


[Home](#)
[Staff](#)
[Contact](#)

Automatische Herkenning van Vlaamse Dialecten

[Projects](#)

Inleiding

[Publications](#)

Alle stemmen klinken anders en daar hebben we op zich geen probleem mee. We begrijpen wat er gezegd werd. Heel snel komen we ook vanalles te weten over de spreker: is het een man, een vrouw of een kind ... een Vlaming of een Nederlander ... We doen dus terzelfdertijd aan spraakherkenning (speech recognition) en sprekerherkenning (speaker recognition). Sprekerherkenning hoeft niet noodzakelijk te gaan over het herkennen van een specifieke spreker, want dit kan slechts als we de spreker in kwestie ook kennen; het gaat ook over het herkennen van allerlei algemene kenmerken: geslacht, ouderdom, dialect, ... Verder gaan we het uitsluitend hebben over het automatisch herkennen van dialecten en dan nog meer specifiek over herkenning van Vlaamse dialecten.

[Courses](#)
[Theses](#)
[& Internships](#)
[Seminars](#)

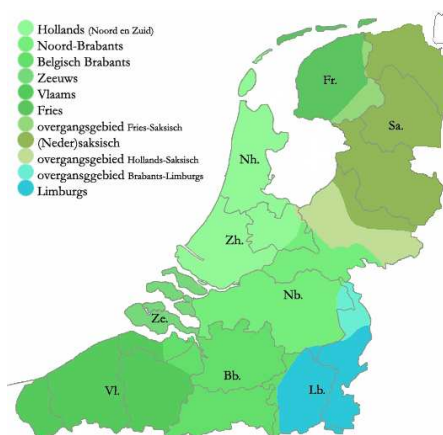
Dialect, regiolect, accent, ...

[Conferences](#)
[Other links](#)
[Local pages](#)

We zullen niet pogen een wetenschappelijk verantwoorde definitie van dialect te geven; maar we weten allen dat de verschillen tussen een West-Vlaming, Antwerpenaar en Limburger goed hoorbaar zijn. Als ze allen 'plat' dialect spreken, zullen ze mekaar af en toe zelfs met moeite begrijpen. Indien iedereen zijn best doet om 'beschaafd' te spreken, zal er geen communicatieprobleem zijn, maar zullen toch klanken en woordgebruik doorsijpelen die hun afkomst verraden. Het blijkt onvermijdelijk en universeel: je moedertaal (en veelal is dat een dialect) laat invloeden achter op elke andere taal (en dat kan AN zijn) die je spreekt. Een goed voorbeeld komt uit een heel ver verleden: het "schild en vriend" uit 1302. Als er enkel nog klankverschillen zijn, maar geen afwijkend woordgebruik of syntax dan zullen we spreken over accenten en zeken niet over dialecten.

Kleine klankverschuivingen in het Nederlands laten ons toe de regio van de spreker redelijk goed in te schatten. Een platte 'a' verradert de Antwerpenaar, de 'g' als 'h' uitgesproken de West-Vlaming en een zangerige intonatie de Limburger. Omdat we de Nederlanders niet zo goed kennen als onze directe buren, moeten we het al vlug houden bij 'Nederlander', zonder in detail de regio van afkomst te kunnen detecteren.

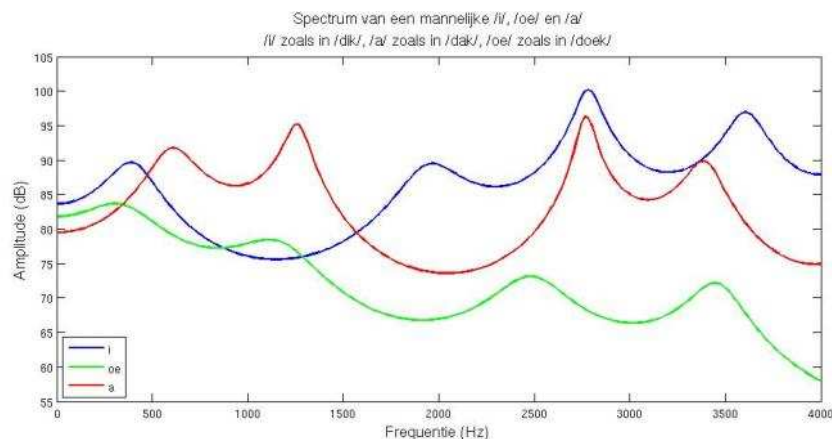
Heel wat meer info over dialecten en regionale woordenboeken vind je op [deze website](#)



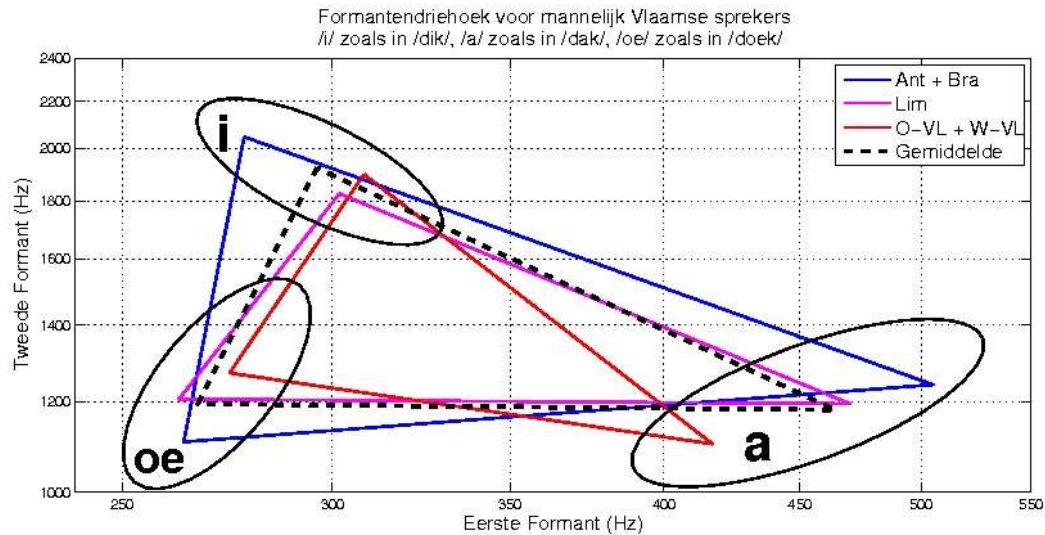
Dialectologische kaart van het Nederlands

Herkenning door de mens

Een Nederlander herkennen op basis van woordgebruik (nou zeg, sjonge, ..) zou misschien wel kunnen, maar dan moet je wel wachten tot die woorden in een gesprek voorkomen. Als we snel een schatting van het accent willen maken op basis van een willekeurige tekst, dan werken we met algemene klankverschuivingen, die consistent van accent tot accent voorkomen. Het is makkelijk te begrijpen als we even dieper graven in de fundamente van spraakherkenning. Onze hersenen onderscheiden klanken van elkaar op basis van de grote verschillen in hun frequentiepatronen (*spectrum*). Op de onderstaande figuur zie je het spectrum van een aantal klinkers.



Je kan 3 duidelijke pieken zien: gemiddeld 1 per kHz maar alle toch op een beetje een andere plaats. Deze pieken heten in het vakjargon *formanten* en zijn het gevolg van de uitspraakverschillen die aan de grondslag liggen van verschillende klanken. Met alleen de eerste 2 formanten hebben we al genoeg om de meeste klinkers van elkaar te onderscheiden. Als je de formantwaarden van veel klanken van veel sprekers gaat plotten merk je dat elke klank zijn specifieke waarden heeft. Op die formanten zit nogal wat natuurlijke variatie - want ieder spreekt net weer een beetje anders - maar die is voldoende klein zodat we de verschillende klanken niet met elkaar verwarren. De drie klinkers die de meest extreme waarden hebben zijn ook het gemakkelijkst te onderscheiden en vormen de *formantdriehoek*. Zetten we zo'n formantdriehoek uit voor 'de gemiddelde Vlaming' of 'de gemiddelde O+W-Vlaming', of 'de gemiddelde Limburger' ... dan krijgen we duidelijk verschuivingen in die driehoeken. De spreker verschillen zijn niet meer toevallig maar systematisch. Alhoewel ze voldoende klein zijn om alle sprekers nog te begrijpen, zijn ze terzelfdertijd groot genoeg om hoorbaar te zijn.

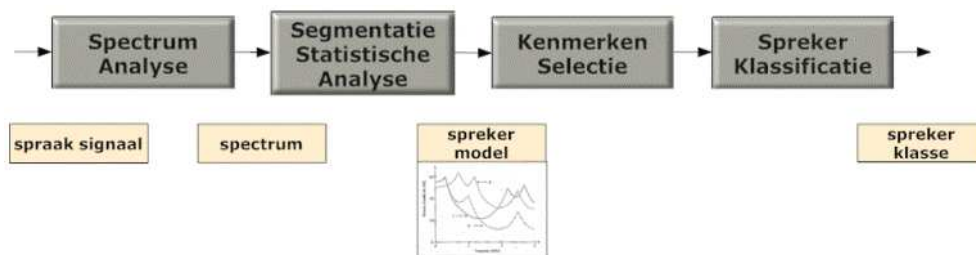


Niet iedereen in Vlaanderen heeft een duidelijk waarneembaar accent en verschillen tussen West- en Oost-Vlaanderen of Antwerpen en Brabant zijn soms heel moeilijk.

Daarom zal provincieherkenning - door een menselijke luisteraar - niet beter zijn dan pakweg 50%; de computer haalt in ideale situaties een 70%. Waarom is het zo moeilijk? Enerzijds zijn ongeveer de helft van de fonemen hoegenaamd niet accentafhankelijk binnen Vlaanderen. Anderzijds zijn de verschillen soms behoorlijk klein. Om de best mogelijke resultaten te halen, filteren we eerst de relevante fonemen uit het signaal en gaan we dan de uitspraak vergelijken met uitspraken voor elk van de 5 Vlaamse provincies.

Herkenning door de computer

Met de computer doen we in grote mate hetzelfde als wat wij mensen doen. Zo'n automatische herkenning van een klasse of patroon heten we *patroonherkenning*. In het blokdiagram zien we de cascade van processen. Eerst vinden we met behulp van een spraakherkenner de verschillende fonemen in een opname. Over het gehele fragment berekenen we dan de gemiddelde uitspraak van die spreker voor elke klank in de taal. Uit dit *sprekermodel* selecteren we enkel de relevante fonemen en voor elk de relevante kenmerken. Er zijn immers ook klanken die niet noemenswaardig afwijken van de standaardtaal in geen enkel dialect en die willen we niet meenemen in onze verdere verwerking. Uiteindelijk kijken bij welke accentklasse onze spreker het beste past.



Een van de grotere uitdagingen (en vernieuwende) van dit onderzoeksproject was het filteren van sprekerkenmerken voor relevantie. Indien we geen gebruik maken van kenmerkselectie gaat de klassificatie een pak slechter.

Voor het Vlaamse systeem werden referentiewaarden voor elke provincie bekomen op basis van zo'n 200 voorbeeldsprekers. Het systeem kan natuurlijk verre van perfect werken: heel wat sprekers hebben geen duidelijk accent en de provinciegrenzen zijn slechts een benadering van dialect- en accentgrenzen. In de praktijk halen we dan ook zo'n 70% herkenningsgraad, wat beter is dan de mens. Het onderscheid Nederland - Vlaanderen is veel eenvoudiger. Niet alleen zijn de verschillen per foneem groter. Ook dragen ongeveer alle fonemen bij tot het onderscheid. Daarom wordt een correcte classificatie gemaakt in meer dan 97% van de gevallen.

Demosysteem

Wil je even testen hoe sterk jouw accent wel is? Ga het dan eens uittesten in [Technopolis®](http://www.esat.kuleuven.be/psi/spraak/demo/diadem/index.php) waar er vanaf midden 2009 een permanente opstelling staat op basis van het ESAT accentherkenningssysteem.



Copyright © Katholieke Universiteit Leuven | Comments on the content: [Dirk Van Compemolle](#)
Production: [Jan Roelens](#) | Most recent update: August 20, 2009 | [Disclaimer](#)
URL: <http://www.esat.kuleuven.be/psi/spraak/demo/diadem/index.php>