

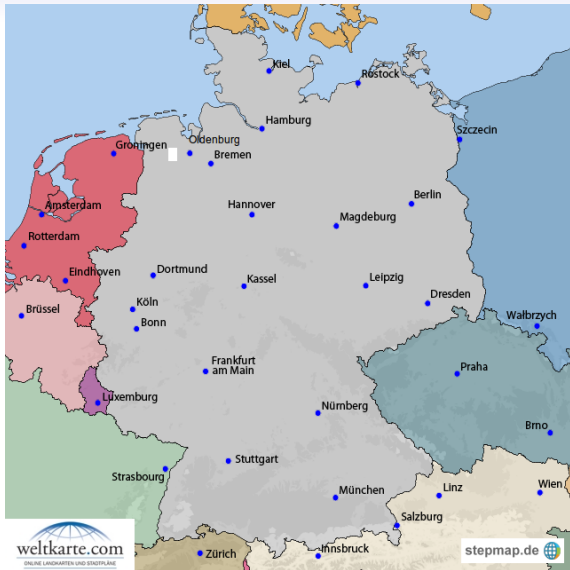
Welke akoestische cues spelen een rol bij de onderscheiding van klinkers?

De casus /ɪ i i:/ in het Saterfries

Wilbert Heeringa Heike Schoormann Jörg Peters

Institut für Germanistik
Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg

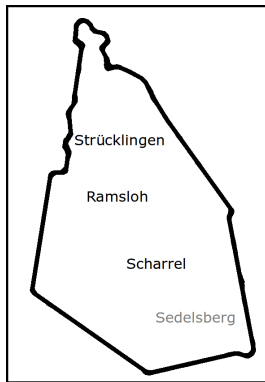
Dag van de Fonetiek, Utrecht
18 december 2013



weltkarte.com
ONLINE LANDKARTEN UND STRASSENKARTEN

stepmap.de

Saterland



Saterfries wordt gesproken in Strücklingen, Ramsloh en Scharrel door hoogstens 1500 mensen.

Inleiding

- Het Saterfries heeft een complete set van gesloten korte gespannen klinkers: /i y u/ (Sjölin, 1969; Fort, 1980; Kramer, 1982).
- Samen met korte ongespannen klinkers /ɪ ʏ ʊ/ en lange gespannen vokalen /iː yː uː/ vormen zij reeksen van fonemen die alleen verschillen in lengte en/of gespannenheid.
- Voorbeeld van een minimaal triplet:

Saterfries	IPA	Nederlands
Smitte	smitə	smederij
smiete	smitə	gooien
Smíete	smit̩tə	worpen

Onderzoeksvraag

- Welke akoestische cues onderscheiden de klanken binnen een triplet?
- Mogelijke variabelen:
 - klinkerduur
 - spectrale eigenschappen (F1, F2)
 - f0-dynamiek

Toonaccenten in het Saterfries?

- Klinkers met een grotere f_0 -dynamiek worden waargenomen als langere klanken (bijv. Lehiste, 1976; Yu, 2010; Cumming, 2011), een effect dat waarschijnlijk taal-specifiek is (Lehnert-LeHouillier, 2010).
- Siebs(1889) onderscheidt toonaccenten in het Saterfries (*stoottoon* versus *sleeptoon*).
- Tröster-Mutz(1997, 2002) vond geen bewijs dat toonaccenten bestaan in hedendaags Saterfries.

Methode

- Focus:
 - Het Saterfries zoals gesproken in Ramsloh
 - De triplet /ɪ i i:/
- Tests:
 - *normal speech*: niet-contrasterende uitspraak
 - *clear speech*: contrasterende uitspraak
- Informanten: twee moedertaalsprekers van het Saterfries:
 - subject 1: 78 jaar oud
 - subject 2: 66 jaar oud

Test 1: normal speech

- Woorden in het Saterfries werden op een beeldscherm getoond aan sprekers van het Saterfries.
- Woorden uit twee triplets (Smitte, smiete, Smíete, ful, fuul, fúul) worden afgewisseld door fillerwoorden, de volgorde is gerandomiseerd.
- Een sessie bestaat uit vier blokken, in elk van de blokken wordt een woord vier keer aangeboden.
- Het eerste blok werd voorafgegaan door drie oefenwoorden.

Samples

- 32 samples (= 16 × 2 subjecten) per triplet-woord
- Alleen samples met duidelijke f0-piek werden gebruikt:

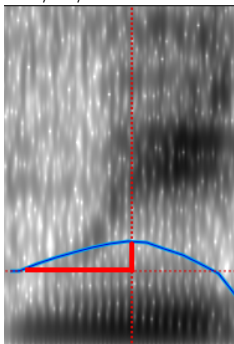
	subject 1	subject 2
Smitte	14	16
smiete	15	16
Smíete	13	16

Metingen

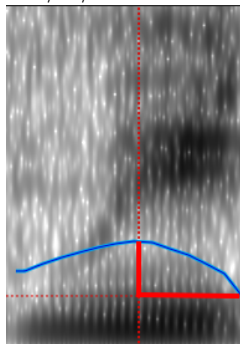
- In PRAAT meten we voor elk triplet woord:
 - de duur van elk van de segmenten;
 - de F1 and F2 in het midden van de klinker (50%-punt)
 - de f0-dynamiek

f0-dynamiek

stijging f0 in
/m/V interval

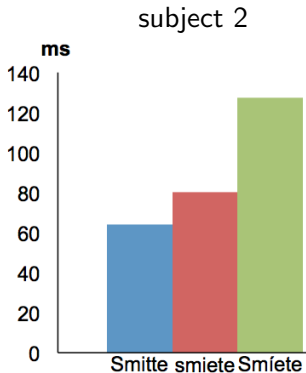
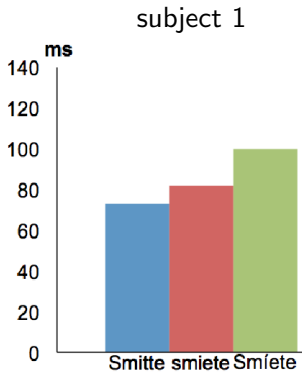


daling f0 in
/m/V interval



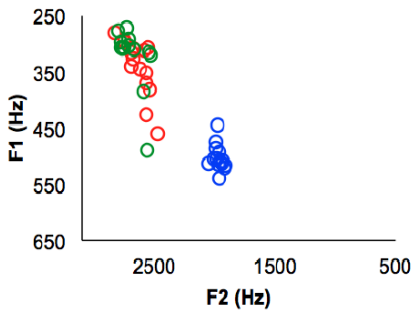
$$f_0 \text{ dynamiek} = \frac{\text{toename } f_0 \text{ (st)} + \text{afname } f_0 \text{ (st)}}{\text{tijdsduur /m/V interval (ms)}}$$

Duur van de klinkers

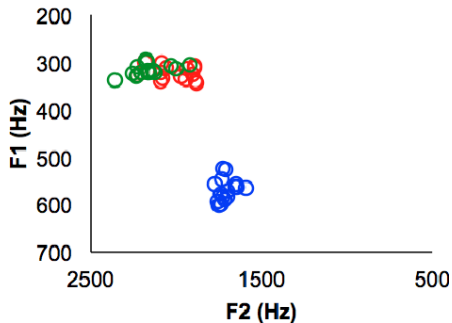


F1 versus F2

subject 1

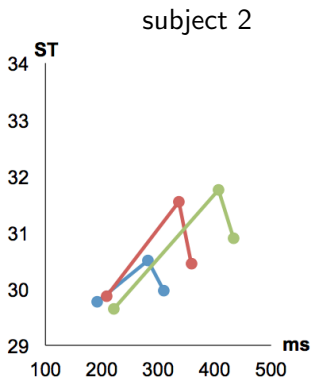
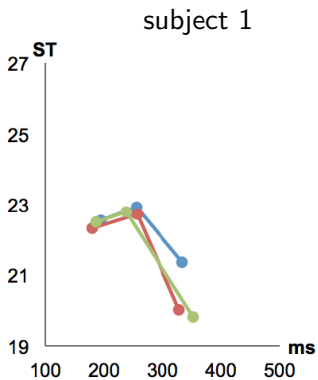


subject 2



i **i** **i:**

f0-dynamiek



—●— Smitte —●— smiete —●— Smíete

Resultaten: consensus subject 1 & subject 2

	Normal speech		
	sig. 1.2	sig. 1.3	sig. 2.3
V duration		**	
F1	***	***	
F2	***	***	
f0-dynamiek	*	*	*

1=*Smitte*, 2=*smiete*, 3=*Smíete*

* < 0.05, ** < 0.01 and *** < 0.001

Test 2: clear speech

- Alleen triplet-woorden worden gepresenteerd (Smitte, smiete, Smíete, ful, fuul, fúul)
- Een sessie bestaat uit vier blokken. Elk triplet-woord wordt acht keer per blok aangeboden. Volgorde is gerandomiseerd.
- Procedure:

blok	subject 1	subject 2
1	leest	luistert
2	luistert	leest
3	leest	luistert
4	luistert	leest

Smíte

smiete

Smitte

Smíete

Smitte

smiete

Smitte

Smíete

smiete

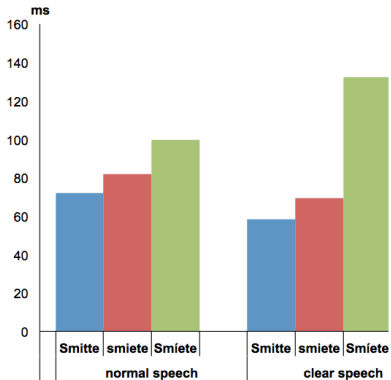
Samples

- 32 samples (= 16 × 2 subjecten) per triplet-woord
- Alleen samples met duidelijke f0-piek werden gebruikt:

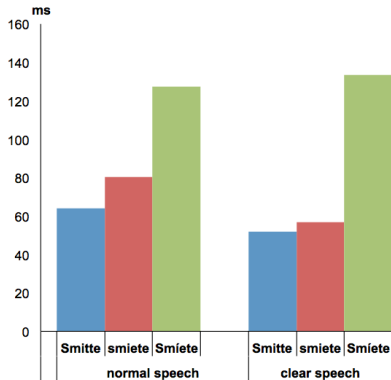
	subject 1	subject 2
Smitte	15	14
smiete	16	15
Smíete	16	16

Duur van de klinkers

subject 1



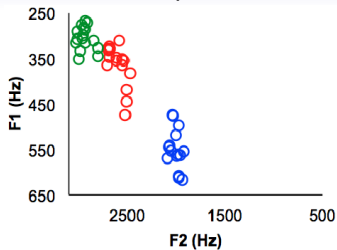
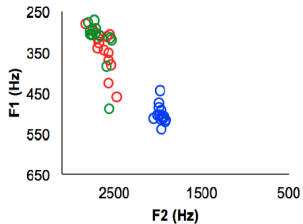
subject 2



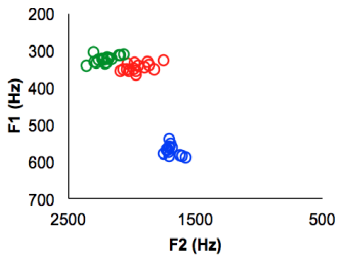
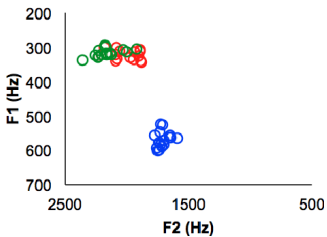
normal speech

clear speech

subject1

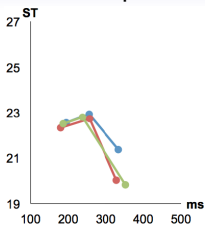


subject2

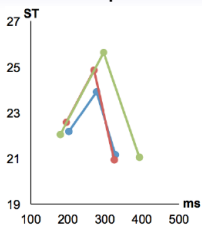


i **i** **i:**

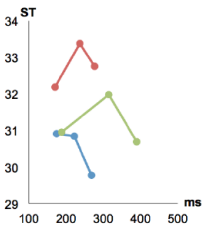
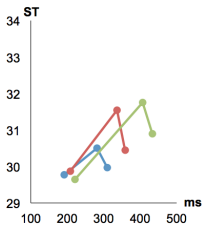
normal speech



clear speech



subject1



subject2

—●— Smitte —●— smiete —●— Smíete

Resultaten: consensus subject 1 & subject 2

	Normal speech		
	sig. 1·2	sig. 1·3	sig. 2·3
V duration		**	
F1	***	***	
F2	***	***	
f0-dynamiek	*	*	*

1=*Smitte*, 2=*smiete*, 3=*Smíete*
* < 0.05, ** < 0.01 and *** < 0.001

Resultaten: consensus subject 1 & subject 2

	Normal speech			Clear speech		
	sig. 1·2	sig. 1·3	sig. 2·3	sig. 1·2	sig. 1·3	sig. 2·3
V duration		**		*	***	***
F1	***	***		***	***	***
F2	***	***		***	***	***
f0-dynamiek	*	*	*	**		*

1=*Smitte*, 2=*smiete*, 3=*Smíete*

* < 0.05, ** < 0.01 and *** < 0.001

Conclusies

- 'Normal speech' suggereert dat $[\pm \text{tense}]$ is geïmplementeerd door spectrale eigenschappen en $[\pm \text{long}]$ door klinkerduur.
- In 'clear speech' $[\pm \text{tense}]$ en $[\pm \text{long}]$ zijn geïmplementeerd zowel door spectrale eigenschappen als klinkerduur.
- Vgl. Gussenhoven (2007): gesloten klinkers (lagere F1) worden als relatief langer waargenomen.
- Duurcontrast tussen $[-\text{tense} -\text{long}]$ en $[\text{+tense} -\text{long}]$ is relatief klein, vooral in 'clear speech.'
- De f_0 -dynamiek is voor $[\text{+tense} -\text{long}]$ het grootst. Dit verkleint het contrast t.o.v. $[\text{+tense} +\text{long}]$ en vergroot het contrast t.o.v. $[-\text{tense} -\text{long}]$.

Conclusies

- Kohler (2001) onderzocht triplets in Hoogduits en Nederduits (Schleswig-Holstein, Niedersachsen). Hij vond dat /ɪ/ en /i/ kwalitatief onderscheiden zijn en /i/ en /i:/ kwantitatief onderscheiden zijn.
- Wij vonden hetzelfde, maar voor het onderscheid tussen /i/ en /i:/ spelen ook F1 en F2 een rol.
- De /i/ in *smiete* is oorspronkelijk een oud-Friese lange klinker, en de /i:/ in *Smíete* is oorspronkelijk een toonlange klinker.
- In Kohler's data: gespannen lang (*ik riet* 'ik reed') versus gespannen overlang (*ik ried* 'ik rijd').

Literatuur

- Cumming, R. E. (2011). The effects of dynamic fundamental frequency on the perception of duration. *Journal of Phonetics*, 39, 375–387.
- Fort, M. C. (1980). *Saterfriesisches Wörterbuch mit einer grammatischen Übersicht*. Hamburg: Buske.
- Gussenhoven, C. (2007). Vowel height split explained: Compensatory listening and speaker control. In: J. Cole and J.I. Hualde (Eds.), *Laboratory Phonology 9*, 145–172, Mouton de Gruyter.
- Kohler, K.J. (2001), Überlänge im Niederdeutschen? In: R. Peters, H.P. Pütz and U. Weber (Eds.), *Vulpis Adolatio. Festschrift für Hubertus Menke zum 60. Geburtstag*. 385–402. C. Winter.
- Kramer, P. (1982). *Kute Seelter Sproakleere – Kurze Grammatik des Saterfriesischen*. Rhaderfehn: Ostendorp.
- Lehiste I. (1976). Influence of fundamental frequency pattern on the perception of duration. *Journal of Phonetics*, 4:113–117.
- Lehnert-LeHouillier, H. (2010). A cross-linguistic investigation of cues to vowel length perception. *Journal of Phonetics*, 38, 472–482.
- Siebs, Th. (1889). *Zur Geschichte der englisch-friesischen Sprache*. Halle am Saale: Max Niemeyer.
- Sjölin, B. (1969). *Einführung in das Friesische*. Stuttgart: Metzler.
- Tröster-Mutz, (1997). *Phonologie des Saterfriesischen*. Dissertation University of Osnabrück.
- Tröster-Mutz, (2002). *Untersuchungen zu Silbenschnitt und Vokallänge im Saterfriesischen*. Theorie des Lexikons Nr. 120. Düsseldorf: Heinrich-Heine-University.
- Yu, A. C. L. (2010). Tonal effects on perceived vowel duration. In: C. Fougeron, B. Kühnert, M. D'Imperio and N. Vallée (Eds.), *Laboratory phonology 10*. 151–168. Berlin etc.: de Gruyter.