

Inhoud

Protocol voor het oplijnen van fonetische transcripties met spraak.

Inleiding

Algemene principes voor het oplijnen

Correcties op de transcriptie

CGN Foneem labels

Naamgevings conventies en segmentcodes

De gebruikte foneemklassen van het Nederlands

o Klinkers en diphthongen

o Klinkerachtigen

o Nasalen

o Fricatieven

o Plosieven

o Stilte

o GNU Free Documentation License

De gebruikte foneemklassen van het Nederlands

Alle foneemklassen gespecificeerd

o Klinkers en diphthongen

/i I e E a A O o u y Y ɨ ɘ E: ɜ: O: E~ A~ O~ Y~ E+ ɨ+ O+/ en schwa

Overgangen naar een klinker

- Klinker naar klinker
- Klinkerachtig naar klinker
- Nasaal naar klinker
- Fricatief naar klinker
- Plosief naar klinker
- Stilte naar klinker

Overgangen vanuit een klinker

- Klinker naar klinker
- Klinker naar klinkerachtig
- Klinker naar nasaal
- Klinker naar fricatief
- Klinker naar plosief
- Klinker naar stilte

o Klinkerachtigen

/w l j r/

Overgangen naar een klinkerachtige medeklinker

- Klinker naar klinkerachtig
- Klinkerachtig naar klinkerachtig
- Nasaal naar klinkerachtig
- Fricatief naar klinkerachtig
- Plosief naar klinkerachtig
- Stilte naar klinkerachtig

Overgangen vanuit een klinkerachtige medeklinker

- Klinkerachtig naar klinker
- Klinkerachtig naar klinkerachtig
- Klinkerachtig naar nasaal
- Klinkerachtig naar fricatief
- Klinkerachtig naar plosief
- Klinkerachtig naar stilte

o Nasalen

/m n J N/

Overgangen naar een nasale medeklinker

- Klinker naar nasaal
- Klinkerachtig naar nasaal
- Nasaal naar nasaal
- Fricatief naar nasaal
- Plosief naar nasaal
- Stilte naar nasaal

Overgangen vanuit een nasaal

- Nasaal naar klinker
- Nasaal naar klinkerachtig
- Nasaal naar nasaal
- Nasaal naar fricatief
- Nasaal naar plosief
- Nasaal naar stilte

o Fricatieven

/f v s z S Z x G h/

Overgangen naar een fricatief

- Klinker naar fricatief
- Klinkerachtig naar fricatief
- Nasaal naar fricatief
- Fricatief naar fricatief
- Plosief naar fricatief
- Stilte naar fricatief

Overgangen vanuit een fricatief

- Fricatief naar klinker
- Fricatief naar klinkerachtig
- Fricatief naar nasaal
- Fricatief naar fricatief
- Fricatief naar plosief
- Fricatief naar stilte

o Plosieven

/p b t d k g/

Overgangen naar een plosief

- Klinker naar plosief
- Klinkerachtig naar plosief
- Nasaal naar plosief
- Fricatief naar plosief
- Plosief naar plosief
- Stilte naar plosief

Overgangen vanuit een plosief

- Plosief naar klinker
- Plosief naar klinkerachtig
- Plosief naar nasaal
- Plosief naar fricatief
- Plosief naar plosief
- Plosief naar stilte

o Stilte

/ * /

Overgangen naar stilte

- Klinker naar stilte
- Klinkerachtig naar stilte
- Nasaal naar stilte
- Fricatief naar stilte
- Plosief naar stilte

Overgangen vanuit stilte

- Stilte naar klinker
- Stilte naar klinkerachtig
- Stilte naar nasaal
- Stilte naar fricatief
- Stilte naar plosief

o GNU Free Documentation License

Copyright (c) 1999, 2000, 2001 Nederlandse Taalunie.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1 or any later version published by the Free Software Foundation; A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

© *Rob van Son, May 28th, 2001*

Inleiding

Handleiding voor het oplijnen van fonetische transcripties met spraak.

Algemene Inleiding

Dit is een handleiding voor het oplijnen van een fonetische transcriptie met een opgenomen spraakuiting. Het beschrijft hoe de grenzen tussen de fonemen bepaald moeten worden.

Het uitgangspunt van het oplijnen is dat in een spraakuiting de fonemen elkaar opvolgen als kralen aan een ketting. Dit is echter een idealisering die ver van de realiteit ligt. Een van de fundamentele eigenschappen van spraak is dat naburige fonemen elkaar juist 'overlappen'.

Bij het oplijnen is het de bedoeling dat de grenzen zo geplaatst worden dat ieder segment zo min mogelijk beïnvloed (besmet) wordt door zijn burens. Dit lukt slecht als alleen de golfvorm en het gehoor worden gebruikt. Een of andere vorm van spectrale weergave van de spraak is nodig. Meestal wordt een spectrogram, met of zonder formanten, gebruikt (voor de betekenis van deze termen zie de Praat manual).

Het oplijnen van transcripties met spraak is tijdrovend, en dus duur. Er moeten dus afwegingen gemaakt worden tussen precisie en snelheid. Uit eerdere ervaringen is gebleken dat het gebruik van volledige spectrogrammen leidt tot een grote precisie, maar erg traag werkt. Daarom is hier besloten de spectrale informatie op ieder tijdstip te condenseren tot een enkel getal: De spectrale balans (eigenlijk het spectrale zwaartepunt), hier verder aangegeven met de Engelse afkorting CoG (Center of Gravity). Dit getal geeft de kantelfrequentie van het spectrum weer (in semitonen).

Uit eerder onderzoek is gebleken dat de CoG op een karakteristieke manier varieert met de articulatie. Samen met de golfvorm is een snelle en nauwkeurige opdeling van spraak mogelijk die sterk overeenkomt met wat 'hoorbaar' is.

- Algemene principes voor het oplijnen
- De foneemklassen van het Nederlands

Links to this page

- Inhoud

© Rob van Son, October 5th, 2000

Principes

De achterliggende principes van het oplijnen van een fonetische transcriptie met een spraakopname.

Algemene Principes voor het Oplijnen

De algemene regels voor het oplijnen zijn:

Als er langer dan 10 ms geen spraakgeluid is moet er een stilte ingevoegd worden (behalve bij plosieven)

Als de transcriptie klopt hoort elk stukje spraak bij een foneem

Alles wat niet bij een ander foneem hoort, hoort bij 'dit' foneem

Probeer elke grens tot op 1 ms nauwkeurig te plaatsen. Als dat onmogelijk is, probeer dan binnen een onnauwkeurigheid van 5 ms te blijven (ongeveer een 'grondtoon periode')

Segmenteren en oplijnen

Het oplijnen gebeurt op spraakfragmenten van "zinslengte". Dit kunnen echte (voorgelezen) zinnen zijn. Maar ook stukken spontane spraak die min of meer overeenkomen met afzonderlijke uitingen, het alfabet of voorgelezen lijsten van losse woorden, lettergrepen of klanken.

De spraakfragmenten worden opgelijnd met bestaande Praat labelfiles. Deze labelfiles bevatten 3 "tiers" met respectievelijk orthografische woorden, fonetisch getranscribeerde lettergrepen (syllaben) en fonemen. De foneemtranscriptie is automatisch verkregen uit de orthografische woorden.

Voor de foneemtranscriptie wordt gebruik gemaakt van dezelfde labels als het Corpus Geschreven Nederlands.

- CGN Foneem labels

Ieder afzonderlijke spraakfragment heeft een unieke identificatie code. De identificatie codes van de woorden zijn in de woord-tier bijgeschreven. **Deze codes mogen beslist niet veranderd worden.** Ze zijn essentieel voor de latere oplijning van fonemen met de tekst. Als er een woord toegevoegd moet worden, moet dat zonder code gebeuren (nieuwe codes worden automatisch gegenereerd).

- Identificatie codes

Correcties op de transcriptie en de oplijning

Het is onmogelijk om op grond van alleen de woordelijk uitgeschreven tekst van spraak een correcte fonetische transcriptie te maken. Daarom zullen er ook verschillen zijn tussen de uitspraak in de opnamen en de transcripties in de labelfiles. Bij het oplijnen van de labels met de spraak moeten de labels 'gecorrigeerd' worden. Daarbij is het van belang dat de transcriptie van de *zin* gebruikt wordt. Als een foneemsegment in isolatie beluisterd wordt klinkt hij *bijna altijd* anders dan in het woord of de hele zin. Bij correcties moet daarom altijd het hele woord, of liever nog de hele zin, beluisterd worden.

Het oplijnen

Bij het spreken bewegen de verschillende spraakorganen (kaak, tong, lippen, huig, stembanden) niet zo synchroon als gewoonlijk beschreven wordt in de leerboeken. Daardoor is het meestal onmogelijk een grens aan te geven waar de uitspraak van het ene foneem eindigt en die van het volgende begint. Er is een hoorbare overlap tussen de fonemen. Toch moet er 1 enkele grens gezet worden tussen elke twee fonemen.

Voor het zetten van de grens wordt de belangrijkste verandering in het spraaksignaal gezocht. Dit kan een opvallende verandering zijn in de golfvorm door het openen of sluiten van het spraakkanaal. Maar het kan ook een spectrale verandering zijn door b.v., het verplaatsen van de tong. Elke verandering in de structuur van de golfvorm of de spectrale balans (CoG) kan in principe gebruikt worden om een grens tussen twee fonemen te bepalen. Als het maar systematisch is en overeenkomt met hoorbare verschillen.

Voor het oplijnen zijn in principe drie "informatiebronnen" beschikbaar:

- het gehoor.
- de spectrale balans (CoG)
- de golfvorm

Het gehoor

Hoewel het gehoor eigenlijk het beste criterium is, heeft het een slecht temporeel oplossend vermogen. Het is meestal heel goed mogelijk om te horen welke van twee mogelijke grensposities de beste is. Maar het is bijna onmogelijk om enkel op het oor een grens te vinden. Het oor is gewoon te traag.

De spectrale balans (CoG)

Het spectrum van de spraak is een complete beschrijving. Met enige oefening is het mogelijk spectrogrammen te lezen en zo spraak te "verstaan". Spectrogrammen hebben een beter oplossend vermogen dan het gehoor. Met een spectrogram is het mogelijk om grenzen te zetten met een nauwkeurigheid van ongeveer 10 tot 20 miliseconden. Spectrogrammen lezen is echter tijdrovend. Het lezen vergt grote beeldschermen met hoge beeldresolutie en het "tekenen" van een spectrogram kost zelfs op snelle PC's veel tijd. Het interpreteren van een spectrogram kost ook tijd.

Daarom is hier gekozen voor een simpelere spectrale weergave, de spectrale balans. Dit is de middenfrequentie van het spectrum (eigenlijk het zwaartepunt in semitonen). De spectrale balans wordt aangegeven met de Engelse afkorting CoG (Center of Gravity). De CoG heeft karakteristieke waarden voor de verschillende foneemklassen, hoog voor fricatieven en plosieven (afhankelijk van de plaats van articulatie), gemiddeld voor klinkers, iets lager voor klinkerachtigen, en nog lager voor nasalen.

De spectrale balans heeft ongeveer hetzelfde oplossende vermogen als een gewoon spectrum.

De golfvorm

De golfvorm heeft het beste temporele oplossend vermogen. Grenzen kunnen tot op tienden van miliseconden gezet worden (b.v., bij het begin van een foneem na een stilte). Verder hebben alle bewegingen van de spraakorganen een zichtbaar effect op de golfvorm. Het nadeel is dat de golfvorm bijna niet te interpreteren is. Ruwe inschattingen, zoals klinker, fricatief en plosief 'plof', zijn vaak te maken, maar even vaak niet. Meestal zijn er in de golfvorm veel plaatsen aan te wijzen waar een grens tussen twee fonemen zou kunnen zijn. Het spectrum en het gehoor zijn dan nodig om de goede grens uit al deze kandidaten te kiezen.

Werkwijze

Bij het oplijnen van de foneemlabels en hun grenzen met de spraak worden de grenzen gezet op plaatsen waar de golfvorm laat zien dat er iets veranderd aan de spraak. Welke verandering in de golfvorm de grens aangeeft wordt bepaald door de structuur van de golfvorm, de CoG of het gehoor. Het doel is altijd de foneemgrenzen zo te plaatsen dat ieder foneemsegment zo zuiver mogelijk is, terwijl buur-fonemen zo min mogelijk 'besmet' zijn.

- Correcties op de transcriptie
- De foneemklassen van het Nederlands

Links to this page

- Inhoud
- Inleiding

© Rob van Son, October 11th, 2000

Correcties

Er kunnen zich problemen voordoen met de automatisch verkregen transcripties.

Correcties op de transcriptie en de oplijning

Er wordt gewerkt met een automatisch verkregen transcriptie. Alhoewel de transcriptie meestal een goede weergave zal zijn van de uitspraak zijn 'fouten' onvermijdelijk. De volgende fouten kunnen onderscheiden worden:

- De transcriptie is verkeerd
- Fonemen zijn weg
- Fonemen zijn toegevoegd
- Fonemen zijn onscheidbaar
- Er is geen transcriptie

Bij het vergelijken van de transcriptie met de uiting moet er op gelet worden dat fonemen die geïsoleerd van hun context beluisterd worden meestal anders klinken dan in het geheel. De /o/ in 'ook' kan als een /O/, /u/ of /@/ klinken als hij uit zijn context gehaald wordt terwijl het als een perfecte /o/ klinkt in de hele zin.

Soms is een foneem, b.v., een schwa (/@/), in zijn geheel niet terug te vinden in 'geïsoleerde' vorm, en tegelijkertijd goed hoorbaar in het woord of de zin. Daarom is het noodzakelijk om de transcriptie altijd te beoordelen op woord of zinsnivo. Op zijn minst moeten de twee buurfonemen tegelijkertijd beluisterd worden.

De transcriptie is verkeerd

Als er duidelijk een andere klinker of medeklinker gezegd is dan er getranscribeerd is moet de transcriptie aangepast worden. Dit betekent dat in de Phoneme tier het symbool dat er staat vervangen wordt door het correcte symbool.

Een uitzondering wordt gemaakt voor de "gevulde pauzes", d.w.z., uitingen als 'uh', 'hm', 'enne'. Dit soort uitingen is erg variabel en een canonieke transcriptie is eigenlijk niet mogelijk. Ze moet alleen gecorrigeerd worden als er geen verband is tussen transcriptie en uiting. Een voorbeeld zou zijn dat de transcriptie zegt /@/ terwijl /Enn@/ hoorbaar is.

Fonemen zijn weg

Een veel voorkomend geval is het weglaten van de meervouds /n/ die soms wel en soms niet voorgelezen wordt. Maar er zijn ook allerlei 'versprekingen' mogelijk, b.v., [kun je] -> [kuje].

Niet uitgesproken fonemen moeten normaal met grens en al verwijderd worden. De tekst op de Syllable en Word tiers hoet niet aangepast te worden.

Niet uitgesproken fonemen kunnen ook blijven staan, maar dan wordt hun zo kort mogelijk gemaakt. Dit betekent dat de *begin*grens van het niet aanwezige foneem zo dicht mogelijk op zijn *eind*grens gezet wordt. Dit vereist enige handigheid, maar het is mogelijk om de duur kleiner dan 1 ms te maken. Het is belangrijk om ervoor te zorgen dat het *begin* van het volgende foneem goed staat. Het is niet nodig om de transcriptie van de betrokken syllabe aan te passen, dat gebeurt later automatisch.

Fonemen zijn toegevoegd

Duidelijk hoorbare toevoegingen moeten met grenzen en al in de Phoneme tier toegevoegd worden. Bekende voorbeelden zijn de ingevoegde meervouds /n/ en 'film': | f | I | I | m | -> | f | I | I | @ | m | type toevoegingen. Als er, zoals in het tweede voorbeeld, een nieuwe syllabe ontstaat, moet er ook een nieuwe syllabegrens gezet worden. De syllabetekst hoeft niet toegevoegd te worden, d.w.z., het syllabelabel kan leeg blijven.

De belangrijkste categorie toegevoegde segmenten vormen de stiltes. Overal waar er een stilte van meer dan 10 miliseconden valt tussen twee fonemen moet een stilte toegevoegd worden. Er hoeft dan alleen een grens gezet te worden. **Let erop** dat stiltes ook als syllaben en woorden gelden en dus (bijna) altijd ook in de **Syllabe** en **Word** tiers toegevoegd moet worden. De stilte zelf hoeft niet 'getranscribeerd' te worden. Dit alles geldt natuurlijk niet voor de stilte voor een plosief!

Fonemen zijn onscheidbaar

Soms is het gewoon niet mogelijk om twee fonemen uit elkaar te halen. Soms komt dit omdat een foneem aan het wordeinde versmelt met die aan het begin van het volgende woord. Soms ook omdat een stemloze schwa versmelt met de daarvoor komende fricatief (zoals in 'gekomen'). Soms ook gewoon omdat twee fonemen naadloos in elkaar overgaan.

In principe moet er altijd een grens geplaatst worden tussen twee fonemen ook al is dat erg moeilijk. Als de golfvorm, Spectral Center of Gravity (CoG) noch het gehoor een positie voor de grens tussen twee fonemen aangeven, moeten de volgende criteria gebruikt worden (in deze volgorde):

- Plaats de grens zo dat beide fonemen voor het gehoor even veel "overlappen".
- Als er een trend is in het verloop van de CoG, plaats de grens halverwege.
- Als de amplitude van het geluid ergens tussen de twee fonemen lager is, neem het minimum van de amplitude.
- Neem het gebied waar de twee fonemen voor het gehoor overlappen, en zet de grens in het midden ervan.

Wanneer twee identieke fonemen elkaar volgen, versmelten ze vaak en is het niet mogelijk een grens ertussen te vinden. Soms assimileerd een foneem ook met een volgend en "verdwijnt" dan, b.v., 'aanmaken': | a | n | m | a | k | @ | -> | a | m-m | a | k | @ | zonder een echte grens tussen de resten van de oude | n | en | m |. Zolang er twee verschillende fonemen hoorbaar zijn, moet er een grens gezet worden. Zo niet, dan 'versmelten' ook de labels, d.w.z., het foneem aan het einde van de lettergreep wordt verwijderd (dwz., zijn duur wordt zo klein mogelijk gemaakt) en alleen het foneem aan het begin van de lettergreep blijft staan. In het voorbeeld wordt de /n/ weggehaald, als ze niet meer hoorbaar is, en de /m/ blijft staan. Als de /m/ ambisyllabisch is (d.w.z., klinkt alsof hij zowel aan het einde van de eerste syllabe staat als aan het begin van de tweede) dan wordt ze geschreven als /m-m/. De grens blijft ook dan

opgelijnd met het begin van de tweede syllabe.

Wanneer twee identieke, of geassimileerde, fonemen over een woordgrens heen versmelten, dan moet de grens ertussen weggehaald worden. De fonemen zelf worden dan aan elkaar gekoppeld met een ' _ '. B.v., 'een negen': | @ | n | n | e | x | @ | -> | @ | n_n | e | x | @ |.

Wanneer er meer dan twee verstaanbare fonemen echt niet gescheiden kunnen worden moeten alle grenzen ertussen weggehaald worden. De symbolen worden dan samengevoegd tot een enkel label. Als de fonemen in verschillende lettergrepen zitten, moet er een '-' tussen de symbolen gezet worden op de syllabegrens, b.v., in 'gegeven': |x|@|x|e|v|@| -> |x@-x|e|v|@|. Als er een woordgrens tussen zit, moet er een ' _ ' tussen gezet worden. B.v., 'wat is 't': | w | A | t | I | s | @ | t | -> | wAt_Is_@t|.

Wanneer fonemen uit verschillende woorden samengevoegd worden moeten de betrokken woordgrenzen halverwege de combinatie gezet worden.

Er is geen transcriptie

Van sommige woorden is geen transcriptie beschikbaar. Dat zijn meestal afgebroken woorden of woorden uit een vreemde taal. Het kan ook sporadisch voorkomen dat er nog een goed nederlands woord tussen zit waar geen transcriptie van is. In de Syllabe en Phoneme tiers staat dan de orthografische vorm gevolgd door een '*a' (afgebroken woorden), een '*v' (vreemde woorden) of een '*x' (onverstaanbaar geluid). Andere niet getranscribeerde woorden staan tussen twee '*'.

Woorden zonder transcriptie worden opgelijnd op hun grenzen en verder genegeerd. Dwz., als er staat | afgebr*a | dan hoort de begingrens bij de /A/ en de eindgrens bij het einde van het fragment (dat hoeft niet de /t/ te zijn).

Foneemklassen

Links to this page

- Inhoud
- Klinkerachtigen
- Nasaal naar nasaal
- Principes

© Rob van Son, October 11th, 2000

Fonetische labels

Computer leesbare fonetische symbolen

Foneemsymbolen

Fonemen en syllaben worden gelabeld met een transcriptie die compatibel is met de transcripties die door het Corpus Gesproken Nederlands worden gebruikt (zie tabel).

Syllabegrenzen worden aangegeven met een - ('hyphen'). Ambisyllabische fonemen worden getranscribeerd door het foneem te verdubbelen met een - ('hyphen', syllaben) of _ ('underscore', woorden) ertussen. Bijvoorbeeld, het woord 'onmiddelijk' kan getranscribeerd worden als /Om-mI-d@-l@k/ met de onderliggende [n] geassimileerd met de volgende [m] en verwijderd. De losse [m] kan dan getranscribeerd worden als een enkel ambisyllabisch ('m-m') symbool wanneer dat nodig is. Dit ambisyllabische symbool moet dan opgelijnd worden met het **begin** van de tweede syllabe of het tweede woord. De _ moet gebruikt worden als woordgrenzen overschreden worden.

Tabel: CGN compatibele fonetische symbolen (Corpus Gesproken Nederlands)

Plosieven

Symbol	Voorbeeld	Woord
p	pYt	put
b	bAt	bad
t	tAk	tak
d	dAk	dak
k	kAt	kat
g	gol	goal

Fricatieven

Symbol	Voorbeeld	Woord
f	fits	fiets
v	vAt	vat

s sAp sap
+-----+
z zAt zat
+-----+
S Sal sjaal
+-----+
Z ra-va-Z@ ravage
+-----+
x lIxt licht
+-----+
G re-G@ regen
+-----+
h x@ -hel geheel
+-----+

Nasalen

+-----+
Symbool Voorbeeld Woord
+-----+
N lAN lang
+-----+
m mAt mat
+-----+
n nAt nat
+-----+
J o-rA-J@ oranje
+-----+

Klinkerachtigen

+-----+
Symbool Voorbeeld Woord
+-----+
l lAt lat
+-----+
r rAt rat
+-----+
w wAt wat
+-----+
j jAs jas
+-----+

Klinkers

+-----+
Symbool Voorbeeld Woord
+-----+

```

| I | lIp | lip |
+-----+
| E | lEx | leg |
+-----+
| A | lAt | lat |
+-----+
| O | bOm | bom |
+-----+
| Y | pYt | put |
+-----+
| i | lip | liep |
+-----+
| y | byr | buur |
+-----+
| e | lex | leeg |
+-----+
| 2 | d2k | deuk |
+-----+
| a | lat | laat |
+-----+
| o | bom | boom |
+-----+
| u | buk | boek |
+-----+
| @ | x@ -lE+k | gelijk |
+-----+
| E+ | wE+s | wijs |
+-----+
| 9+ | h9+s | huis |
+-----+
| O+ | kO+t | koud |
+-----+
| E: | sE:-n@ | scene |
+-----+
| 9: | fr9:-l@ | freule |
+-----+
| O: | zO:-n@ | zone |
+-----+
| E~ | vAk-sE~ | vaccin |
+-----+
| A~ | krwA-sA~ | croissant |
+-----+
| O~ | kO~-Ze | conge |
+-----+
| Y~ | pAr-fY | parfum |
+-----+

```

Stilte (kan ook // zijn)

Symbol	Voorbeeld	Woord
*	*	SIL
SIL	SIL	SIL

Links to this page

- Foneemklassen
- Fricatief klinkerachtig
- Fricatief naar fricatief
- Fricatief naar klinker
- Fricatief naar nasaal
- Fricatief naar plosief
- Fricatief naar stilte
- Fricatieven
- Inhoud
- Klinker klinkerachtig
- Klinker naar fricatief
- Klinker naar klinker
- Klinker naar nasaal
- Klinker naar plosief
- Klinker naar stilte
- Klinkerachtig fricatief
- Klinkerachtig klinker
- Klinkerachtig klinkerachtig
- Klinkerachtig nasaal
- Klinkerachtig plosief
- Klinkerachtig stilte
- Klinkerachtigen
- Klinkers
- Nasaal klinkerachtig
- Nasaal naar fricatief
- Nasaal naar klinker
- Nasaal naar nasaal
- Nasaal naar plosief
- Nasaal naar stilte
- Nasalen
- Plosief klinkerachtig
- Plosief naar fricatief

- Plosief naar klinker
 - Plosief naar nasaal
 - Plosief naar plosief
 - Plosief naar stilte
 - Plosieven
 - Principes
 - Stilte klinkerachtig
 - Stilte naar fricatief
 - Stilte naar klinker
 - Stilte naar nasaal
 - Stilte naar plosief
-

© *Rob van Son, May 28th, 2001*

File identification codes

The naming convention for speech fragments and files. All fragments have the form "F 28 G 1 FT 1 A ...". These identify the speaker (sex, age, and ID), the recording (1 or 2), the speaking style/text type, and the item in this recording (slide number, sentence, word, etc.) down to the individual phoneme.

The coding scheme

The coding scheme was designed to enable the unique and descriptive identification of any part of any recording. Most importantly, it must allow the insertion and deletion of descriptions with minimal effects on other parts. Furthermore, the codes should be 'decodable' by humans so they can verify their validity. That is, using a simple list, the item that belongs to a code should be recognisable. These aims were reached by a hierarchical code that uses an alternation of alphabetical and numerical codes. From any code, it is easy to obtain the code of item that contains it (e.g., the sentence that contains a word, or the word that contains a phoneme). Furthermore, removing or inserting an item can be done without changing other codes. However, the hierarchical nature of the code (which makes it understandable) forces a reassignment of an item (e.g., a phoneme from one syllable to another) to become a deletion + insertion if the codes should remain legible (which is not necessary). However, even in these cases, changes have only a very localized effect.

Speech Style Identification Codes

Fixed content

- **FR**: Fixed text Retold
- **FT**: Fixed Text read aloud
- **FS**: Fixed Sentences
- **PS**: Pseudo (unpredictable) Sentences
- **FW**: Fixed Word list
- **FY**: Fixed sYllable list
- **FPA**: fixed Pronunciation list A
- **FPB**: fixed Pronunciation list B
- **FPA1ABC**: AlphaBeth
- **FPA1NUM**: NUMericals
- **FPA1VOW**: VOWels
- **FPA1HVD**: Vowels in /hVd/ context
- **FPA1VCV**: Consonants in Vowel context

Variable content

- **VI**: Variable Informal story
- **VR**: Variable story Retold
- **VT**: Variable Text read aloud

- **VS**: Variable Sentences
- **VW**: Variable Word list
- **VY**: Variable sYllable list

Other Sounds

- **G**: Gauge signal ([12], Tone/Noise, e.g., G1N or G2T)

File Identification Code

Identify a speech segment by speaker, session, task, slide, and position

(uses Regular Expression Codes, parse with [A-Z\ -\ ,]+ and [0-9\ -\ ,]+: [...] = exactly 1, [...] + = one or more, [...] ? = 0 or 1)

- **Sex [MF]** : Male / Female (Boy/Girl?) This is a descriptive mnemonic. It indicates fundamental characteristics of the speaker and can be extended, e.g., 'LF', 'DM', or 'XF' could indicate 'Larynchectomized Female', 'Deaf Male', or 'Sex Change Female' (transsexual Male -> Female) respectively. In multilingual databases it should be preceded by a language code, e.g., 'DUF' for a Dutch speaking Female. **Note**: This can change between recordings, it is not speaker specific. The general expression is '[A-Z]+'.
- **Age [0-9]+** : in years. Use a '-' when indicating months, e.g., 1-4 means 1 year and 4 months. This can change between recordings. It is NOT intended to identify a specific speaker.
- **Subject [A-Z]+** : just an identification code. Add a unique corpus code (e.g., 'IFA') in front of the speaker ID code (e.g., 'IFAN' or 'IFA-N') for data exchange. This should identify a particular speaker.
- **Recording [12]** : the number of the recording session (1 or 2, more if needed)

Speech Identification Code (see relevant codes)

- **Chunk/Slide [0-9]+** : the number of the chunk of speech based on the slide number or some paragraph number
- **Sentence [A-Z]+** : just the position of the sentence in the chunk, 'A', 'B', 'C' etc.. 'A' if there is no sentence (as in word lists), use 'AA' ... 'ZZ' etc. if needed
- **Word [0-9]+** : the number of the word in the sentence (or the chunk or list)
- **Syllable [S-Z]+**: the position of the syllable in the word, starting from S.
- **Position [OKCA]?**: The position of a phoneme or cluster in the syllable, Onset, Kernel, Coda, Ambisyllabic (the last is optional).
- **Phoneme [0-9]+** : the number of the phoneme in the syllable
- **Channel [fh]m** The recording microphone channel, fixed, '_fm', head-mounted, '_hm', or both, '_bm', but the latter is optional, is appended after the name. This affix should be appended to every derived file.

Special codes

- **Inserted_speech** [**\ -**]**+** : False starts, corrections, errors are all counted "in situ", but the "count" is preceded by a -, a repeated error etc. is preceded by a double --, higher counts receive their ordinal number between the --. For example, the third restart of the sixth sentence is coded as '-C-F', for words it would be '-3-6' (note that the repeat count is coded in the same way as the major count, alphabetic when alphabetic, numeric when numeric). **WARNING:** the order of these counts is not necessarily chronological.
- **Collections** [**\ +**]**+** : If some items are combined, use {start}++{end} . For instance, if words 3 to 6 of sentence F28G1VI3C are stored together, use F28G1VI3C3++6. If the first two sentences are combined, use F28G1VI3A++B. To indicate everything to the end of the item, leave out the second ({end}) indicator, e.g., F28G1VI3C2T++ indicates all syllables after the first (S).

Use a single + to combine non-identical multi-channel recordings, e.g., shadowing and multi-logues. For instance, if speaker F27B shadows speaker F28G, we get F27B3SH1+F28G1FY for F27B recording 3 SHadowing session 1 of the recording F28G1FY.

- **Subdivissions** [**\ \ ,**] : If a major division must be broken down, e.g., sentences into phrases, a period or comma is inserted. For example, the second phrase of the sixth sentence becomes 'F,B' or 'F.B'. Comma's are preferred, but not all systems allow them. In syllable-parts, these divisions are optional (e.g., 'TC' instead of 'T,C').

Content descriptions of the segment

- **_Description** A separator and textual description of the underlying sound, e.g., "_fm" for the Fixed Microphone channel of an audio file, "_LB" for the author (labeler) of a Label file. You can use whatever description you want, even pure content descriptions like "_zong" for the word or _4E3SC3 for the corresponding segment in the reference text. You can add as many description as you like, e.g., _fm_WF_zong_4E3SC3.
- **Note:** The description gives information on the context and contents of the sound segment and its relation to the other recordings. The descriptions are optional. However, I suggest the following minimum set: Channel for the recordings and author for any type of annotation.

Example:

M56H1FT3A4SC2_fm_SM

Male, 56 yoa, Subject H, Recording session 1, Fixed Text read aloud, slide 3, sentence A, Word 4, Syllable S (i.e., first syllable), Coda, Phoneme 2, derived from the fixed microphone _fm and author SM.

Links to this page

- Inhoud
- Principes

© *Rob van Son, October 16th, 2001*

Foneemklassen

Van de 6 klassen van fonemen worden er 5 onderscheiden bij de transcripties en de pseudoklasse Stille.

Foneemklassen

In totaal zijn er voor het Nederlands 6 klassen van fonemen te onderscheiden:

- Klinkers en diphthongen /i I e E a A O o u y Y 2 @E: 9: O: E~ A~ O~ Y~ E+ 9+ O+/
 - Klinkerachtigen /w l j r/
 - Nasalen /m n J N/
 - Fricatieven /f v s z S Z x G h/
 - Plosieven /p b t d k g/
 - Affricaten (niet gebruikt)

En de pseudoklasse

- Stille

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Links to this page

- Correcties
- Fricatief naar fricatief
- Inhoud
- Inleiding
- Principes

© Rob van Son, May 28th, 2001

Klinkers

Zie voor voorbeelden en betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkers

In het Nederlands kunnen vier groepen van klinkers onderscheiden worden:

- Schwa /@/ (de kortste klinker). De schwa is erg variabel in uitspraak. Zij past zich aan aan de context.
- Monophthongen (enkelvoudige klinkers) /i I e E a A O o u y Y 2/. De lange klinkers /e o a 2/ zijn vaak 'gediphthongeed'. Dit betekent dat het eind van de lange klinker klinkt als een andere klinker. Dit geldt met name voor de /e/->/eⁱ/ en de /o/->/o^u/, maar ook voor de /2/->/2^y/. De lange /a/ geeft vaak het aanzien van een dubbele klinker /a/ -> /a^a/.
- Diphthongen (tweeklanken) /E+ 9+ O+/. Deze klinken meestal als /E+/->/Eⁱ/, /9+/->/9^y/ en /O^u/.
- klinkers overgenomen met vreemde woorden /E: 9: O: E~ A~ O~ Y~/ . ':' is het teken voor lange fonemen, '~' duidt op nasale fonemen.

Klinkers zijn een speciale groep fonemen omdat in het Nederlands iedere syllabe *een* klinker heeft. Die klinker vormt de *kern* van de syllabe. De klinker is het luidste, en vaak ook het langste, deel van de syllabe. Als een klinker niet grenst aan een andere klinker of een klinkerachtig foneem, /w l j r/, zijn de grenzen van de klinker meestal vrij goed te zien in de golfvorm. Het vinden van de preciese plaats van het begin of einde van de klinker kan dan echter nog steeds problemen opleveren.

Klinkers zijn stemhebbend. Dit betekent dat de golfvorm van een klinker opgebouwd is uit afzonderlijke trillingen van de stembanden. Binnen een klinker gaat de amplitude van de afzonderlijke stembandtrillingen eerst omhoog en dan weer omlaag. De golfjes hebben een complexe, regelmatige structuur door de aanwezigheid van formanten. Deze complexe structuur is karakteristiek voor de klinkers.

Als algemene regel voor het segmenteren van klinkers geldt: **De grenzen van klinkers worden gezet daar waar de complexe formantstructuur zichtbaar wordt in de golfvorm.**

Dit is echter niet meer dan een algemene richtlijn. Belangrijke uitzonderingen zijn:

- Stemloze klinkers. Niet alle klinkers zijn stemhebbend. Vooral onbeklemtoonde 'gesloten' klinkers (/i I/) en de schwa (/@/) kunnen stemloos worden naast en tussen fricatieven. Ze zijn dan erg moeilijk van de omringende fonemen te scheiden. Op het oor is meestal wel de plaats te vinden waar in de fricatief de klinker niet meer te horen is. De grens moet dan gezet worden waar de golfvorm of CoG laten zien dat er iets verandert.
- /h/ voor een klinker. Als een klinker volgt op een /h/, is er meestal nog een stukje klinker stemloos. Met behulp van de CoG kan de plaats gevonden worden waar de ruis van de /h/ overgaat in die van de klinker. Daar moet dan de grens gezet worden.
- Stiltes. De eerste of laatste stemperioden na of voor een stilte zijn vaak erg zwak en hebben vaak nog geen formantstructuur. Toch horen ze bij de klinker. Dit gaat volgens de algemene regel dat ze niet bij de stilte horen, dus wel bij de klinker moeten horen.

- Stembandklikken ('Glottal pulse' or 'Glottal stop'). Veel talen hebben een foneem dat uit een soort plofklank met de stembanden bestaat ('glottal stop'). Dit foneem gaat vooraf aan de klinker en klinkt in isolatie een beetje als een krakerige klinker. Het Nederlands kent deze klank niet als foneem, maar het komt wel voor (en heeft ook een functie). Meestal wordt het gevonden voor een beklemtoonde klinker na een stilte of tussen twee klinkers. In de golfvorm ziet het er uit als een onregelmatige serie van losse klinkerperiodes voorafgaande aan het eigenlijke begin van de klinker. Deze perioden worden hier bij de (volgende) klinker gerekend.

Overgangen naar een klinker

- Klinker naar klinker
- Klinkerachtig naar klinker
- Nasaal naar klinker
- Fricatief naar klinker
- Plosief naar klinker
- Stilte naar klinker

Overgangen vanuit een klinker

- Klinker naar klinker
- Klinker naar klinkerachtig
- Klinker naar nasaal
- Klinker naar fricatief
- Klinker naar plosief
- Klinker naar stilte

Links to this page

- [Foneemklassen](#)
- [Inhoud](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinkerachtigen

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtigen

De klinkerachtige medeklinkers van het Nederlands zijn /w j l r/. Klinkerachtigen grenzen altijd, voor of achter, aan een klinker. De uitspraak van deze medeklinkers verschilt duidelijk naar de plaats van voorkomen, voor of na een klinker. Meestal worden klinkerachtigen niet lang aangehouden.

De uitspraak van de /w j l r/ houdt het midden tussen die van de open klinkers en de gesloten medeklinkers. Bij de uitspraak is de stand van de spraakorganen bijna gelijk aan die van een van de klinkers. Bij de /w/ en de /j/ wordt dan een sterkere vernauwing gemaakt. Bij de /l/ wordt de lucht 'omgeleid' langs de zijkant van de tong. Bij de /r/ worden de achterkant of de punt van de tong zo dicht bij het verhemelte (achter of voor) gebracht dat het zachte deel van het verhemelte (achter) of de tongpunt gaan trillen ('ratelen'). In alle gevallen blijft de lucht doorstromen, maar wordt de heldere klank van de klinkers gedempt.

Bij het begin van de uitspraak van de klinkerachtige medeklinkers zijn de tong en/of lippen vaak nog niet op hun doelpositie aangeland. De bewegingen zijn nog in volle gang. Gedurende die (korte) tijd kan er dan een klinker zichtbaar zijn in de golfvorm (en CoG) en soms ook duidelijk hoorbaar. Het woord 'drie': /d r i/ wordt dan bijvoorbeeld uitgesproken als /d @r i/. Indien een dergelijk klinker-'segment' wel zichtbaar, maar niet hoorbaar is (in het hele woord), dan wordt hij tot de klinkerachtige gerekend. Is hij wel hoorbaar (in het hele woord), dan moet hij getranscribeerd worden en krijgt zijn eigen klinkersegment.

Klinkerachtigen die voorafgaan aan een klinker (d.w.z., pre-vokale klinkerachtigen) geven het karakteristieke beeld van een stemhebbende medeklinker, gedempte stembandrillingen met een amplitude die meestal duidelijk lager is dan die van de daaropvolgende klinker. Ook mist het de complexe structuur van de klinker. Bij de /r/ is meestal wel de onregelmatige structuur van de ratel zichtbaar.

Klinkerachtigen die volgen op een klinker (d.w.z., post-vokale klinkerachtigen) geven vaak een heel ander beeld. De medeklinker begint dan meestal als een klinker en gaat dan pas later, al dan niet, over in een 'gesloten' medeklinker. Dit betekent dat de grens tussen een klinker en een klinkerachtige medeklinker meer overeenkomst vertoont met een Klinker naar klinker overgang dan met een 'gewone' klinker-medeklinker overgang.

Elke klinkerachtige medeklinker is 'geassocieerd' aan zijn eigen klinker(s). Die klinker is vaak duidelijk hoorbaar (en zichtbaar) aanwezig wanneer de medeklinker post-vokaal uitgesproken wordt. Deze 'overgangsklinker' wordt tot de medeklinker gerekend en *niet* tot de daaraan voorafgaande klinker.

- /w/ -> /u/ (b.v., 'nieuw' versus 'wie'). Als gevolg hiervan wordt de post-vokale /w/ ook wel bilabiaal (eigenlijk: gerond) uitgesproken. Terwijl de pre-vokale /w/ net als de /v/ labio-dentaal uitgesproken wordt. De /w/ wordt soms hoorbaar in klinker-klinker overgangen met geronde klinkers (/OouyY2/).
- /j/ -> /i/ (b.v., 'aai' versus 'ja'). De /j/ wordt ook wel hoorbaar in klinker-klinker overgangen met hoge klinkers (/iI/).

- /l/ -> /O/ of /A/ ('mal' versus 'lam', het effect is hier zwakker dan bij de andere medeklinkers).
- /r/ -> /@/ (b.v., 'peer' versus 'reep').

In lopende spraak is het niet ongewoon dat een post-vokale of inter-vokale (d.w.z., tussen twee klinkers in) klinkerachtige medeklinker uitgesproken wordt als een 'zuivere' klinker. Zeker bij de post-vokale /r/, die heel erg variabel is, kan de /@/-achtige klinkerovergang prominenter zijn dan zowel de eraan voorafgaande klinker als het 'gesloten' medeklinkerdeel. Het medeklinkerdeel is vaak helemaal niet te vinden. Soms is het ook erg moeilijk de voorafgaande klinker terug te vinden.

Overgangen naar een klinkerachtige medeklinker

- Klinker naar klinkerachtig
- Klinkerachtig naar klinkerachtig
- Nasaal naar klinkerachtig
- Fricatief naar klinkerachtig
- Plosief naar klinkerachtig
- Stilte naar klinkerachtig

Overgangen vanuit een klinkerachtige medeklinker

- Klinkerachtig naar klinker
- Klinkerachtig naar klinkerachtig
- Klinkerachtig naar nasaal
- Klinkerachtig naar fricatief
- Klinkerachtig naar plosief
- Klinkerachtig naar stilte

Links to this page

- Foneemklassen
- Inhoud

© Rob van Son, October 5th, 2000

Nasalen

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasalen

De klinkerachtige medeklinkers van het Nederlands zijn /m n ɲ N/. Nasalen grenzen altijd, voor of achter, aan een klinker of klinkerachtige medeklinker. Nasalen kunnen net als klinkers lang aangehouden worden. Ze worden, samen met de schwa /@/, ook wel gebruikt om pauzes te vullen met uitingen als 'enne' en 'uhm'.

In het Nederlands kan de /N/ alleen in de rijm van een syllabe voorkomen, direct na de klinker (post-vokaal). In de praktijk kan de /N/ door resyllabificatie toch uitgesproken worden alsof hij pre-vokaal is, maar alleen als hij direct tussen twee klinkers in staat, d.w.z., inter-vokaal is.

De /J/ is vrij zeldzaam in het Nederlands. Helaas had de woordenlijst die voor de automatische transcriptie gebruikt is geen /J/. De transcriptie heeft dan ook (bijna) geen /J/ realisaties. Als een /n/-/j/ combinatie in de transcriptie niet goed gescheiden kan worden in een /n/-begin en een /j/-einde, dan moet de combinatie herschreven worden als een /J/. Het /n/ label moet dan weggehaald worden.

Het typische geluid van nasalen wordt bepaald door de demping die het gevolg is van de luchtstroom door de neus en de gesloten mondholte. De grenzen rond nasalen worden bepaald door de karakteristieke 'gladde' vorm van de stem-perioden die het gevolg is van deze demping. Overgangen van Nasaal naar nasaal kunnen bijzonder moeilijk te scheiden zijn.

De /n/ heeft de neiging sterk te assimileren met de volgende medeklinker. Een woord als 'aanpakken' wordt vaak uitgesproken als /am-pA-k@/. Wanneer de volgende medeklinker een /m/ is, kan het zijn dat de /n/ wel hoorbaar is, maar de overgang moeilijk te onderscheiden is van de /m/.

Overgangen naar een nasale medeklinker

- Klinker naar nasaal
- Klinkerachtig naar nasaal
- Nasaal naar nasaal
- Fricatief naar nasaal
- Plosief naar nasaal
- Stilte naar nasaal

Overgangen vanuit een nasaal

- Nasaal naar klinker
- Nasaal naar klinkerachtig
- Nasaal naar nasaal
- Nasaal naar fricatief

- Nasaal naar plosief
- Nasaal naar stilte

Links to this page

- Foneemklassen
- Inhoud

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Fricatieven

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatieven

De Nederlandse fricatieven zijn /f s S x h/ (stemloos) en /v z Z G/ (stemhebbend). Fricatieven worden gekarakteriseerd door de aanwezigheid van ruis. Begin en eind van een fricatief worden bepaald door het begin en einde van de ruis. De verschillende fricatieven geven meestal duidelijk verschillende 'patronen' in de CoG weergave. Met de CoG is het ook meestal mogelijk om de grens in een Fricatief naar fricatief overgang te vinden.

Stemhebbende fricatieven hebben naast de ruis ook stembandtrillingen. In het Nederlands is de 'stemhebbendheid' van fricatieven vrij zwak. In sommige dialecten wordt er zelfs (bijna) geen onderscheid gemaakt tussen stemloze en stemhebbende fricatieven. De stembandtrillingen zijn dan ook maar moeilijk zichtbaar in de golfvorm. Wel zijn stemhebbende fricatieven vaak minder luid en hebben een lagere CoG dan de corresponderende stemloze fricatief.

De begingrens van een fricatief wordt bij het begin van de ruis gezet. De eindgrens bij het einde van de ruis. Uitzondering is de /h/. De /h/ kan alleen voor een klinker voorkomen (pre-vokaal), en het is dan de enige medeklinker in de 'onset' van de syllabe. Na een /h/ blijft de klinker nog een tijdje 'ruisig' (stemloos). In de CoG weergave kan gezien worden waar de, stabiele, klinker begint na het nogal grillige deel van de /h/. De eindgrens van de /h/ is dan het begin van de 'klinkerruis'.

De grens tussen de plof (burst) van een plosief en een daarop volgende fricatief met dezelfde plaats van articulatie (m.n. |t|s|) is soms moeilijk te zetten. De klanken versmelten dan bijna tot een enkel foneem, een 'affricaat'. Affricaten worden hier niet onderscheiden. Als het op *geen enkele* manier mogelijk is om de plof van de plosief te scheiden van de fricatief, dan moet de duur van de plof op 15 ms gezet worden. Dat wil zeggen, in zo'n geval wordt de grens op 15 ms na het einde van de plosief sluiting gezet.

Overgangen naar een fricatief

- Klinker naar fricatief
- Klinkerachtig naar fricatief
- Nasaal naar fricatief
- Fricatief naar fricatief
- Plosief naar fricatief
- Stilte naar fricatief

Overgangen vanuit een fricatief

- Fricatief naar klinker
- Fricatief naar klinkerachtig
- Fricatief naar nasaal

- Fricatief naar fricatief
- Fricatief naar plosief
- Fricatief naar stilte

Links to this page

- Foneemklassen
- Inhoud

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Plosieven

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosieven

De Nederlandse plosieven zijn /p t k/ (stemloos) en /b d g/ (stemhebbend). Plosieven bestaan uit een sluiting (stop), waarbij er weinig of geen geluid is en 'druk' opgebouwd wordt in de mond, en een plof die ontstaat wanneer het spraakkanaal weer opengaat en de opgebouwde druk de lucht naar buiten duwt. Plosieven zijn meestal zeer goed te scheiden van andere fonemen. De begingrens van een plosief wordt gezet bij het begin van de sluiting. Vaak zijn er dan nog enkele sterk gedempte stembandtrillingen in de golfvorm te zien. De eindgrens wordt gezet bij het einde van de ruis van de plof.

Pauze voor of na een plosief

Omdat een plosief begint met een stilte (de stop) kan het erg lastig zijn het begin van een plosief te vinden als er een pauze aan vooraf gaat. Toch kan het vaak wel.

Het stiltedeel van een stemloze plosief begint met het afsluiten van het spraakkanaal en het opbouwen van de luchtdruk achter de afsluiting. Dit actieve sluiten is vaak te zien als een zwakke klik (ruis) in de golfvorm. Bij gewone pauzes is het spraakkanaal vaak niet afgesloten en wordt er geademd. De ademgeluiden zijn dan hoorbaar en zichtbaar in de golfvorm. De grens moet dan gezet worden na de laatst hoorbare en zichtbare (ruisige) signalen in de golfvorm, aan het begin van de stop.

Bij stemhebbende plosieven is er vaak een stem 'brom' hoorbaar (en zichtbaar) in de stop. De stembandtrillingen hoeven niet op hetzelfde moment te beginnen als de stilte. De grens wordt dan bij het begin van de sluiting gezet.

Als het begin van de stop echt niet gevonden kan worden, dan wordt de grens 150 ms voor de plof gezet. Als de stilte korter is, wordt de grens aan het begin van de stilte gezet.

Als de plosief gevolgd wordt door een pauze is er vaak nog een uitstroom van lucht hoorbaar na het einde van de plof. Omdat de mond openstaat is er nog een uitademing. Dit heet aspiratie. Aspiratie is geen onderdeel van de definitie van plosieven in het Nederlands (wel in, b.v., het Engels). Om nu de plosieven voor stilte te kunnen vergelijken met die voor spraak, wordt de aspiratie hier niet tot de plosief gerekend. De grens wordt direct na het einde van de plof gezet.

Deze aspiratie wordt ook gevonden als de plof gevolgd wordt door een klinker. Ook hier wordt de aspiratie niet bij de plosief gerekend. Met behulp van de CoG weergave kan het punt gevonden worden waar de CoG contour glad wordt na de veranderingen door de plof. Op dit punt gaat het spectrum van de klinker dat van de plof overheersen en daar moet de grens gezet worden.

De plof

Omdat plosieven bestaan uit een stilte gevolgd door een heel korte puls, is het moeilijk om een geïsoleerde plosief te identificeren. Bij het herkennen van plosieven gebruikt de luisteraar dan ook veel informatie uit de context. Erg belangrijk zijn de Klinker naar plosief en Plosief naar klinker overgangen. Omdat de luisteraar een plosief ook wel herkent zonder het geluid van de vaak zachte plof, laten sprekers die ook wel eens weg. In zo'n geval wordt de grens na de stilte gezet.

In Plosief naar plosief overgangen wordt vaak de plof van de eerste plosief niet uitgesproken. De Klinker naar plosief overgang klinkt dan als de eerste plosief (zonder plof), terwijl de Plosief naar klinker overgang klinkt als de tweede plosief (met plof). Als de plof van de eerste plosief niet aanwezig is, moet de grens in het midden van de stilte (stop) gezet worden.

Overgangen naar een plosief

- Klinker naar plosief
- Klinkerachtig naar plosief
- Nasaal naar plosief
- Fricatief naar plosief
- Plosief naar plosief
- Stilte naar plosief

Overgangen vanuit een plosief

- Plosief naar klinker
- Plosief naar klinkerachtig
- Plosief naar nasaal
- Plosief naar fricatief
- Plosief naar plosief
- Plosief naar stilte

Links to this page

- [Foneemklassen](#)
- [Inhoud](#)
- [Stilte](#)

Stilte

Stilte is een pseudo-foneemklasse

Stilte

In principe wordt elke stuk van het spraaksignaal langer dan 10 ms zonder enig geluid aangemerkt als stilte. De uitzondering is natuurlijk de stilte voor de plof van een plosief.

De stilte begint daar waar het voorafgaande foneem onherkenbaar wordt. In de praktijk betekent dat dat er hoogstens nog wat 'ruis' of andere 'niet-spraakgeluiden' aanwezig mogen zijn.

De CoG wordt dan bepaald door de (quantisatie) ruis en is erg grillig. Meestal is de CoG weergave dan ook niet bruikbaar.

De stilte eindigt op het punt waar er weer spraakgeluiden zijn. Smakken, ademgeluiden e.d. tellen niet mee.

Bij het invoegen van een stilte moeten er ook grenzen gezet worden op de **Syllabe** en **Word** tiers. Als dit niet gebeurt, gaat later het automatisch oplijnen van fonemen met syllaben en woorden verkeerd. Er hoeft *geen* tekst in een stiltesegment gezet te worden (dat gebeurt later automatisch).

Overgangen naar stilte

- Klinker naar stilte
- Klinkerachtig naar stilte
- Nasaal naar stilte
- Fricatief naar stilte
- Plosief naar stilte

Overgangen vanuit stilte

- Stilte naar klinker
- Stilte naar klinkerachtig
- Stilte naar nasaal
- Stilte naar fricatief
- Stilte naar plosief

Links to this page

- Foneemklassen
- Inhoud
- Plosief naar nasaal

© *Rob van Son, May 28th, 2001*



GNU Free Documentation License Version 1.1, March 2000

GNU Free Documentation License Version 1.1, March 2000

Copyright (C) 2000 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other written document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you".

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (For example, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, whose contents can be viewed and edited directly and straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup has been designed to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML designed for human modification. Opaque formats include PostScript, PDF, proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies of the Document numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a publicly-accessible computer-network location containing a complete Transparent copy of the Document, free of added material, which the general network-using public has access to download anonymously at no charge using public-standard network protocols. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has less than five).
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section entitled "History", and its title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network

location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

K. In any section entitled "Acknowledgements" or "Dedications", preserve the section's title, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.

L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.

M. Delete any section entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.

N. Do not retitle any existing section as "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties--for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections entitled "History" in the various original documents, forming one section entitled "History"; likewise combine any sections entitled "Acknowledgements", and any sections entitled "Dedications". You must delete all sections entitled "Endorsements."

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, does not as a whole count as a Modified Version of the Document, provided no compilation copyright is claimed for the compilation. Such a compilation is called an "aggregate", and this License does not apply to the other self-contained works thus compiled with the Document, on account of their being thus compiled, if they are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one quarter of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that surround only the Document within the aggregate. Otherwise they must appear on covers around the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License provided that you also include the original English version of this License. In case of a disagreement between the translation and the original English version of this License, the original English version will prevail.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
Copyright (c) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.1  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".
```

If you have no Invariant Sections, write "with no Invariant Sections" instead of saying which ones are invariant. If you have no Front-Cover Texts, write "no Front-Cover Texts" instead of "Front-Cover Texts being LIST"; likewise for Back-Cover Texts.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Links to this page

- [Inhoud](#)

© Rob van Son, May 28th, 2001

Klinker naar klinker

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar klinker overgang

Let erop dat lange klinkers vaak 'gediphthongeed' zijn. Dit betekent dat het eind van de lange klinker klinkt als een andere klinker. Dit geldt met name voor de /e/->/eⁱ/ en de /o/->/o^u/, maar ook de /2/->/2^y/. De lange /a/ geeft vaak het aanzien van een dubbele klinker /a/ -> /a^a/.

De golfvorm

De spectrale verschillen tussen klinkers leiden tot verschillen in de golfvorm. Het is meestal mogelijk om twee klinkers te onderscheiden op enkel de golfvorm. Als de grens tussen twee klinker echter enkel op de golfvorm zelf gezet wordt, blijkt meestal bij het afluisteren dat de 'overlap' erg ongelijk verdeeld is: een van de segmenten is 'puur' en de ander bevat nog steeds hoorbaar twee klinkers.

De golfvorm is alleen voldoende voor het zetten van de grens tussen twee klinkers wanneer de overgang een duidelijk lagere amplitude heeft. Soms is er een glottale puls (stop) tussen de klinkers. Die wordt dan tot de tweede linker gerekend.

De CoG

De CoG weergave van klinkers is vrij stabiel (glad). Bij twee opeenvolgende klinkers is er een geleidelijk verloop van de eerste naar de tweede klinker. De grens wordt gezet op het steilste punt van de CoG weergave daar waar de waarde van de CoG ongeveer halverwege de 'doelposities' van de twee klinkers ligt. Gebruik de golfvorm (en het gehoor) om een meer nauwkeurige positie te vinden.

Op het gehoor

Soms is het verloop tussen twee klinkers zo geleidelijk en zijn er zo weinig visuele aanknopingspunten voor een grens dat de grens op het gehoor gezet moet worden. Zoek een punt waar de overlap het grootst is en luister afwisselend naar beide segmenten. Verplaats de grens zo lang tot er 'evenveel' resten van de tweede klinker hoorbaar zijn in het eerste segment als er resten van de eerste klinker hoorbaar zijn in het tweede segment.

Als ook dit niet helpt, zet dan de grens halverwege het twijfelachtige gebied.

Links to this page

- Inhoud
- Klinker klinkerachtig
- Klinkerachtigen
- Klinkers

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Klinkerachtig klinker

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar klinker overgang

De realisatie van de /r/ is meestal zo onregelmatig dat de 'kern' meestal wel snel te isoleren is. Aan de randen doen zich echter dezelfde problemen voor als bij de andere Klinkerachtigen.

De golfvorm

De overgang van een klinkerachtige naar een klinker kan zo gelijdelijk zijn dat er geen punt in de golfvorm aan te wijzen is dat als grens kan dienen.

De CoG

De verschillen in CoG tussen klinkerachtig en klinker zijn niet altijd groot. Soms, b.v., een /j-/i/ overgang, is bijna geen enkel verschil. In een dergelijk geval moet afgegaan worden op 'trends' en 'onregelmatigheden' in de CoG weergave. Soms komt dit neer op het zetten van de grens halverwege een overgang in de CoG weergave.

Op het gehoor

Het is meestal onvermijdelijk dat bij het bepalen van de grens tussen /j w l/ en de klinker op het gehoor gewerkt moet worden. Bij de /r/ is de onregelmatige 'ratel' vaak voldoende duidelijk om een eenduidige grens te trekken.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkers](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Nasaal naar klinker

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar klinker overgang

De Golfvorm

Bij (half-)open klinkers is er meestal een verschil te zien in de golfvorm van de nasaal en de klinker. Bij de niet open klinkers (/i I y u o/) is dat meestal erg moeilijk.

De CoG

De CoG van een nasaal is meestal lager dan die van de niet-geronde klinkers. Voor de geronde klinkers (met name /y u o/) is dit niet altijd het geval. De vorm van de CoG kromme is voor nasalen en klinkers meestal gelijk. Meestal is er echter een knik in de buurt van de plaats waar op het gehoor de grens gezet zou moeten worden. Met behulp van de golfvorm kan dan de 'beste' plaats rond deze knik voor de grens bepaald worden.

Op het gehoor

Vaak wijzen noch de golfvorm, noch de CoG weergave een duidelijke plaats aan voor de grens. Dan moeten de nasaal en de klinker op het gehoor gescheiden worden. De plaats kan dan nauwkeuriger bepaald worden met de CoG en de golfvorm.

Links to this page

- Inhoud
- Klinkers
- Nasalen

© Rob van Son, October 5th, 2000

Fricatief naar klinker

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar klinker overgang

De golfvorm

Vooraf bij stemhebbende fricatieven is er vaak een overlap tussen de klinker en de fricatief. De 'gewone' klinker golfvorm heeft dan ruis erbij 'opgeteld'.

Bij gesloten klinkers (b.v. /i I/) of de schwa (/@/) is de klinker soms helemaal vervuisd en nauwelijks nog als klinker te herkennen.

De CoG

De CoG van fricatieven is hoger dan die van klinkers en de weergave is heel anders, zelfs als de klinker vervuisd is. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak voor de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang tussen de fricatief en de klinker eindigt.

Op het gehoor

Wanneer de klinker vervuisd is, helpt soms alleen luisteren om de klinker van de fricatief te onderscheiden.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Klinkers](#)

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Plosief naar klinker

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar klinker overgang

De golfvorm

Het eind van een plosief ploff overlapt meestal het begin van de klinker. In de golfvorm is dit te zien als ruis over de eerste klinker perioden. De CoG weergave moet gebruikt worden om het punt te vinden waar het klinkerspectrum dat van de ploff gaat overheersen.

De CoG

De CoG van een ploff is meestal aanzienlijk hoger dan die van de klinker. De grens moet gezet worden in de buurt van het punt waar de CoG curve weer vlak wordt.

Op het gehoor

Niet nodig.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkers](#)
- [Plosieven](#)

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Stilte naar klinker

In principe begin een foneem daar waar de spraak begint. Spraak wordt echter vaak vooraf gegaan door andere geluiden: Ademhalen, "smakken", geluiden bij het openen of sluiten van de lippen. Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Stilte naar klinker overgang

De golfvorm

Vaak worden klinkers voorafgegaan door een glottale stop of plof. Dit ziet er erg onregelmatig uit. Alle spraakgeluiden tussen de stilte en de 'herkenbare' klinker horen bij de klinker, dus ook glottale plofs. Dat geldt niet voor adem en 'smak' geluiden die soms te vinden zijn.

De CoG

De weergave van de klinker is erg 'glad'. Eventuele glottale geluiden voorafgaande aan de klinker zorgen voor een grillig CoG verloop.

Op het gehoor

Geluiden die aan de klinker voorafgaan moeten geïdentificeerd worden als spraakgeluiden (horen bij de klinker) en niet-spraakgeluiden (horen er niet bij).

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkers](#)
- [Stilte](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinker klinkerachtig

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar klinkerachtig overgang

Vaak begint de **klankerachtige** als een **klanker**. Dan moeten de aanwijzingen voor Klinker naar klinker overgangen gebruikt worden.

De golfvorm

In het gunstigste geval wordt de klinkerachtige gesloten uitgesproken en is het moment van sluiting terug te vinden als een verstoring van de golfvorm. Als de klinkerachtige niet hoorbaar is in de daaraan voorafgaande klinker dan moet in dit geval de grens bij de verstoring gezet worden. Dit zal echter slechts zelden voorkomen en daarom zal meestal gebruik moeten worden gemaakt van de CoG weergave.

Een veel voorkomende situatie is dat de klinkerachtige begint als een klinker. Iedere klinkerachtige heeft een geassocieerde klinker.

- /w/ -> /u/ (b.v., 'nieuw'). Als gevolg hiervan wordt de post-vokale /w/ ook wel bilabiaal (eigenlijk: gerond) uitgesproken. Terwijl de pre-vokale /w/ net als de /v/ labio-dentaal uitgesproken wordt.
- /j/ -> /i/ (b.v., 'aai' versus 'ja').
- /l/ -> /O/ of /A/ ('mal' versus 'lam', het effect is hier zwakker dan bij de andere medeklinkers).
- /r/ -> /@/ (b.v., 'peer' versus 'reep').

De grens wordt dan bepaald volgens de aanwijzingen voor Klinker naar klinker overgangen

De CoG

De CoG van een klinkerachtige is meestal lager dan die van een klinker. Omdat de klinkerachtige echter vaak als een klinker begint zijn de verschillen meestal erg klein. De klinker-klankerachtig overgang is dan enkel te zien als een kleine knik in de CoG weergave.

Op het gehoor

In moeilijke gevallen, en dat is vrij vaak, moet de grens tussen klinker en klinkerachtige met 'trial and error' gevonden worden door maar een grens te proberen en te luisteren of het resultaat acceptabel is.

Links to this page

- Inhoud
- Klinkerachtig klinkerachtig
- Klinkerachtigen
- Klinkers

© *Rob van Son, May 28th, 2001*

Klinker naar nasaal

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar nasaal overgang

De golfvorm

Bij (half-)open klinkers is er meestal een verschil te zien in de golfvorm van de klinker en de nasaal. Bij de niet open klinkers (/i I y u o/ is dat meestal erg moeilijk.

De CoG

De CoG van een nasaal is meestal lager dan die van de niet-geronde klinkers. Voor de geronde klinkers (/y u o/) is dit niet altijd het geval. De vorm van de CoG kromme is voor nasalen en klinkers meestal gelijk. Meestal is er echter een knik in de buurt van de plaats waar op het gehoor de grens gezet zou moeten worden. Met behulp van de golfvorm kan dan de 'beste' plaats rond deze knik voor de grens bepaald worden.

Op het gehoor

Vaak wijzen noch de golfvorm, noch de CoG weergave een duidelijke plaats aan voor de grens. Dan moeten de klinker en de nasaal op het gehoor gescheiden worden. De plaats kan dan nauwkeuriger bepaald worden met de CoG en de golfvorm.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtig nasaal](#)
- [Klinkers](#)
- [Nasalen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinker naar fricatief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar fricatief overgang

De golfvorm

Vooral bij stemhebbende fricatieven is er vaak een overlap tussen de klinker en de fricatief. De 'gewone' klinker golfvorm heeft dan ruis erbij 'opgeteld'.

De CoG

De CoG van fricatieven is heel anders dan van klinkers. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak na de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang tussen de klinker en de fricatief begint.

Op het gehoor

Alleen controleren of de grenzen goed geplaatst zijn.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtig fricatief](#)
- [Klinkers](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinker naar plosief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar plosief overgang

De golfvorm

Stemloze plosieven (/p t k/)

Aan het begin van de stop (stilte) van de plosief dempen de stembandtrillingen van de klinker uit door het sluiten van het spraakkanaal. De plaats waar het spraakkanaal echt sluit is meestal niet in de golfvorm terug te vinden. Als er wel een duidelijk punt is aan te wijzen waar het spraakkanaal sluit, dan moet dat punt genomen worden als grens. Zo'n duidelijk punt kan een plotselinge afname van de amplitude zijn waardoor de golfvorm bijna onzichtbaar wordt.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

Bij stemhebbende plosieven is er geen echte stilte. In het ideale geval trillen de stembanden gedurende de hele sluitingsduur. In zo'n geval is het vaak moeilijk om het moment van de sluiting te vinden in de golfvorm.

De CoG

Stemloze plosieven (/p t k/)

Rond de overgang van de klinker naar de stilte kan er een 'hobbel' te zien zijn. Die ontstaat door het wegvallen van het spraaksignaal waardoor de CoG enkel nog het ruisspectrum meet. De CoG vliegt weer af als er helemaal geen signaal meer is. De grens moet na het einde van het 'gladde' klinkerdeel van de CoG gezet worden, behalve als uit de golfvorm duidelijk is dat de eigenlijke sluiting eerder is.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

De CoG binnen een stemhebbende sluiting is lager dan die van de klinker. Dit zal meestal tot een zichtbare 'breuk' in het verloop van de CoG leiden.

Op het gehoor

Stemloze plosieven (/p t k/)

De laatste perioden van de klinker zijn meestal niet meer goed te herkennen als klinker. Alles wat *wel* als klinker herkenbaar is hoort natuurlijk bij de klinker, ongeacht hoe dat er uitziet op de golfvorm of CoG weergave.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

Een stemhebbende sluiting is op het gehoor zeer goed te scheiden van de voorafgaande klinker. De klank van die sluiting is 'verstikt'.

Links to this page

- [Inhoud](#)
 - [Klinkerachtig plosief](#)
 - [Klinkers](#)
 - [Plosieven](#)
-

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Klinker naar stilte

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinker naar stilte overgang

De golfvorm

Klinkers doven langzaam uit. De laatste stembandperioden kunnen grillig zijn. De klinker wordt dan 'hees'. De grens wordt achter de laatste nog herkenbare golfvorm gezet.

De CoG

Als de klinker stemhebbend eindigt, dan is het einde van het gladde klinkerdeel tevens de eindgrens van de klinker. Zo niet, dan zal de hese klank van de laatste stembandperioden zorgen voor een grillig verloop van de CoG weergave. Aangezien ze niet bij de stilte horen, worden deze onregelmatige perioden ook tot de klinker gerekend.

Op het gehoor

Bij het uitdoven wordt soms een hese, /h/-achtige klank hoorbaar. Die wordt nog bij de klinker gerekend.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtig stilte](#)
- [Klinkers](#)
- [Stilte](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinkerachtig klinkerachtig

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar klinkerachtig overgang

Als de eerste klinkerachtige niet als medeklinker (d.w.z., met een vernauwd spraakkanaal) maar als klinker wordt gerealiseerd, dan gelden de aanwijzingen voor de Klinker naar klinkerachtig overgang.

De golfvorm

De verschillen in uitspraak tussen klinkerachtigen leiden tot verschillen in de golfvorm. Iedere klinkerachtige heeft een min of meer karakteristieke golfvorm. Het is meestal wel mogelijk om twee klinkerachtigen te onderscheiden op enkel de golfvorm.

De CoG

Bij een normale uitspraak van de klinkerachtigen is er een duidelijk, kort, overgangsgebied te zien in de CoG weergave waar het eerste foneem overgaat in het tweede.

Op het gehoor

Indien de golfvorm en de CoG onvoldoende zijn om een grens te zetten kunnen de twee fonemen zo goed mogelijk gescheiden worden op het gehoor. Zoek een punt waar de overlap het grootst is en luister afwisselend naar beide segmenten. Verplaats de grens zo lang tot er 'evenveel' resten van de tweede klinkerachtige hoorbaar zijn in het eerste segment als er resten van de eerste klinkerachtige hoorbaar zijn in het tweede segment.

Als ook dit niet helpt, zet dan de grens halverwege het twijfelachtige gebied.

Links to this page

- Inhoud
- Klinkerachtigen

© Rob van Son, October 5th, 2000

Nasaal klinkerachtig

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar klinkerachtig overgang

De klinkerachtige is altijd pre-vokaal en zal dus erg 'medeklinkerachtige' structuur hebben.

De golfvorm

De verschillen in de golfvorm tussen nasalen en klinkerachtigen zijn vaak erg miniem. De overgang verloopt ook vaak erg geleidelijk. De golfvorm is dan eigenlijk alleen te gebruiken als de CoG weergave of het gehoor al aangeven waar de grens ongeveer moet liggen.

De CoG

De CoG van een nasaal en een klinkerachtige zijn ongeveer gelijk. Ook de 'vorm' van de CoG kromme is voor nasalen en klinkerachtigen meestal gelijk. Meestal is er echter een knik te zijn in de buurt van de plaats waar op het gehoor de grens gezet zou moeten worden. Met behulp van de golfvorm kan dan de 'beste' plaats rond deze knik voor de grens bepaald worden.

Op het gehoor

Vaak wijzen noch de golfvorm, noch de CoG weergave een duidelijke plaats aan voor de grens. Dan moeten de nasaal en de klinkerachtige op het gehoor gescheiden worden. De plaats kan dan nauwkeuriger bepaald worden met de CoG en de golfvorm.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)
- [Nasalen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Fricatief klinkerachtig

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar klinkerachtig overgang

De golfvorm

Vooraf bij stemhebbende fricatieven is kan er een overlap zijn tussen de klinkerachtige en de fricatief. De 'gewone' klinkerachtige golfvorm heeft dan ruis erbij 'opgeteld'.

De CoG

De CoG van fricatieven is heel anders dan van klinkerachtigen. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak voor de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang tussen de fricatief en de klinkerachtige eindigt.

Op het gehoor

Alleen controleren of de grenzen goed geplaatst zijn.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Plosief klinkerachtig

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar klinkerachtig overgang

De golfvorm

Het eind van een plosief plof overlapt meestal het begin van de klinkerachtige. In de golfvorm is dit te zien als ruis over de eerste perioden van de klinkerachtige. De CoG weergave moet gebruikt worden om het punt te vinden waar het klinkerspectrum dat van de plof gaat overheersen.

De CoG

De CoG van een plof is meestal aanzienlijk hoger dan die van de klinkerachtige. De grens moet gezet worden in de buurt van het punt waar de CoG curve weer vlak wordt.

Op het gehoor

Niet nodig.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)
- [Plosieven](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Stilte klinkerachtig

In principe begint een foneem daar waar de spraak begint. Spraak wordt echter vaak voorafgegaan door andere geluiden: Ademhalen, "smakken", geluiden bij het openen of sluiten van de lippen. Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Stilte naar klinkerachtig overgang

De golfvorm

De stilte eindigt bij het begin van de spraak. Die spraak hoeft niet meteen periodiek en regelmatig te zijn.

De CoG

De weergave van klinkerachtigen is erg 'glad'. Dat van de stilte is erg grillig.

Op het gehoor

Geluiden die aan de klinkerachtige voorafgaan moeten geïdentificeerd worden als spraakgeluiden (horen bij de klinkerachtige) en niet-spraakgeluiden (horen er niet bij).

Links to this page

- Inhoud
- Klinkerachtigen
- Stilte

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinkerachtig nasaal

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar nasaal overgang

Klinkerachtigen voor een nasaal zijn altijd post-vokaal. Zij kunnen dus als klinker gerealiseerd worden. Mocht dat het geval zijn, dan moeten de aanwijzingen voor de Klinker naar nasaal overgang gevolgd worden.

De golfvorm

De verschillen in de golfvorm tussen klinkerachtigen en nasalen zijn vaak erg miniem. De klinkerachtige kan 'nasaliseren' waardoor de overgang erg geleidelijk verloopt. Dan is de golfvorm eigenlijk alleen te gebruiken als de CoG weergave of het gehoor al aangeven waar de grens ongeveer moet liggen.

De CoG

De CoG van een nasaal en een klinkerachtige zijn ongeveer gelijk. Ook de 'vorm' van de CoG kromme is voor nasalen en klinkerachtigen meestal gelijk. Meestal is er echter een knik te zien in de buurt van de plaats waar op het gehoor de grens gezet zou moeten worden. Met behulp van de golfvorm kan dan de 'beste' plaats rond deze knik voor de grens bepaald worden.

Op het gehoor

Vaak wijzen noch de golfvorm, noch de CoG weergave een duidelijke plaats aan voor de grens. Dan moeten de klinkerachtige en de nasaal op het gehoor gescheiden worden. De plaats kan dan nauwkeuriger bepaald worden met de CoG en de golfvorm.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)
- [Nasalen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinkerachtig fricatief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar fricatief overgang

Als de klinkerachtige niet als medeklinker (d.w.z., met een vernauwd spraakkanaal) maar als klinker wordt gerealiseerd, dan gelden de aanwijzingen voor de Klinker naar fricatief overgang.

De golfvorm

Vooraf bij stemhebbende fricatieven is er vaak een overlap tussen de klinker en de fricatief. De 'gewone' klinker golfvorm heeft dan ruis erbij 'opgeteld'.

De CoG

De CoG van fricatieven is heel anders dan die van klinkerachtigen. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak na de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang tussen de klinkerachtige en de fricatief begint.

Op het gehoor

Alleen controleren of de grenzen goed geplaatst zijn.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Klinkerachtig plosief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar plosief overgang

Als de klinkerachtige niet als medeklinker (d.w.z., met een vernauwd spraakkanaal) maar als klinker wordt gerealiseerd, dan gelden de aanwijzingen voor de Klinker naar plosief overgang.

De golfvorm

Stemloze plosieven (/p t k/)

Aan het begin van de stop (stilte) van de plosief dempen de stembandtrillingen van de klinkerachtige uit door het sluiten van het spraakkanaal. De plaats waar het spraakkanaal echt sluit is meestal niet in de golfvorm terug te vinden. Als er wel een duidelijk punt is aan te wijzen waar het spraakkanaal sluit, dan moet dat punt genomen worden als grens. Zo'n duidelijk punt kan een plotselinge afname van de amplitude zijn waardoor de golfvorm bijna onzichtbaar wordt.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

Bij stemhebbende plosieven is er geen echte stilte. In het ideale geval trillen de stembanden gedurende de hele sluitingsduur. In zo'n geval is het vaak moeilijk om het moment van de sluiting te vinden in de golfvorm.

De CoG

Stemloze plosieven (/p t k/)

Rond de overgang van de klinkerachtige naar de stilte kan er een 'hobbel' te zien zijn. Die ontstaat door het wegvallen van het spraaksignaal waardoor de CoG enkel nog het ruisspectrum meet. De CoG vlakkt weer af als er helemaal geen signaal meer is. De grens moet na het einde van het 'gladde' klinkerachtige deel van de CoG gezet worden, behalve als uit de golfvorm duidelijk is dat de eigenlijke sluiting eerder is.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

De CoG binnen een stemhebbende sluiting is lager dan die van de klinkerachtige. Dit zal meestal tot een zichtbare 'breuk' in het verloop van de CoG leiden.

Op het gehoor

Stemloze plosieven (/p t k/)

De laatste perioden van de klinkerachtige zijn meestal niet meer goed te herkennen als klinkerachtige. Alles wat *wel* als klinkerachtige herkenbaar is hoort natuurlijk bij de klinkerachtige, ongeacht hoe dat er uitziet op de golfvorm of CoG weergave.

Stemhebbende plosieven (/b d g/)

Een stemhebbende sluiting is op het gehoor zeer goed te scheiden van de voorafgaande klinker. De klank van die sluiting is 'verstikt'.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Klinkerachtigen](#)
- [Plosieven](#)

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Klinkerachtig stilte

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Klinkerachtig naar stilte overgang

Klinkerachtigen kunnen (postvokaal) als een klinker gerealiseerd worden. Als dit gebeurt, gelden de beschrijvingen voor de Klinker naar stilte overgangen

De golfvorm

De laatste stembandperioden voor de stilte kunnen onregelmatig zijn. De grens wordt achter de laatste nog herkenbare golfvorm gezet.

De CoG

Het einde van het gladde deel van de klinkerachtige is tevens het beginpunt van de stilte. Er kan aan het einde van de klinkerachtige een stuk spraak met onregelmatige stembandperioden optreden. Dit is zichtbaar als een grillig verloop van de CoG weergave. Aangezien ze niet bij de stilte horen, worden deze onregelmatige perioden ook tot de klinkerachtigen gerekend.

Op het gehoor

De stilte bevat geen spraakgeluiden.

Links to this page

- Inhoud
- Klinkerachtigen
- Stilte

© Rob van Son, May 28th, 2001

Nasaal naar nasaal

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar nasaal overgang

Bij nasaal-nasaal overgangen kan het eerste foneem een van /n m N/ zijn, terwijl het tweede foneem een van /n m/ kan zijn. /J/ is zeldzaam en komt eigenlijk alleen intervokaal voor en de /N/ kan nooit aan het begin van een syllabe staan. Let erop dat bij een |n|m| overgang de /n/ als een /m/ uitgesproken kan worden. In dit geval moet de /n/ ook als een /m/ getranscribeerd worden.

De golfvorm

De golfvorm van Nasalen is erg glad door de sterke demping. Meestal heeft de /m/ een iets complexer golfvorm dan de /n/. De plaats van de overgang kan vaak wel in de golfvorm teruggevonden worden. Maar de veranderingen in de golfvorm zijn meestal moeilijk te interpreteren.

De CoG

De verschillen in uitspraak tussen de verschillende nasalen leiden tot nogal subtiele verschillen in het spectrum. De CoG weergave is glad en de verschillen tussen de nasalen zijn niet al te groot.

Op het gehoor

De akoestische verschillen tussen nasalen zijn niet erg groot. Het gebruik van het gehoor is dan ook meer om te controleren of de 'zichtbare' veranderingen wel juist geïnterpreteerd zijn. D.w.z., het gehoor dient als controle achteraf.

Links to this page

- Inhoud

© Rob van Son, October 5th, 2000

Fricatief naar nasaal

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar nasaal overgang

De golfvorm

Bij nasalen wordt de mond afgesloten. Daardoor zal er zelden overlap met de ruis van de fricatief zijn.

De CoG

De CoG van fricatieven is heel anders dan van nasalen. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak voor de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang tussen de fricatief en de nasaal eindigt.

Op het gehoor

Alleen controleren of de grenzen goed geplaatst zijn.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Nasalen](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Plosief naar nasaal

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar nasaal overgang

het uitspreken van een plosief en daarna een nasaal is lastig. Er kan een stilte, met of zonder aspiratie, ingelast zijn. Indien die langer dan 10 ms is, moet die ook aangegeven worden (zie Stilte).

De golfvorm

Omdat de ploff van de plosief gemaakt wordt met de mond, terwijl de mond voor de nasaal gesloten moet zijn is er meestal weinig of geen overlap tussen de ploff en de nasaal. De grens wordt gezet tussen het einde van de ploff en het begin van de eerste stembandtrilling.

De CoG

De CoG van een ploff is meestal aanzienlijk hoger dan die van de nasaal. De grens moet gezet worden in de buurt van het punt waar de CoG curve weer vlak wordt.

Op het gehoor

Niet nodig.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Nasalen](#)
- [Plosieven](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Stilte naar nasaal

In principe begin een foneem daar waar de spraak begint. Spraak wordt echter vaak vooraf gegaan door andere geluiden: Ademhalen, "smakken", geluiden bij het openen of sluiten van de lippen. Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Stilte naar nasaal overgang

De stilte eindigt bij het begin van de spraak. Die spraak hoeft niet meteen periodiek en regelmatig te zijn.

De CoG

De weergave van nasalen is erg 'glad'. Dat van de stilte is erg grillig.

Op het gehoor

Geluiden die aan de nasaal voorafgaan moeten geïdentificeerd worden als spraakgeluiden (horen bij de nasaal) en niet-spraakgeluiden (horen er niet bij).

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Nasalen](#)
- [Stilte](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Nasaal naar fricatief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar fricatief overgang

De golfvorm

Bij nasalen wordt de mond afgesloten. Daardoor zal er zelden overlap met de ruis van de fricatief zijn.

De CoG

De CoG van fricatieven is heel anders dan van nasalen. De grens kan daarom in eerste instantie het best gezet worden op of vlak na de plaats in de CoG weergave waar de (steile) overgang van de nasaal naar de fricatief begint.

Op het gehoor

Alleen controleren of de grenzen goed geplaatst zijn.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Nasalen](#)

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Nasaal naar plosief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar plosief overgang

Een nasaal voor een plosief is vaak post-vokaal. Als de nasaal dan ook nog woord-finaal is, kan hij erg kort uitvallen en gedeeltelijk 'versmelten' met de voorafgaande klinker (vaak een schwa /@/). Dit maakt de nasaal dan moeilijk te vinden als de volgende, woord-initiele, plosief stemhebbend is en ook nog dezelfde plaats van articulatie heeft.

De golfvorm

Bij het begin van de stop wordt de huig afgesloten om druk op te bouwen voor de plof. Dit heeft meestal een duidelijk zichtbaar effect op de golfvorm. Bij stemhebbende plosieven kan het echter zijn dat de golfvorm van de gedempte stembandtrillingen in de stop er hetzelfde uitzien als die van de nasaal.

De CoG

Het einde van het gladde deel van de nasaal is tevens de eindgrens van de nasaal. Zowel de stilte van de stemloze stop als de stembandtrillingen van de stemhebbende stops zien er anders uit in de CoG weergave.

Op het gehoor

Er is bijna altijd een duidelijk hoorbaar verschil tussen nasalen en stemhebbende stops. Soms is de nasaal echter zo kort dat het toch moeilijk te horen blijft.

Links to this page

- Inhoud
- Nasalen
- Plosieven

© Rob van Son, October 5th, 2000

Nasaal naar stilte

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Nasaal naar stilte overgang

De golfvorm

Nasalen doven soms langzaam uit. De laatste stembandperioden kunnen grillig zijn. De grens wordt achter de laatste nog herkenbare golfvorm gezet.

De CoG

Het einde van het gladde deel van de nasaal is tevens de eindgrens. Er kan aan het einde van de nasaal een stuk spraak met onregelmatige stembandperioden optreden. Dit is zichtbaar als een grillig verloop van de CoG weergave. Aangezien ze niet bij de stilte horen, worden deze onregelmatige perioden ook tot de nasaal gerekend.

Op het gehoor

De stilte bevat geen spraakgeluiden.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Nasalen](#)
- [Stilte](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Fricatief naar fricatief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar fricatief overgang

Het enige verschil tussen de geluiden van de verschillende Fricatieven zit in hun 'centrumfrequentie' (klankkleur) en hun luidheid. Hierbij zijn de stemhebbende fricatieven zachter, zowel in luidheid als in klankkleur, dan de stemloze fricatieven (die 'scherper' klinker).

Het is bij de meeste Foneemklassen onmogelijk om twee exemplaren naast elkaar in dezelfde syllabe te hebben. Fricatieven vormen de uitzondering. De /s/ kan zowel 'buiten' andere fricatieven komen in dezelfde syllabe: 'sfeer', 'schip', 'herfst', 'ergst'.

De golfvorm

De spectrale verschillen tussen fricatieven zijn in het algemeen moeilijk te zien in de golfvorm. De spectrale verschillen tussen stemhebbende en stemloze fricatieven zijn wat duidelijker. Dit effect wordt, gedeeltelijk, teniet gedaan door de veelvoorkomende assimilatie van stem van fricatieven. D.w.z., een stemloze en stemhebbende fricatief naast elkaar veranderen vaak zodanig dat hun stemkarakteristieken dezelfde worden.

De spectrale verschillen tussen fricatieven gaan altijd gepaard met verschillen in luidheid. Daarom zijn er bijna altijd wel veranderingen te vinden in de golfvorm die de overgang van het ene segment naar het andere aangeven. Problemen ontstaan wanneer de uitspraken zodanig gaan overlappen dat een van de twee fricatieven niet 'goed' uitgesproken wordt. Ook kunnen er soms, bij |s|f| of |f|s| overgangen, korte tijd twee ruisbronnen tegelijk zijn omdat de tong en de lippen onafhankelijk kunnen bewegen.

De CoG

De CoG weergave van de fricatieven is meestal erg grillig (ruisig). Toch beweegt de curve zich voor iedere fricatief in een ander gebied. Meestal is de volgorde (van hoog naar laag) /f s x h/ en /v z G/. Maar de hoogte van de CoG is gedeeltelijk ook afhankelijk van de luidheid. Daarom kan de uiteindelijke volgorde anders zijn.

De CoG geeft een van de onderscheidende eigenschappen van fricatieven weer: de centrumfrequentie. Overgangen tussen fricatieven zijn daarom vrij goed te volgen met de CoG weergaven. In gereduceerde uitingen worden de fricatieven minder 'sterk' uitgesproken waardoor ze zachter en minder scherp worden. Zo kan er toch weer veel overeenkomst tussen de fricatieven ontstaan.

Op het gehoor

Fricatieven kunnen meestal zeer goed onderscheiden worden op het gehoor. Ook waar er nauwelijks of geen verschil te zien is in golfvorm of CoG, b.v., tussen gewone ademgeluiden en de /h/. Het blijft dan nog steeds moeilijk om de grens tot op minder dan 10 ms te zetten. Daarom blijft informatie uit de golfvorm noodzakelijk voor de vereiste nauwkeurigheid.

Links to this page

- [Inhoud](#)
-

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Plosief naar fricatief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar fricatief overgang

Als er een plof hoorbaar is, maar de grens *niet* gevonden kan worden op een van de onderstaande manieren, moet de grens op 10 ms van het einde van de stilte gezet worden.

De golfvorm

De overgang van een (ruisige) plof naar een ruisige fricatief is meestal te vinden doordat de plof een veel hogere amplitude heeft dan de ruis van de fricatief. Als dat niet het geval is moet de CoG weergave gebruikt worden.

De CoG

Als de plosief en de fricatief niet dezelfde plaats van articulatie hebben, is er een verschil in de CoG weergave te zien. Zelfs als ze dezelfde plaats van articulatie hebben is dat vaak het geval omdat de plof 'harder' is. Soms is de overgang echter ook zo niet te vinden.

Op het gehoor

Als de bovenstaande weergaven geen uitsluitsel geven, helpt luisteren meestal ook niet meer.

Links to this page

- Fricatieven
- Inhoud
- Plosieven

© Rob van Son, October 5th, 2000

Stilte naar fricatief

In principe begin een foneem daar waar de spraak begint. Spraak wordt echter vaak vooraf gegaan door andere geluiden: Ademhalen, "smakken", geluiden bij het openen of sluiten van de lippen. Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Stilte naar fricatief overgang

De golfvorm

De stilte eindigt bij het begin van de spraak.

De CoG

Geeft enkel het begin van de spraak aan. Maar voor fricatieven is die weergave meestal net zo grillig als die voor de stilte.

Op het gehoor

Geluiden die aan de fricatief voorafgaan moeten geïdentificeerd worden als spraakgeluiden (horen bij de fricatief) en niet-spraakgeluiden (horen er niet bij).

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Stilte](#)

© *Rob van Son, May 28th, 2001*

Fricatief naar plosief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar plosief overgang

De golfvorm

Aangezien de stop van een plosief begint met een afsluiting van het spraakkanaal is er geen 'overlap'. De overgang is meestal duidelijk zichtbaar als het einde van de ruis. Het probleem zit erin dat de fricatief vaak zo zwak is dat het verschil met achtergrondgeluiden moeilijk te zien kan zijn.

Ook bij stemhebbende plosieven is er geen echte overlap tussen de ruis en de golfvorm van de stembandtrillingen.

De CoG

Het verschil tussen de CoG weergave van fricatieven en die van de quantisatieruis van de stilte is niet altijd te zien. De golfvorm is hier dan ook meestal een beter geschikt om de grens te bepalen.

Bij stemhebbende plosieven is het verschil wel duidelijk te zien.

Op het gehoor

Het verschil tussen het einde van een fricatief en 'gewone', niet-spraak ruis is duidelijk hoorbaar.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Plosieven](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000

Fricatief naar stilte

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Fricatief naar stilte overgang

De golfvorm

De overgang is meestal duidelijk zichtbaar als het einde van de ruis. Het probleem zit erin dat de fricatief vaak zo zwak is dat het verschil met ademhaling of achtergrondgeluiden moeilijk te zien is. Meestal kan de grens direct voor het eerste stuk zonder signaal gezet worden.

De CoG

Het verschil tussen de CoG weergave van fricatieven en die van de quantisatieruis van de stilte is niet altijd te zien. De golfvorm is hier dan ook meestal een beter geschikt om de grens te bepalen.

Op het gehoor

Het verschil tussen het einde van een fricatief en 'gewone', niet-spraak ruis is duidelijk hoorbaar.

Links to this page

- [Fricatieven](#)
- [Inhoud](#)
- [Stilte](#)

© *Rob van Son, October 5th, 2000*

Plosief naar plosief

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar plosief overgang

De plaats van de grens tussen twee plosieven kan eigenlijk alleen met de golfvorm bepaald worden.

De golfvorm

Er zijn eigenlijk maar twee situaties. Als de eerste plosief met een plof uitgesproken is, is de grens er precies achter. Als de eerste plosief *niet* met een plof uitgesproken is, dan wordt de grens in het midden van de stilte (stop) gezet.

Als er na de plof van de eerste plosief nog een aspiratie volgt, dan is er een pauze (stilte) tussen de twee plosieven. Die moet dan apart aangegeven worden. Gebruik dan de aanwijzingen voor stilte-plosief overgangen (Plosief naar stilte en Stilte naar plosief).

De CoG

Speelt eigenlijk geen rol.

Op het gehoor

Op het gehoor kan gecontroleerd worden of het wel om twee plosieven gaat. Ook kan soms gehoord worden of de eerste plosief echt zonder/met een plof uitgesproken is.

Links to this page

- Inhoud

© Rob van Son, May 28th, 2001

Stilte naar plosief

In principe begint een foneem daar waar de spraak begint. Spraak wordt echter vaak vooraf gegaan door andere geluiden: Ademhalen, "smakken", geluiden bij het openen of sluiten van de lippen. Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Stilte naar plosief overgang

Omdat een plosief begint met een stilte (de stop) kan het erg lastig zijn het begin van een plosief te vinden als er een pauze aan vooraf gaat. Toch kan het vaak wel.

Het stiltedeel van een stemloze plosief begint met het afsluiten van het spraakkanaal en het opbouwen van de luchtdruk achter de afsluiting. Dit actieve sluiten is vaak te zien als een zwakke klik (ruis) in de golfvorm. Bij gewone pauzes is het spraakkanaal vaak niet afgesloten en wordt er geademd. De ademgeluiden zijn dan hoorbaar en zichtbaar in de golfvorm. De grens moet dan gezet worden na de laatste hoorbare en zichtbare (ruisige) signalen in de golfvorm, aan het begin van de stop.

Bij stemhebbende plosieven is er vaak een stem 'brom' hoorbaar (en zichtbaar) in de stop. De stembandtrillingen hoeven niet op hetzelfde moment te beginnen als de stilte. De grens wordt dan bij het begin van de sluiting gezet.

Als het begin van de stop echt niet gevonden kan worden, dan wordt de grens 150 ms voor de plof gezet. Als de stilte korter is, wordt de grens aan het begin van de stilte gezet en wordt de stilte verwijderd.

De CoG

Bij stemhebbende plosieven is de 'brom' in de CoG zichtbaar. De CoG weergave van deze brom verschilt duidelijk van het grillige verloop van de stilte.

Op het gehoor

Niet van toepassing.

Links to this page

- Inhoud
- Plosief naar plosief
- Plosieven
- Stilte

Plosief naar stilte

Zie voor de betekenis van de fonetische symbolen de lijst met CGN Foneem labels

Plosief naar stilte overgang

De golfvorm

Voor een stilte is er vaak nog een uitstroom van lucht hoorbaar na het einde van de plof. Omdat de mond openstaat is er nog een uitademing. Dit heet aspiratie. Aspiratie is geen onderdeel van de definitie van plosieven in het Nederlands (wel in, b.v., het Engels en het Duits). Om nu de plosieven voor stilte te kunnen vergelijken met die voor spraak, wordt de aspiratie hier niet tot de plosief gerekend. De grens wordt direct na het einde van de plof gezet. Het verschil tussen de plof en de aspiratie is meestal goed hoorbaar en zichtbaar in de CoG weergave.

De CoG

De plof aan het eind van een plosief geeft bijna altijd een duidelijk beeld in de CoG weergave. In de normale gevallen moet de grens in de neergaande flank van het bij de plof horende gedeelte van de CoG weergave gezet worden.

Op het gehoor

Het gehoor is eigenlijk alleen nodig om aspiratie en ademhalingsgeluiden te kunnen onderscheiden van de plof.

Links to this page

- [Inhoud](#)
- [Plosief naar plosief](#)
- [Plosieven](#)
- [Stilte](#)

© Rob van Son, October 5th, 2000