

# Variation i udtalen af jyske klusiler

Rasmus Puggaard | [r.p.hansen@hum.leidenuniv.nl](mailto:r.p.hansen@hum.leidenuniv.nl)

Sproglig variation og sproghistorie, Aarhus Universitet

9-12-2019



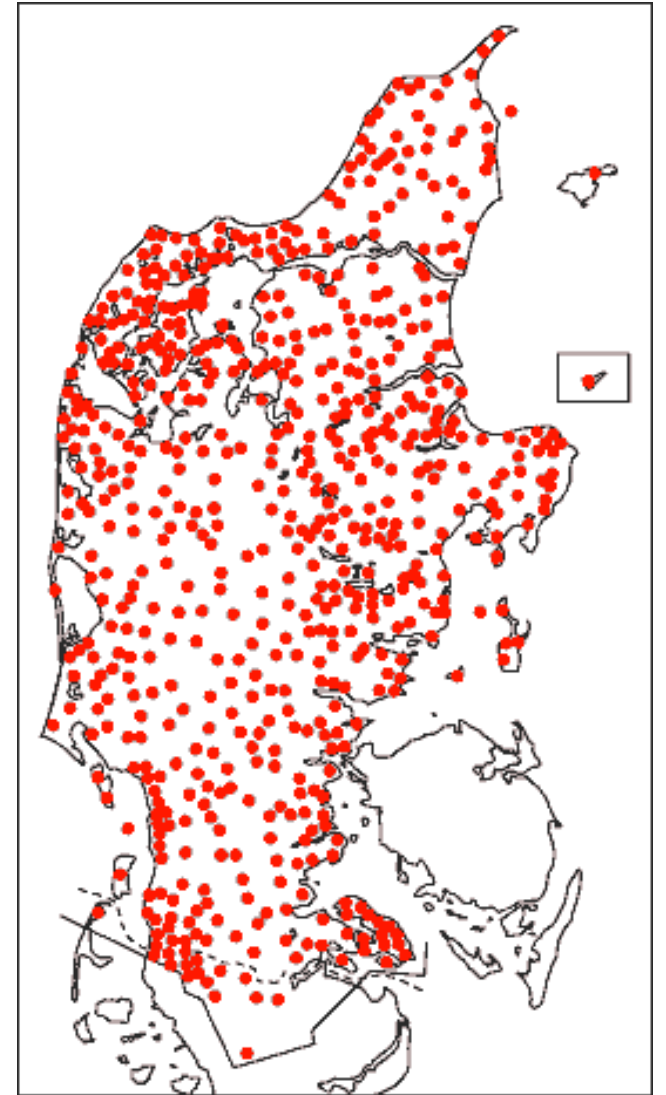
Universiteit  
Leiden

# Oversigt

- Båndsamlingen
- Methode
  - Akustisk analyse
  - Statistisk analyse
- Variation i længde
- Variation i affrikation
- Næste trin – fonologisk analyse
- Konklusion

# Præludium

- Min interesse startede efteråret 2016
- Forskningsworkshop på lingvistik-uddannelsen:  
Sociofonetik
- Fænomenet ‘tørt t’



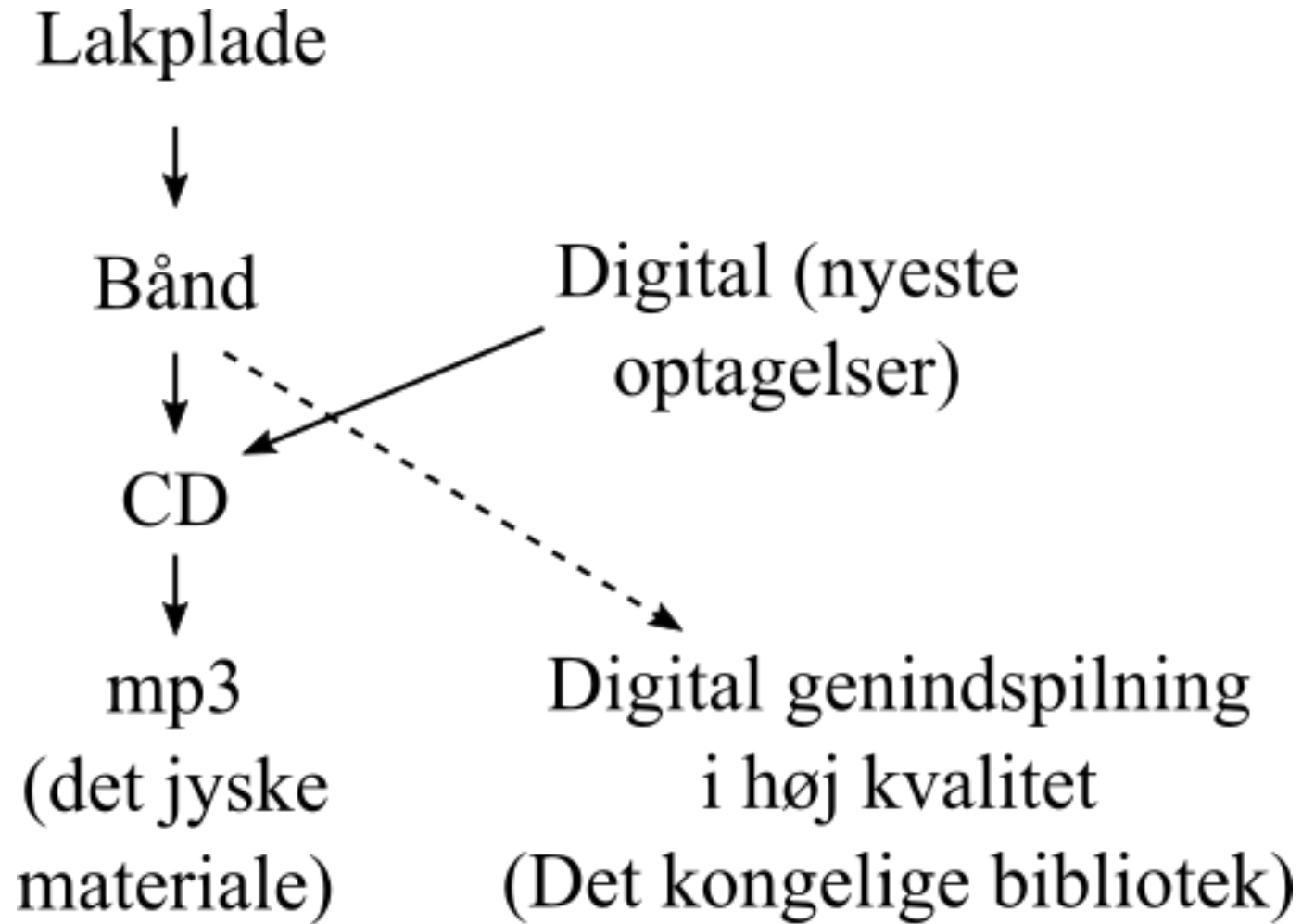
<https://jysk.au.dk/samlinger/bandsamling/optagelser/>

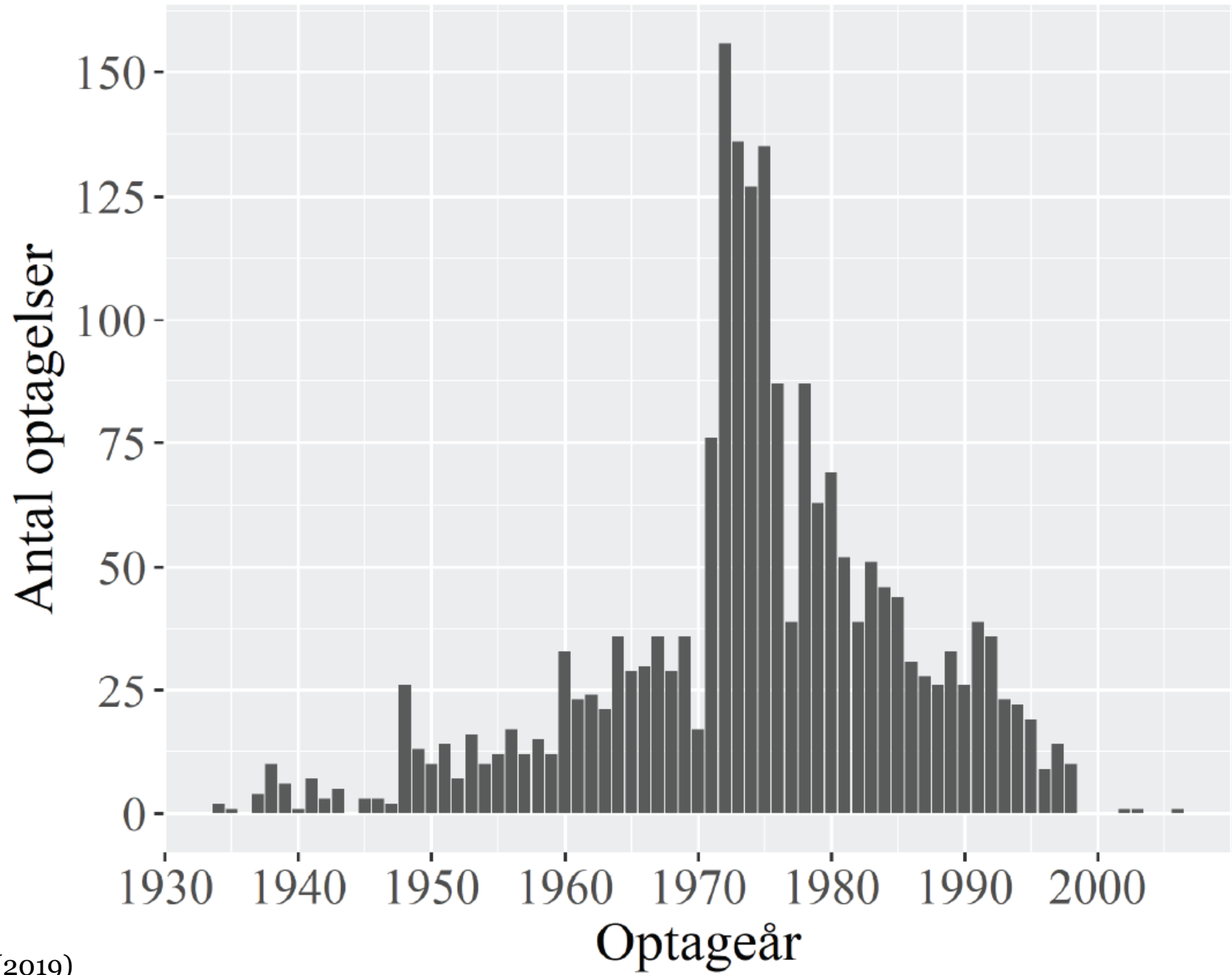
# Båndsamlingen

- 2.383 optagelser fordelt på 1.080 sogne
- Samlet løbelængde 2.090 timer
  - Dvs. 87 døgn
- Optaget mellem 1934-2006
- Uddybende metadata
  - Optageår/fødselsår
  - Interviewere
  - Information om informant
  - Indholdsbeskrivelse, bedømmelse

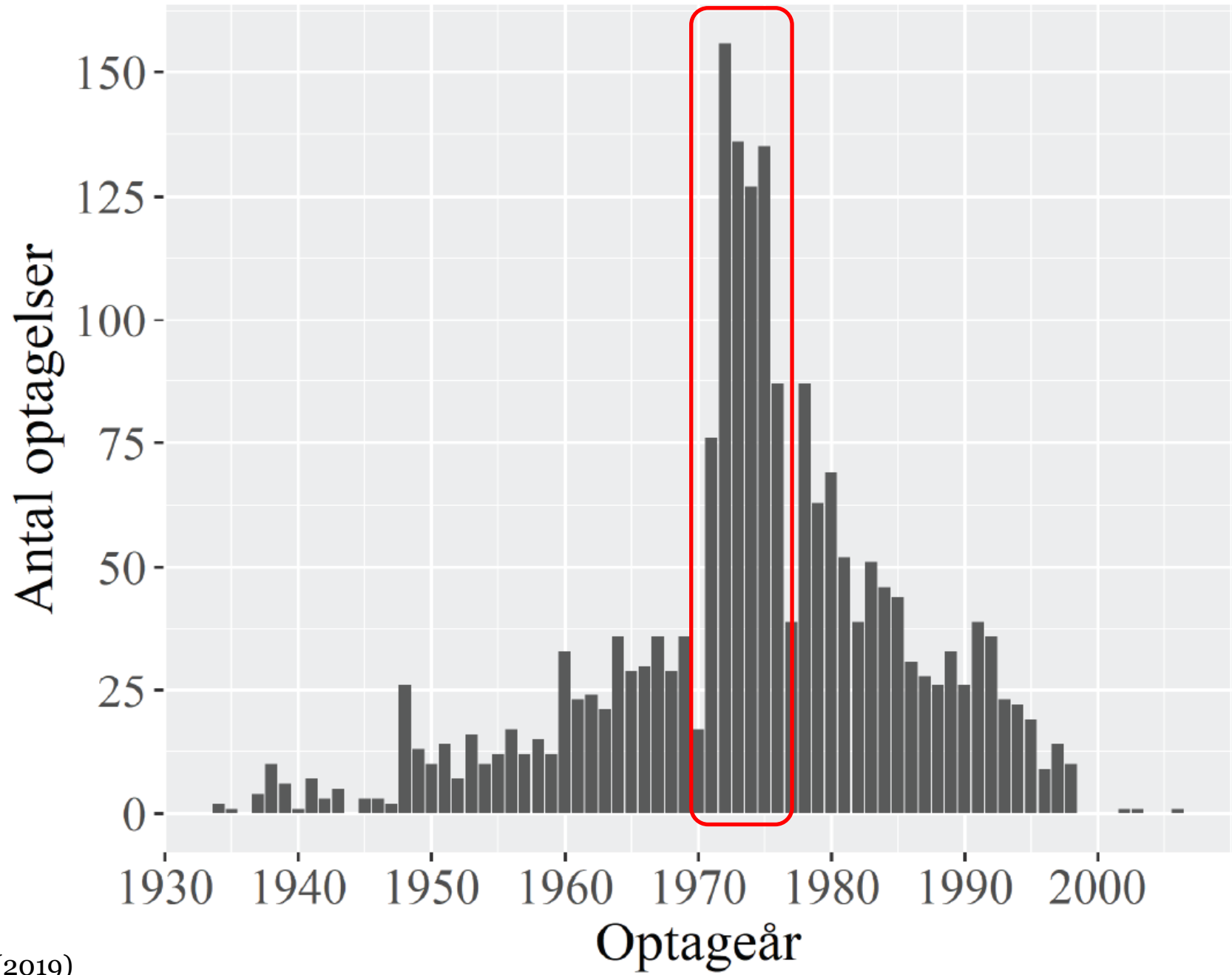


# Optagelsens livscyklus





Goldshtein & Puggaard (2019)

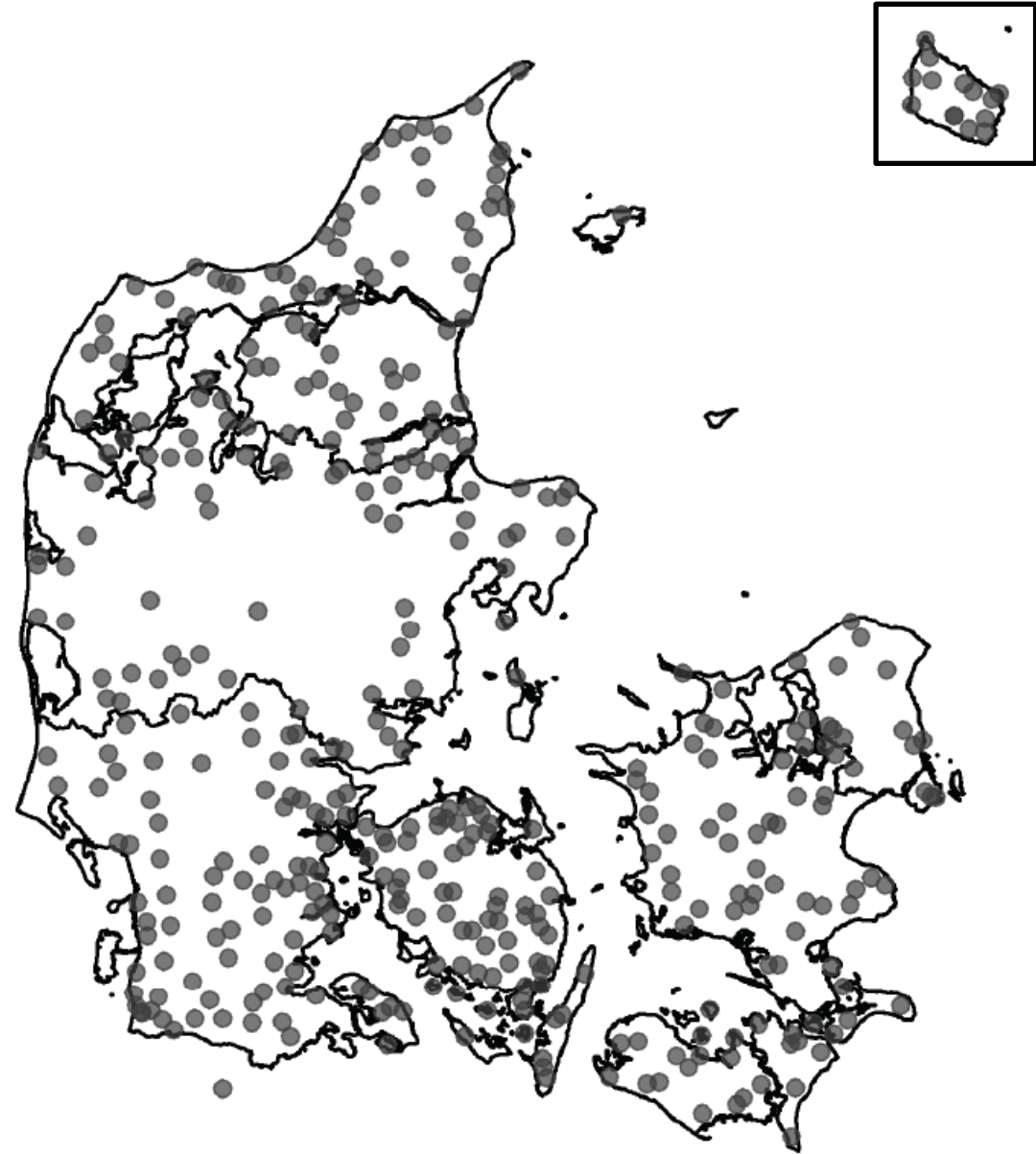


Goldshtein & Puggaard (2019)

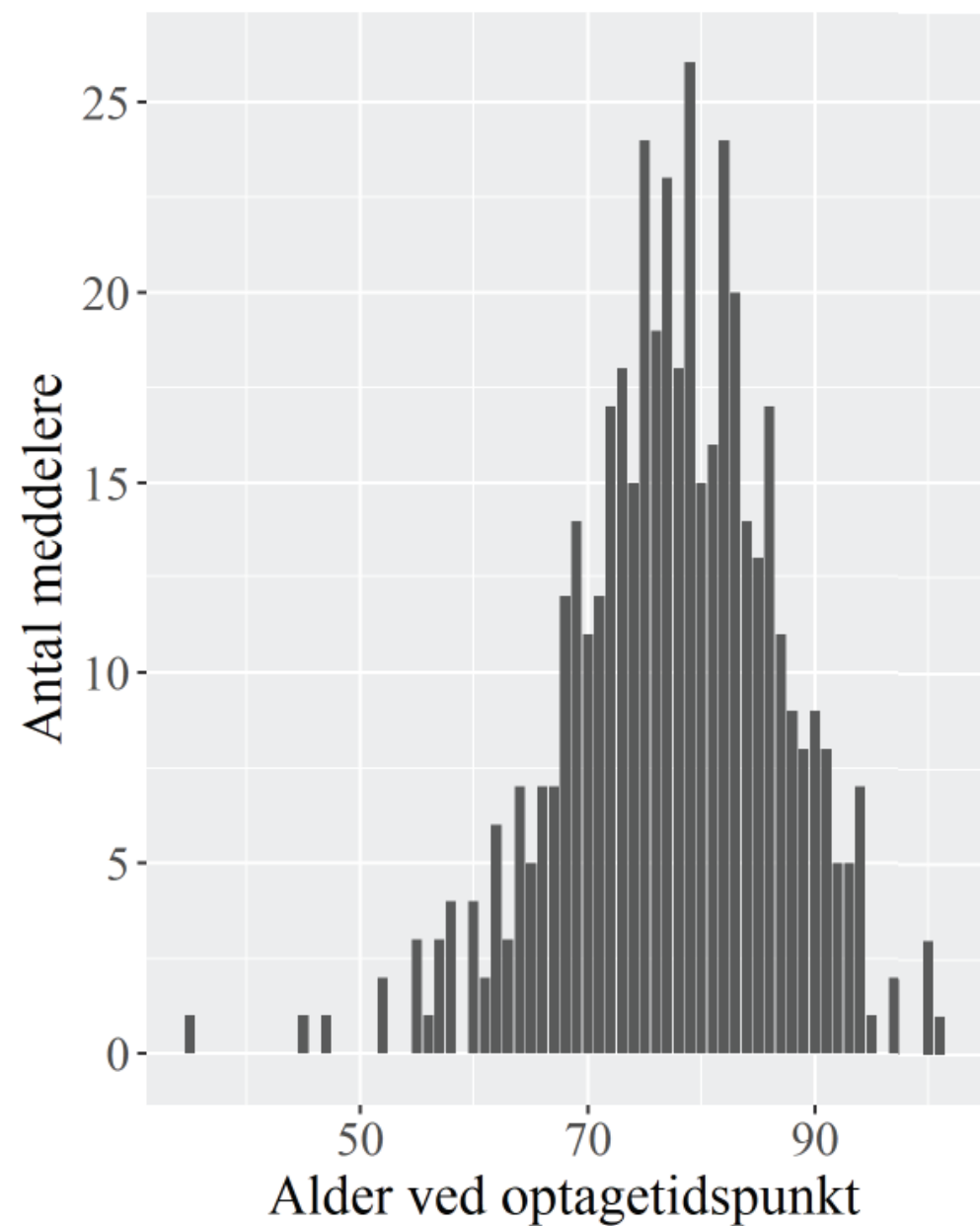
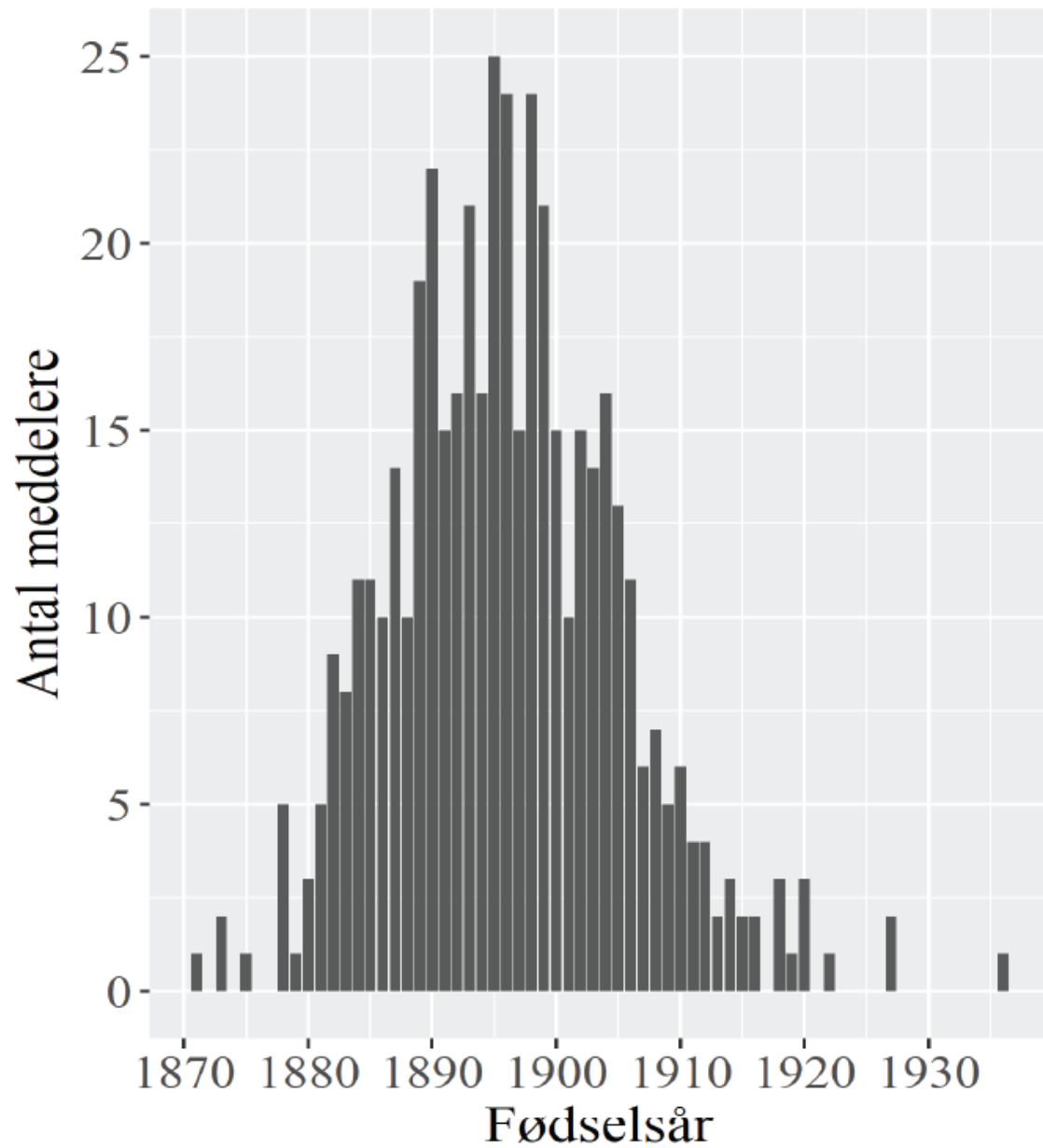
# Båndsamlingen

1970-1976

- 524 optagelser fordelt på 402 sogne
- Samlet løbelængde 366 timer
  - Dvs. 15 døgn
- Sociolingvistiske interview
- Kønsfordeling
  - 68% M
  - 22% K
  - 10% grupper







Goldshtein & Puggaard (2019)

# DANSK LYD

## DIALEKTSAMLINGEN



Dialekter er talesprogsformer – eller sprogvarianter, som forbindes med et bestemt sted eller en bestemt gruppe af mennesker. Der findes mange forskellige dialekter i Danmark, men der kan ikke gives et præcist tal for, hvor mange der findes, da det afhænger af, hvilke kriterier man bruger.

Når man inddeler de traditionelle danske dialekter, skelner man overordnet mellem jysk, øsmål og bornholmsk. Flere af de gamle, traditionelle dialekter er væk, og der er gennem 1900-tallet sket det, man kalder en dialektudtynding.

Dialekt-samlingen er baseret på interviews, hvoraf de fleste er optaget i 1970'erne og 1980'erne. De, der taler i optagelserne, er født omkring århundredeskiftet 1900. De interviewede mænd og kvinder fortæller på deres dialekt om vidt forskellige emner – det kan være om deres barndom og familielivet generelt, om dagligdagens sysler på landet, eller om enkelte oplevelser og særlige begivenheder der har prentet sig i deres hukommelse.

Dialektsamlingen omfatter 1.300 lydoptagelser.

<https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/samling/dialektsamlingen/>

# Båndsamlingen

- Meget lidt metadata
- Hvor i interviewet hører denne optagelse til?
- Hvordan er copyright-forholdene?
- Kan man få adgang til lydfileerne?

## LYDOPTAGELSE

### DIALEKT FRA ÅRSLEV SOGN, OPTAGET 1973

Dialekt fra Årslev sogn, optaget 1973

Varighed: 16:09

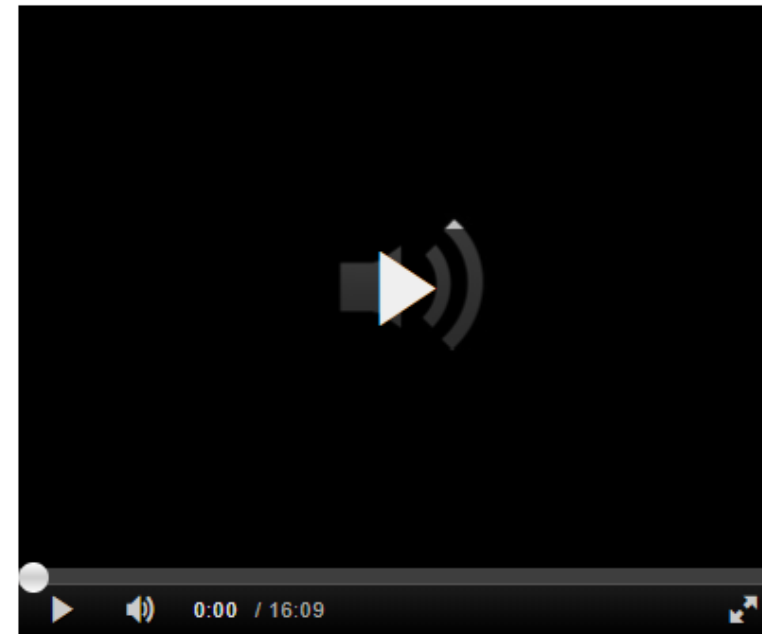
Udgivet af: Peter Skautrup Centeret, Aarhus Universitet og Afdeling for Dialektforskning, Københavns Universitet

Noter: Dette interview består af 4 optagelser i alt. Kort vises efter aftale med Dansk Folkemindesamling, Det Kongelige Bibliotek.

Udgivelses-/Optagelsesdato: 1973

Genre: **Dialekt og historie**

Del af samling: **Dialektsamlingen**



[https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt\\_P673](https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt_P673)

# Tilbage til det ‘tørre t’

- Fra *Den store danske*:
  - ”Danske **aspirater** er fx lydene *p* og *k* i dansk rigsmål og det ‘tørre’ *t* der findes i visse jyske, specielt nordjyske, dialekter.”
  - ”(...) Ligeledes må dansk *t* i københavnsk udtale af fx *Tivoli* beskrives som en **affrikat**.”
- Denne beskrivelse af københavnsk (rigsmål) er i overensstemmelse med den alment brugte transskription [t<sup>s</sup>] (fx Grønnum 1998, Basbøll 2005) eller sågar [ts] som foreslået af Schachtenhaufen (2019).

# Tilbage til det ‘tørre t’

- Pilotstudiet pegede på at ‘tørt t’ ikke er specifikt for Nordjylland
- Og at det overhovedet ikke er ligetil at sætte en grænse mellem ‘tørt t’/ikke ‘tørt t’
  - Eller: aspirat / affrikat
  - Kontinuum snarere end binær distinktion
- Distinktionen kan defineres ved ‘t’s længde og udtaleforhold
  - ‘t’ er generelt kortere i traditionelle jyske dialekter end i rigsmål
  - Det tyder på at udtaleforholdene er anderledes end rigsmål i (i hvert fald) alle de midtjyske og nordjyske dialekter

# Nye forskningsspørgsmål

- Er der kun variation i udtalen af /t/?
  - Eller ser vi de samme mønstre i de andre klusiler /b d g p k/?
- Er der nogle geografiske mønstre i variationen?
- Stemmer eventuelle mønstre overens med de traditionelle dialektområder?

# Akustisk analyse

- Længde

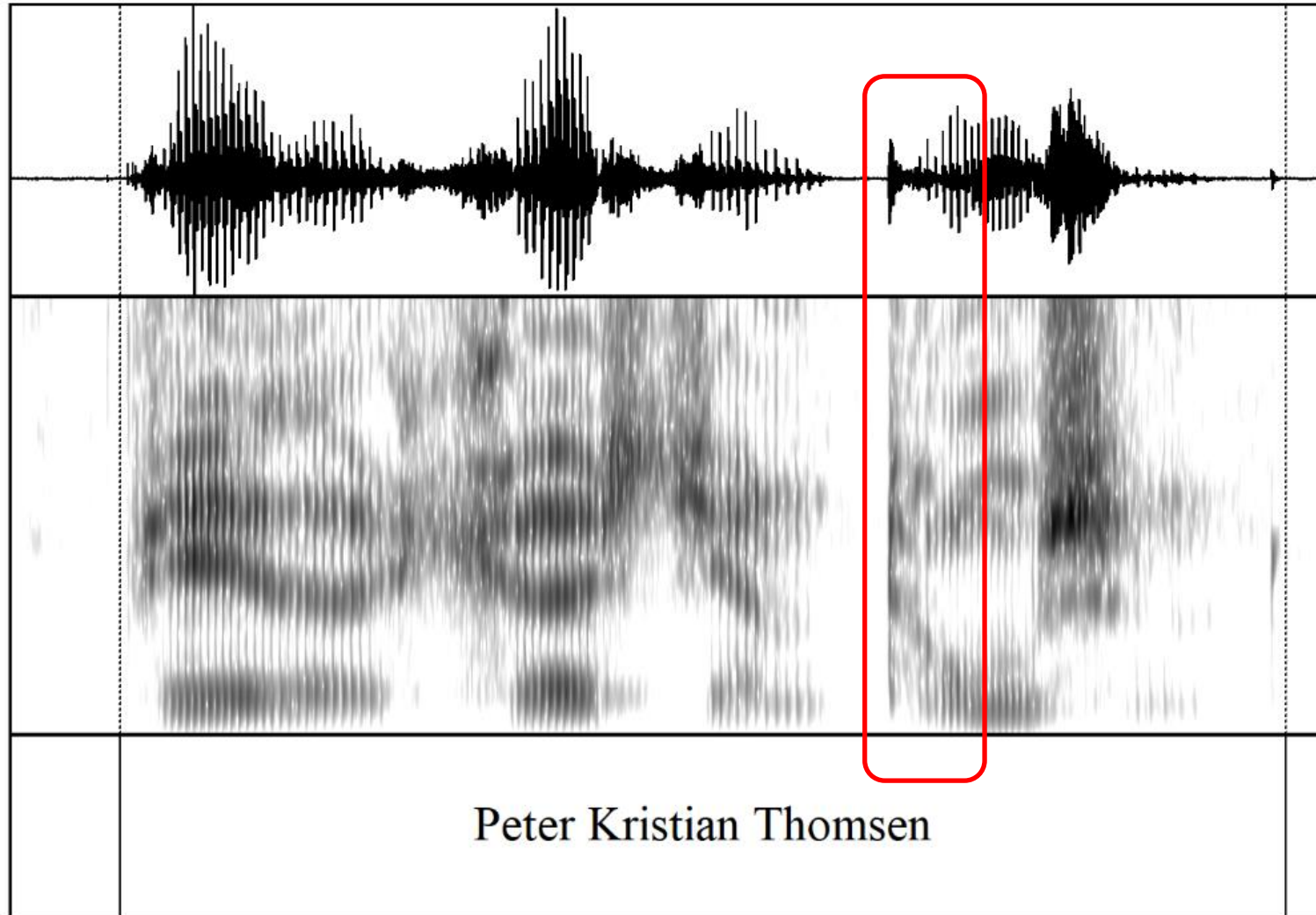
- Ex. 'te' - /t/ er ustemt, /e/ er stemt
- Artikulatorisk: Mængden af tid der går fra klusilen løslades til stemmelæberne begynder at vibrere
- Akustisk: *Voice onset time* VOT (Fischer-Jørgensen 1954; Lisker & Ambramson 1964)

- Udtaleforhold

- Artikulatorisk: Når klusilen løslades, bliver tungen så 'hængende' ved alveolærranden eller bevæger den sig ned til vokalens position med det samme?
- Akustisk: Tricky. Min løsning, er at se på fordelingen af energi i spektret. Meget energi ved højere frekvenser indikerer affrikation.

- Længere klusiler (=højere VOT) hæver sandsynligheden for affrikation

# ‘Tørt t’ / t som aspirat

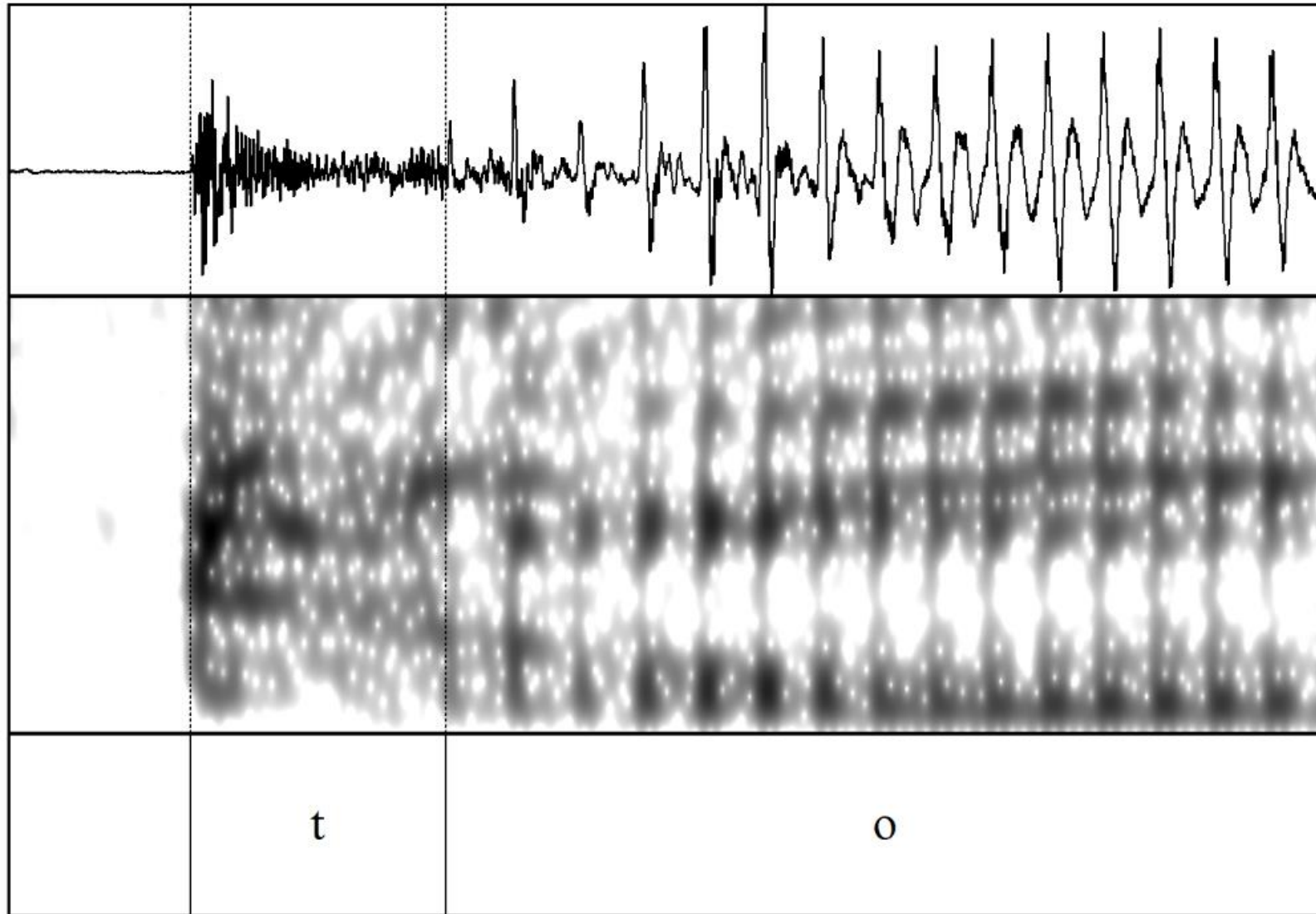


Peter Kristian Thomsen

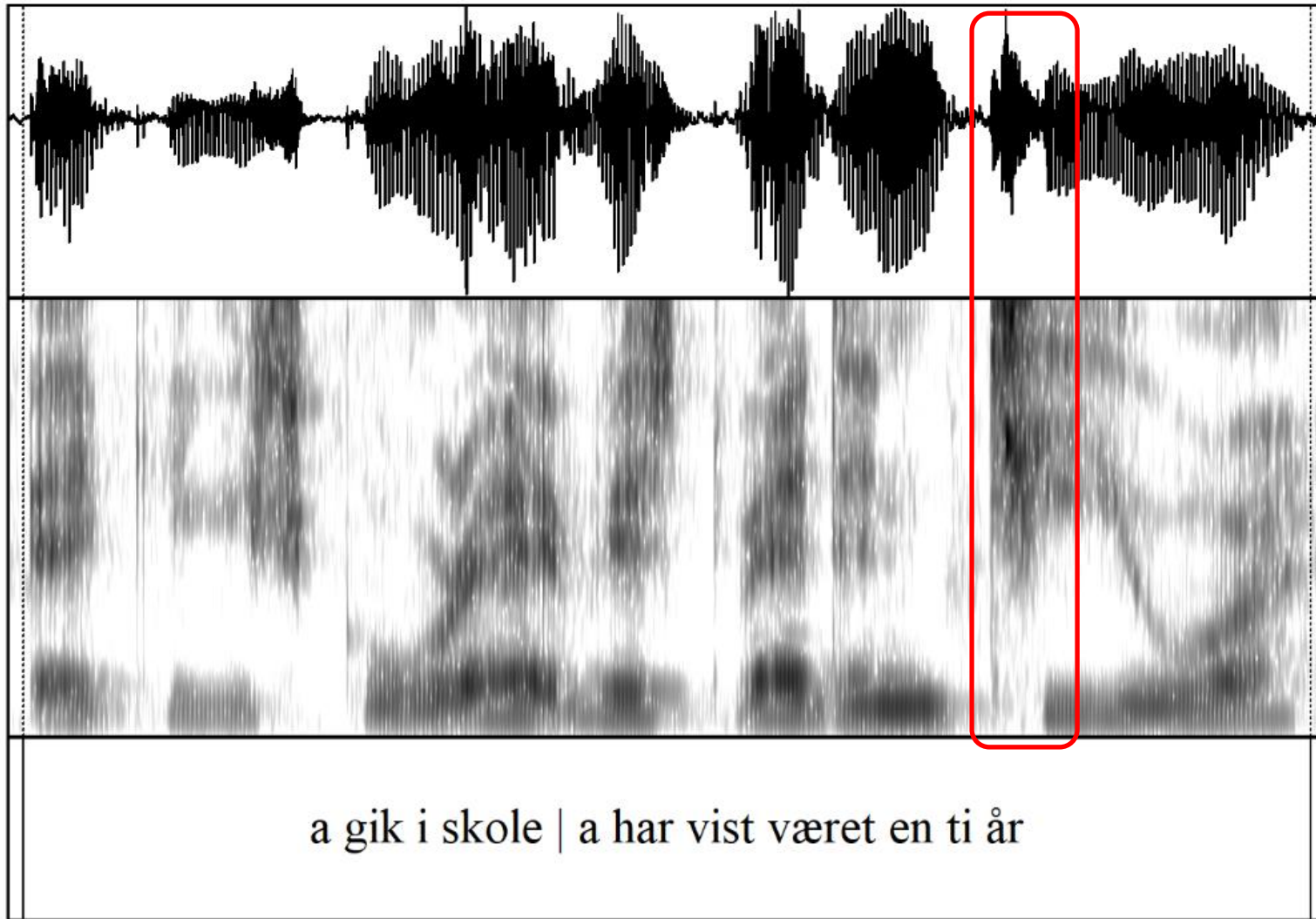
(Biersted, 1975, [https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt\\_P1255](https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt_P1255))



# ‘Tørt t’ / t som aspirat

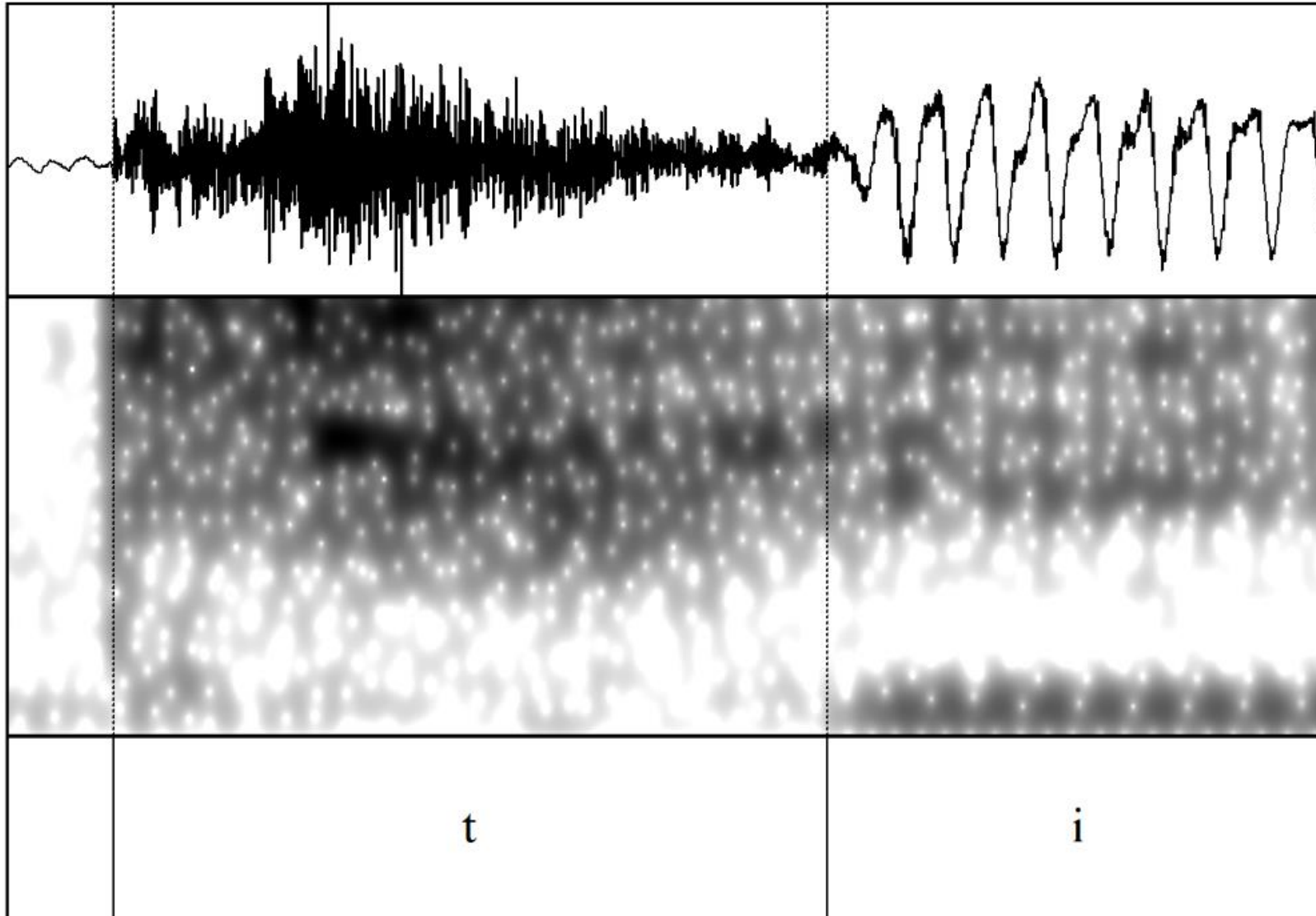


# Affrikeret t

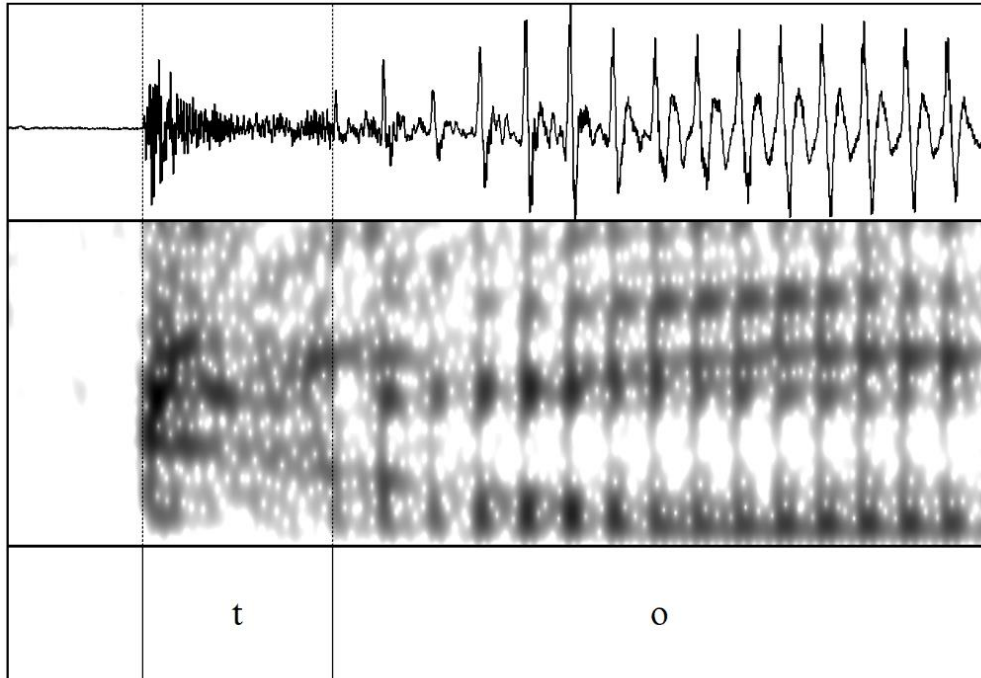


(Notmark, 1971, [https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt\\_P294](https://dansklyd.statsbiblioteket.dk/lydoptagelse/?eid=Dialekt_P294))

# Affrikeret t

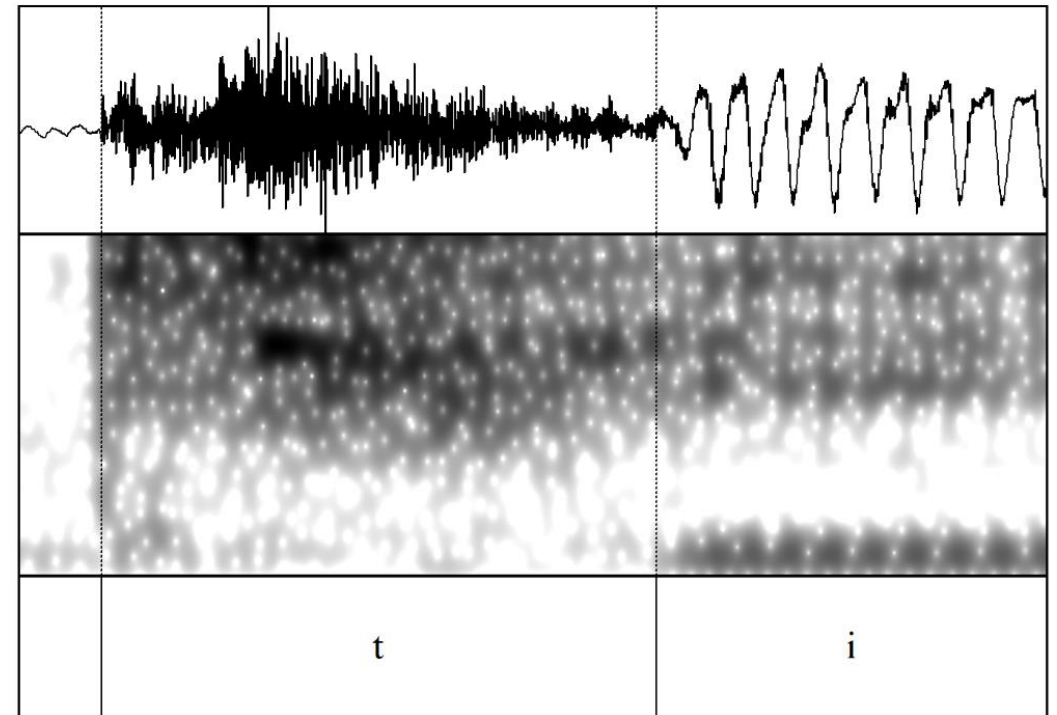


# Sammenligning: længde



Voice onset time: 40ms

Voice onset time: 80ms

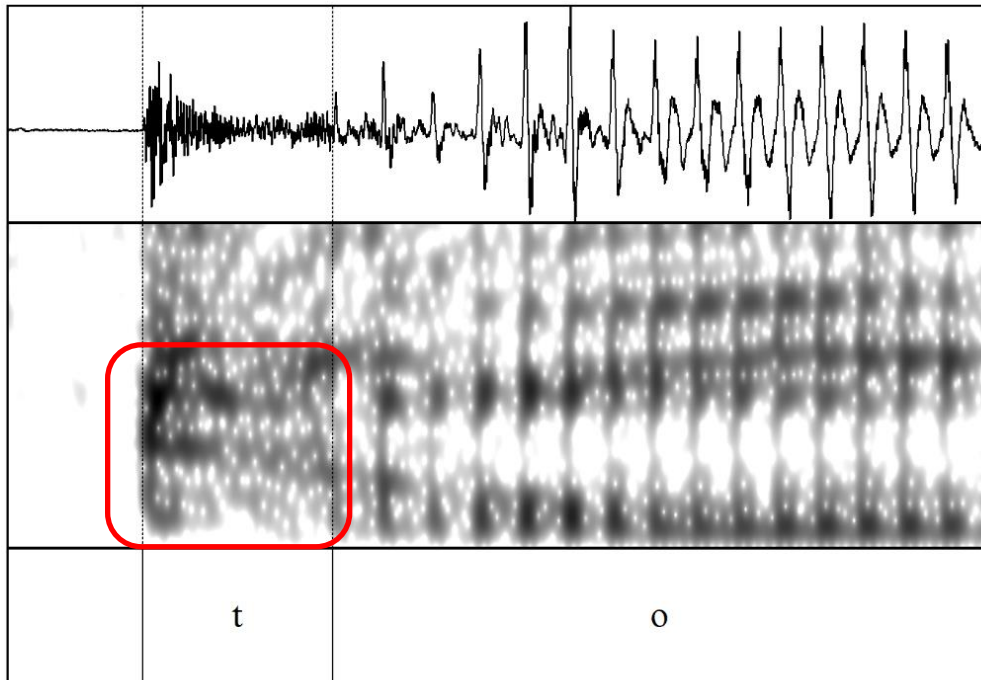


# Udtaleforhold

- *Gentaget*: Min løsning, er at se på fordelingen af energi i spektret. Meget energi ved højere frekvenser indikerer affrikation.
- *Centre of gravity* COG eller *tyngdepunkt*

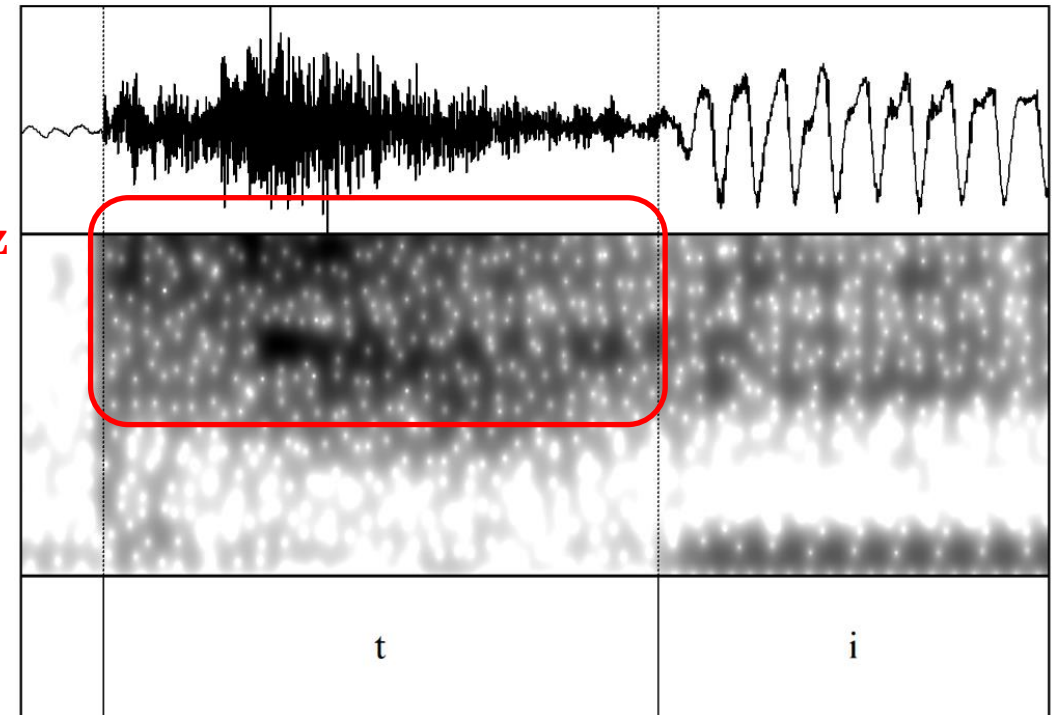
$$\frac{\int_0^{\infty} f |S(f)|^p df}{\int_0^{\infty} |S(f)|^p df}$$

# Sammenligning: udtaleforhold



Tyngdepunkt: 1.808 Hz

Tyngdepunkt: 4.540 Hz



5.000 Hz

0 Hz

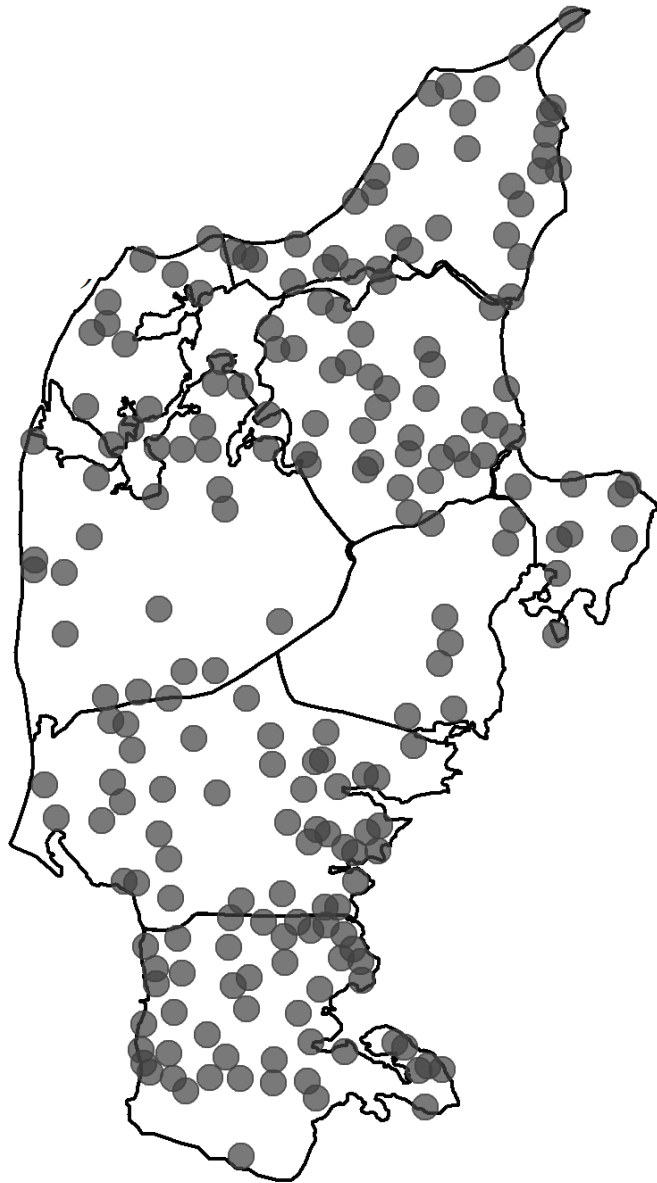


# Variation i længde: Data

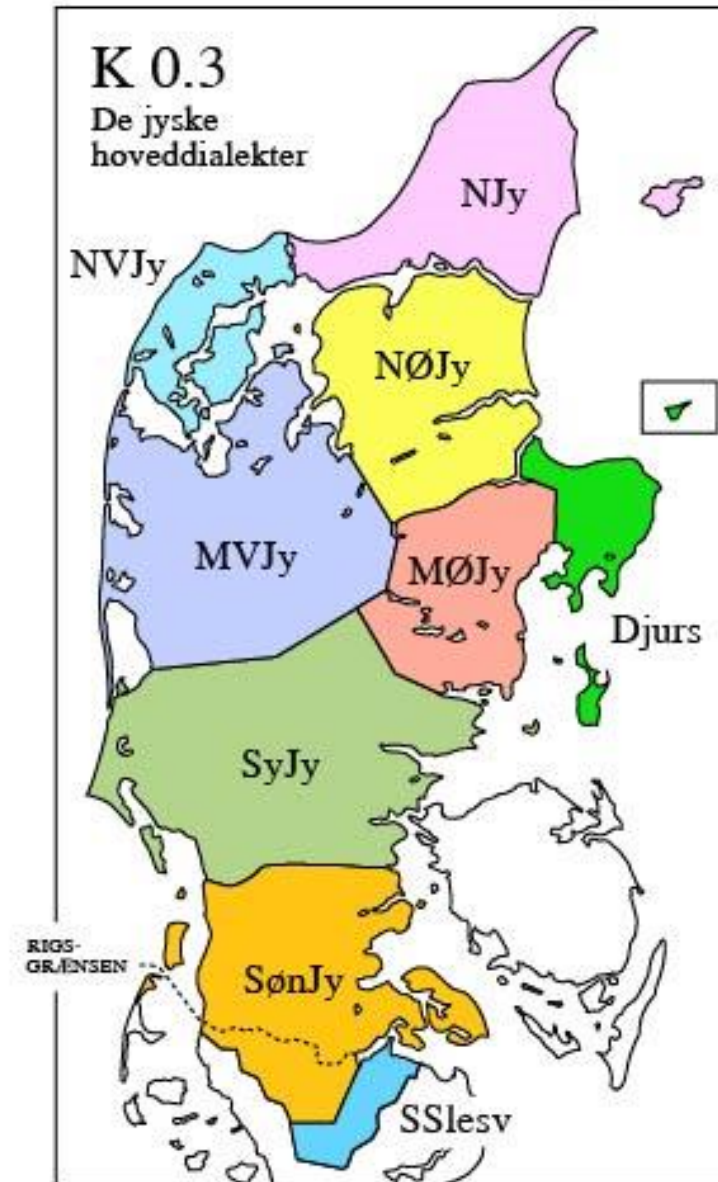
- 217 ud af de 230 optagelser fra Jylland
- 50 fortes klusiler /p t k/ per optagelse
- op til 50 lenes klusiler /b d g/ per optagelse
- Simpelt onset
  - Først i stavelsen, ingen konsonantklynger
- Lenis: Funktionsord udeladte med mindre de var trykstærke eller ytringsinitiale

<b>Klusil</b>	<b>Antal</b>
/b/	2.212
/d/	2.369
/g/	2.273
/p/	1.386
/t/	5.169
/k/	4.095
<b><i>I alt</i></b>	<b>17.504</b>

(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)



(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)



Jysk Ordbog, atlaskort 0.3



# Variation i længde: Data

<b>Dialektområde</b>	<b>Optagelser</b>
<b>Sønderjysk</b>	48
<b>Sydjysk</b>	40
<b>Midtøstjysk</b>	9
<b>Midtvestjysk</b>	25
<b>Djursland</b>	9
<b>Nordøstjysk</b>	35
<b>Nordvestjysk</b>	12
<b>Nørrejysk</b>	35
<b><i>I alt</i></b>	213

(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Variation i længde: Data

- For hver klusil er angivet:
  - Højden på følgende vokal (høj – midt – lav)
  - Runding på følgende vokal (rundet – ikke rundet)
  - Tongeposition på følgende vokal (fortunge – bagtunge – central)
  - Palatalisering
  - Tryk (trykssvag – trykstærk)
- Alle disse faktorer påvirker længden på klusiler!

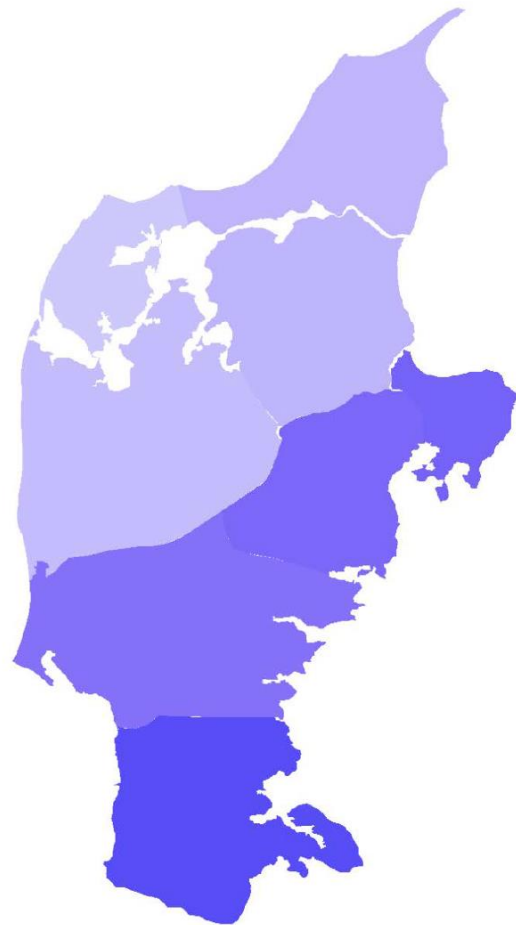
(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	S	T
	parish	parishr	tape_id	birthye	gender	year	dialect	sg	token	dur	pal	height	backne	rdness	stop	str	lat	long
1	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	da1	18.1	negpal	low	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
2	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	ba2	13.9	negpal	low	front	negrd	b	str	9.129243	55.12875
3	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	da1	23.9	negpal	low	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
4	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar2	24.4	negpal	low	central	negrd	g	str	9.129243	55.12875
5	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar2	22.4	negpal	low	central	negrd	g	str	9.129243	55.12875
6	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	dar1	8.2	negpal	low	central	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
7	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	ba2	6.3	negpal	low	front	negrd	b	str	9.129243	55.12875
8	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gi1	15.5	negpal	high	front	negrd	g	negstr	9.129243	55.12875
9	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	di1	21	negpal	high	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
10	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gæ1	20	negpal	mid	front	negrd	g	negstr	9.129243	55.12875
11	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	dar2	6.3	negpal	low	central	negrd	d	str	9.129243	55.12875
12	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar2	16.7	negpal	low	central	negrd	g	str	9.129243	55.12875
13	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar2	24.2	negpal	low	central	negrd	g	str	9.129243	55.12875
14	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	di1	24.6	negpal	high	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
15	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	di1	25.4	negpal	high	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
16	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	by2	11.7	negpal	high	front	rd	b	str	9.129243	55.12875
17	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	dæ1	16.5	negpal	mid	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
18	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gå1	7.6	negpal	mid	back	rd	g	negstr	9.129243	55.12875
19	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	di1	23.3	negpal	high	front	negrd	d	negstr	9.129243	55.12875
20	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	goe2	34.7	negpal	low	central	negrd	g	str	9.129243	55.12875
21	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	bøe1	8.8	negpal	mid	front	rd	b	negstr	9.129243	55.12875
22	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar1	11.4	negpal	low	central	negrd	g	negstr	9.129243	55.12875
23	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	bx1	10.6	negpal	mid	central	negrd	b	negstr	9.129243	55.12875
24	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	gar1	24.3	negpal	low	central	negrd	g	negstr	9.129243	55.12875
25	Agerskov	3074	395	1883	male	1972	Søn	negsg	bu2	12	negpal	high	back	rd	b	str	9.129243	55.12875

(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Variation i længde: Resultater

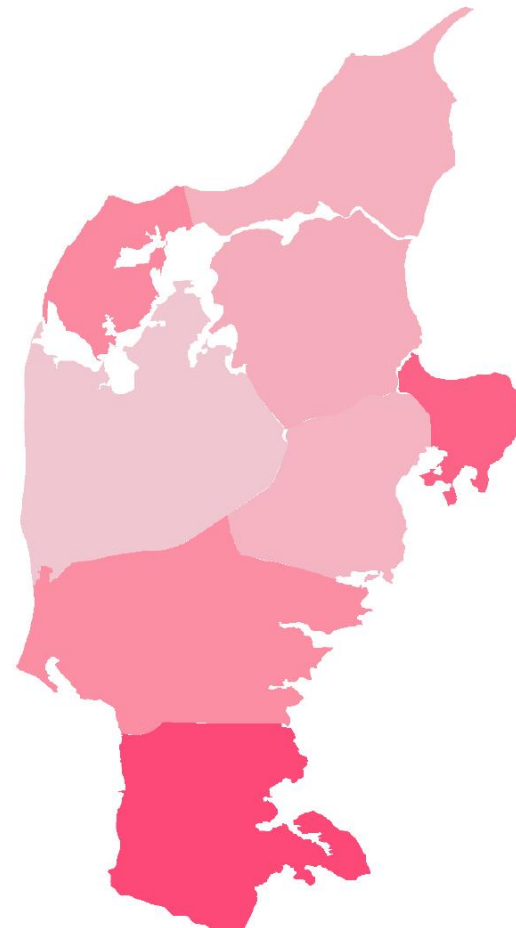
Fortes klusiler /p, t, k/



Mean VOT

52  
48  
44  
40

Lenes klusiler /b, d, g/

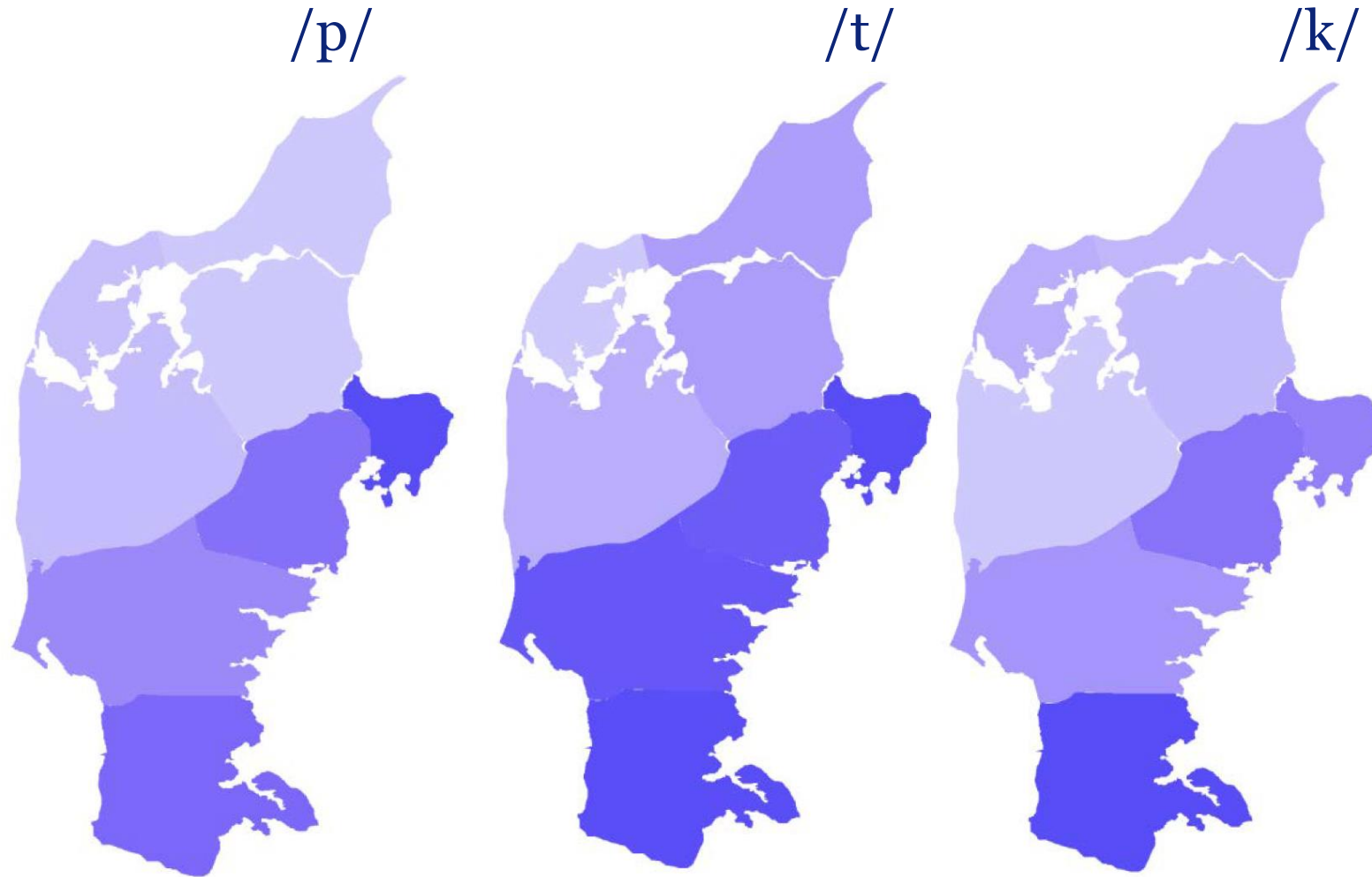


Mean VOT

13  
12  
11  
10

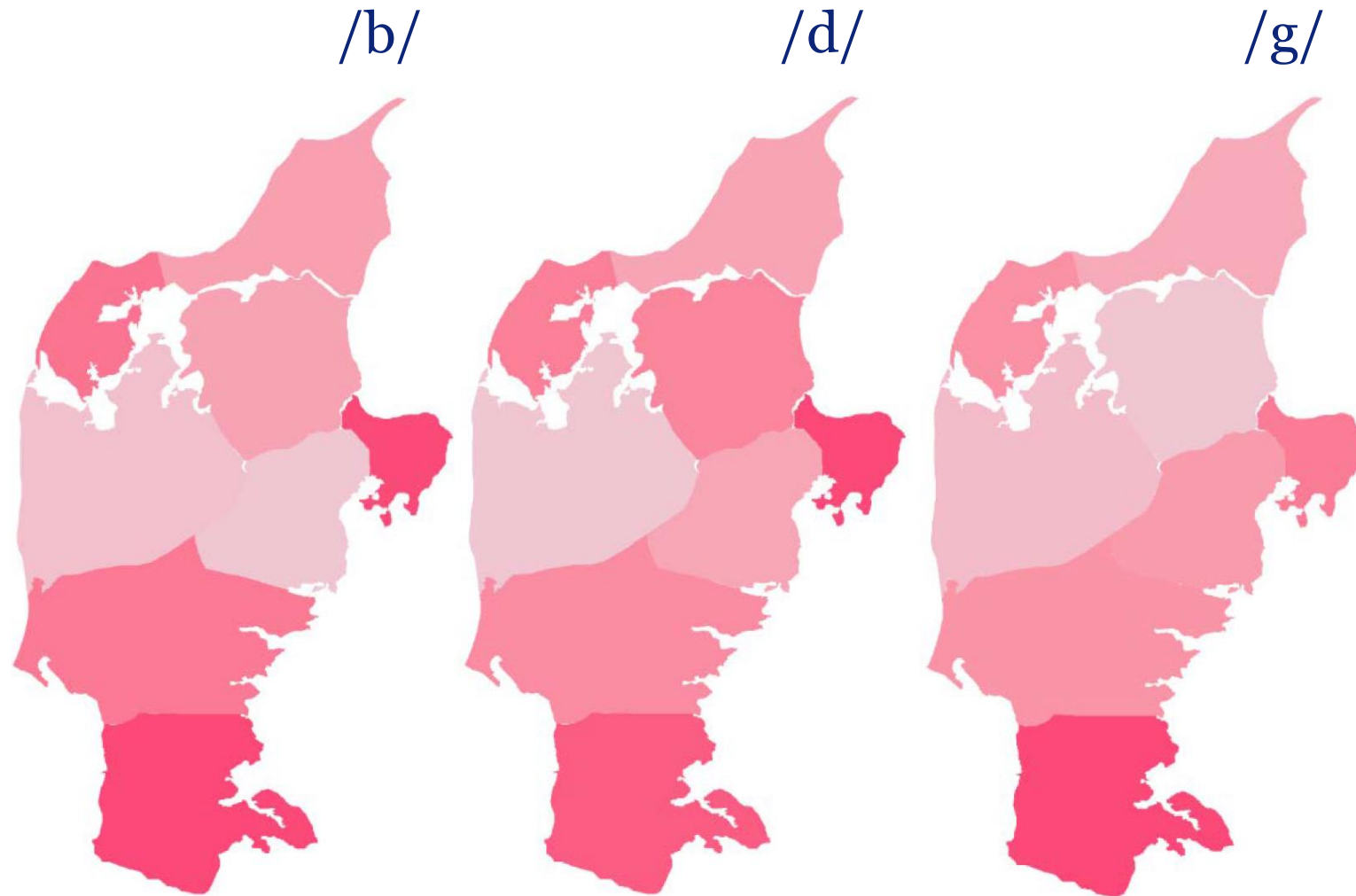
(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Variation i længde: Resultater



(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Variation i længde: Resultater



(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

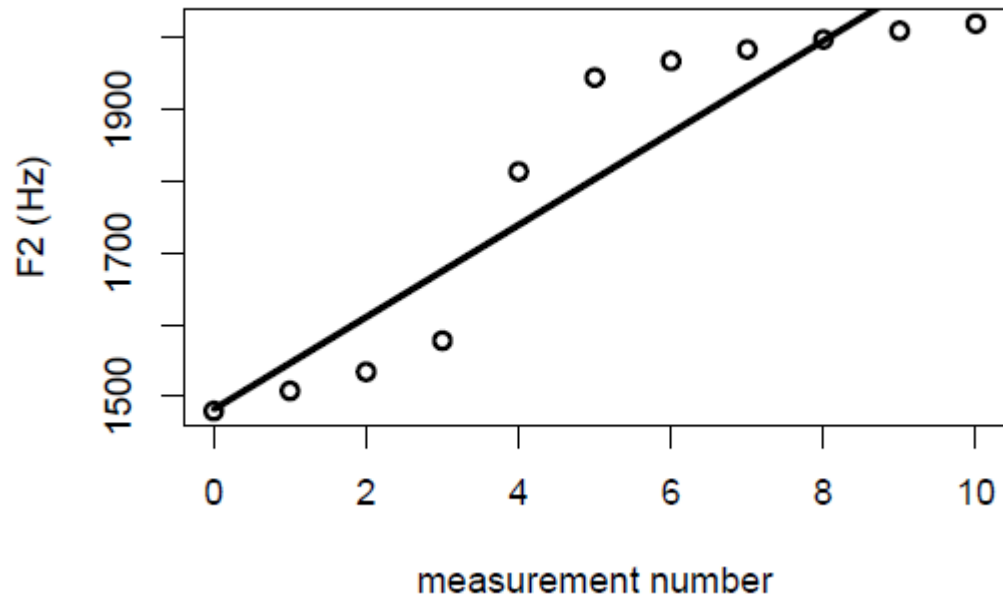
# Statistisk analyse

- Indtil videre har vi arbejdet efter antagelsen at eventuelle mønstre følger dialektområderne – men måske er det ikke tilfældet
- Derfor bruger studiet en type statistisk analyse som kaldes *generalized additive mixed modeling* GAMM (Wood 2017)
- Modellen kan se hvilken indflydelse tryk, vokaltypen, palatalisering, og den individuelle taler har på klusillængde, og kan filtrere den information væk
- Derfor kan den forklare hvilken variation som *kun* kan tilskrives område
- Forholdet mellem klusillængde og område behøver ikke være lineært

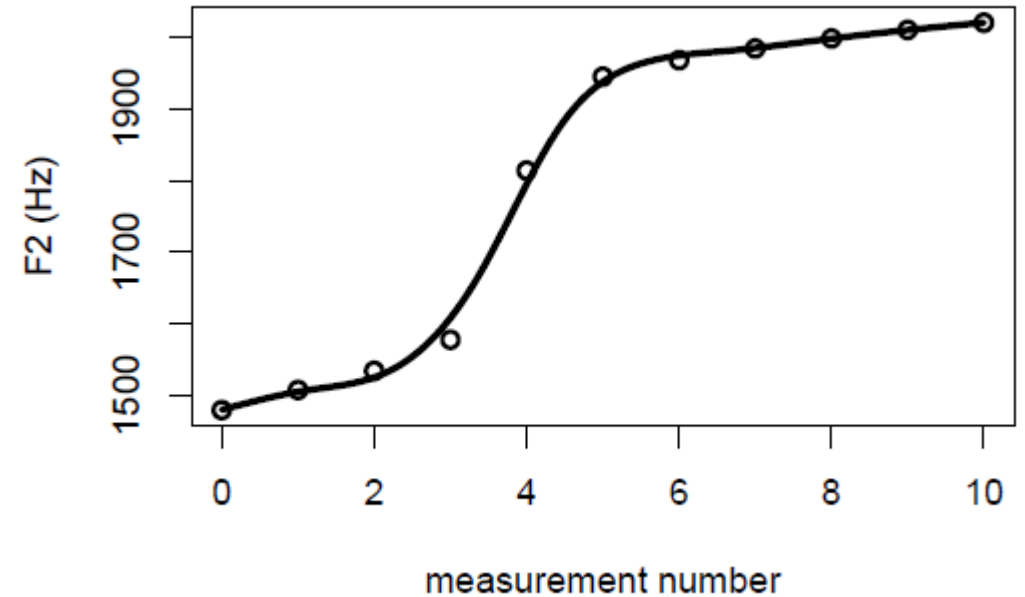
(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Statistisk analyse

## Lineær model



## Ikke-lineær model

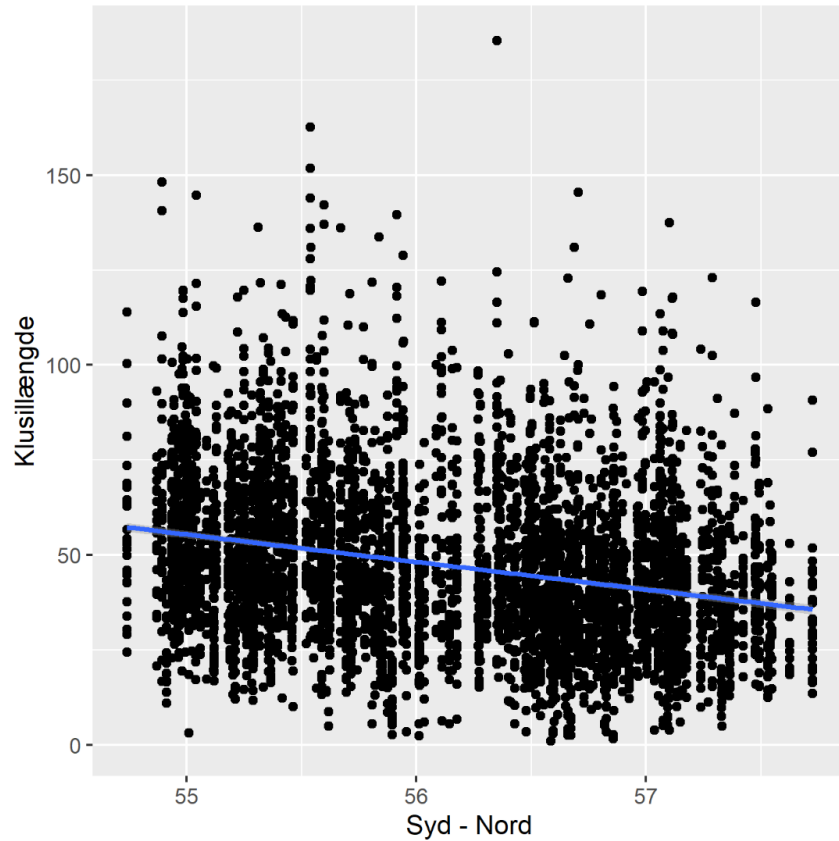


(Sóskuthy 2017)

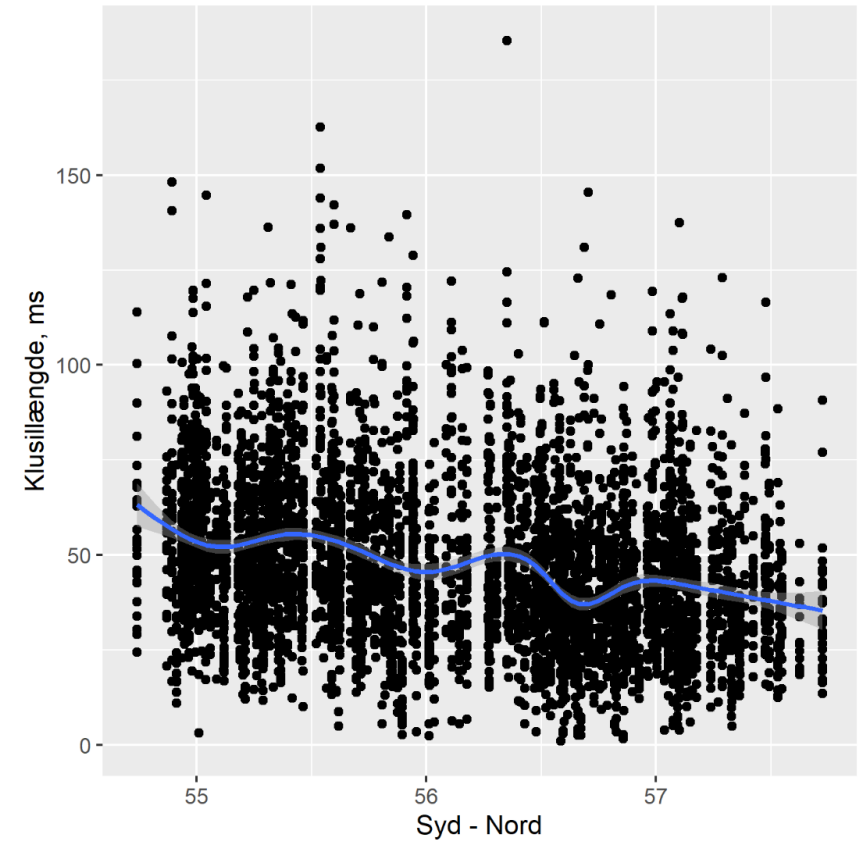


# Statistisk analyse

## Lineær model



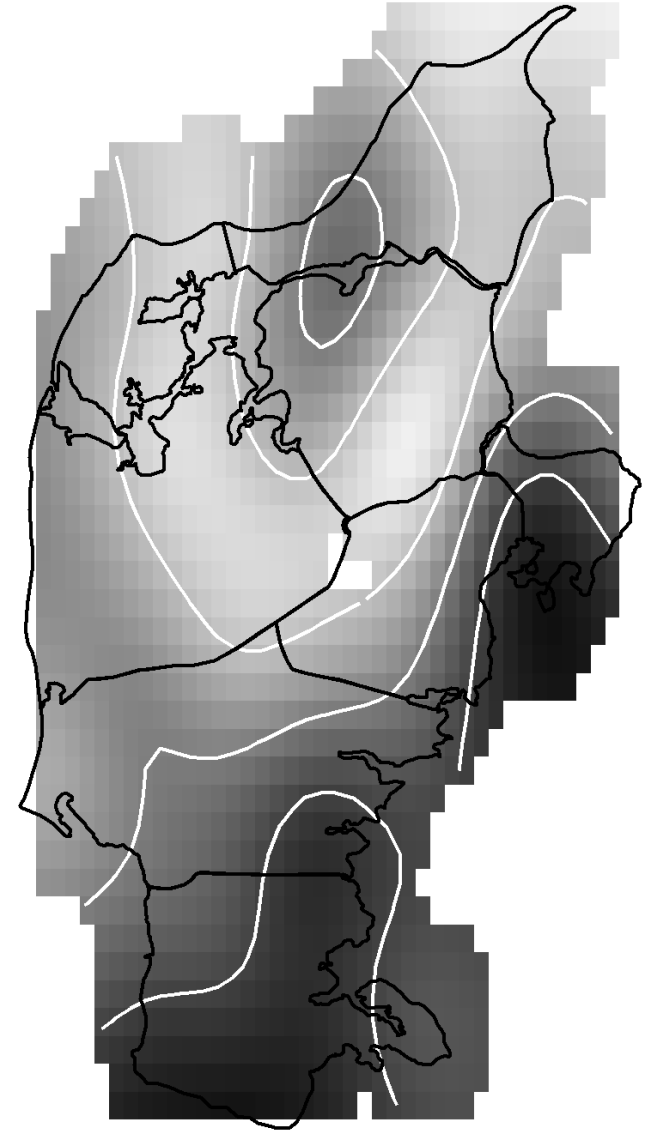
## Ikke-lineær model



(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

# Variation i længde: Resultater

- Disse ting påvirker alle længde:
  - Følgende vokal
  - Palatalisering
  - Tryk
  - Talerens køn
  - Individuel taler
  - Klusil
- Det efterlader denne geografiske variation, som *ikke* stemmer godt overens med de traditionelle dialektområder



(Puggaard, afventer fagfællebedømmelse)

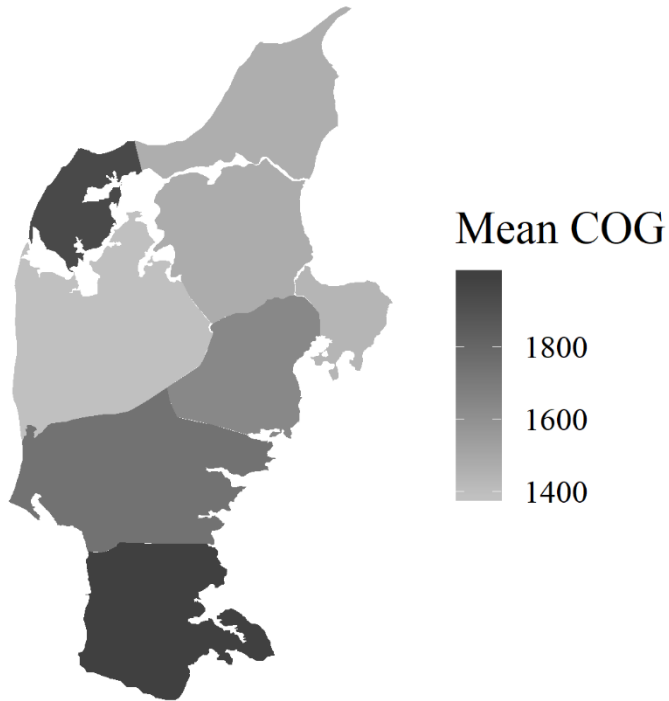
# Variation i udtaleforhold: Data

- Som udgangspunkt samme data som før
- Men kun fortes klusiler /p t k/
- Nogle eksempler automatisk sorteret fra pga. problemer med optagelse
  - *Tyngdepunkt < 500 Hz*

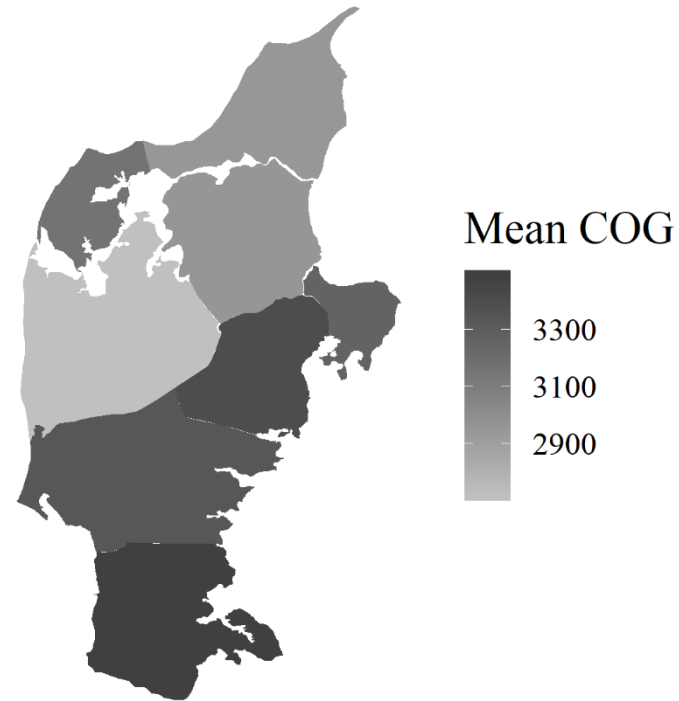
<b>Klusil</b>	<b>Antal</b>	<b>Udeladt</b>
/p/	1.128	258
/t/	5.037	132
/k/	3.866	229
<b>I alt</b>	10.031	619

# Variation i udtaleforhold: Resultater

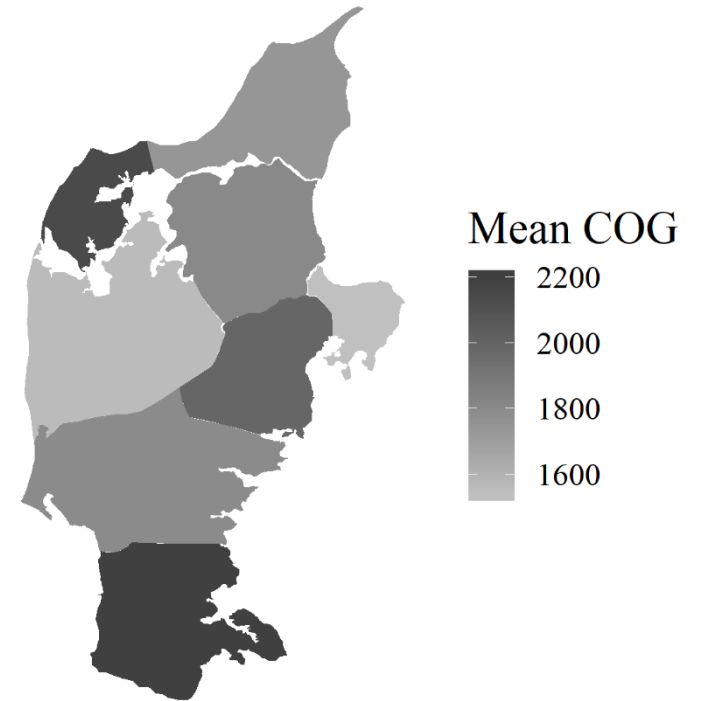
**/p/**



**/t/**

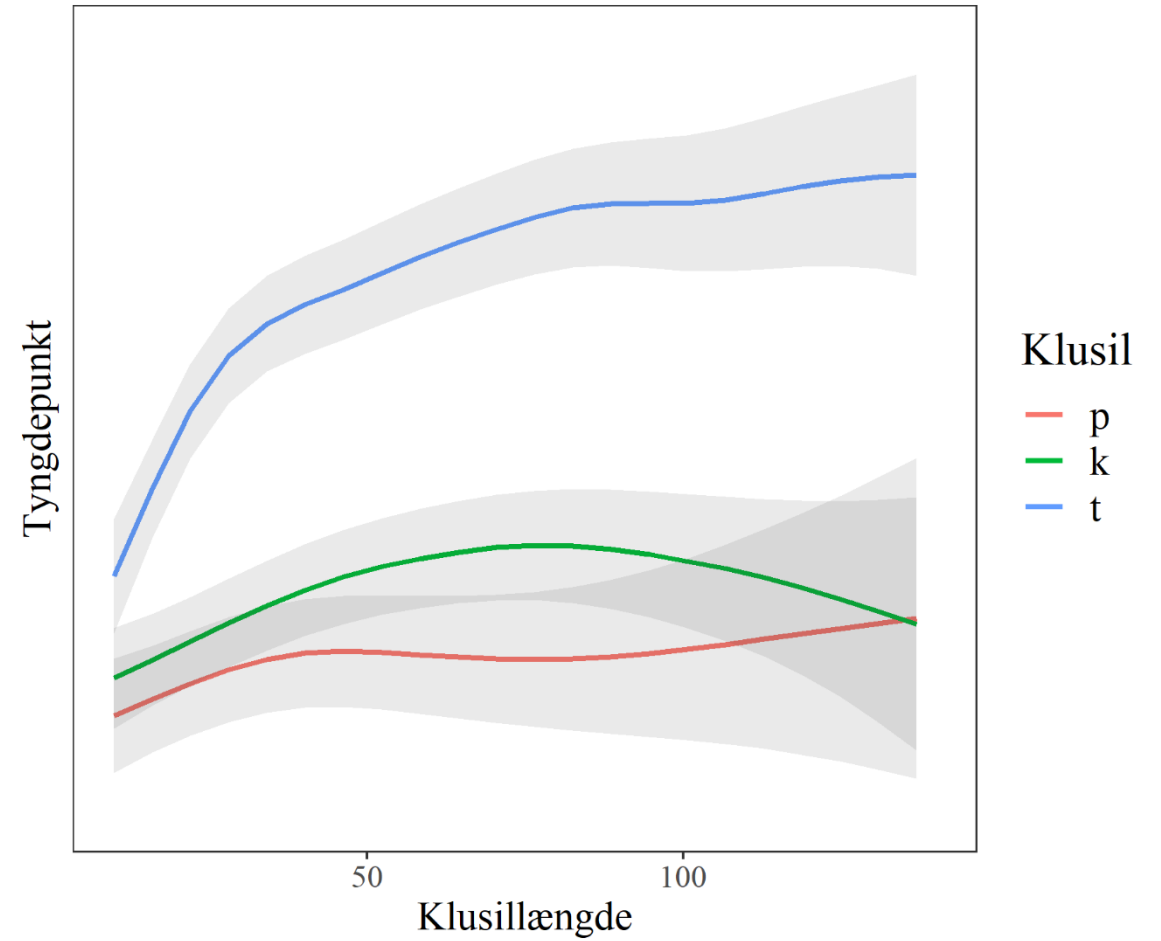


**/k/**

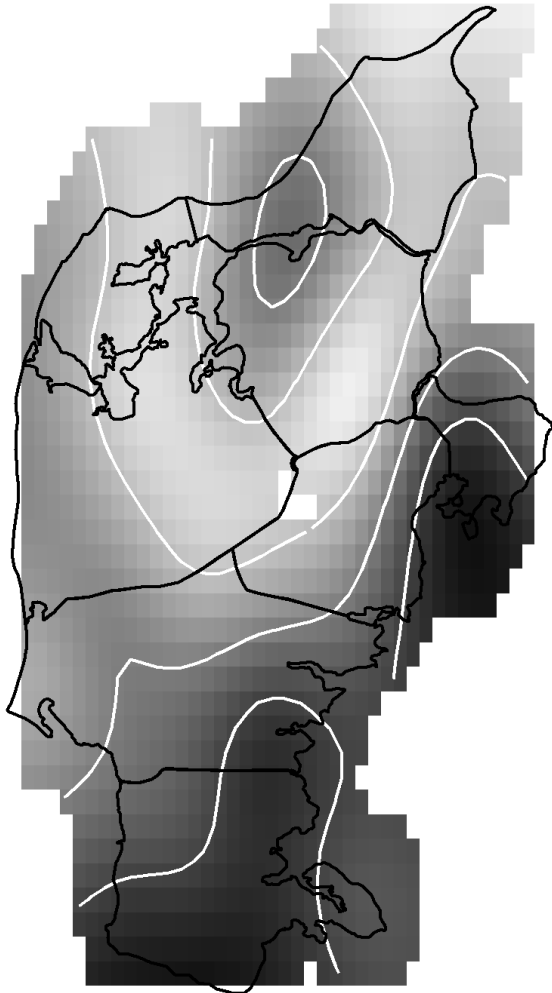


# Variation i udtaleforhold: Resultater

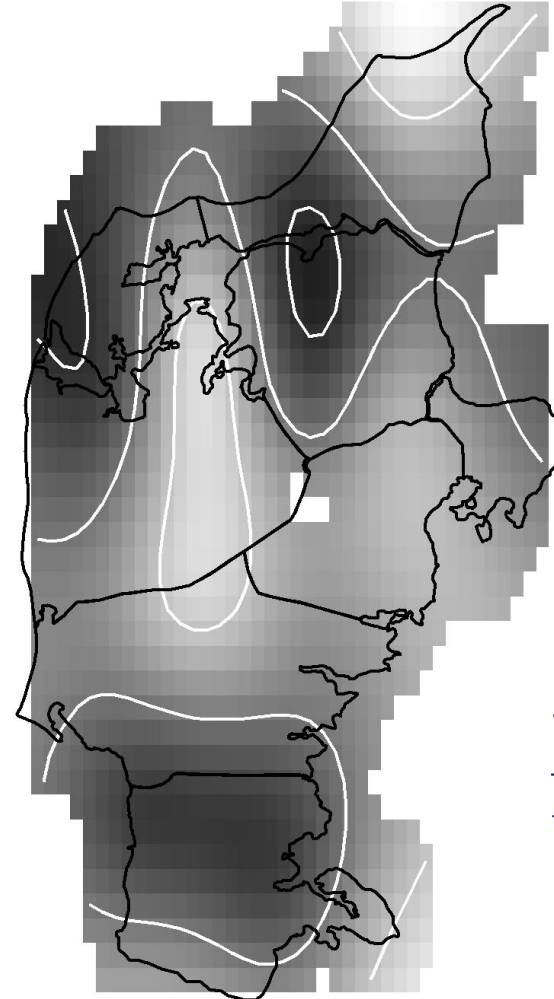
- En vis længde er *nødvendig* for at en klusil affrikeres
- Men længde er ikke *tilstrækkeligt*



# Variation i udtaleforhold: Resultater



Klusilernes  
længde



Klusilernes  
tyngdepunkt

\*den variation, som ikke  
kan forklares af længde

# Konklusioner: Fonetisk analyse

- Ideen om et 'tørt t' der bruges i Nordjylland er forsimplet
- 'Tørt t' er fonetisk en **kort, ikke-affrikeret** klusil
  - Klusiler er *generelt kortere i jysk end i rigsmål*
  - De geografiske mønstre for affrikation er overvejende ens for /p, t, k/
- Relativt korte /p, t, k/ er meget udbredte i Nord- og Midtjylland
- Relativt lange /p, t, k/ er en *nødvendig, men ikke tilstrækkeligt betingelse* for affrikation
  - Manglende affrikation er udbredt i nørrejysk og midtjysk, men ikke nordvest- og nordøstjysk
- Mønstrene følger i lav grad de traditionelle dialektområder

# Fonologiske processer

- Analysen af fonologiske processer er stadig i et tidligt stadie
- Der er tegn på at der er to fonologiske grupperinger på baggrund af klusillængde
  - *Høj VOT og middel/kort VOT*
- Det har bl.a. indflydelse på hvordan klusilerne realiseres i svage prosodiske miljøer
  - Her: i stavelsesfinalt, eller i trykssvage stavelser



# Fonologische processen

Dialekten met lange kluslers:

- Lenes kluslers spirantiseren tot ustemte frikatives
  - /b/ → [f]
  - /g/ → [x ~ χ]

Dialekten met lange kluslers en duidelijke affrikation:

- Fortes kluslers spirantiseren tot ustemte frikatives
  - /t/ → [s]
  - /k/ → [x ~ χ]

# Fonologiske processer

- Disse processer ser ens ud, men er måske ret forskellige
- Typen /g/ → [x ~ χ] er prototypisk svækkelse
  - Åbning. Typisk sprogforandringsproces af typen t → s, k → x
  - Stærkt tegn på at /b, d, g/ ikke er fonologisk stemte
  - I generativ fonologisk terminologi: fortis-lenis distinktionen er markeret ved en feature [spread glottis] (aspiration) – *ikke* [voice]
- Typen /k/ → [x ~ χ] er tab af en lukkegestus
  - Potentielt tegn på at /p, t, k/ faktisk er komplekse segmenter, som burde transkriberes /pf, ts, kx/
  - Når de taber deres lukkegestus, er det muligvis fordi affrikationen er mere prominent end lukket

# Fonologiske processer

Dialekter med korte klusiler:

- Lenis klusiler spirantiseres til stemte frikativer:
  - /b/ → [v]
  - /d/ → [ð]
  - /g/ → [ɣ]
- (Fortes klusiler taber deres artikulationssted)
  - /p t k/ → [ʔ]
- Trykstærke frikativer forstærkes til aspirater:
  - /f/ → [p<sup>h</sup>]

# Fonologiske processer

- Typen /b/ → [v] er også prototypisk svækkelse
  - Og er et tegn på at /b, d, g/ er fonologisk stemte i disse dialekter
- /p t k/ → [ʔ] er muligvis relateret til vestjysk stød
  - Vestjysk stød er på mange måder en slags prominent præglottalisering
  - Dermed minder processen meget om en man ser på nogle slags britisk engelsk, hvor aspirerede klusiler er præglottaliserede i coda
  - Fx *eaten* /itn/ → iʔtn → iʔn

# Konklusioner: om data

- Der er komplekse variationsmønstre i længde og affrikation af klusiler i de jyske dialekter, som ikke matcher de traditionelle dialektgrænser
- Variationsmønstrene er nok ikke kun fonetiske
  - De fonetiske forskelle reflekterer fonologiske forskelle
  - Dialekter med lange klusiler skelner mellem  $\pm$ aspiration (eller [ $\pm$ spread glottis])
  - Dialekter med korte klusiler skelner mellem [ $\pm$ voice]
  - Affrikation er nok fonemisk i dialekter med meget affrikation

# Konklusioner: om båndsamlingen

- Dette studie er i sig selv ret omfattende
- Men det er kun en dråbe i havet når det kommer til hvad vi kan lære af båndsamlingen
- Det er en unik resurse, som kan give os et ekstremt detaljeret indblik af variation på alle lingvistiske niveauer på et vigtigt tidspunkt i Danmarks sproghistorie

# Referencer - litteratur

- Basbøll, Hans. 2005. *The phonology of Danish* (The Phonology of the World's Languages). Oxford & New York: Oxford University Press.
- Fischer-Jørgensen, Eli. 1954. Acoustic analysis of stop consonants. *Le Maître Phonétique* 32(69), 42–59.
- Goldshtein, Yonatan & Rasmus Puggaard. 2019. Overblik over dialektoptagelser. *Ord & Sag* 39, 4–13.
- Grønnum, Nina. 2005. *Fonetik og fonologi. Almen og dansk*. 3rd ed. Copenhagen: Akademisk Forlag.
- Lisker, Leigh & Arthur S. Abramson. 1964. A cross-language study of voicing in initial stops. Acoustical measurements. *Word* 20, 384–422. doi:[10.1080/00437956.1964.11659830](https://doi.org/10.1080/00437956.1964.11659830).
- Puggaard, Rasmus. 2018. Realizations of /t/ in Jutlandic dialects of Danish. *Linguistica Lettica* 26, 368–393.
- Puggaard, Rasmus & Yonatan Goldshtein. 2019. Large-scale corpus-based analysis of regional varieties of Danish. Poster. Poster ved *10th International Conference on Language Variation in Europe*, Fryske Akademy, Leeuwarden.
- Schachtenhaufen, Ruben. 2019. IPA og IPA - ny dansk lydskriftstandard. Upubliceret manuskript, Københavns Universitet.
- Sóskuthy, Márton. 2017. Generalised additive mixed models for dynamic analysis in linguistics. A practical introduction. arXiv:1703.05339v1.

# Referencer - software

- Boersma, Paul & David Weenink. 2018. *Praat. Doing phonetics by computer*. Version 6.0.42. URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.
- Fasiolo, Matteo, Raphaël Nedellec, Yannig Goude & Simon N. Wood. 2019. Scalable visualization methods for modern generalized additive models. *Journal of Computational and Graphical Statistics*. doi:[10.1080/10618600.2019.1629942](https://doi.org/10.1080/10618600.2019.1629942).
- R Core Team. 2019. *R. A language and environment for statistical computing*. Version 3.6.1. URL: <https://www.R-project.org/>.
- Rij, Jacolien van, Martijn Wieling, R. Harald Baayen & Hedderik van Rijn. 2017. *itsadug. Interpreting time series and autocorrelated data using GAMMs*. Version 2.3. URL: <https://cran.r-project.org/web/packages/itsadug/>.
- Wickham, Hadley. 2016. *ggplot2. Elegant graphics for data analysis* (Use R). New York: Springer. doi:[10.1007/978-0-387-98141-3](https://doi.org/10.1007/978-0-387-98141-3).
- Wickham, Hadley, Romain François, Lionel Henry & Kirill Müller. 2019. *dplyr. A grammar of data manipulation*. Version 0.8.3. URL: <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>.
- Wood, Simon N. 2017. *Generalized additive models. An introduction with R* (Texts in Statistical Science). 2. udgave. Boca Raton: CRC Press. doi:[10.1201/9781315370279](https://doi.org/10.1201/9781315370279).



# Tak for jeres opmærksomhed!



Universiteit  
Leiden

Bij ons leer je de wereld kennen