

Sonorantverlenging: een fonologische stoornis bij een afasiepatiënt

R. Bastiaanse, D. Gilbers en K. van der Linde*

Rijksuniversiteit Groningen, vakgroep Nederlands en vakgroep Taalwetenschap

De afasiepatiënt die hier beschreven wordt, vertoont een zeldzaam, zo niet, uniek symptoom: sonorantverlenging. Sonorante klanken worden in welomschreven posities in de uiting verlengd. Er wordt een gedetailleerde analyse van de spontane taal gegeven, waaruit blijkt dat de sonorantverlengingen bepaald worden door een aantal fonologische domeinen, terwijl andere fonologische domeinen niet van invloed zijn. De sonorantverlengingen ontstaan op een postlexicaal, prefonetisch niveau. Binnen het kader van de fonologische domeinen wordt een mogelijke verklaring voor de sonorantverlengingen gegeven.

1. Inleiding

SL is een afasiepatiënt met een tot nu toe niet beschreven kenmerk, namelijk *sonorantverlengen*. Hij verlengt sonorante klanken (nasalen, liquidae, glijders en vocalen), waardoor hij een ongewild komische indruk maakt. De verlengingen duren één à twee seconden. In (1) is een voorbeeld gegeven (onderstreepte letters geven de verlengde klanken aan).

(1) Voor die tijd was ik marinier, ken je toch wel zien

Uit een analyse van zijn spontane taal blijkt dat SL de sonoranten niet aselekt verlengt. In dit artikel gaan we in op de vraag welke factoren het verlengingsproces in gang zetten. In paragraaf 2 wordt een beknopte beschrijving van de patiënt gegeven en wordt besproken op welk niveau in het taalproductieproces het sono-

* Het artikel is een bewerking van een hoofdstuk uit de dissertatie van een van de auteurs (Bastiaanse, 1993).

Correspondentieadres: R. Bastiaanse, Rijksuniversiteit Groningen, Vakgroep Nederlands, Postbus 716, 9700 AS Groningen.

rantverlengen ontstaat. In paragraaf 3 zal een theorie over fonologische domeinen beschreven worden, voor zover deze van belang is voor de analyse van de spontane taal. De resultaten van deze analyse worden in paragraaf 4 gegeven, waarna een discussie over de gevonden resultaten volgt in paragraaf 5.

2. De patiënt

SL is een 65-jarige rechtshandige man. Hij heeft twee beroertes gehad. Na de eerste (datum onbekend) is hij praktisch geheel hersteld. Aan de tweede beroerte heeft hij amnestische afasie en geheugenstoornissen overgehouden. Toen hij linguïstisch onderzocht werd, bestond de afasie drie jaar. Op de CT-scan die na de tweede beroerte is gemaakt, zijn verscheidene kleine infarcten te zien, voornamelijk in de linker frontaalkwab. SL zegt zes talen vloeiend gesproken te hebben. Na de tweede beroerte spreekt hij behalve Nederlands nog slechts een klein beetje Engels.

SL is door zijn huisarts doorverwezen naar het afasieteam van Revalidatiecentrum Het Roessingh in Enschede voor een linguïstisch en neuropsychologisch onderzoek. Uit het neuropsychologisch onderzoek bleek dat er een inprentingsstoornis aanwezig was voor auditief aangeboden materiaal.

Uit linguïstisch onderzoek bleek dat er lichte woordvindingsproblemen bestonden, die te wijten waren aan een probleem met het oproepen van de juiste onderliggende woordvormen uit het lexicon. Op de Nederlandse versie van de Boston Naming Test (B.N.T., Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) werden 28 van de 40 plaatjes goed benoemd. De woordvormen zelf zijn niet aangetast: het geven van een aanwijzing in de vorm van de eerste klank(en) van een woord was voldoende voor SL om het juiste woord op te roepen. Het maken van zinnen aan de hand van een plaatje (SAN-test, Deelman, Koning-Haanstra, Liebrand & Van den Burg, 1981) leverde geen enkel probleem op. Het taalbegrip was goed: op de Test for Reception of Grammar (Bishop, 1982) maakte SL slechts 1 fout in de 62 items. Bij langere zinnen moest de doelzin echter vaak herhaald worden, voordat hij het juiste plaatje kon aanwijzen. Abstracte opdrachten werden minder goed begrepen: op een verkorte vorm van de Token Test (zie Prins, 1987) werden slechts 16 van de 30 opdrachten goed uitgevoerd. Het herhalen van bestaande woorden leverde geen enkel probleem op, maar SL was niet in staat onzinwoorden (bijvoorbeeld *pruf*) te herhalen. Het hardop lezen van woorden en onzinwoorden was goed. In Tabel 1 wordt een overzicht van de testuitslagen gegeven.

In alle mondelinge produktietaken verlengde SL sonoranten. Hij gaf zelf aan dat hij niet hoorde wat hij deed, maar wel wist dat hij het deed (doordat hij bandopnamen heeft terug gehoord).

Een stukje van de spontane-taalopname is weergegeven in (2) (*cursief* = interviewer, onderstreept = verlengd segment). Merk op dat het verlengde gedeelte in het woord *getrouwd* het tweede deel van de diftong betreft: één klank die in de spelling door middel van twee grafemen wordt gerepresenteerd.

Tabel 1. Uitslagen van het linguïstisch onderzoek.

TEST	SL	MAXIMUM
<i>auditief begrip</i>		
– zinnen (T.R.O.G.)	61	62
– opdrachten (Token Test)	11	30
<i>mondelinge expressie</i>		
– benoemen (B.N.T.)	28	40
– zinsconstructie (S.A.N.)	10	10
– herhalen woorden/nonwoorden	8/1	9/9
<i>schriftelijk taalgebruik</i>		
– hardop lezen woorden/nonwoorden	14/7	14/7
– schrijven op dictaat	20	20

(2) *Vertelt u eens wat uw kinderen doen* Nou, ik heb vier kinderen. De eerste is een meisje, die is pas getrouwd, in de U.S.A., en die zal terugkomen einde van de week.

Allereerst is, onderzocht op welk niveau in het taalproductieproces de sonorantverlengingen ontstaan, dat wil zeggen, ontstaan ze door een stoornis in de onderliggende woordvormrepresentaties in het lexicon, door een stoornis op fonetisch niveau, of door een stoornis op het tussenliggende niveau, de fonologische verwerking? Het feit dat SL ook sonoranten verlengt bij het lezen van onzinwoorden duidt erop dat de sonorantverlengingen postlexicaal ontstaan, omdat onzinwoorden geen lexicale representatie hebben (zie Ellis & Young, 1988).

Het is moeilijker om vast te stellen of de sonorantverlengingen op fonetisch of prefonetisch niveau ontstaan. Hiervoor is van belang hoe SL de woordfinale /ð/ uitspreekt, ook in woorden die eindigen op /ðn/ en waarin de /n/ dus niet hoeft te worden uitgesproken. Hij vertoont hierbij een zeer consequent gedrag. In (3) worden enkele voorbeelden gegeven (onderstreept = verlengd segment, de onderliggende segmenten die niet worden geproduceerd staan tussen slashes).

- (3a) ik kan niet goed meer spreke/n/
 (3b) daarom ben ik marinier geworden
 (3c) de eerste is een meisje

We zien hier het volgende:

- De /n/ van *spreken* wordt niet gerealiseerd en de /ð/ wordt niet verlengd.
- De /n/ van *geworden* wordt wel gerealiseerd en wordt verlengd.
- De onderliggende woordvorm van *meisje* eindigt op een /ð/ en dit segment wordt verlengd.

Tabel 2. Aantal verlengde en niet-verlengde eindsegmenten in de omgeving /-ð(n)/.

onderliggende woordvorm		uitgesproken vorm		verlengd	niet-verlengd
/-ðn/	→	[-ð]	(22)	0	22
/-ð/	→	[-ð]	(34)	8	26
/-ðn/	→	[-ðn]	(9)	9	0

In het geanalyseerde corpus eindigen 38 woorden op /ðn/. Dit betreft niet alleen meervouds- en werkwoordsuitgangen, maar ook woorden als *wapen*. In 7 gevallen is de /n/ ambisyllabisch. Er blijven dus 31 gevallen over waarin de /n/ niet uitgesproken hoeft te worden. In 22 gevallen wordt deze /n/ inderdaad niet uitgesproken, waardoor het woord eindigt op de klank [ð], zoals in (3a). Deze [ð]'s worden nooit verlengd. Als we dit vergelijken met de 34 woorden die onderliggend op een /ð/ eindigen, zoals in (3c) dan zien we dat 8 van deze /ð/'s worden verlengd. Zie voor een overzicht Tabel 2.

De /ð/ kan dus verlengd worden als de onderliggende vorm op een /ð/ eindigt, maar wordt nooit verlengd als hij onderliggend door een /n/ gevolgd wordt. Dit verschil is significant ($\chi^2=4.27$, $df=1$, $p<.05$). Als SL de /n/ in deze omgeving *wel* uitsprekt, zoals in (3b), verlengt hij deze klank *altijd*. Dit houdt in dat de onderliggende vorm van invloed is op het al dan niet verlengen van een sonorant. Het verlengen van sonoranten is dus geen fonetisch proces.

Op basis van het bovenstaande kunnen we concluderen dat de sonorantverlengingen postlexicaal en prefonetisch ontstaan. Dit betekent dat de verlengingen noch het gevolg zijn van woordvindingsproblemen (omdat sonorantverlenging ook optreedt bij onzinwoorden), noch veroorzaakt worden door articulatorische problemen (omdat de onderliggende vorm van invloed is op het al dan niet verlengen). Blijkbaar spelen fonologische factoren een rol. Nu rijst de vraag welke fonologische aspecten het zijn die invloed uitoefenen. In de volgende paragraaf worden de theoretische achtergronden gegeven, die van belang zijn voor het beantwoorden van deze vraag.

3. Het fonologische kader

Omdat is vastgesteld dat de sonorantverlengingen op fonologisch niveau ontstaan, zal het corpus spontane taal geanalyseerd worden aan de hand van theorieën over fonologische domeinen. Deze domeinen zijn ten opzichte van elkaar hiërarchisch georganiseerd. Eén van deze domeinen is de syllabe. In de fonologische literatuur zijn diverse syllabemodellen voorgesteld. Een constituentenmodel, zoals het model van Cairns & Feinstein (1982), leent zich het beste voor dit onderzoek. In Figuur 1 is zo'n constituentenmodel weergegeven.

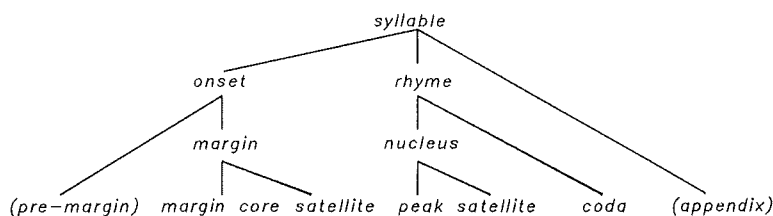


Fig. 1. Syllabemodel.

In Figuur 1 zien we dat de syllabe opgedeeld kan worden in kleinere constituenten, zoals *onset* en *coda*.¹ Met name de codapositie zal in het vervolg van het betoog van belang blijken te zijn. In deze coda kunnen glijders (bijvoorbeeld /j,w/), liquidae (bijvoorbeeld /l,r/), nasalen (bijvoorbeeld /n,m/) of obstruenten (bijvoorbeeld /p,s,k/) staan. Op de obstruenten na, betreft het hier sonorante consonanten. Er is sprake van een dalend sonoriteitsniveau in deze opsomming: glijders (niveau 2) zijn sonoranter dan liquidae (niveau 3), liquidae zijn sonoranter dan nasalen (niveau 4). De meest sonorante segmenten zijn de vocalen (niveau 1). Obstruenten zijn niet-sonorant (niveau 5).²

De syllabe maakt op haar beurt weer deel uit van hogere fonologische (prosodische) domeinen. Nespor & Vogel (1986) presenteren een hiërarchie van domeinen, die geformaliseerd worden in termen van syntactische structuur.³ Syllabes worden gecombineerd tot voeten, voeten tot fonologische woorden, fonologische woorden tot cliticgroepen (zoals 'k zie 'm voor ik zie hem), cliticgroepen tot fonologische frasen, fonologische frasen tot intonatiefrasen en, tenslotte, intonatiefrasen tot uitingen. Als voorbeeld bespreken we hier de intonatiefrase, omdat deze van belang zal blijken te zijn voor onze analyse.⁴

Een intonatiefrase wordt op grond van de syntactische oppervlaktestructuur opgebouwd uit fonologische frasen (het direct lagere domein). Eerst worden de fonologische frasen die geen deel uitmaken van de hoofdzin samengevoegd tot één intonatiefrase. Vervolgens worden de overige adjacentie fonologische frasen in de oppervlaktestructuur samengevoegd tot intonatiefrasen (vgl. Nespor & Vogel, 1986, p.189). In (4) wordt een en ander geïllustreerd aan de hand van twee voorbeeldzinnen. De gehele zin (4a) is één intonatiefrase (zie 4c), maar zin (4b) bestaat uit drie intonatiefrasen, die van elkaar gescheiden worden door de komma's in dit voorbeeld (zie 4d). In (4b) onderbreekt *ooit gitarist van de legendarische Free* de hoofdzin op het niveau van de oppervlaktestructuur.

(4) Intonatiefrasen

- a. Paul Kossoff is veel te vroeg overleden
- b. Paul Kossoff, ooit gitarist van de legendarische Free, is veel te vroeg overleden

- c. [Paul Kossoff is veel te vroeg overleden]₁
 d. [Paul Kossoff]₁ [ooit gitarist van de legendarische Free]₁
 [is veel te vroeg overleden]₁

Uiteraard is het wenselijk fonologische domeinen op de een of andere manier te formaliseren.⁵ De voorgestelde formalisering kunnen echter bepaalde toepassingen van de theorie bemoeilijken. Wanneer we bijvoorbeeld de spontane taal van afasiepatiënten, zoals van de hier besproken patiënt, indelen in fonologische domeinen die gebaseerd zijn op syntactische structuur, dan krijgen we problemen bij de juiste labeling van fonologische frasen en intonatiefrasen. Lang niet alle spontaan geuite zinnen zijn immers grammaticaal of compleet, hetgeen een correcte structuurindeling van het corpus in termen van Nespor & Vogel (1986) onmogelijk maakt.

We zullen hier de richtlijnen van Nespor & Vogel (1986) waar mogelijk volgen, maar ook incomplete zinnen die voorafgegaan en/of gevolgd worden door pauzes beschouwen wij als intonatiefrasen. Deze aanvulling kan gemotiveerd worden aan de hand van de rol die de intonatiefrase speelt bij optionele assimilatieprocessen. De syntactisch aangegeven grenzen van een intonatiefrase blokkeren assimilatieprocessen en de hierboven genoemde pauzes uiteraard ook.

Zoals boven vermeld, domineert de intonatiefrase een of meerdere fonologische frasen. De fonologische frase wordt beschouwd als een combinatie van woorden bestaande uit alle kleinere eenheden vanaf één open klasse woord tot aan het volgende open klasse woord. Woorden delen we verder op in voeten en voeten in syllabes.⁶ We zullen de cliticgroep als fonologisch domein negeren, aangezien de cliticgroep niet van belang is voor de analyse van de uitingen van de hier besproken patiënt. In (5) staat de uiteindelijke hiërarchie van domeinen weergegeven. Het teken '>' geeft aan dat het linkerlid het rechterlid domineert.

(5) Hiërarchische organisatie van domeinen

uiting > intonatiefrase > fonologische frase > woord >
 voet > syllabe > coda > segment > feature

Om praktische redenen beperken we ons tot dat pad door de hiërarchie dat van belang is voor de beschrijving van het hier besproken corpus.⁷ We gaan ervan uit dat het domein *uiting* buiten de scope van de analyse valt. We zullen in paragraaf 4.4 beargumenteren dat de intonatiefrase het hoogste niveau is dat van belang is voor een adequate beschrijving van sonorantverlenging.

4. Het sonorantverlengen

In deze paragraaf zullen vier hypothesen betreffende de invloed van fonologische domeinen op het verlengen van sonoranten getoetst worden.

4.1. *Hypothese 1 (featuredomein)*

De eerste hypothese luidt:

- (6) *Featuredomein*: alleen segmenten van sonoriteitsniveau 1, 2, 3 en 4 worden verlengd; obstruenten (sonoriteitsniveau 5) worden niet verlengd.

Aangezien het in eerste instantie leek alsof alleen klanken op het wordeinde verlengd werden, zijn alleen segmenten in finale woordpositie geanalyseerd om de eerste hypothese te toetsen.

Een overzicht van sonoranten en obstruenten op het wordeinde wordt gegeven in Tabel 3.

Tabel 3. Aantal verlengde en niet-verlengde segmenten op het wordeinde.

	<i>verlengd</i>	<i>niet-verlengd</i>
sonoriteitsniveau 1, 2, 3, 4	99 (37%)	171
sonoriteitsniveau 5 [+continuant]	0 (0%)	72

Het sample spontane taal bestaat uit 806 woorden. Hiervan eindigen er 335 onderliggend op een sonorant. 22 maal wordt het segment niet geproduceerd (in alle gevallen de /n/ in de combinatie /ðn/, zie boven). 43 maal is de sonorant ambisyllabisch. Als deze 65 gevallen van het totaal worden afgetrokken, resteren 270 gevallen waarin SL de sonorant zou kunnen verlengen. Hij doet dit 99 keer. Ter vergelijking met de obstruenten is niet gekeken naar alle obstruenten in woordfinale positie, aangezien het vrij moeilijk is explosieven te verlengen (het Nederlands kent immers geen geminaten). Daarom zijn de sonoranten alleen vergeleken met de [+continuant] obstruenten (/s,f,x/). SL produceert 72 van dergelijke klanken op het wordeinde. Hiervan zijn er 13 ambisyllabisch. Er blijven dus 59 [+continuant] obstruenten over die verlengd zouden kunnen worden. SL verlengt deze segmenten nooit. Sonoranten worden dus wel verlengd, [+continuant] obstruenten niet. Het verschil is vanzelfsprekend significant ($X^2=29.23$, $df=1$, $p < .001$).

4.2. *Hypothese 2 (coda- en syllabedomein)*

De tweede hypothese luidt:

- (7) *Coda- en syllabedomein*: alleen sonoranten in woordfinale codaposities worden verlengd. Slechts indien zowel de coda- als de appendixposities (zie Figuur 1) leeg zijn, en het woord dus op een vocaal eindigt, kan deze vocaal – de nucleus – verlengd worden.

Deze hypothese lijkt misschien complex, maar is in feite simpel. Er wordt voorspeld dat alle woordfinale sonoranten verlengd kunnen worden, maar dat sonorante consonanten ook verlengd kunnen worden als zij gevolgd worden door een appendix.

Zoals vermeld worden er 99 sonoranten verlengd. Tijdens het luisteren bleek echter dat de meeste, maar niet alle, sonoranten zich in woordfinale positie bevonden. Sommige stonden in de een na laatste positie (bijvoorbeeld *mariniers*). Daarom werd verondersteld dat niet de finale woordpositie, maar de finale codapositie de kritieke factor was. Dit betekent dat zowel de /n/ in *kinderen* als de /r/ in *mariniers* verlengd kan worden. Analyse van de resultaten bevestigt de tweede hypothese: 97 van de 99 verlengde sonoranten staan in de woordfinale codapositie of zijn woordfinale vocalen, zoals de /a/ in *Amerika*. Er zijn slechts twee uitzonderingen (*druk* en *niet*). Deze zullen later worden besproken. Het verschil tussen verlengingen in coda- en niet-codaposities is significant ($\chi^2=89.25$, $df=1$, $p < .001$).

Niet elke codapositie in het woord is echter ontvankelijk voor sonorantverlenging. Elke keer als een sonorant wordt verlengd, betreft het de laatste coda in het woord. In *stuur-man* bijvoorbeeld, een woord dat regelmatig door SL wordt geproduceerd, staan zowel de /r/ als de /n/ in een codapositie. De /n/ wordt verscheidene malen verlengd, de /r/ nooit.

Samenvattend kan worden gesteld dat SL alleen sonoranten verlengt in woordfinale nucleus- of codapositie. Met betrekking tot de fonologische domeinen betekent dit dat de verlengingen afhankelijk zijn van *de sonorante coda van de laatste syllabe of de nucleus in woordfinale positie*. Het feit dat niet alle sonoranten in de woordfinale nucleus of codapositie verlengd worden, roept de vraag op: welke sonoranten worden wel verlengd en welke niet?

4.3. Hypothese 3 (segmentdomein)

De derde hypothese luidt:

- (8) *Segment domein*: SL volgt de sonoriteitshiërarchie: niveau 5 segmenten worden nooit verlengd, niveau 4 segmenten worden minder vaak verlengd dan niveau 3 segmenten enzovoort. Niveau 1 segmenten (de syllabische segmenten) worden het meest frequent verlengd.

Deze hypothese voorspelt dat de /n/, /m/ en /ŋ/ minder frequent worden verlengd dan de /l/ en /r/, die weer minder frequent worden verlengd dan de /j/ en /w/, die weer minder frequent worden verlengd dan de vocalen. In Tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de verlengingen van deze klassen.

Nasalen, glijders en vocalen worden minder vaak verlengd dan niet verlengd, terwijl liquidae ongeveer even vaak wel als niet verlengd worden. De correlatie tussen de verwachte en de geobserveerde volgorde van de vier klassen is niet significant ($t=-1.89$, $df=2$, $p>.10$). Dit betekent dat de hypothese over de invloed van de mate van sonoriteit niet bevestigd is.

Tabel 4. Aantal verlengde en niet-verlengde sonoranten.

	verlengd	niet-verlengd
nasalen	42 (41%)	61
liquidae	30 (54%)	25
glijders	3 (33%)	6
vocalen	24 (23%)	79
TOTAAL	99 (37%)	171

Sonoranten worden dus in woordfinale nuclei en woordfinale codapositie verlengd, maar dit gebeurt niet altijd. Het sonoriteitsniveau is geen kritieke factor voor verlenging. Vervolgens hebben we onderzocht of een hoger domein, de *intonatiefrase*, van invloed is op de sonorantverlengingen.

4.4. Hypothese 4 (intonatiefrase domein)

De vierde hypothese luidt:

- (9) *Intonatiefrase niveau*: als een sonorant verlengd wordt, bevindt deze zich in de woordfinale nucleus- of codapositie aan het eind van een intonatiefrase.

In (10) zijn enkele uitingen van SL ingedeeld in intonatiefrases (*cursief* = interviewer, onderstreept = verlengd segment, de slashes (/) markeren de intonatiefrases).

- (10) *Tot hoe lang heeft u gewerkt?* ja tot eh .../ eh tot eh nou tot vijfenzestig jaar / nee vierenzestig jaar / of vijfenzestig / wanneer ben ik bij de PTT weggegaan / hoe oud was ik toen / vierenzestig was ik / zij weet het wel /

In dit voorbeeld worden de sonoranten op het eind van een intonatiefrase verlengd. Merk op dat de [+continuant] obstruent op het eind van een intonatiefrase (hier: de /x/ in *vijfenzestig*) niet verlengd wordt.

SL verlengt in totaal 99 sonoranten, waarvan er 79 aan het eind van een intonatiefrase staan. Dit betekent dat sonoranten in finale positie vaker worden verlengd dan sonoranten die elders in de intonatiefrase staan. Dit verschil is significant ($\chi^2=33.98$, $df=1$, $p < .001$). Statistisch gezien kan hypothese 4 dus worden aangenomen, maar de verlengingen staan niet allemaal aan het eind van de intonatiefrase. In (11) wordt nog een stukje van het spontane-taalsample gegeven (*cursief* = interviewer, onderstreept = verlengd segment, de slashes (/) markeren de intonatiefrases).

- (11) *U heeft dus een zoon die is gaan varen?* Ja die is stuurman / En zit hij bij de marine? Nee, natuurlijk niet / Nee bij de koopvaardij / bij de koopvaardij /

Kunt u mij eens vertellen wat een stuurman moet doen? Weet u wat een stuurman doet? / een stuurman stuurt / wist u dat wel? / een stuurman stuurt niet hoog / een stuurman stuurt nooit / wie stuurt een schip? / een ... roerganger die stuurt een schip / 'n stuurman stuurt geen schip / hij bestuurt het schip / hij doet van alles /

In dit gedeelte worden de meeste sonoranten in woordfinale nucleus- en codapositie verlengd wanneer zij aan het einde van een intonatiefrase staan. Laten we het woord *stuurman* als voorbeeld nemen. De /n/ wordt verlengd als het woord geproduceerd wordt aan het eind van een intonatiefrase, maar niet in andere posities, met één uitzondering: de laatste keer. In dit geval staat *stuurman* aan het begin van een intonatiefrase. Er zijn in het sample tien andere gevallen waarin een sonorant wordt verlengd als het betrokken woord in de initiële positie van een intonatiefrase staat. Dit betekent dat de finale frasepositie voor SL de favoriete, maar niet de enige positie is voor sonorantverlenging.

Er blijven nog negen verlengde sonoranten over, die noch in de initiële, noch in de finale positie van de intonatiefrase staan. Deze zijn niet aselekt over het sample verdeeld. Elk van deze verlengingen staat òf voor een pauze waarin SL naar een woord zoekt (vijf keer), òf aan het eind van het woord dat hij zocht en zojuist geproduceerd heeft (vier keer). In paragraaf 5 zullen we een poging ondernemen dergelijke gevallen te verklaren.

Samenvattend kunnen we concluderen dat – naast sonoriteit en de positie van het segment in het woord – de positie in de intonatiefrase een kritieke factor is. De meeste verlengingen vinden plaats in de finale positie in de intonatiefrase, sommige vinden plaats in de initiële positie in de intonatiefrase. De resterende verlengingen zijn in posities waar SL woordvindingsproblemen heeft. In alle andere posities in de intonatiefrase, en dit zijn de meeste, *verlengt SL nooit een sonorant*.

5. Discussie

Allereerst zullen de conclusies met betrekking tot de positie in de intonatiefrase worden besproken, gevolgd door een interpretatie van de resultaten in het kader van de fonologische domeinen. Vervolgens beargumenteren we dat SL de sonoranten verlengt om de fonologische structuur te benadrukken. Tenslotte proberen we een antwoord te geven op twee vragen: waarom wil SL de fonologische structuur benadrukken en waarom doet hij dit door de sonoranten te verlengen?

5.1. Positie in de intonatiefrase

Ook al is de hypothese met betrekking tot intonatiefrasen bevestigd, toch willen we nog even ingaan op enkele uitzonderingen. Allereerst de verlengingen voor de pauzes. In (12) staan drie mogelijke probleemgevallen uit het spontane-taalcorpus van SL: *van*, het eerste *Amerika* en het tweede *naar* staan niet in frase-

initiële of -finale positie (onderstreept = verlengd, slash (/) = nieuwe intonatiefrase, ... = pauze).

(12) Aan boord van de Noordam .../ ben ik van ... Amerika naar .../ 'k ben van Amerika naar ... Malakka gevaren/

We kunnen de verlengingen in *van* en *naar* als volgt verklaren. De slotconsonanten van deze woorden worden verlengd, omdat SL niet direct op het volgende woord kan komen. Ook niet-taalgestoorde sprekers hebben af en toe woordvindingsmoeilijkheden. Deze leiden tot pauzes die gevuld kunnen worden. Stel het woord *malapropisme* kan niet worden opgeroepen uit het lexicon. Het is niet ongewoon om dan de /n/ van *een* te verlengen in een zinnetje als *Mrs. Malaprop gebruikte nogal eens een* SL doet bij *van* en het tweede *naar* dus niets ongewoons. Op deze manier kan de verlenging van de finale /a/ in het eerste *Amerika* echter niet verklaard worden.

Maar er is een alternatieve verklaring mogelijk. In paragraaf 3 hebben we uiteengezet dat ook pauzes intonatiefrasen begrenzen. Net als een syntactisch verantwoorde intonatiefrasegrens (vgl. Nespor & Vogel, 1986), blokkeert ook een pauze bepaalde processen die de intonatiefrase als domein hebben, zoals assimilatie. Een indeling in intonatiefrasen op basis van pauzes is weergegeven in (13) (onderstreept = verlengd, slash (/) = nieuwe intonatiefrase, ... = pauze).

(13) Aan boord van de Noordam .../ ben ik van .../ Amerika naar .../ 'k ben van Amerika naar .../ Malakka gevaren/

In (13) wordt de aanvankelijk geplande intonatiefrase afgebroken bij een pauze als SL naar een woord zoekt. De verlenging van de slotconsonanten in *van* en *naar* kan nu worden verklaard op grond van de frase-finale positie van beide woorden. Na de pauzes begint SL met een nieuwe intonatiefrase en daardoor staat de sonorant in het volgende woord in de initiële positie van de intonatiefrase en kan deze dus verlengd worden, zoals in het eerste *Amerika*. In de hieronder gepresenteerde hiërarchie is de tweede, meest restrictieve, verklaring als uitgangspunt genomen.

(14) Hiërarchische weergave van de kritieke domeinen

1. alleen sonoranten worden verlengd, de obstruenten niet;
2. verlenging vindt alleen plaats in de woordfinale nucleus- en coda positie, slechts in 2% betreft het een nucleus die gevolgd wordt door een coda;
3. het sonoriteitsniveau heeft geen invloed op de verlenging;
4. de meeste verlengingen vinden plaats in de finale positie in de intonatiefrase (84.8%);
5. een klein deel van de verlengingen vindt plaats in de initiële positie in de intonatiefrase (15.2%);

5.2. Interpretatie in het kader van de fonologische domeinen

We willen hier nog enkele kanttekeningen plaatsen bij de in paragraaf 3 geïntroduceerde fonologische domeinen. Allereerst is het niet altijd even duidelijk of de verlengingen voetfinaal of woordfinaal zijn, omdat de woord- en de voetgrenzen meestal samenvallen in het onderzochte corpus (zie ook de opmerkingen in voetnoot 5 over voeten en woorden als fonologische domeinen). In dit artikel is steeds de term *woord* gebruikt en niet *voet*. De enige manier om vast te stellen of de verlengingen voeten of woorden betreffen is de polysyllabische woorden (zoals *zendamateur* en *marineuitdrukking*) die uit meerdere voeten bestaan, te analyseren. Als de verlengingen voetfinale posities zouden betreffen, zouden de /n/ in *zendamateur* en de /ð/ in *marineuitdrukking* verlengd kunnen worden. Dit gebeurt echter nooit. Aan de andere kant kunnen deze sonoranten nooit verlengd worden, omdat geen van dergelijke polysyllabische woorden uit het corpus zich in de initiële positie van de frase bevindt. Kijken we echter naar de data in (12) en (13), dan kunnen we op grond van *Amerika* en *ben* concluderen dat de kritieke factor het woord is. In *Amerika* gaat het om een verlenging in de tweede voet en in *ben* om een niet-voetfinale verlenging. Beide verlengingen betreffen echter wel woordfinale posities.

De eerste conclusie was dat alleen sonoranten worden verlengd. Dit betekent dat het domein *feature* een kritieke factor is.⁸ De tweede conclusie was dat sonoranten alleen verlengd worden wanneer ze in een woordfinale nucleus of in een coda in de laatste syllabe van een woord staan. Dit betekent dat zowel de *coda* als de *syllabe* een kritiek domein is. De derde conclusie – dat het niveau van sonoriteit niet van invloed is – houdt in dat het domein *segment* niet van invloed is. De vierde en vijfde conclusie betreffen het effect van de positie in de *intonatiefraze*.

Om het eenvoudig te stellen: een sonorante coda van een syllabe in de finale positie van een woord dat ook het finale woord van een intonatiefrase is, is voor SL de ideale positie voor het verlengen van een sonorant. Het maakt niet uit of de intonatiefrase de eerste, de laatste of zelfs een niet-perifere frase van een uiting is.

5.3. De redenen voor verlenging

Nu duidelijk is welke voorwaarden noodzakelijk zijn voor het verlengen van een sonorant, resteert een belangrijke vraag. Waarom praat SL zo vreemd? Waarschijnlijk ligt de oorzaak in de prosodie. Het lijkt of hij de fonologische structuur van zijn uitingen wil benadrukken door de intonatiefrasen te markeren. Dit doet hij door die sonoranten te verlengen die zich in woordfinale nuclei en coda's bevinden, meestal in de finale, maar soms ook in de initiële positie van de intonatiefrase.

In dit verband kunnen de twee uitzonderingen in de spontane taal in (15) verklaard worden: *druk* en *niet* (onderstreept = verlengd):

(15a) dat dat is te druk

(15b) ver-vergeet dat niet

Zowel de /oe/ als de /i/ zijn sonorant en bevinden zich in de finale positie van de intonatiefrase, maar niet in de finale positie van het woord. Deze uitzonderingen kunnen verklaard worden met behulp van de resultaten op de herhaalttest. SL herhaalt de woorden moeiteloos, maar ook hier verlengt hij de sonoranten. In twee-, drie- en viersyllabische woorden is het patroon hetzelfde als in de spontane taal: nasalen, liquidae en glijders in finale codapositie en vocalen in woordfinale positie worden verlengd. In langere woorden verlengt hij soms ook sonoranten die niet in woordfinale positie staan, maar die gevolgd worden door een obstruent (ook hier verlengt SL geen [+continuant] obstruenten). In zeer lange woorden (meer dan vier syllaben, zoals *voorlichtingsgesprek*) wordt de verlenging altijd toegepast, zelfs als geen segment zich in een positie bevindt waar normaliter verlengd wordt. SL handhaaft zijn regel dat alleen sonoranten verlengd kunnen worden, maar schendt de positieregel: nuclei die niet in woordfinale positie staan, worden verlengd. Dit gebeurt niet bij het herhalen van korte woorden, maar wel bij het herhalen van lange samengestelde woorden. Waarschijnlijk kan SL deze woorden niet herhalen zonder ze te structureren. Als hij de structuur echt nodig heeft, dan creëert hij deze. Kijken we nu nogmaals naar de uitzonderingen en hun omgeving in (15) dan zijn SL's problemen duidelijk. Er is geen sonorant in de vereiste woordpositie, noch in de initiële, noch in de finale positie van de frase. De enige manier voor SL om deze intonatiefrasen te markeren is door de nucleus te verlengen, net als bij het herhalen van lange woorden.

5.4. Een laatste vraag

De wetenschap dat SL sonoranten verlengt om de fonologische structuur te benadrukken, doet de volgende vraag rijzen. Waarom wil hij de fonologische structuur markeren? Een mogelijke verklaring is de volgende. SL vertelde dat hij zich realiseert dat hij nogal abnormaal spreekt, maar dat hij het zelf niet hoort. Hij heeft bandopnamen van zichzelf gehoord en was daardoor verrast. Hij vertelde ook dat hij er niets aan kon doen. In dit verband is het interessant te weten dat hij niet in staat is onzinwoorden te herhalen, terwijl het herhalen van gematchte woorden foutloos gaat (hoewel de sonoranten verlengd worden). Wat is het verschil tussen het herhalen van bestaande woorden en onzinwoorden? In Figuur 2 is een sterk vereenvoudigde versie van het model van Ellis & Young voor taalverwerking weergegeven.⁹

Het herhalen van woorden is mogelijk door de lexicale route te gebruiken, maar voor onzinwoorden moet de sublexicale route (direct van auditieve verwerking naar fonologische verwerking) gebruikt worden, want onzinwoorden hebben geen lexicale representatie. Deze sublexicale route wordt ook gebruikt voor de interne auditieve feedback (Ellis & Young, 1988). Deze route is gestoord, getuige SL's volkomen onvermogen onzinwoorden te herhalen. Dit heeft als gevolg dat hij tijdens het spreken geen steun heeft aan interne auditieve feedback. Het lijkt alsof SL een alternatief gebruikt om zijn uitingen te structureren: hij benadrukt de intonatiefrase door sonorante segmenten te verlengen.

De verschijnselen die bij SL optreden door het missen van (interne) auditieve

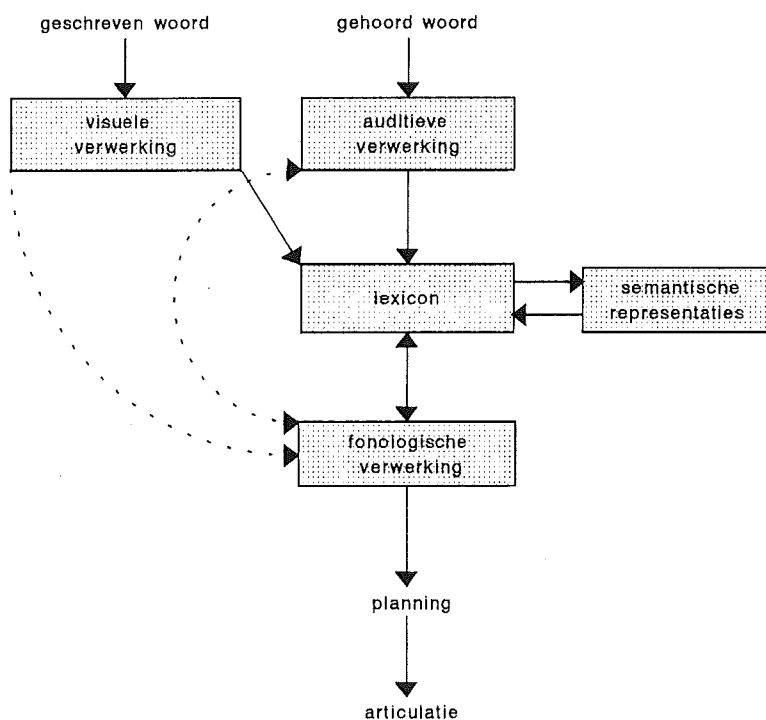


Fig. 2. Een model voor het verwerken van gesproken woorden.

feedback zijn enigszins te vergelijken met de verschijnselen die optreden bij gezonde taalgebruikers als hun (externe) auditieve feedback vertraagd wordt (zogenaamde *delayed auditory feedback*). Als bij gezonde proefpersonen de auditieve feedback verstoord wordt door de spraak met vertraging terug te laten horen, treden stotter- en vertragingverschijnselen op (Levelt, 1989). Dit betekent dat er bij een gestoorde auditieve feedback afwijkingen in de taalproductie kunnen optreden.

Een gestoorde interne auditieve feedback kan eveneens het gedrag van SL op de zinsbegripstest verklaren. De auditieve terugkoppeling is immers de eerste fase van inner speech. SL vraagt bij de zinsbegripstest vaak om herhaling van de zin. Als de inner speech gestoord is, dan kan hij de zin niet voor zichzelf herhalen. Vooral wanneer de syntactische informatie cruciaal is voor een goed begrip van de zin, blijken mensen inner speech te gebruiken om de zin te verwerken (Caramazza et al., 1981; Caramazza et al., 1983). Als men bij een zin als *de cirkel in de ster is blauw* moet kiezen uit vier plaatjes, waarop afgebeeld een blauwe cirkel in een witte ster, een witte cirkel in een blauwe ster, een blauwe ster in een witte cirkel en een witte ster in een blauwe cirkel, dan moet men de zin

enkele malen voor zichzelf herhalen, voordat precies duidelijk is om welk plaatje het gaat. Bij SL is de interne auditieve feedback gestoord, dus hij kan de zin niet voor zichzelf herhalen. Vandaar dat hij de proefleider vraagt dit voor hem te doen.¹⁰

Een gestoorde interne auditieve feedback zou dus de reden kunnen zijn voor SL om op een alternatieve wijze de fonologische structuur van zijn uitingen te controleren. Een gestoorde interne auditieve feedback kan echter niet verklaren waarom alleen sonoranten worden verlengd en niet de [+continuante] obstruenten.

Summary

This single case study treats a rare, if not unique, symptom: sonorant sustainment. The patient involved suffers from a mild anomia, but apart from that he sustains sonorants in very strict positions in the utterance. Detailed analysis of his spontaneous speech reveals that sustainment of sonorants is determined by certain phonological domains, whereas other phonological domains are of no influence at all.

We have tried to establish the exact locus of impairment, which is post-lexical and pre-phonetic. A possible explanation for sustainment of the sonorants is proposed within the framework of phonological domains.

Noten

1. Een opmerkelijke constituent is de appendix. Neijt (1991) noemt dit 'aanhangel' in het syllabemodel een toegevoegd stukje structuur, na de 'normale' structuur. De appendix telt namelijk niet mee bij het vaststellen van het gewicht van de syllabe bij accenttoekenning. Ook is de appendix transparant voor fonologische processen. In het Nederlands worden, bijvoorbeeld, stemhebbende obstruenten (/b, z, d/) stemloos op het einde van een syllabe: *goed, fez, heb*. Het proces werkt echter ook op syllabes waarvan de appendixpositie gevuld is: *gids, abt, steeds*. Vandaar de uitzonderlijke positie die deze constituent in het syllabemodel heeft: in tegenstelling tot segmenten die de andere posities in het syllabemodel innemen, spelen de segmenten die de appendix vullen geen rol in fonologische processen. Hetzelfde geldt voor de premarginpositie.
2. De sonoriteitsniveaus spelen een belangrijke rol bij de invulling van de klanksegmentposities in de syllabe. Naar de peakpositie toe neemt de sonoriteitswaarde van opeenvolgende segmenten namelijk toe en van de peakpositie af neemt deze waarde juist af. Dus, in een syllabe kan een /j/ (sonoriteitsniveau 2) niet voorafgaan aan een /l/ (sonoriteitsniveau 3) voor de vocaal en kan een /j/ niet volgen op een /l/ na de vocaal. Deze universele tendens staat bekend als de *sonority slope*. Waar we in het vervolg van dit artikel sonoranten contrasteren met niet-sonoranten (obstruenten), verstaan we onder sonoranten de klanken van sonoriteitsniveaus 1 tot en met 4.
3. De incorporatie van elk domein in de hiërarchie wordt gemotiveerd door fonologische processen waarbij zo'n domein als *trigger* fungeert. Niet alle domeinen worden even sterk door fonologische processen gemotiveerd. Zo geven talloze processen evidentie voor het bestaan van de syllabe als fonologisch domein: flapping, aspiratie (vgl. Kahn 1976), accenttoekenning, final devoicing, etc. Een domein als *fonologische frase* wordt

- daarentegen slechts door één enkel proces gemotiveerd. In het algemeen kunnen we stellen dat met name de hogere domeinen minder duidelijk gemotiveerd en gedefinieerd zijn dan de lagere.
4. Merk op dat de intonatiefrase hier beschouwd wordt als domein van fonologische processen. De melodische aspecten van dit domein, de *intonatiepatronen* (zie 't Hart, Collier & Cohen, 1990), komen in dit artikel niet aan de orde. In de taalproductie van SL zijn de intonatiepatronen ongestoord.
 5. Een kritische kanttekening is echter noodzakelijk. De poging van Nespor & Vogel om fonologische domeinen te formaliseren in termen van syntactische structuur is uiteraard verdienstelijk, maar niet succesvol voor elk domein. Een syllabe is bijvoorbeeld moeilijk syntactisch te definiëren. Zij kan immers overeenkomen met een morfeem, een woord, een deel van een morfeem of twee morfemen, zoals blijkt uit respectievelijk *onmuzikaal*, *do*, *gitaar*, *do's*, waarin de gecursiveerde gedeeltes syllabes aangeven. De fonologische frase kan daarentegen wel syntactisch gedefinieerd worden. Zij bevat één lexicaal hoofd, bijvoorbeeld een N of een V.
 6. We kunnen vraagtekens zetten bij de incorporatie van *woord* als domein. Dit domein doorbreekt namelijk de strikt hiërarchisch georganiseerde structuur. In een zin als *Jeff is percussionist* bestaat *Jeff is* uit twee woorden die samen één voet uitmaken, maar *percussionist* is één woord dat uit meerdere voeten bestaat. We hebben hier dus te maken met een indelingsparadox wat de juiste hiërarchie van domeinen betreft. Desondanks nemen we *woord* wel op in de hiërarchie. Het zal namelijk een kritieke factor blijken te zijn in het taalgebruik van de beschreven patiënt.
 7. Merk op dat we ook abstraheren van enkele tussenliggende niveaus in Figuur 1, zoals het niveau *rhyme* tussen *coda* en *syllabe*. Verder wordt er geabstraheerd van afzonderlijke domeinen op eenzelfde niveau. Zo domineert *syllabe* niet alleen *rhyme*, maar ook *onset* en zo domineert *rhyme* niet alleen *coda*, maar ook *nucleus*.
 8. Het domein *feature* is een kritieke factor, als we aannemen dat [sonorant] een feature is. Deze aanname is onderwerp van debat in recente theoretische beschouwingen over de status van features in de fonologie (zie Gilbers 1992, p. 143 e.v.).
 9. We negeren hier de discussie over het aantal lexicons, aangezien dit van geen belang is voor ons betoog, maar zie Bastiaanse (1991).
 10. Een gestoorde inner speech kan ook de geheugenproblemen die tijdens het neuropsychologisch onderzoek naar voren kwamen, verklaren. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat SL een inprentingsstoornis had. Hier geldt hetzelfde als bij het begrijpen van syntactisch complexe zinnen: inner speech is nodig om de aangeboden informatie te verwerken. Dit is geheel in overeenstemming met het feit dat SL geen problemen heeft eenmaal opgeslagen informatie weer op te roepen.

Dankwoord

De auteurs danken Ron van Zonneveld, Evy Visch-Brink en twee anonieme reviewers voor hun opmerkingen bij een eerdere versie.

Literatuur

- Bastiaanse, R. (1991). Afasie en taalverwerkingsmodellen. *Tabu*, 21, 127-140.
 Bastiaanse, R. (1993). *Case Studies in Aphasia*. Groningen: Grodil.
 Bishop, D. (1982). *Test for Reception of Grammar*. Manchester: Medical Research Council.

- Cairns, S.C. & Feinstein, M. (1982). Markedness and the theory of syllable structure. *Linguistic Inquiry*, 13, 193-226.
- Caramazza, A., Basili, A.G., Koller, J.J. & Berndt, R.S. (1981). An investigation of repetition and language processing in a case of conduction aphasia. *Brain and Language*, 14, 235-275.
- Caramazza, A., Berndt, R.S. & Basili, A.G. (1983). The selective impairment of phonological processing: A case study. *Brain and Language*, 18, 128-174.
- Deelman, B.G., Koning-Haanstra, M., Liebrand, W.B.G. & Burg, W. van den (1981). *SAN-test: Een Afasietest voor Auditief Taalbegrip en Mondeling Taalgebruik*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Ellis, A.W. & Young, A.W. (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. Hove: Lawrence Erlbaum.
- Gilbers, D.G. (1992). *Phonological Networks: A Theory of Segment Representation*. Groningen: Grodil 3.
- Hart, J. 't, Collier, R. & Cohen, A. (1990). *A Perceptual Study of Intonation: An Experimental-Phonetic Approach to Speech Melody*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahn, D. (1976). *Syllable-Based Generalizations in English Phonology*. Indiana University Linguistics Club.
- Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1983). *Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Levelt, W.J.M. (1989). *Speaking: From Intention to Articulation*. Cambridge: MIT press.
- Neijt, A. (1991). *Universele Fonologie: Een Inleiding in de Klankleer*. Dordrecht: Foris Publications.
- Nespor, M. & Vogel, I. (1986). *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris Publications.
- Prins, R.S. (1987). *Afasie: Classificatie, Behandeling en Herstelverloop*. Dordrecht: ICG-printing.