



Herstel in de langdurige GGz: kennisontwikkeling met behulp van elektronische patiëntendossiers

Lianne Sanders, senior onderzoeker

Lentis, Langdurige Zorg
Universitair Medisch Centrum Groningen, Rob Giel Onderzoekscentrum
GRIP Research

Disclosure belangen spreker

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Geen
<ul style="list-style-type: none"> • Sponsoring of onderzoeksgeld • Honorarium of andere (financiële) vergoeding • Aandeelhouder • Andere relatie, namelijk ... 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • <p style="text-align: center;">Geen</p>

Inhoud

- Waarom?
- Kennisontwikkeling en *Natural language processing*
- Ethische en juridische overwegingen
- Hoe werkt het?
- In de praktijk: project *Cognitieve beperkingen*
- Wat kunnen we hiermee?



Waarom?

Mensen met EPA in de langdurige GGz hebben een grotere kans op onjuiste of onvolledige diagnostiek en onvoldoende passende behandeling

Dit belemmert herstel en vergroot afhankelijkheid van zorg



Waarom?

Kennis over hoe het herstelproces van mensen met EPA in de langdurige GGz verloopt is schaars

- Mensen worden vaker uitgesloten van wetenschappelijk onderzoek
- Mensen vallen vaker uit wanneer zij wél meedoen

Geen representatie voor 80%

Waarom?

Elektronische patiëntendossiers (EPDs) vormen een rijke, maar nog onderbenutte informatiebron

- Bron van kwantitatieve informatie
- Bron van kwalitatieve informatie



Waarom?

Elektronische patiëntendossiers (EPDs) vormen een rijke, maar nog onderbenutte informatiebron

- Bron van kwantitatieve informatie
- **Bron van kwalitatieve informatie**



Klinische notities
Rapportages
Zorgplannen

Kennisonwikkeling

“Het op niet-triviale wijze verkrijgen van impliciete, eerder onbekende en mogelijk bruikbare informatie uit data.”

Innovatieve technieken



Natural language processing

Het begrijpen, analyseren en genereren van menselijke taal



NLP methoden

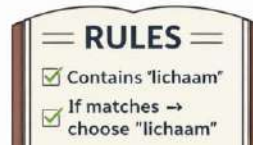
- Taalkundige regels

Hoe Rule-Based NLP het woord 'arm' begrijpt:



{"arm"} verschijnt samen met {lichaam}

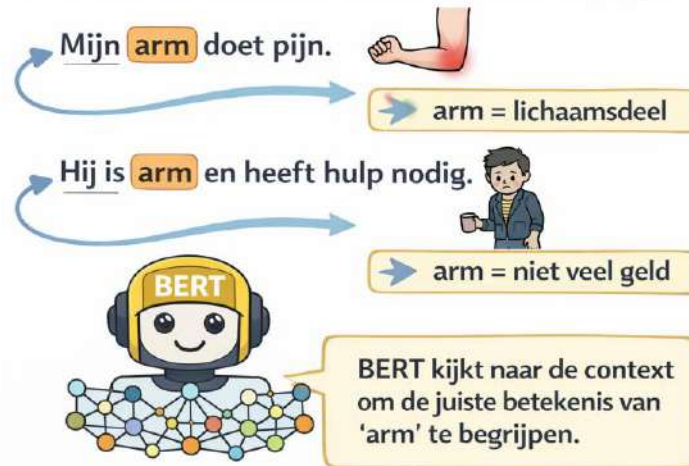
bijvoorbeeld, **arm** als in 'niet rijk'



NLP methoden

- Machine-learning: zelf leren van data

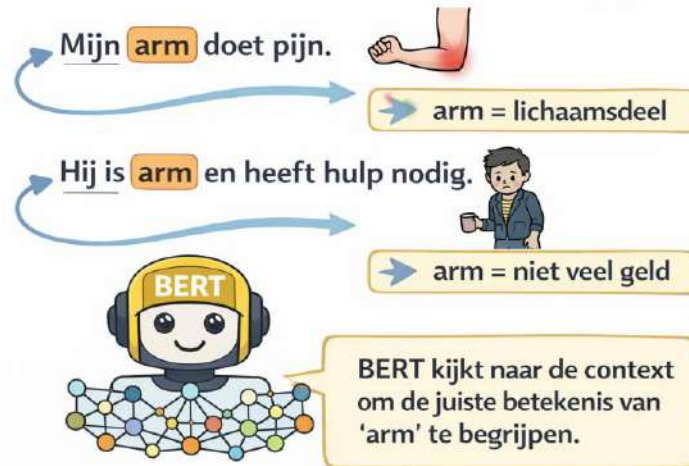
Hoe BERT de betekenis van 'arm' begrijpt:



NLP methoden

- Machine-learning: zelf leren van data

Hoe BERT de betekenis van 'arm' begrijpt:



Regel-gebaseerde NLP

Transparant en uitlegbaar

- Duidelijke regels (“als X dan Y”).
- Duidelijker voor eindgebruikers hoe een beslissing tot stand komt

Voorspelbaarheid

- Model doet nauwelijks iets onverwachts

Snelle implementatie en lagere kosten

- Snel opzetten met domeinkennis vanuit triade

Data-schaarste

- Minder data, en minder structuur in data nodig



Regel-gebaseerde NLP

Transparant en uitlegbaar

- Duidelijke regels (“als X dan Y”).
- Duidelijker voor eindgebruikers hoe een beslissing tot stand komt

Voorspelbaarheid

- Model doet nauwelijks iets onverwachts

Snelle implementatie en lagere kosten

- Snel opzetten met domeinkennis vanuit triade

Data-schaarste

- Minder data, en minder structuur in data nodig

Uitdagingen

- Onregelmatigheid, meerdere modaliteiten, bias en missende waarden

Regel-gebaseerde NLP

Transparant en uitlegbaar

- Duidelijke regels
- Duidelijker voor de gebruiker

Voorspelbaarheid

- Model doet na

Snelle implementatie

- Snel opzetten

Data-schaarste

- Minder data, e

Uitdagingen

- Onregelmatigheid, meerdere modaliteiten, bias en missende waarden



stand komt

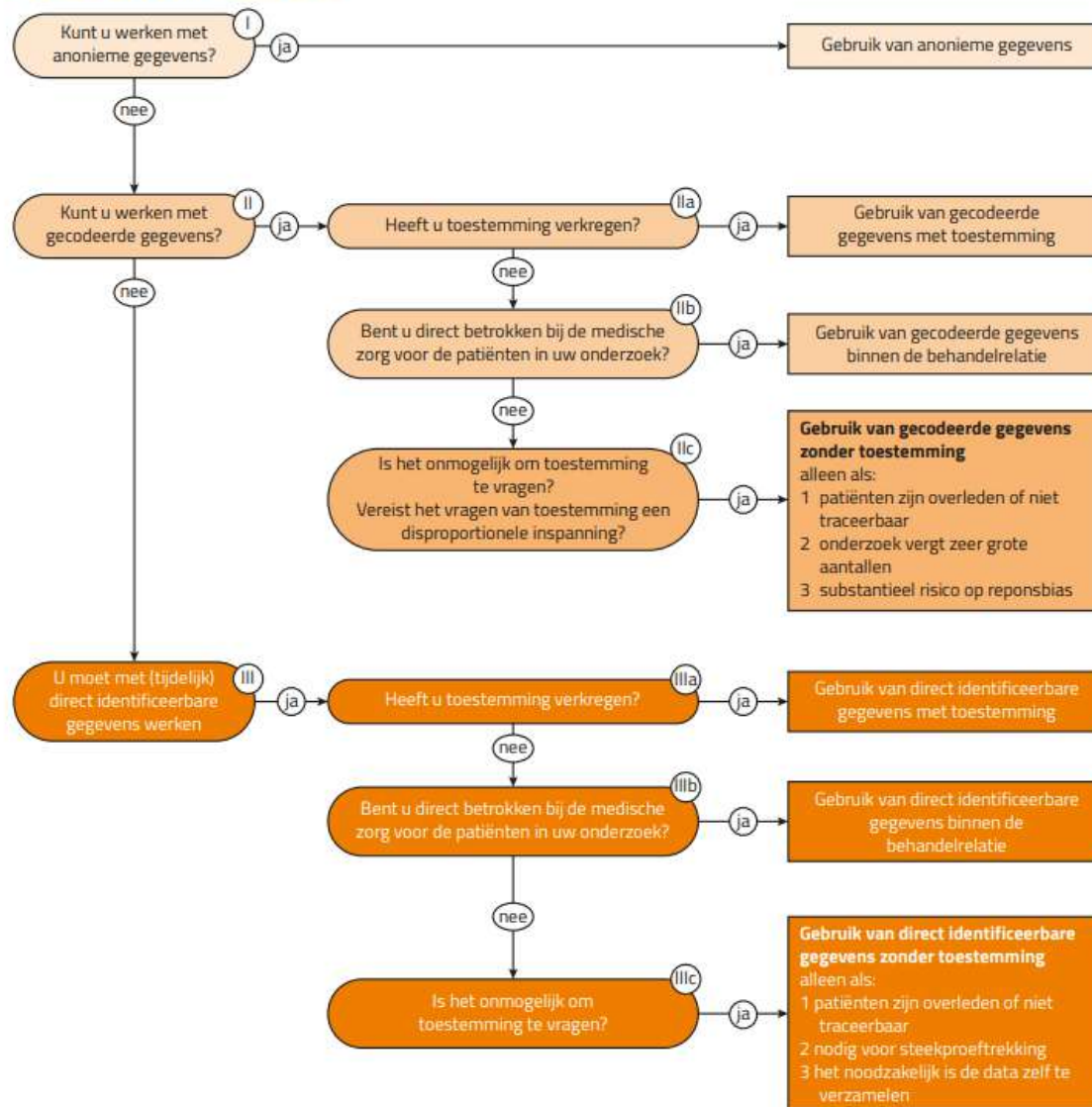
Ethische en juridische overwegingen

Regelgebaseerde NLP is een veilige, uitlegbare en haalbare eerste stap voor het verwerken van klinische teksten

... maar wat mag wel en niet?



Figuur 1. Stroomdiagram volgens Scholte e.a. voor hergebruik van gegevens uit zorgdossiers voor wetenschappelijk onderzoek¹¹



Gebruik geanonimiseerde, geaggregeerde data! Samenspraak met informatieveiligheidsvoorzieningen

“Ons advies: houd je aan de regels, maar benut de ruimte die de regels bieden, in het belang van deze te vaak onzichtbare patiëntengroep.”



Hoe werkt het?

Anonimiseren



DEDUCE

Analyseren



CLiNLP



DEDUCE

Automatisch de-identificeren van:

- Voor- en achternamen
- Locaties
- Namen van organisaties
- Geboortedata
- Leeftijden
- Patiëntnummers
- BSN-nummers
- Telefoonnummers
- Emailadressen
- URLs

Emma	Layla	Aurora
Olivia	Lillian	Lucy
Ava	Nora	Anna
Isabella	Zoey	Samantha
Sophia	Mila	Caroline
Mia	Aubrey	Genesis
Charlotte	Hannah	Aaliyah
Amelia	Lily	Kennedy
Evelyn	Addison	Kinsley
Abigail	Eleanor	Allison
Harper	Natalie	Maya
Emily	Luna	Sarah
Elizabeth	Savannah	Madelyn
Avery	Brooklyn	Adeline
Sofia	Leah	Alexa
Ella	Zoe	Ariana
Madison	Stella	Elena
Scarlett	Hazel	Gabriella
Victoria	Ellie	Naomi
Aria	Paisley	Alice
Grace	Audrey	Sadie
Chloe	Skylar	Hailey
Camila	Violet	Eva
Penelope	Claire	Emilia
Riley	Bella	Autumn

Voorbeeld (fictief)



Marie Veldman is een 49-jarige vrouw die lijdt aan PTSS (als gevolg van fysieke en emotionele mishandeling door haar vader in haar jeugd). Er zijn tekenen van een autismespectrumstoornis (overgevoeligheid voor tactiele prikkels; raakt gemakkelijk ontregeld wanneer haar routine wordt verstoord; moeite met sociale nuances), hoewel dit nooit formeel is onderzocht. Haar moeder kreeg op middelbare leeftijd de diagnose ASS. Marie geeft aan dat ze geen depressieve symptomen meer ervaart. Ze ontvangt langdurige klinische zorg van Lentis in Zuidlaren. Mevr. Veldman heeft aangegeven dat ze steeds meer moeite heeft met concentreren. Zo heeft ze bijvoorbeeld moeite met het volgen van ondertiteling tijdens het televisiekijken.

Na DEDUCE



[Persoon-1] is een [Leeftijd-1]-jarige vrouw die lijdt aan PTSS (als gevolg van fysieke en emotionele mishandeling door haar vader in haar jeugd). Er zijn tekenen van een autismespectrumstoornis (overgevoeligheid voor tactiele prikkels; raakt gemakkelijk ontregeld wanneer haar routine wordt verstoord; moeite met sociale nuances), hoewel dit nooit formeel is onderzocht. Haar moeder kreeg op middelbare leeftijd de diagnose ASS. [PERSOON-1] geeft aan dat ze geen depressieve symptomen meer ervaart. Ze ontvangt langdurige klinische zorg van [ORGANISATIE-1] in [LOCATIE-1]. Mevr. [PERSOON-1] heeft aangegeven dat ze steeds meer moeite heeft met concentreren. Zo heeft ze bijvoorbeeld moeite met het volgen van ondertiteling tijdens het televisiekijken.

CliNLP: termen

Autisme → “autisme”, “autisme-spectrum”, “ASS”

Concentratieproblemen → “concentreren”, “kan zich niet concentreren”, “moeite met concentreren”

- Bepaal instellingen
 - Hoeveel spelfouten laat je toe?
 - Hoeveel woorden mogen er tussen de gezochte woorden zitten?
 - Welke termen wil je uitsluiten?
depressie vs. post-natale depressie

ClinLP: context

- Is de term aan- of afwezig?
“er is sprake van autisme” vs. “er is geen sprake van autisme” vs. “er is mogelijk sprake van autisme”
- Hoort de term bij de patiënt of familie?
“mevrouw voelt zich depressief” vs. “moeder is vaak depressief geweest”
- Gaat het om hier-en-nu, vroeger of toekomst?
“hij heeft in zijn jeugd een psychotische episode doorgemaakt” vs. “hij is psychotisch”

[Persoon-1] is een [Leeftijd-1]-jarige vrouw die lijdt aan PTSS (als gevolg van fysieke en emotionele mishandeling door haar vader in haar jeugd). Er zijn tekenen van een **autismespectrumstoornis** (overgevoeligheid voor tactiele prikkels; raakt

AUTISME

(‘EXPERIENCER.PATIENT’, ‘TEMPORALITY.CURRENT’, ‘PRESENCE.UNCERTAIN’)

gemakkelijk ontregeld wanneer haar routine wordt verstoord; moeite met sociale nuances), hoewel dit nooit formeel is onderzocht. Haar moeder kreeg op middelbare leeftijd de diagnose **ASS**. [PERSOON-1] geeft aan dat ze geen depressieve

AUTISME

(‘EXPERIENCER.PATIENT’, ‘TEMPORALITY.CURRENT’, ‘PRESENCE.PRESENT’)

symptomen meer ervaart.

Ze ontvangt langdurige klinische zorg van [ORGANISATIE-1] in [LOCATIE-1].
[PERSOON-1] heeft aangegeven dat ze steeds meer **moeite heeft met concentreren**.

CONCENTRATIEPROBLEMEN

(‘EXPERIENCER.PATIENT’, ‘TEMPORALITY.CURRENT’, ‘PRESENCE.PRESENT’)

Zo heeft ze bijvoorbeeld moeite met het volgen van ondertiteling tijdens het televisiekijken.



Project *Cognitieve beperkingen*

Dr. Lianne Sanders

Dr. Lisette van der Meer

Dr. Sigrid Piening

Tim van Brouwershaven, MSc.

Conclusie

NLP vormt een krachtige en bruikbare methodiek om complexe vraagstukken in de (langdurige) GGz inzichtelijk te maken



Wat kunnen we hiermee?

- Beslissingsondersteunende systemen
- Bewegen van DSM-classificaties naar profielen
- Verbeteren van diagnostiek
- Personaliseren van behandelingen
- Risico-inschatting
- Verbeteren van communicatie
- Faciliteren van onderzoek



Lentis

