

UiT ja sámegiellateknologija

Lene Antonsen ja Trond Trosterud

ISK Giella- ja kulturinstituhtta



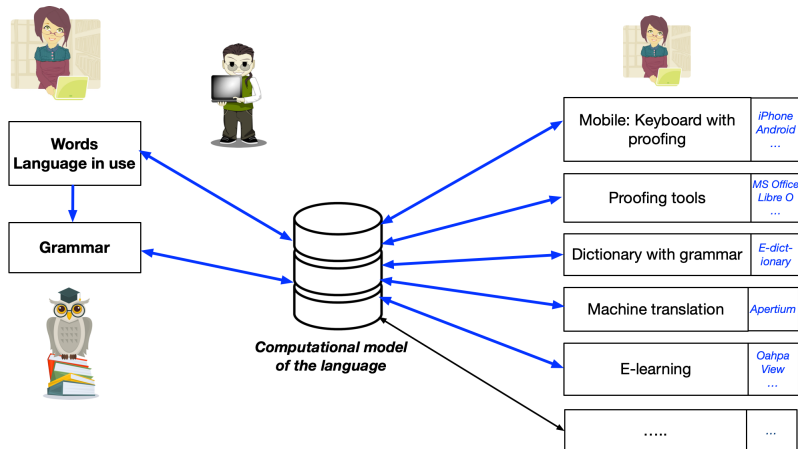
UiT Norgga
árkálaš universitehta

lene.antonsen@uit.no ja trond.trosterud@uit.no

UiT and Saami language technology

- ▶ Giellatekno work started in 2001. UiT finances the positions. Research. Focus on analysis and **descriptive** language. giellatekno@uit.no,
 - ▶ **Trond Trosterud**, Anders Lorentsen, (Trond Tynnøl, Brede Murberg, Lene Antonsen)
- ▶ Divvun-group was started in 2003, and moved from Sámediggi to UiT in 2011. KMD finances the positions. Focus on **normative** language. – Spell checkers, speech synthesis. feedback@divvun.no
 - ▶ **Sjur Moshagen**, Maja Lisa Kappfjell, Inga Lill Sigga Mikkelsen
Linda Wiechetek, Børre Gaup, Flammie Pirinen
Katri Hiovain-Asikainen, (Mikko Størdal, Thomas Omma)

Based on grammar



Users are important for developing the programs!

Tell us: giellatekno@uit.no

Language technology tools



- ▶ **Borealium:** — tools for the small languages of the Nordic countries. User's programs <https://borealium.org/>
- ▶ Word and sentence analysis:
<https://giellatekno.uit.no/cgi/d-sme.sme.html>
- ▶ Download tools for linguistic analysis, work locally
<https://giellalt.github.io/ling/LinguisticAnalysis.html>

Tools

- ▶ Keyboards <https://borealium.org/sv/resource/keyboard-sme/>
- ▶ Spell checkers
- ▶ Dictionaries
 - ▶ NDS Neahttadigisánit, Nedtedigibaakoeh ...
 - ▶ Dictionaries without grammar, also for offline use
<http://gtweb.uit.no/webdict/>
 - ▶ Multilingual dictionary platform <http://satni.org/>
- ▶ For translations
 - ▶ SIKOR textcorpus <https://gtweb.uit.no/korp/>
 - ▶ Machine translation <https://gtweb.uit.no/mt/>
- ▶ Synthetic speech: North, Lule and South Saami
<https://borealium.org/nb/resource/voice-se-female/>

Keyboards <https://divvun.no/keyboards/>

North Saami with Y (and Ʀ is Ʀ + Alt)

North Sámi, Windows, Norway



South Sámi, Windows, Norway



Julev Sámi, Windows, Norway



Keyboards for cellphones

Android



iPhone/iPad

Samiske tastatur

By UiT The Arctic University of Norway
Open iTunes to buy and download apps.

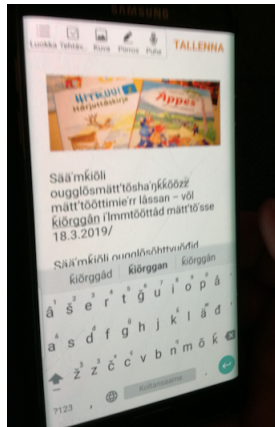


Description

«Samiske tastaturer» contains keyboards for North, Lule, South, Pite, Inari and Skolt keyboards for Finnish, Norwegian and Swedish containing all letters for writing all Latin scripts.

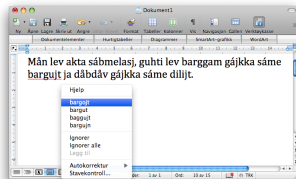
[UiT The Arctic University of Norway Web Site](#) • [Samiske tastatur Support](#)

Screenshots



Saami keyboards are integrated in new iPad/iPhone
Google Play (and App Store): “Divvun keyboards”

Divvun – spellcheckers



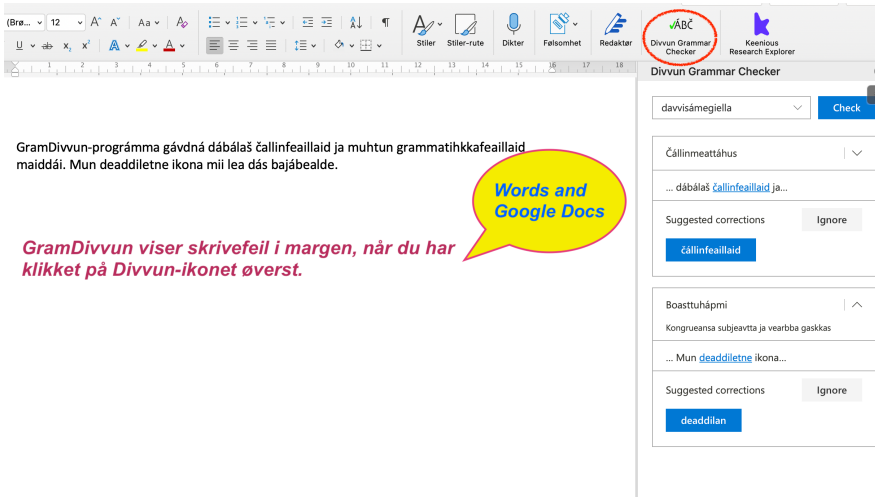
- ▶ Via Divvun Manager:
 - ▶ Windows: MS Word, LibreOffice
 - ▶ Mac: LibreOffice, all Mac-programs
- ▶ Divvun-online <https://divvun.no/korrektur/speller-demo.html>
- ▶ GramDivvun, spellchecker with some grammar rules

Spell checkers on Mac

- ▶ Divvun-program functions in all programs but Word, ex. Pages. Download 'Divvun Manager'
- ▶ You can download LibreOffice (free) and install Divvun
- ▶ You can install GramDivvun, which also functions in Word
- ▶ or use Divvun-online

<https://divvun.no/korrektur/speller-demo.html>

GramDivvun, spellchecker with some grammar rules



The screenshot shows the GramDivvun web interface. At the top is a toolbar with various editing tools. A red circle highlights the 'Divvun Grammar Checker' icon, which features a green checkmark and the letters 'ABC'. Below the toolbar is a text area containing the text: "GramDivvun-programma gávdná dábálaš čallinfeallaid ja muhtun grammatihkkafeallaid maddái. Mun deaddiletne ikona mii lea dás bajábealde." To the right of the text area is a sidebar titled 'Divvun Grammar Checker'. It contains a dropdown menu with 'davvisámegiella' and a 'Check' button. Below this are sections for 'Čállinmeattáš' (Style) and 'Boastuhápmi' (Warnings). The 'Čállinmeattáš' section shows a suggestion for 'dábálaš čallinfeallaid ja...' with a 'Suggested corrections' button labeled 'čallinfeallaid'. The 'Boastuhápmi' section shows a warning about 'Kongruensa subjeavtta ja vearbba gaskkas' with a 'Suggested corrections' button labeled 'deaddilan'. A yellow speech bubble with the text 'Words and Google Docs' points to the 'Divvun Grammar Checker' icon.

GramDivvun-programma gávdná dábálaš čallinfeallaid ja muhtun grammatihkkafeallaid maddái. Mun deaddiletne ikona mii lea dás bajábealde.

GramDivvun viser skrivefeil i margen, når du har klikket på Divvun-ikonet øverst.

Words and Google Docs

Divvun Grammar Checker

davvisámegiella Check

Čállinmeattáš

... dábálaš [čallinfeallaid](#) ja...

Suggested corrections Ignore

čallinfeallaid

Boastuhápmi

Kongruensa subjeavtta ja vearbba gaskkas

... Mun [deaddiletne](#) ikona...

Suggested corrections Ignore

deaddilan

NDS: Neahttadigisánit, dictionary with grammar

sma→nob ▼	eahtsa	Ohtsh
iehtsedh (verb)		
PRESENS (daan biejjien)		
1.p.ent. (manne) eahtsam	iehtsiejim	PRETERITUM (jååktan)
2.p.ent. (datne) eahtsah	eehtsim	
3.p.ent. (dih̄te) eahtsa	iehtsiejih	
	eehtsih	
	iehtsieji	
	eehtsi	
PRETERITUM (jååktan)		
1.p.tot. (månnoeh) iehtsien	iehtsiejimen	
2.p.tot. (dåtnoeh) iehtseden	eehtsimen	
(dåtnoeh) iehtsiejidien	iehtsiejiden	
3.p.tot. (dah guaktah) iehtsiejægan	eehtsiden	
	iehtsiejigan	
	eehtsigan	
1.p.ftt. (mijjeh) iehtsebe	iehtsiejimh	

North Saami: <https://sanit.oahpa.no/>

South Saami: <https://baakoeh.oahpa.no/>

NDS: Drag “Click-in-text” to your bookmark toolbar

epsebol rombest stektris HELSE - TERMER jodi Len bompe TTS knbr samling Les med Neahtad...

Neahttagisánit

Hjem

Klikk-i-tekst

Om ordboka

Les med Neahttagisánit

javascript:javascript:(function() { appendChild(d%7D)(j%3B%7D)(j)

Neahttagisánit Klikk-i-tekst

Bokmerke

Dra og dropp den grønne lenka til bokmerke-/favoritter-linja di, deretter klikker du på den hver gang du har funnet ei side du gjerne vil lese. Tjenesten vil bli installert automatisk, og du ser et menyikon (Á) på venstre side av nettsida.



Les med Neahttagisánit

For å slå opp et ord holder du *Alt* eller *Option* (⌘) nede og dobbelklikker på ordet. Tjenesten vil kontakte denne nettsida og returnere ordboksoppslag etter en kort pause.

Du kan skifte språk i ordboka ved å klikke på " menyikonet (Á).

Installering på en internettside

Det er også mulig å installere klikk-i-tekst på en internettside, slik at brukere vil kunne bruke ordboka uten bruk av bokmerke.

Følg vår [dokumentasjon](#).



Inkluderer

- Nordsamisk → Norsk
- North Sámi (tolerant) → Norsk
- Norsk → Nordsamisk
- Nordsamisk → Finsk
- North Sámi (tolerant) → Finsk
- Finsk → Nordsamisk
- Spansk → Nordsamisk

NDS: Click-in-text helps you reading

Click on the bookmark, then Alt-doubleclick on the word:



NDS: from word to texts

Davvisámegiella (↔) Dárogiella

á č đ ŋ š ʈ ž

á |phcansátni

Oza

Oza teavsttain

eahccá lea vejolaččat dán sáni
hápmi:

eahccá

eahccit (verb)

(stamme: likest.)

- være kjærlig; (verb) øm

eahccit  [Word history →](#)

Oza buot hámiid

teavsttain →

eahccit verb transitiv indikativ
presens 3.p.ent.

SIKOR: Saami International KORpus

KWIC	Statistihkka	Sátnegovva	map
------	--------------	------------	-----

Boadus: 49

« ‹ 1 › » goto_page of 1 Cealkkačájeheapmi

		ADMINISTRATIVE TEXTS (-)
Sámi sohka sieluin mielain	eahccá	datte eatnamiiddis: Mátkálažžii mánoheabit, giddodeaddji guovssa
oskkolaš dahje giellalaš unnitloguide ii galgga gildojuvvot vuoigatvuohta	eahccá	datte eatnamiiddis:
Dát artihkkal nanne erenoamážit mánáid ja nuoraid vuoigatvuođa	eahccit	iežaset kultuvrra, duodaštit ja čuovvut iežaset oskku, dahje geavahi
	eahccit	iežaset kultuvrra ja seailluhit ja ovddidit iežaset sámii identitehta.
		RELIGION TEXTS (-)
	Ehccoset	su su vieljat, buonjostehkos son julggiidis oljjus.
Juos buhtes váimmuin	eahcát	don * Juos 27.12 lea sotnabeaivi, dollojuvvu ipmilbálvalus apostala
Juos buhtes váimmuin	eahcát	don
Juos buhtes váimmuin	eahcát	don 463
Juos buhtes váimmuin	eahcát	don 278
		NON-FICTION TEXTS (-)
" Buolvvadagaid lei son doallan sotnabeaiskuvlla ja	ehcii	duodai su unna čáhppes ustibaččaid, muhto čáhppadasat eai rávás
Sámi sohka sieluin mielain	eahccá	datte eatnamiiddis: Mátkálažžii mánoheabit, giddodeaddji guovssa
Jesus nama ferten	eahccit	, dat mu sielu liekkada.
Buohcci máná oážžu	eahccit	dego dearvvaš mánáge.
Mon diedán ahte Vuopmegeaži olbmot leat	eahcán	skovlláidasaset, ja ipmirdan maid skovlá lea mearkkašan báikegode
Mon duohta háliidin veahkehit mánáid	eahcit	siiddaiddasaset ja daidda árbevieruide mahka doppe ledje, ja leahki
Dan mii galgat	eahccit	.
oskkolaš dahje giellalaš unnitloguide ii galgga gildojuvvot vuoigatvuohta	eahccit	iežaset kultuvrra, duodaštit ja čuovvut iežaset oskku, dahje geavahi
Dát artihkkal nanne erenoamážit mánáid ja nuoraid vuoigatvuođa	eahccit	iežaset kultuvrra ja seailluhit ja ovddidit iežaset sámii identitehta.
		FICTION TEXTS (-)
Min sábmás máttut leat	eahccán	ráfi.
a nuoras, ja mánáid vuorijahagat orrot lahppaseamen oaidnit, mo Háldi	eahccá	fuodduidis.
Rávdná ieš ii iežas náitalangease astta	eahccit	oppa luosaidisge.
nannet gitta Sáivui, gos min máttarmáttut várjalit marjosboahttiideaset ja	ehccet	heakkalaččaid šelges, buhtes sáivačáziin.
Mii fas bealisteamet	eahccit	du nugo don ieš leat dáhtton, guodoheaddji lohpidat ja daid sániigu
lea dieđut mu eahkkalaččaid is	eahccit	iežaset kultuvrra, duodaštit ja čuovvut iežaset oskku, dahje geavahi

NDS: dárogielas, from word to translations

Dárogiella ↔ Davvisámegiella

Oza

Oza teavsttain

synes lea vejolaččat dán sáni
hápmi:

synes

synes (verb)

- (å mene) **(postposisjon) mielas**

Jeg synes at er det helt naturlig.

Mu mielas dat lea áibbas lunddolaš.

- (se ut til (å være), virke som: ofte sammen med
verbet leat) **(verb) orrut**

Det synes jeg.

Nu orru mu mielas.

På grunnlag av de opplysningene synes det å være
klart at programmet fungerer.

synes



Oza buot

[hámiid teavsttain](#) →

synes verb indikativ presens

synes verb infinitiv

SIKOR: bilingual textcorpus

goto_page of 4
 Cealkkačájeheapmi

NORWEGIAN-NORTH SAAMI ADMINISTRATIVE CORPUS (-)

Jeg **synes** at Norge skal feire sin dag hele tida.
Mun oaivvildan , ahte Norga galgá ávvudit olles áigge .

Jeg **synes** det er vanskelig at jeg må ta ansvaret for dette » Noen tjenestesteder h
Mu mielas lea váttis ahte mun ferten váldit ovddasvástádusa dasa " Muhtun bálval

I det følgende har vi plukket ut noen temaer vi **synes** det er viktig å sette søkelys på.
Čuovvovaččat mii leat válljen muhtun fáttáid maid min mielas lea dehálaš fuomášuhttit .

nomgang og / eller korrigering av kjernejournalen **synes** naturlig.
it ja/dahje/ja divvut váldojournála .

En pasient kontaktet ombudet og opplyste at hun **syntes** det var vanskelig å formidle sine behov til fastlegen, og at hun derfor ik
asieanta válddii oktavuoda áittardedjjiin ja mitalii su mielas lea váttis mitalit dárbbuid mat sus leat fástadoaktárii , ja danin d

Her **synes** lokale variasjoner og geografi å spille inn.
Dás orrot báikkálaš erohusat ja geografija sivvan dasa .

gsopphold, men hvor innholdet i rehabiliteringen **synes** svært sparsomt.
uhttinorrumiid birra , muhto veajuiduhttima sisdoallu orru hui láivvas .

Det kan **synes** som om styringsdokumentene, med regler om hvilke økonomiske følg
Orru leame dego nu ahte stivrendokumeanttat , mas leat njuolggadusat makkár ekonor

erfarer at ordningen med kontaktlege pr i dag ikke **synes** å fungere som forutsatt.
vásihit ahte ortnet gulahallandoaktáriin odne ii doaimma eavttuid mielde .

som viser at rein er det kjøttslaget flest nordmenn **synes** er mest smakfullt.
čáđahan ja duođastusat čájehit ahte bohccobiergu lea dat biergu mii eanaš dážaid mielas lea hui mágolaš .

<https://www.youtube.com/watch?v=xckAozWQIR4>

A set of small navigation icons typically found in Beamer presentations, including symbols for back, forward, search, and other slide controls.

Machine translation <https://gtweb.uit.no/mt>



LATJOEM AADJOEJIN: *Preis *Vegdrift riegris rihkegeafoeh utriehtidh *Carje-Flinnmárkus #raetpas jih ódmegisnie, aaf deelvege gosse garre veareldh. Guvvie: *Preis *Vegdrift

Åadtjoeh lopmem sjeakodh vijhten jaepien åvtese



OŽŽĻU SOPĀMUS: *Preis *Vegdrift ū klārgus toliņ rīkkākānuid *Oarje-Finnmārkkuš #āvus jā cornigist, meidei tālviv ko lāš korā šoonah. Kove: *Preis *Vegdrift

Peesih čurgid̥ muottuu vittâ ive ovdâskulij



Får rydde snø fem år framover

Machine translation to Lule Saami <https://gtweb.uit.no/mt>

Giellatekno Apertium
En fri/åpen kildekode maskinoversettelsesplattform

Norsk Bokmål



nordsamisk

enaresamisk

lulesamisk

sørsamisk



sørsamisk (kortformer)

sørsamisk (langformer)

enaresamisk

nordsamisk

lulesamisk



Oversett

Korriger oversettelse

Ruota Sámediggi lea nagodan čovdit Giellagáldu ruhtadeami boahhte jahkái, muhto dat váikkuha eará kulturdoaimmaide. Giellagáldu boahhteáigi lea leamaš eahpečielggas olles čavčča mannel go diehtu bodii ahte Ruota ráddehus ii šat juollut dan vihtta miljovna ruvnno mii gáibiduvvo vai Giellagáldu galgá bisuhuvvot.

Dál lea Sámediggi mearridan sirdit kulturlávdegotti bušehtas sullii guokte miljovna ruvnno Giellagáldu doimmi. Dat supmi lea birrasii logi proseantta kulturbušehtas ja dainna lágiin dat čuočcá eará kulturdoaimmaide.

– Kulturlávdegotti bušehta lea dál juo rašši ja dát mearkaša ahte čuočcá iežá doaimmaid, dadi bahábut, dadjá Sámedikki stivraságadoalli Håkan Jonsson SVT Sápmái.

Svieriga Sámedigge l nahkam Giellagáldo ruhtadimev tjoavddet boahhte jahkáj, valla dat vájkkut ietjá kultuvrradájmaida. Giellagáldo boahhteájgge l læhkám iehpetjelgas álles tjavtjav mannela gá diehto bádi jūt Svieriga ráddidus ij desti juolloda dav vihtta millijávnáv krávnáv mij gájbbeduvvá vaj Giellagáldo galgá bisoduvvat.

Dálle l Sámedigge mierredam kultuvrrajuohkusa budsjehtas sirddet suláj guokta millijávnáv krávnáv Giellagáldo doajmmaj. Da summa l birrusij læhke prosentta kultuvrrabudsjehtas ja navti dat vájkkut ietjá kultuvrradájmaida.

– Kultuvrrajuohkusa budsjehta l dálle juo rassje ja dát merkej jūt vájkkut ietjá dájma, dadi bahábut, javllá Sámedikke stivrrasuohkanoajve Håkan Jonsson SVT Sábmáj.

Resources for those who are learning Saami

▶ Davvi Saami

- ▶ grammar, also in English:

<https://oahpa.no/sme/gramm/grammatihkka.eng.html>

- ▶ learning materials: <https://kursa.oahpa.no/>

▶ South Saami

- ▶ grammar, in Norwegian:

<https://oahpa.no/sma/gramm/grammatikk.nob.html>

- ▶ learning materials: <https://kuvsje.oahpa.no/>