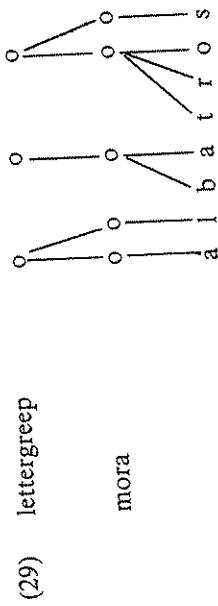
Het interessante hiervan is dat we nu een zeer eenvoudig procedure kunnen aanmenen voor de vorming van lettergrepstructuur, wanneer we er tenminste van uitgaan dat een lettergrep bestaat uit morae. We bespreken deze procedure in de volgende paragraaf.

2.2 LETTERGREPEN EN LETTERGEEPEVORMING

Gegeven de structuur in (27) is het mogelijk om een zeer eenvoudig algoritme te formuleren waardoor segmenten gegroepeerd worden in constituenten. Dit algoritme vereist dat er van links naar rechts een *rechtsdominante* structuur wordt gevormd, zodat (28) resulteert.

- (28) (vocoid) o
 [approximant] o
 [sonorant] o
 [root] o
-

Elke groepering vormt een constituent met stijgende sonoriteit, hetgeen geen verwondering wekt, aangezien de rangorde van HCK's ons als het ware een verticale weergave geeft van de sonoriteithierarchie in de vorm van een "grid-kolom".
De resulterende constituenten komen overeen met de in (10) gepresenteerde morae. Om nu op grond van deze constitueren lettergrepen te vormen passen we een tweede groeperingsregel toe. Deze neemt adjacente mora-knopen samen in *linkshoofdige* maximaal binaire constituenten.



Het feit dat de hoofden van mora-knopen, die te samen een constituant vormen adjacent moeten zijn, moet gestipuleerd worden. We willen niet (ba) en (tro) samennemen. Wellicht kan deze stipulatie gezien worden als een instantie van een universele welgevormdheidsconditie voor fonologische structuur die vereist dat co-linking alleen mogelijk is als de in het geding zijnde elementen adjacent zijn.

In (29) komt de opvatting tot uitdrukking dat lange klinkers in open lettergrep gerepresenteerd worden in termen van een enkele klinkersegment. We gaan op de motivatie hiervoor in par. 3.2. uitgebreid in.

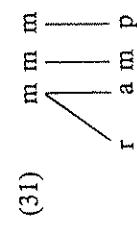
Zoals aangekondigd, komt de structuur die wij in (28) afleiden overeen met de mora-structurering van de lettergrep. Het algoritme kent aan bijvoorbeeld de /V in *albatros* automatisch een mora toe. Hayes (1987) heeft een extra regel nodig om dit te bereiken, de Weight by Position-regel:



Hayes veronderstelt dat de Weight by Position-regel alleen werkt in talen waar het gewicht van de lettergrep van belang is voor klemtoontoekenning. In talen waar dit niet het geval is werkt de regel niet. In ons model wordt een postvocalische tautosyllabische consonant altijd gedominneerd door een "eigen" mora, en moet dit verschil tussen talen op een andere manier

verantwoord worden. Een taal waarin klemtoontoekenning niet kwantiteitsgevoelig is, groept in ons model lettergrepen in voeten onafhankelijk van het aantal morae dat die lettergrep bevat, en kijkt dus alleen naar het aantal lettergrepen per voet. Een kwantiteitsgevoelige taal houdt echter rekening met het al dan niet vertakken van de lettergrep in morae.

Een andere consequentie van ons algoritme is dat niet alleen de eerste postvocalische consonant, maar elke volgende consonant die een gelijke of geringere mate van sonoriteit heeft op zichzelf een mora vormt:



In par. 3.3. gaan we nader in op de vraag hoe op basis van deze mora's lettergrepstructuur gevormd wordt.

We keeren nu terug naar de vraag of een mora-indeling relevant is voor de fonotaxis. Volgens Clements (1987) is het relevante domein voor de formulering van fonotactische restricties wat hij een *demisyllabe* noemt. Hij splitst de lettergrep op in twee "demisyllables", één bestaande uit de vocaal en de daarvan voorafgaande consonanten en één bestaande uit de vocaal en de erop volgende consonanten.

Clements gaat uit van de stelling dat in een optimale lettergrep elkaar ovolgende segmenten dienen te *contrasteren*. Hij neemt aan dat de hoofdklassenmerken hierbij een centrale rol spelen en gaat daarbij uit van de HCK-tabel in (17). In deze tabel is het zo dat er voor elke hoofdcategorie telkens twee andere klassen zijn die verschillen in precies één specificatie. Hiermee kan Clements inhoud geven aan de notie contrast door te stellen dat openvolgingen van prevocalische tautosyllabische segmenten beter zijn naarmate de in het geding zijnde segmenten in meer kenmerken van elkaar verschillen.

De vraag die dan onmiddellijk opkomt is waarom een prevocalische cluster als OL zoveel frekwenter is dan OG, aangezien er in de eerste slechts twee en in de tweede drie kenmerkenwaarden contrasteren (bedenk dat in onze versie van Clements' idee G qua feature-matrix gelijk is aan V). De reden hiervoor ligt voor de hand wanneer we niet alleen kijken naar de cluster maar ook naar de erop volgende klinker. Een sequentie OLV vertoont een verschil tussen beide opeenvolgende paren segmenten, terwijl in een sequentie als OGV het tweede paar qua feature-matrix niet verschilt. De sequentie OLV vertoont dus een beter gebruik van de contrastmogelijkheden en dit is volgens Clements precies de reden om OLV boven OGV te prefereren.

Hoewel Clements de indeling in demisyllabes niet opropt als lettergrepstructuur, lijkt het ons alleszins plausibel het bovenstaande wel degelijk op te vatten als argument voor de mora-indeling. Hierbij moet dan wel aangeteekend worden dat het resultaat van ons syllabificatie algoritme niet

geheel overeenkomt met Clements' demisyllabes. Dit blijkt bijvoorbeeld duidelijk bij een woord als *ramp*. In (32a) is de verdeling in demisyllabes gegeven, in (32b) het resultaat van mora-formatie:

- (32) a. d / d / a m p
b. / / / / r a m p

Het algoritme dat wij voorstellen leidt dus tot een asymmetrische lettergroepructuur. Dit is naar ons idee wenselijk, ook op het gebied van de fonotaxis, omdat er van een dergelijke asymmetrie ook werkelijk sprake lijkt te zijn. Clements (1987) drukt die asymmetrie uit door voor de twee demisyllabes verschillende eisen met betrekking tot zijn *feature contrast principle* op te nemen. In zijn geheel luidt dit principe:

- (33) Feature Contrast Principle:

 - The preferred initial demisyllable is one that maximizes its sonority contrast value, D;
 - The preferred final demisyllable is one that minimizes D.

De structurele asymmetrie geïntroduceerd door ons algoritme lijkt dit verschil tussen de twee helften van de lettergreep net zo goed uit te kunnen doen.

Als we het resultaat van deze paragraaf overzien, dan concluderen wij dat het besproken model van de lettergreep conceptueel aansluit bij de huidige ontwikkelingen van de niet-lineaire theorie met betrekking tot fonologische representaties, zowel wat betreft visies op de interne structuur van segmenten als wat betreft visies op segmentgroepering.

C H A P T E R 1 A N D C O M M U N I C A T I O N

We zullen in deze paragraaf geen systematische analyse van de Nederlandse lettergreep geven (zie daarvoor Trammelen 1983 en Van der Hulst 1984, 1985 en Kager en Zonneveld 1986). Hier willen we ingaan op een aantal eigenschappen van Nederlandse lettergrepen die van belang zijn voor de samenhang tussen lettergrepestructuur en hogere prosodische structuur, i.c. voetstructuur.

27 National Communications

Een eenlettergrepig woord kan betrekkelijk complex zijn. Voor de klinker kunnen maximaal drie consonanten staan. Volgens de tellingen in Bakker (1971) vinden we in die positie (in rangorde naar frequentie) de clusters

- (34) a. str, sxi ("schr"), spr, spl
 b. skr, skl

- De twee clusters in (34b) zijn marginaal en in plaats van /sxr/ wordt ook heel vaak /sr/ gerealiseerd. Combinaties van twee consonanten laten we, vooruitlopend op de analyse, uiteen vallen in de volgende klassen:

(35) a. i. Obstruent (behalve /s/) plus liquida (behalve /t/ en /d/)

- b. i. kn, sn, pn, fn, xn
 ii. sm,
 iii. sl, sr
 iv. sj, tj, pj, fj
 v. sp, st, sk, sf, sx

Onder (35b) hebben we niet naar volledigheid gestreefd, omdat het niet altijd duidelijk is waar (en of) er een grens getrokken moeten worden. Zoals elke taal bevat ook het Nederlands een aantal uiterst marginale clusters (bijv. /km/). We gaan er hier in navolging van Trommelen (1983)

- Ten aanzien van postvocalische consonantclusters moeten we het volgende onderscheid maken. Na een korte klinker kunnen maximaal vijf consonanten staan, waarbij de meest in het oog springende beperking is dat na de tweede consonant alleen nog coronale obstruenten (i.e. /t/ en /s/) kunnen staan. Na een lange klinker of diphong kunnen maximaal slechts vier consonanten voorkomen, met als beperking dat alleen de eerste een niet-coronale obstruent kan zijn:

- (36) a. pr o mptst
12345 b. (be) f aa mtst
1234

Het minimale eenlettergrepige woord bestaat uit een lange klinker, een diffons of een korte klinker gevolgd door een consonant.

- (37) a. Aa b. ui, ei c. in, op, el

Op basis van dit soort gegevens zou men kunnen besluiten dat de maximale lettergreep ruimte biedt aan negen segmenten en de minimale aan twee. We kunnen dit weergeven in de vorm van het volgende CV-skelet:

- $$(38) \quad CCC = VV/C = CCCC$$

We hebben aangenomen dat een lange klinker als twee posities op het skelet gerepresenteerd wordt, waardoor verlaard wordt waarom deze segmenten zich in distributioneel opzicht gedragen als openvolgingen van een korte klinker plus consonant.

Het schema in (38) is vanzelfsprekend veel te algemeen. We kunnen niet zomaar elke consonant invullen voor de verschillende C-posities. Er zijn allerlei restricties. Bijvoorbeeld: in het geval van drie-consonantale clusters kan op de eerste positie alleen een /s/ voorkomen; op de tweede en derde positie moeten dan respectievelijk een obstruent en een liquida staan. We zagen al dat de laatste drie posities zijn voorbehouden aan een beperkt aantal combinaties van coronale obstruenten. We streven er hier niet naar een volledig overzicht te geven van alle collocatieelrestricties en verwijzen hiervoor naar Trommelen (1983), Van der Hulst (1984).

Behalve te ruim is (38) ook misleidend als templaat voor de Nederlandse lettergreet. In Trommelen (1983) wordt duidelijk gemaakt, dat lettergreten die beginnen met de clusters in (34) en (35b) een beperkte distributie hebben omdat dergelijke lettergreten alleen voorkomen aan het woordbegin. Consonantopeenvolgingen zoals /str/, /gn/, /sm/ of /sp/ kunnen wel woordintern voorkomen, maar de lettergreetgrens ligt in dergelijke gevallen altijd na de eerste consonant. De redenering die hiertoe leidt gaat uit van twee observaties.

De eerste observatie is dat woordintern lange klinkers of diftongen eigenlijk nooit door een tautosyllabische consonant gevuld worden:

- | | | | |
|------|------------|----|-----------|
| (39) | a. bal-kan | b. | *baal-kan |
| | at-las | | *aat-las |
| | dog-maa | | *doog-maa |
| | tem-poo | | *team-poo |

Een tweede observatie is dat woordinterne sequenties als in (34) en (35b) niet door een lange klinker voorafgegaan worden:

- | | | | | |
|------|---------|--------|-----------|----------|
| (40) | a. | Ag-nes | b. | *Aag-nes |
| | ac-nee | | *aac-nee | |
| | bok-ma | | *book-ma | |
| | os-loo | | *oos-loo | |
| | kos-mos | | *koos-mos | |

De data-gaps in (40) zijn een instantie van de eerste observatie, en krijgen dus dezelfde verklaring, indien we aan nemen dat de clusters in kwestie niet tautosyllabisch zijn.

Beide observaties zijn zonder meer statistisch juist, ook al zijn er enkele problematische gevallen, die men, zoals op ingenieuze wijze gebeurt in Kager & Zonneveld (1986), in de meeste gevallen kan wegredeneren. De problematische gevallen beperken zich overigens tot het voorkomen van een consonant na lange vocaal of korte vocal-consonant combinatie. De "extra" coronale obstruenten lijken strikt te zijn voorbehouden aan de rechterperifeerie van het woord.

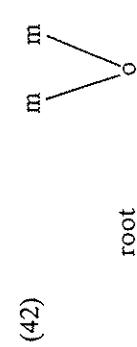
Op basis van al deze observaties stelt Trommelen voor een onderscheid

$$(41) \quad C - (C\ C) V X - C - C C C$$

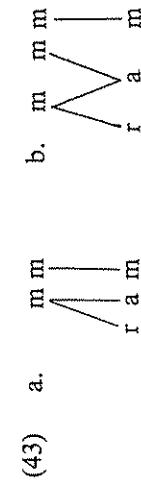
Dit templaat heeft overigens zelf geen theoretische status, maar dient er slechts toe enig inzicht te verlenen in de canonieke structuur van Nederlandse lettergreten. Het syllabificatie-algoritme, dat we in par. 2.2. geïntroduceerd hebben zal, voor het Nederlands, maximaal CCV morae mogen "accepteren" en dan nog alleen wanneer we voldoen aan de collocationale beperkingen. Tegen de achtergrond van deze algemene informatie over de Nederlandse lettergreet, willen we in de volgende paragraaf ingaan op een aantal kwesties die samenhangen met het "middenstuk" d.w.z. het stuk zonder "prefix" en "suffix" met andere woorden: (CC) VX - C.

3.2. LENGTECONTRASTEN IN KLINKERS EN MEDEKLINKERS

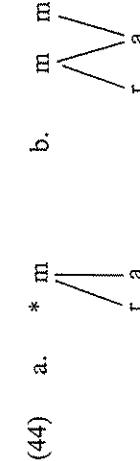
Een probleem voor een model waarin lettergreetvorming plaatsvindt op grond van de segmentinhoud is lengte. Een lange klinker wordt namelijk weergegeven als een "inhoud" geassocieerd aan twee mora-knopen:



Vocalengte is in het Nederlands een lastig gegeven. In sommige gevallen is lengte distinctief, namelijk in gesloten lettergreten:

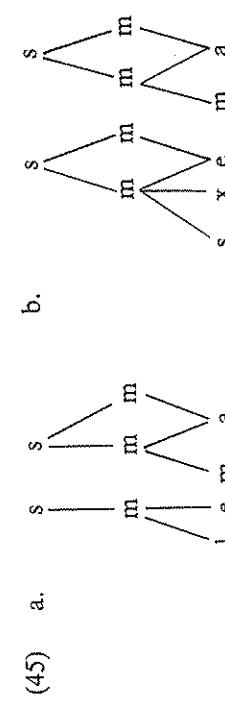


In andere gevallen is lengte echter voorspelbaar. Het Nederlands kent namelijk geen korte vocalen in open lettergreten:



We observeerden dit reeds in de vorige paragraaf, waar geconcludeerd werd dat de minimale lettergreep in elk geval VX bevat. Op dit verschil in voorstelbaarheid gaan we nu in en met name dan op de vraag of de onmogelijkheid van korte vocalen in open lettergropen voor alle representatienvo's geldt.

Eerst moeten we echter ingaan op de mogelijke suggestie dat (44a) en dus de VX-beperking helemaal niet juist is. Beschouw de representatie van de woorden *lemma* en *schema* in (45):

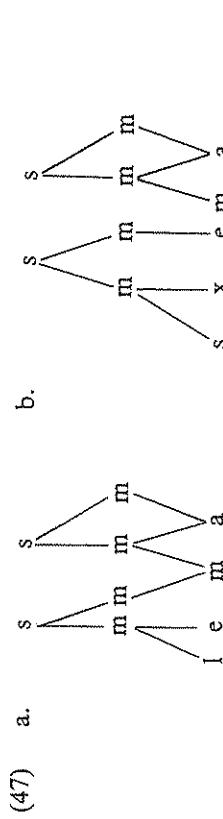


Indien deze representatie juist is, dan volgt hieruit dat woordintern wel degelijk korte vocalen in open lettergropen kunnen voorkomen. Hier tegen wordt in Van der Hulst (1984) het volgende argument in stelling gebracht. Indien het correct zou zijn aan te nemen dat woordintern korte CV lettergropen kunnen voorkomen dan zouden we echter verwachten dat dit evenzeer mogelijk is wanneer na de CV lettergreet een lettergreet staat die met een klinker begint. Het is evenwel niet zo dat CV lettergropen in die context voor kunnen komen:

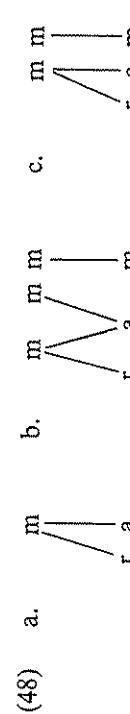
- (46) a. kree.oo!
 * hii.aat
- b. * kre.ool
 * hi.aat

Kennelijk moet er ook op een woordinterne korte klinker een medeklinker volgen en we zullen dus aannemen dat er een filter is dat korte klinkers in open lettergreet uitsluit.

Het bovenstaande toont overigens alleen maar aan dat er een *oppervlaktefilter* is dat (44a) uitsluit. We kunnen niet concluderen dat de VX-beperking ook geldt ten aanzien van de lexcale representatie. Op woerdeinde is vocaallengte in elk geval voorstelbaar en dat zou er in een maximaal onderspecificeerd lexicon toe moeten leiden dat in deze positie van lengte gebaatheerd wordt. De vraag is nu of we de afleidbaarheid van vocalen in woordfinale positie kunnen uitbreiden naar vocalen in lettergreetfinale positie. We moeten in dat geval zorg dragen voor het feit dat er in *lemma* geen rekking kan plaatsvinden. We kunnen dat doen door de gebruikelijke aanname te verwerpen dat er in het Nederlands onderliggend geen lange consonanten zijn:



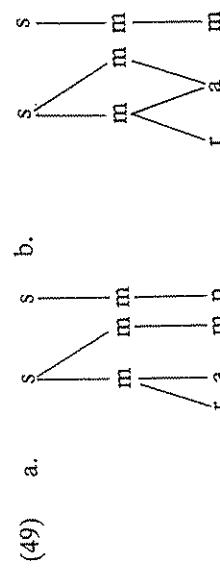
Als het Nederlands een oppervlakte-filter heeft dat korte klinkers in open lettergropen uitsluit en als we voor de representatie van de intervocalische consonant in *lemma* uitgaan van een geminaat, is het niet meer nodig om de /e/ in *schema* onderliggend als lang te representeren. Het is voldoende als de /m/ kort wordt weergegeven. Op deze manier is de rekking van de /e/ voorstelbaar als reactie op het filter. Op deze manier ontstaat er dus een verschil in representatie tussen de voorstelbare vocaallengte in *ra* en de distinctieve lengte in *raam* en *ram*:



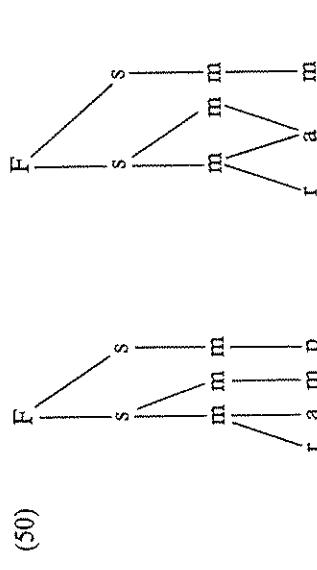
We stellen dus dat net contrast in klinkerlengte in *gesloten* lettergropen onderliggend als zodanig wordt gerepresenteerd, terwijl dit contrast in open lettergreet wordt afgelied uit een onderliggend contrast in consonantlengte. In paragraaf 4 zullen we zien dat deze analyse van lange klinkers gemitiveerd wordt door regelmatigheden dat die ten grondslag liggen aan de Nederlandse klemtouurregel.

3.3 Overlange en superkorte lettergropen

In par. 3.1. hebben we gezien dat woordperifere lettergropen ruimte bieden aan een adjunctiepositie en in par. 2.2. hadden we vastgesteld dat deze extra consonant een eigen mora krijgt toegewezen. De vraag die wij nu willen beantwoorden is hoe deze extra consonant precies wordt ondergebracht in de prosodische structuur en we zullen hier de stelling verdedigen dat deze consonant een lettergreet op zichzelf vormt. Om dit te bereiken is het voldoende toe te staan dat consonanten de kern van een lettergreet kunnen vormen. We stelden in par. 2.2. dat op basis van morae *maximaal binaire lettergreetconstituuenten* gevormd worden, hetgeen impliceert dat ook eenmorige lettergropen mogelijk zijn:



Door VXC lettergrepen op te vatten als bisyllabisch, verklaren we een centrale observatie ten aanzien van klemtoontoekenning, namelijk dat finale VXC lettergrepen klemtoon aantrekken. Zoals elders voorgesteld, zie ook Kager, Visch en Zonneveld (dit nummer) krijgt een finale vertakkende voet klemtoon. Dus, wanneer de finale consonant, als lettergreet, een voet vormt met de eraan voorafgaande lettergreet, volgt deze observatie uit de klemtoonanalyse.



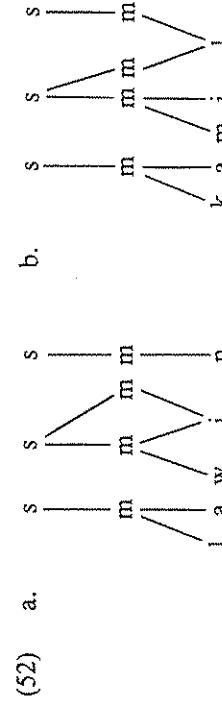
We verklaren overigens niet waarom VXC lettergrepen alleen woordperifeer zijn, en we zullen daarom moeten aannemen dat de mogelijkheid voor consonanten een lettergreet te projecteren om een of andere reden een instantie is van de algemene observatie dat aan de periferie "meer kan". In par. 4 zullen we op de relatie tussen lettergreetstructuur en voettoekenning dieper ingaan.

Een ander problematisch geval voor lettergreet-theorieën wordt altijd gevormd door de schwa. Het probleem van deze schwa zal ten nauwste samen blijken te hangen met dat van de overlange lettergrepen. De schwa heeft een aantal uitzonderlijke eigenschappen. In de eerste plaats is het de volledig onderspecificeerde vocal, als zodanig is hij bij uitstek geschikt om als epenthetische vocal te dienen. Het is dus een klank zonder inhoud. Verder is het onmogelijk om een lettergreet met een schwa als vocal klemtoon te geven. Wat dit betreft zouden we kunnen zeggen dat de schwa een klank is zonder gewicht. Deze twee gegevens gecombineerd zouden gemakkelijk tot de hypothese kunnen leiden dat de schwa er helemaal niet is, althans op een bepaald nivo. Dit is natuurlijk onderdaad het geval bij epenthetische instanties van deze klank (cf. De Haas, dit nummer), maar de suggestie die wij willen doen is dat de schwa onderliggend nooit

aanwezig is. Deze suggestie is niet nieuw, zelfs niet voor het Nederlands (cf. De Schutter 1975, Ter Mors 1987). Ook voor het Duits is hij uitvoerig verdedigd door Wiese (1986) en Giegerich (1987). Voor een groot aantal Nederlandse woorden lijkt het inderdaad mogelijk om een dergelijke analyse te opperen, bijvoorbeeld voor woorden als *papaver*, *kalender*, *amandel* etc. De overeenkomstige vormen zonder schwa bevatten een onwelgevormde lettergreet: *papavr*, *kalendr* en *amndl*, die door schwa-invoeging als het ware wordt gereed. Er zijn echter ook gevallen waarin een schwa voorkomt, waarvan niet duidelijk is dat die om dezelfde reden aanwezig is, omdat de overeenkomstige vorm zonder schwa wel welgevormde lettergreet oplevert.

- (51) a. douane
mascotte
kamille
lawine
- b. banan
marmot
pupil
stranien

Het optreden van de schwa in (51a) valt op zichzelf goed af te leiden. In (52) is de structuur van een aantal van de woorden uit (51a) gegeven:



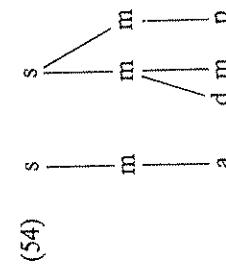
We kunnen de insertie van de schwa opvatten als een gevolg van het feit dat lettergrepen in het Standaard Nederlands een klinker dienen te bevatten, optioneel in dit geval (al ligt de keuze per lexical item vast), verplicht in andere omgevingen. We zullen aannemen dat de relevante regel er als volgt uitziet:



De gebruikelijke stipulatie dat lettergrepen niet een schwa geen klemtoon kunnen krijgen, neemt in deze analyse de vorm aan dat beklemtoonde lettergrepen een klinker moeten bevatten. Met andere woorden, we staan toe dat een woordperifere consonant de kern van een lettergreet vormt (netgeen tot schwa-invoeging leidt), maar we staan niet toe dat consonanten een voet projecteren.

Deze analyse stelt ons in staat een viertal in de literatuur vermelde eigenschappen van de schwa af te leiden.

Trommelen (1983) merkt op dat een schwa zich in sommige gevallen gedraagt als een lange vocaal. Hij kan voorkomen aan het woerdeinde, en kan, evenmin als lange klinkers, gevolgd worden door twee consonanten, waarvan de tweede niet een coronale obstruent is: *adəmp*, maar niet: *adəm*. Het gedrag aan het woerdeinde is hierboven al aan de orde gekomen. De mogelijkheid perifeer voor te komen vindt zijn verklaring in het feit dat de schwa zijn bestaan dankt aan het voorkomen van woordperifere "gedegenererde" lettergrepen. Trommelen's tweede observatie, de onmogelijkheid van clustervorming na de schwa, hangt hier ook mee samen. De afleiding van de vorm *adəmp* zal aantonen dat om een dergelijke vorm te krijgen een structuur aangenomen moet worden die onwelgevormd is. We stricherneren de onderliggende vorm *admp* volgens het algoritme:



We zien dat we hier met een nogal complexe gedegenererde lettergrep te maken hebben. Als we nu hogere structuur toekennen, zal blijken waarom de vorm ongrammaticaal is. De vorm moet namelijk, zoals in de volgende paragraaf duidelijk zal worden, geïnterpreteerd worden als tweeyotig, de gedegenererde lettergrep moet het hoofd van een voet vormen, omdat hij vertakt. Dit nu is, zoals we hierboven stelden, onmogelijk omdat er geen vocaal in staat. De vorm is dus onwelgevormd.

Twee andere observatie ten aanzien van de schwa worden besproken in Kager en Zonneveld (1986). De eerste observatie is dat de schwa de klemtoonaantrekkelijk is. In onze analyse is dit een gevolg van het feit dat de schwa alleen maar kan ontstaan in woordperifere lettergrepen die de zwakke dochter van een vertakkende -en dus beklemtoonde-voet vormen.

De vierde belangrijke generalisatie met betrekking tot de schwa die direct volgt uit de hier voorgestelde analyse is dat het materiaal dat voor de schwa staat altijd geanalyseerd kan worden als finaal materiaal van de voorafgaande lettergrep. "Clusters before schwa conform to the sonority hierarchy (inside out), while those before full vowels need not" (Kager & Zonneveld 1986: 14). Voorbeelden van dit verschil zijn bijvoorbeeld de mogelijkheid van *katrol* tegenover de onmogelijkheid van *katrl*. De onmogelijkheid van de laatste vorm volgt op dezelfde manier als die van *adəmp*: ook hier hebben we een vertakkende gedegenererde lettergrep die dus het hoofd van een voet moet vormen, wat weer onmogelijk is. De enige onderliggende vorm waar we dus eventueel een tautosyllabische

opeenvolging van *tra* kunnen krijgen is iets als *katr*. Dergelijke onderliggende vormen komen voor, maar worden dan altijd gerealiseerd als *katər*, met een schwa die de twee leden van het cluster scheidt in overeenstemming met de regel in (53).

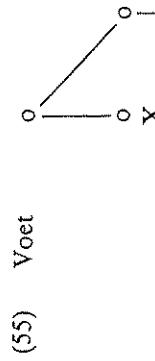
Verschillende keren moesten we in deze paragraaf vooruitgrijpen op een specifieke analyse van de klemtoonfeiten van het Nederlands. Dit is onvermijdelijk, omdat we lettergrepstructuur niet los kunnen zien van voetstructuur; een scheiding gaat in tegen de aard van het probleem dat hier centraal staat. In de volgende paragraaf zullen we uitgebreider ingaan op het nivo waarop klemtoon wordt toegekend en kijken in hoeverre het voorgestelde model van de lettergrep hierop aansluit.

4. LETTERGREPEN EN VOETEN

Binnen het kader van de zgn. Metriche Fonologie staat klemtoontoekenning praktisch gelijk aan het toekennen van hogere prosodische structuur. Lettergrepen worden geclassificeerd in voeten en voeten worden op hun beurt weer samengevoegd tot prosodische woorden. Onder de aannname dat elke constituent hoofdig is leidt de vorming van fonologische woorden automatisch tot de selectie van een prominente lettergrep, de beklemtoonde lettergrep dus.

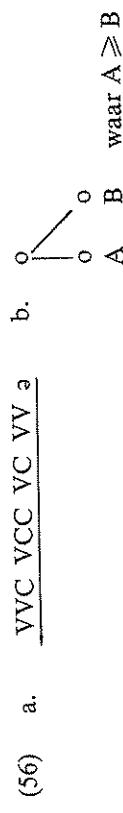
Het is een bekend gegeven dat in vele klemtoontalen, waaronder het Nederlands, de selectie van de lettergrep met hoofdklemtoon bepaald wordt door zowel zijn positionele eigenschap als zijn "gewicht" zijn interne structurele eigenschappen. Dit houdt in dat de toekenning van voetstructuur om te beginnen mede bepaald wordt door zekere structuureigenschappen van lettergrepen en de vraag is dus of de relevante eigenschappen door onze lettergreettheorie op een wijze zijn verantwoord die aansluiting op het voettoekenningsalgoritme mogelijk maakt.

Wanneer klemtoontoekenning gevoegd is voor de opmaak van lettergrepen noemt men het systeem *kwantiteitsgevoelig* (cf. Kager, Visch & Zonneveld, dit nummer). De geometrische interpretatie van gewicht is *vertakking*, d.w.z. een lettergrep geldt als zwaar indien de voor klemtoontoekenning relevante constituent vertakt is, dit niet het geval dan is hij licht. De typische kwantiteitsgevoelige voet is:



Verlangd wordt slechts dat in zwakke positie een lichte lettergrep voor komt. De laatste jaren zijn de observaties ten aanzien van de

kwantiteitgevoeligheid van Nederlandse klemtoonplaatsing in ongeleide woorden geïnterpreteerd binnen het metrische kader. Een overzicht van de verschillende aanklakswijzen wordt eveneens in de zojuist genoemde bijdrage van Kager, Visch & Zonneveld gegeven. In een aantal verantwoordingen, wordt het gewicht van lettergrepen voorgesteld als een graduële en niet als een strikt binair keuze. Met andere woorden: er wordt geen onderverdeling gemaakt in lichte en zware lettergrepen maar in een vijftal categorieën, die op een soort zwaarteschaal kunnen worden gerangschikt:



De kwantiteitgevoelige voet die bij deze aanpak hoort staat in (56b). Toekenning van (56b) is onderhevig aan een conditie, die de situatie verbiedt waarin de externe krachtverhouding in strijd is met interne gewichtverhouding. Een voet mag twee lettergrepen omvatten wanneer beide van gelijk gewicht zijn, of wanneer de linker zwaarder is dan de rechter. De gevallen in (57a) zijn op deze manier toegestaan, die in (57b) niet:

(57)	a.	i. \exists	\exists	b.	i. \exists	\exists	niet- \exists
	ii.	VV	VV, \exists	ii.	VV	V(X)C	
	iii.	VC	VX, \exists	iii.	VC	VXC	
	iv.	VCC	VCC, VX, \exists	iv.	VCC	VVC	
	v.	VVC	VX(C), \exists				

Kager, Visch & Zonneveld stellen dat het gebruik van de machine in (56) ongewenst is, omdat de "schaal-cum-mismatch"-behandeling afwijkt van de standaard behandeling van kwantiteitsgevoelige systemen, waarin voor zover we weten een tweedeeling in de klasse van lettergrepen toereikend is, zodat de in (55) vermelde "standaard" voet gebruikt kan worden. Het zou dus beter zijn indien het Nederlands op deze wijze geanalyseerd zou kunnen worden. Een eerste stap in deze richting kunnen we zetten door te laten zien dat van de negen situaties in (57) er slechts vier relevant zijn.

(58)	a.	ii.	VV	VV	b.	ii.	VV	V(X)C
	iii.	VC	VX		iii.	VC	VXC	

We hebben in de voorafgaande paragraaf gesteld dat de schwa er onderliggend niet is en hieruit volgt dat we de gevallen waarbij opvlakkig een schwa is betrokken kunnen elimineren. We hebben ook gezien dat de situaties waarin een VXC lettergreet gevuld wordt door een andere lettergreet bijna hypothetisch zijn, aangezien het vóorkomen van VXC lettergrepen vrijwel beperkt is tot de slotlettergreet. De schaal-cum-

mismatch-conditie zorgt er voor dat in de vier bovenstaande gevallen de volgende voetstructuur wordt toegekend:

(59)	a.		
	b.		

Kager, Visch & Zonneveld merken op dat in precies één geval deze structurering ongewenst is, namelijk in het geval ...VC VC#. Het samenbrengen van twee gesloten lettergrepen creëert, in combinatie met het gebruik van extrametricaliteit, de mogelijkheid om een VC in voorlaatste positie "over te slaan" en een patroon af te leiden dat in het Nederlands systematisch afwezig is:

(60)		
	embar	(go)

Wanneer het toegestaan is finale lettergrepen extrametrisch te maken, dan wordt ten onrechte niet voorspelt dat beklemtoningen als in (60) absoluut zijn uitgesloten. Kager, Visch & Zonneveld stellen derhalve een analyse voor die niet alleen de schaal-cum-mismatch-conditie overbodig maakt, maar ook in dit opzicht een empirische winst boekt op de analyse van bijvoorbeeld Van der Hulst (1984). De cruciale zet bestaat hierin dat een VC-VC voet als onwelgevormd wordt gekenmerkt, door enerzijds de lettergreetpschaal te vervangen door een binaire klassificatie in lichte en zware lettergrepen en anderzijds het vootype in (55) aan te nemen dat zware lettergrepen in zwakke positie verbiedt. Beide stappen zijn goed gemotiveerd omdat de analyse van het Nederlands precies in deze twee opzichten afgeweken is van de standaard-theorie van Hayes (1981).

In de analyse van Kager, Visch & Zonneveld wordt de gewenste tweedeeling in de klasse van lettergrepen, waarbij VC (en natuurlijk VXC) als zwaar getypeerd wordt en VV als licht, uit de door Trommelen (1983) voorgestelde lettergreetstructering afgeleid:

(61)	a.	R		b.	R		c.	R		d.	R	
		N			N			N			N	

5. BESLUIT

In deze bijdrage hebben we een model van de lettergreep voorgesteld, dat moet voldoen aan de eis dat niet alleen de lettergreep zelf adequaat gekarakteriseerd moet worden, maar dat ook duidelijk moet worden wat de relatie is tussen lagere en hogere prosodische nivo's.

We hebben laten zien hoe gegeven een bepaalde hiëarchische representatie van de HCK's mora-structuur eenvoudig uit segmentstructuur kan worden afgeleid. Vervolgens hebben we laten zien hoe mora-structuur het uitgangspunt vormt voor de vorming van hogere prosodische structuur, de lettergreep. Belangrijke problemen voor de theorie van de (Nederlandse) lettergreep worden gevormd door de superzware lettergropen en de lettermgropen met een schwa. Dezezelfde lettergropetypes lijken ook een bijzondere behandeling nodig te hebben op het niveau van de voetstructuur. Een theorie die op de verschillende nivo's verschillende claims moet maken voldoet niet aan de boven gestelde eis. Uit het model dat wij hier presenteren volgen de eigenschappen van deze lettergropen direct.

LITERATUUR

- Anderson, J. & C. Ewen 1987. Principles of Dependency Phonology. Cambridge: CUP.
- Archangeli, D. 1984. Underspecification in Yawelmani phonology and morphology. Diss. MIT.
- Archangeli, D. & D. Pulleyblank 1986. The content and structure of phonological representations. Ms.
- Bakker, D. 1971. Constant en variabel. Asten.
- Chomsky, N. & M. Halle 1968. The sound pattern of English. New York: Harper and Row.
- Clements, G.N. 1985. The geometry of phonological features. Phonology Yearbook 2, 225-253.
- Clements, G.N. 1987. The role of the sonority cycle in core syllabification. Lezing voor de First conference on laboratory phonology. Ohio State University.
- Clements, G.N. & S.J. Keyser 1983. CV-phonology, A generative theory of the syllable. Cambridge, MIT Press.
- Dikken, M. den en H. van der Hulst 1988. Segmental hierarchy. In: H. van der Hulst en N. Smith (eds.), Features, segmental structure and harmony processes, Dordrecht: Foris Publications. Te verschijnen.
- Fudge, E. 1969. Sylables. In: Journal of Linguistics 5, 233-287.
- Giegerich, H.J. 1986. A relational model of German syllable structure, LAUDT paper 159.
- Haas, W. de 1988. Feature-geometric: statisch of dynamisch. Dit nummer.
- Hayes, B. 1981. A metrical theory of stress rules. Diss. MIT.
- Hayes, B. 1987. Compensatory lengthening in moraic phonology. Ms.
- Hulst, H. van der 1984. Syllable structure and stress in Dutch, Dordrecht, Foris Publications.
- Hulst, H. van der 1985. Ambisyllabicity in Dutch, In: Bennis, H. & F. Beukema (eds.), Linguistics in the Netherlands, Dordrecht: Foris Publications.
- Hulst, H. van der 1988. Features and dependency relations. ms.
- Hyman, L. 1977. On the nature of linguistic stress. In: L. Hyman (ed.), Studies in stress and accent. Scopil 4, 1-40.
- Hyman, L. 1985. A theory of phonological weight. Dordrecht, Foris Publications.
- Kager, R. & W. Zonneveld 1986. Schwa, syllables and extrametricality in Dutch. Te verschijnen in The Linguistic Review.
- Kager, R., E. Visch & W. Zonneveld 1988. Nederlandse woordklentoon (Hoofdklentoon, Bijkleントoon, Reductie en Voeten). Dit nummer.
- Kean, M.L. 1975. The theory of markedness in generative grammar. Diss. MIT.
- Kiparsky, P. 1981. Remarks on the metrical structure of the syllable. In: W.U. Dressler e.a. (eds.), Phonologica 1980, Innsbruck.
- Kiparsky, P. 1982. From cyclic phonology to lexical phonology. In: H. van der Hulst & N. Smith (eds.), The structure of phonological representations I. Dordrecht, Foris Publications, 131-177.
- Lahiri, A. & J. Koren 1988. Syllable weight and quantity in Dutch stress. Ms.
- Lekach, A.L. 1979. Phonological markedness and the sonority hierarchy. In: K. Safir (ed.), Papers on syllable structure, metrical structure and harmony processes. MIT Working Papers in Linguistics 1.
- Levin, J. 1985. A metrical theory of syllacticity. Diss. MIT.
- McCarthy, J. & A. Prince 1986. Prosodic morphology. Ms.
- Mester, R.A. 1986. Studies in tier structure. Diss. Amherst.
- Mors, C. ter 1987. Een vocalinsertieparameter; of waarom Nederlands geen Indianen zijn. In: C. Hoppenbrouwers et al., Proeven van Taalwetenschap. Tabu 16, 168-180.
- Sagey, E. 1986. The representation of features and relations in non-linear phonology. Diss. de Schutter, G. 1975. De plaats van de *a* in een fonologische beschrijving van het Nederlands. Leuvense Bijdrage 64, 273-302.
- Schein, B. & D. Steriade 1986. On geminates. Linguistic Inquiry 1986, 691 - 745.
- Selkirk, E. O. 1984. On the major class features and syllable theory. In: M. Aronoff & R.T. Oehrle (eds.), Language sound structure. Cambridge, MIT Press, 107-137.
- Trommelen, M. 1983. The syllable in Dutch: with special reference to diminutive formation. Dordrecht, Foris Publications.
- Wiese, R. 1986. Sibische und lexikalische Phonologie, Studien zum Chinesischen und Deutschen, Diss. Univ. Düsseldorf.
- Vakgroep Algemene Taalwetenschap/RUL