

IMPROVING DICTIONARIES BY MEASURING ATYPICAL RELATIVE WORD FORM FREQUENCIES

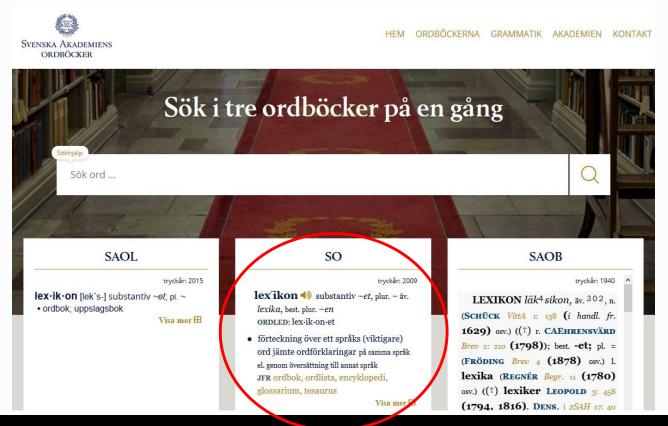
KRISTIAN BLENSENIUS & MONICA VON MARTENS

ELEX 2019, SINTRA, PORTUGAL, 1 OCT. 2019

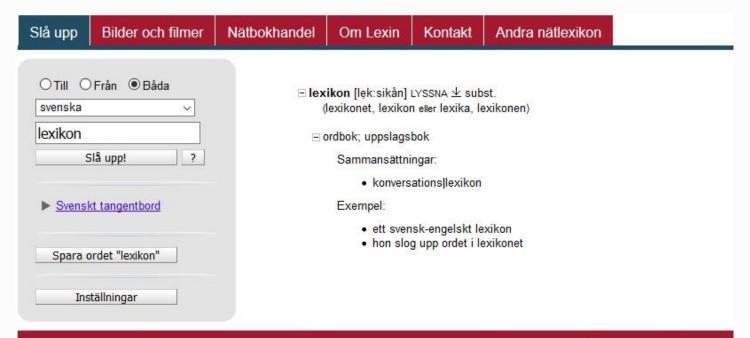
THE DICTIONARIES

Svensk ordbok & Lexin

SO (Svensk ordbok, 'Dictionary of Swedish')



Lexin



Det svenska materialet är sammanställt av Lexikaliska institutet, Institutionen för svenska språket, Göteborgs universitet.

WHAT'S THE PROBLEM?

Frequency information – rarely explicit

Svensk ordbok tryckår: 2009 **konstighet ♦** [kån'st-] substantiv ~en ~er ORDLED: konst-ig-het-en (ofta plur.) konstig företeelse om yttrande, handling, föremål etc. Döli 🖯 EXEMPEL: vad är det för konstigheter du har för dia? o spec. (i nekande sats) om ngt som är svårt att utföra el. är märkligt svårighet, problem EXEMPEL: det här är inga konstigheter, det är bara att skruva av hjulet HIST.: sedan 1814

The plural is typically used in certain phrases.

sann
adjektiv sant som överensstämmer med verkligheten om påstående e.d. JFR riktig 1 Döli 🖯 EXEMPEL: en sann berättelse; en sann historia; reportaget ger en sann bild av händelseförloppet o spec. i ett fast uttryck EXEMPEL: han fick jobbet och vann hundra tusen på tips – det var nästan för bra för att vara sant o ibl. med stark betoning på ärlighet EXEMPEL: det är viktiat att vara sann mot sia siälv KONSTRUKTION: sann (mot ngn/ngt) det var så sant! det höll jag på att glömma!: det var så sant, det har kommit ett paket med posten till dig! det är så sant som det är sagt det stämmer verkligen: livet består inte bara av arbete, det är så sant som det är sagt inte sant? förhåller det sig inte så? som begäran om instämmande, ofta försvagat:skoltrötta blir väl alla ibland, inte sant? HIST.: sedan 1000-talet (runsten, Aspö, Södermanland (Sveriges runinskrifter)); runform sant (neutr.), fornsv. sander; germ. ord, nära besl. med bl.a. lat. sum''jag är'

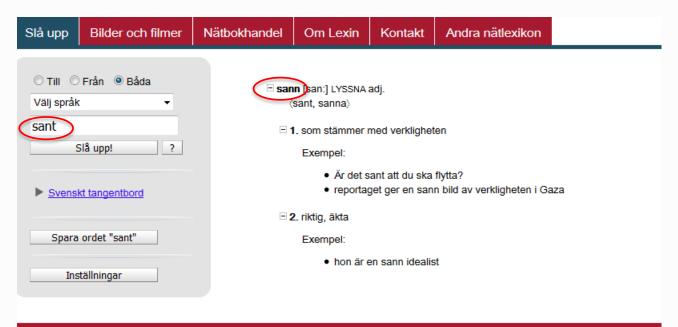
The *t*-inflection, *sant*, describes clause content.

Frequency information – rarely explicit



Konstighet(er) 'oddnesses' not included.

Frequency information – rarely explicit



Possible to search for word form, but few examples

AIMS

Aims

- Illustrate how focusing on relative word-form frequencies can improve dictionaries
 - How to capture "peculiarities" in terms of which forms are used
 - Which headword forms may be most easily recognized by the dictionary user
 - How to present word forms in the dictionary articles.
- Present a method for examining word form frequencies obtained from our morphological database.
 - Evaluate the results with respect to Svensk ordbok (SO) 'Dictionary of Swedish' and, to some extent, with respect to Lexin.
 - Focus: nouns and adjectives.

SO

- Descriptive general definition disctionary
- Intended user: anyone who "wants to know more about the Swedish vocabulary" (p. IX, our translation)

- Some headword forms are adjusted according to dominant morphological form, e.g. plural **döddagar** ('dying days') and present **lär** ('should').
 - Almost 100 % to 0 % in these cases
- Frequency information not used otherwise.

Lexin

- Learner's dictionary
- "primarily intended for people learning Swedish" (our translation)

 Verbal headwords in the present tense (not frequency motivated; present tense is assumed to make it easier to produce other forms, Gellerstam 1999:7f.)

Slå upp Bilder och filmer Nätbokhandel Om Lexin Kontakt Andra nätle

OTIII O Från ® Båda

Vali språk

Sjunger [(u):er] LYSSNA verb

(att sjunga, sjöng, har sjungen, sjung!)

Slå upp!

Some previous word-form studies: lexicography

Selecting and distributing information: which inflections and derivations (regular/irregular) should be included in a dictionary entry/appendix? Considerations: type of dictionary, user profile, L1/L2, morphological complexity of the language

Atkins & Rundell (2008:28f.,180); Svensén (2009); Heuberger (2018)

Canonical and special headword forms, e.g. Eng. arm vs. arms 'weapons'; Sw. datum 'date' vs. data 'data', suppletive inflections, e.g. feet vs. foot

Svensén (2009:106,131)

Reception (finding the appropriate form) vs. production (producing the correct form based on the headword form)

Svensén (2009:124)

=

- Word-form frequency not much discussed in lexicography
- · How word-form frequency may affect lexicographical information (apart from choice of headword form) not much discussed
- Often based on space restrictions i printed disctionaries (condensing text, e.g. show ~ed ~n vs. show showed shown)

Some previous word-form studies: morphology

Corpora in morphology work, e.g. lemma vs. word-form frequency (Rácz et al. 2016)

Productivity and frequency for roots and affixes (Rácz et al. 2016)

Frequent verbs in -ed easier to identify than less frequent in -ed (Bybee & Hopper 2001:16)

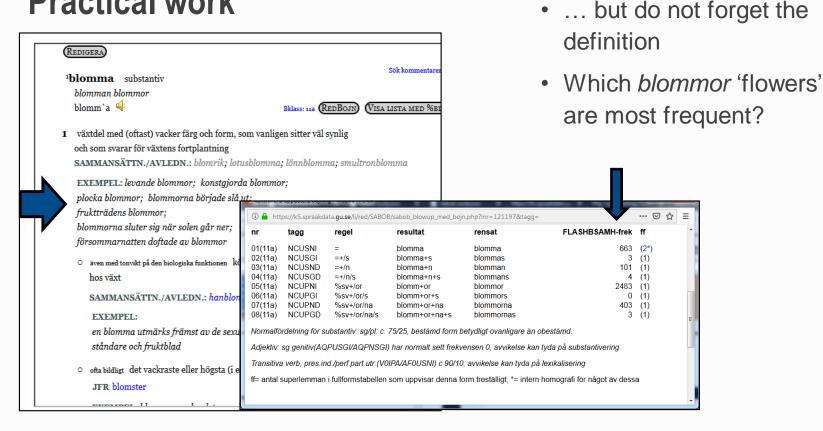
Response times/processing of word forms depending on affix, lemma size etc.

Type and token productivity. High type freq. => productive etc. (Bybee 1995 m. fl.), productivity in different text types (Altmann et al. 2009)

Rule-based operations and/or stored as full forms? (Clahsen 2016)

Objective (corpus) frequency vs. perceived frequency/knowledge. Correlation for highly frequent words (Balota et al. 2001)

Practical work



Choose relevant examples

What is the word-form distribution of a "normal" word?

Example: nouns in paradigm #12 (definite: -en plur. -ar):

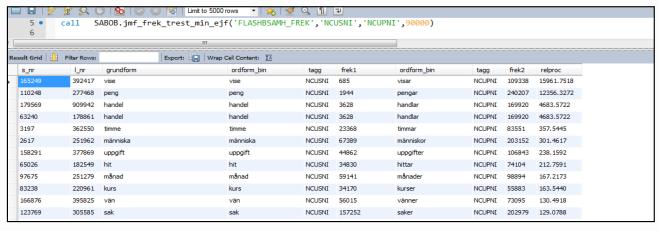
Method:

- Cf. total word-form freqs* (not lemmatized) in the dominating paradigm of the PoS.
- Identify words that "distrurb" the expected distribution.
- Use total frequencies, excluding problematic words
 - Homography?
- Compare the result against some other words.

What is the word-form distribution of a "normal" word?

	D.			-	-					IZ.	
4	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	K	L
62	Korpus: Flashback Samhälle (frpn KORP)										
63	Totalfrek	vens ordforme	r som ingår i böjningsmö	onstret		Totalfrekvens gemena ordformer som ingår i böjningsmönstret, exklusive 'med', 'ur' m fl					
64											
65	sortering	tagg	regel	antal	procent	sortering	tagg	regel	antal	procent	
66	N01a	NCUSNI	'=	33788734	82,259	N01a	NCUSNI	<u>'</u> =	6754268	49,932	
67	N01b	NCUSGI	'=+/s	943136	2,296	N01b	NCUSGI	'=+/s	867810	6,415	
68	N02a	NCUSND	'=+/en	3329244	8,105	N02a	NCUSND	'=+/en	3047546	22,529	
69	N02b	NCUSGD	'=+/en/s	117807	0,287	N02b	NCUSGD	'=+/en/s	103685	0,767	79,64
70	N03a	NCUPNI	'=+/ar	2353015	5,728	N03a	NCUPNI	'=+/ar	2262068	16,723	
71	N03b	NCUPGI	'=+/ar/s	31633	0,077	N03b	NCUPGI	'=+/ar/s	24491	0,181	
72	N05a	NCUPND	'=+/ar/na	496796	1,209	N05a	NCUPND	'=+/ar/na	454031	3,356	
73	N05b	NCUPGD	'=+/ar/na/s	15773	0,038	N05b	NCUPGD	'=+/ar/na/s	13034	0,096	20,35
74											
75				41076138	100				13526933	100	
76		varav: ***									
77			med	4551735		OBS att det od	kså finns ett stort an	ntal homografer NCUP	NI=V0IPA		
78			ur	173609		t.ex. delar, bil	ar, hamnar, vågar				
79			en	6160818		ingen enskild	extremt stor dock				
80			för	4944141							
81			man	3421997							
82			var	2256371							
83			vad	1267693							
84			här	1069589							
85			dom	938577							
86											
87			Summa:	24784530							

Finding outliers: indef. plur. vs. indef. sing. nouns

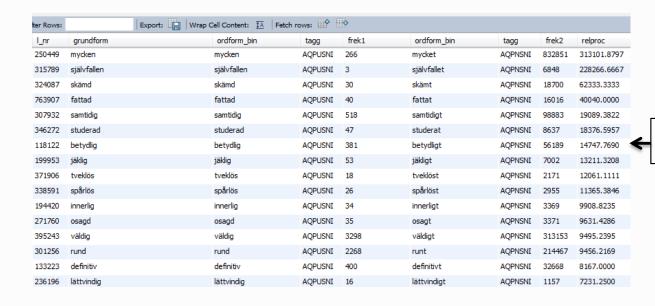


Mostly plur.

125752 309821 sedan sedan NCUSNI 456128 sedaner NCUPNI 7 0.0015 46158 142881 en en NCUSNI 6160818 enar NCUPNI 73 0.0012 2573 241578 med med NCUSNI 4551735 medar NCUPNI 27 0.0006 146334 352771 så så NCUSNI 4339504 såar NCUPNI 3 0.0001 26928 102160 alla alla NCUSNI 864896 allor NCUPNI 0 0.0000 131948 322685 skulle skulle NCUSNI 1374964 skullar NCUPNI 0 0.0000 2429 202624 khan kan NCUSNI 105958 nåtar NCUPNI 0 0.0000											
2573 241578 med med NCUSNI 4551735 medar NCUPNI 27 0.0006 146334 352771 så så NCUSNI 4339504 såar NCUPNI 3 0.0001 26928 102160 alla alla NCUSNI 864896 allor NCUPNI 0 0.0000 131948 322685 skulle skulle NCUSNI 1374964 skullar NCUPNI 0 0.0000 2429 202624 khan kan NCUSNI 2857104 kaner NCUPNI 0 0.0000		125752	309821	sedan	sedan	NCUSNI	456128	sedaner	NCUPNI	7	0.0015
146334 352771 så så NCUSNI 4339504 såar NCUPNI 3 0.0001 26928 102160 alla alla NCUSNI 864896 allor NCUPNI 0 0.0000 131948 322685 skulle skulle NCUSNI 1374964 skullar NCUPNI 0 0.0000 2429 202624 khan kan NCUSNI 2857104 kaner NCUPNI 0 0.0000		46158	142881	en	en	NCUSNI	6160818	enar	NCUPNI	73	0.0012
26928 102160 alla alla NCUSNI 864896 allor NCUPNI 0 0.0000 131948 322685 skulle skulle NCUSNI 1374964 skullar NCUPNI 0 0.0000 2429 202624 khan kan NCUSNI 2857104 kaner NCUPNI 0 0.0000		2573	241578	med	med	NCUSNI	4551735	medar	NCUPNI	27	0.0006
131948 322685 skulle skulle NCUSNI 1374964 skullar NCUPNI 0 0.0000 2429 202624 khan kan NCUSNI 2857104 kaner NCUPNI 0 0.0000		146334	352771	så	så	NCUSNI	4339504	såar	NCUPNI	3	0.0001
2429 202624 khan kan NCUSNI 2857104 kaner NCUPNI 0 0.0000		26928	102160	alla	alla	NCUSNI	864896	allor	NCUPNI	0	0.0000
	П	131948	322685	skulle	skulle	NCUSNI	1374964	skullar	NCUPNI	0	0.0000
2737 262549 nåt nåt NCUSNI 105958 nåtar NCUPNI 0 0.0000		2429	202624	khan	kan	NCUSNI	2857104	kaner	NCUPNI	0	0.0000
		2737	262549	nåt	nåt	NCUSNI	105958	nåtar	NCUPNI	0	0.0000

Mostly sing.?

Finding outliers: adjectival gender



betydligt: headword in SO **betydlig**: headword in Lexin

EDITOR INTERPHASE

Nouns



börjar med kombo tvåställiga 34 och treställiga 34a

nr	tagg	regel	resultat	rensat	FLASHBSAMH-frek	ff
01(34a) NCUSNI	=	närhet	närhet	9268	(1)
02(34a) NCUSGI	=+/s	närhet+s	närhets	10	(1)
03(34a) NCUSND	=+/en	närhet+en	närheten	44386	(1)
04(34a) NCUSGD	=+/en/s	närhet+en+s	närhetens	4	(1)

Normalfördelning för substantiv: sg/pl: c. 75/25, bestämd form betydligt ovanligare än obestämd.

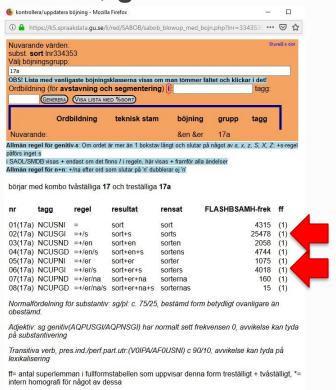
Adjektiv: sg genitiv(AQPUSGI/AQPNSGI) har normalt sett frekvensen 0, avvikelse kan tyda på substantivering

Transitiva verb, pres.ind./perf.part.utr:(V0IPA/AF0USNI) c 90/10, avvikelse kan tyda på

ff= antal superlemman i fullformstabellen som uppvisar denna form treställigt + tvåställigt. *= intern homografi för något av dessa

prep. phrase *i närheten* 'in the vicinity'?

Nouns, genitive indefinite sing. and plur.



Relevant examples?

Look up in a corpus

en sorts x olika sorters x SO

sort ♠ [sårt'] substantiv ~en ~er ORDLED: sort·en

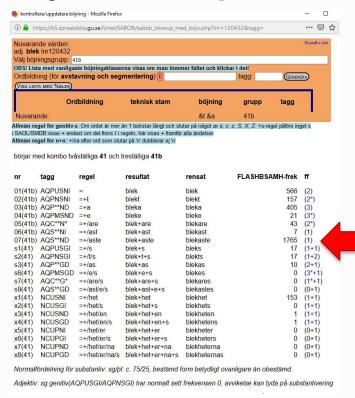
 grupp av företeelser som har åtminstone ngt drag gemensamt ofta med tanke på den gemensamma uppsättningen egenskaper

SYN. slag 11 **JFR** art 1, typ 1, ²form 2, kategori, species 1

Dölj 🖯

EXEMPEL: myntsort; stilsort; vinsort; sju sorters kakor; det är bara folk av samma sort som bor runt omkring; en bil av den dyra sorten; drycker av olika sorter bjöds omkring; den sortens omtänksamhet som gör livet uthärdligt; jag kan nog din sort!

Adjectives: superlative outliers



blek ♠ adjektiv ~t

1 som har svag, vitaktig färg i förhållande till den naturliga; särsk. om ansikte (el. om person, med tanke på detta)

JFR färglös

Visa mer ⊕

2 som gör ett kraftlöst intryck om person, handling o.d. <särsk. i sportjargong>

JFR ²matt 1

Dölj ⊖

EXEMPEL: partiet har ibland kallats en blek kopia av moderaterna; hemmalaget var ovanligt blekt igår; hans dikter är bara blek romantisk efterklang

i vissa uttryck äv. som rent förstärkningsord

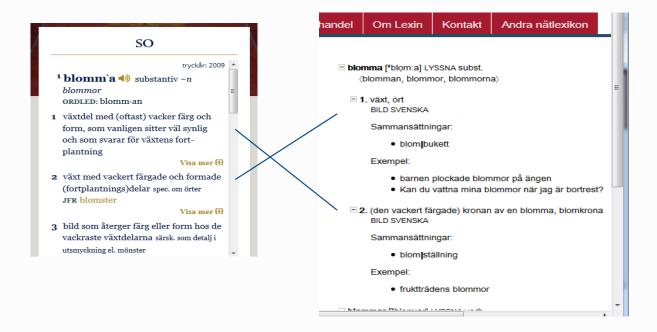
EXEMPEL: bleka döden; den bleka nöden; jag har inte den blekaste aning om vad klockan är

HIST.: sedan 1623

blekaste aning 'slightest clue'

Ordering senses

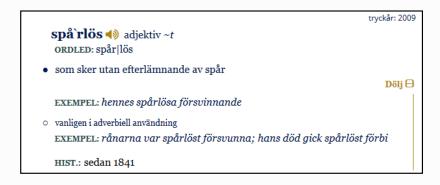
- Should the most frequent form always be used as the headword form?
 - For example, the distribution of sing. and plur. forms may vary between senses ► using the most frequent form may be problematic



Is the headword a good representative?

- Lexin: Adjectives which are almost always used as adverbials (t-form): should be made clear that the headword form is infrequent
- SO: OK ordering of senses?





Practical consequences

- Increased awareness about frequency distribution when structureing the database and the dictionary entries.
- Particularly frequent word forms which are not headwords should have a reference to the appropriate entry.



References

- Altmann, Eduardo G.; Janet B. Pierrehumbert & Adilson E. Motter. 2009. Beyond word frequency: Bursts, lulls, and scaling
 in the temporal distributions of words. PLoS One 4/11, e7678.
- Atkins BTS, M. Rundell (2008). The Oxford Guide to Practical Lexicography. OUP.
- Balota, D. A., M. Pilotti & M. J Cortese (2001). Subjective frequency estimates for 2,938 monosyllabic words. Memory and Cognition 29/4, 639–47.
- Bybee, J. (1995). Regular morphology and the lexicon. Language and Cognitive Processes 10/5, 425–55.
- Bybee, J., and P. Hopper (2001). Frequency and the Emergence of Linguistic Structure. Amsterdam: Benjamins.
- Clahsen, H. (2016). Experimental Studies of Morphology. In: Hippisley, A. & G. Stump, The Cambridge Handbook of Morphology. CUP, 792–819.
- Gellerstam, M. (1999). LEXIN lexikon för invandrare. *LexicoNordica* 6, 3–17.
- Heuberger, R. (2018). Dictionaries to assist teaching and learning. I: Fuertes-Olivera, Pedro A. The Routledge Handbook of Lexicography. Milton Park, Abingdon, Oxon: Routledge. S. 300–316.
- Rácz, P., V. Papp & J. Hay (2016). Frequency and corpora. In: Hippisley, A. & G. Stump, The Cambridge Handbook of Morphology. CUP, 685–709.
- Svensén, B. (2009). A Handbook of Lexicography. The Theory and Practice of Dictionary-Making. CUP.



kristian.blensenius@gu.se monica.von.martens@gu.se