Bijlage 6 - Zorgvraagtyperingsinstrument ggz volledig

Zorgvraagtypering ggz is een methode waarop gescoorde zorgvraagkenmerken van een patiënt toeleiden naar een set van zorgvraagtypes. Dit gebeurt aan de hand van een algoritme dat de behandelaar adviseert welke zorgvraagtypes logisch zijn bij het ziektebeeld van de patiënt. Hieronder wordt het algoritme onder het volledige ggz zorgvraagtyperingsmodel stapsgewijs besproken. Dit is een technisch document en behandelt de werking van het algoritme. Dit algoritme is in de basis hetzelfde als het algoritme dat in het Verenigd Koninkrijk is ontwikkeld door de National Health Service (NHS).

Vooraf aan het algoritme kiest de behandelaar een supercluster (X niet-psychotisch of organisch, Y psychotisch of Z organisch). Vervolgens vult de behandelaar de HoNOS+ in. Deze bestaat uit 19 items over de klachten, symptomatologie en het gedrag van de patiënt. De items zijn te vinden in de codelijsten en worden gescoord op een vijfpuntsschaal van 0 (geen klachten) tot 4 (zeer ernstig) met betrekking tot ernst. Hieronder staat een ingevulde voorbeeld-HoNOS+, gevolgd door het algoritme in R en daarna een uitwerking in leesbaarder format.

Tabel 1. Ingevulde voorbeeld-HoNOS+ voor een denkbeeldige patiënt in supercluster X, niet-psychotisch en niet-organisch.

Honosvraag_code	Ernst	Honos_antwoord
HV01	0	1
HV02	3	9
HV03	1	12
HV04	1	17
HV05	0	21
HV06	1	27
HV07	4	35
HV08	0	36
HV09	0	41
HV10	0	46
HV11	0	51
HV12	0	56
HV13	0	61
HV14	1	67
HV15	4	75
HV16	1	77
HV17	1	82
HV18	1	87
HV19	1	92

R code van zorgvraagtypering basis

```
# Coëfficiënten inladen
coefs = data.table(read.csv('coefs_basis_zorgvraagtypering.csv', sep=';', dec=','))

constante = data.table(read.csv('constant_basis_zorgvraagtypering.csv', sep=';',
dec=','))

# Input van de gebruiker
superclust =        # Input van gebruiker
scoretable =        # Input van gebruiker, zie tabel 1

# left join scores met coefs
scores = merge(scoretable, coefs, by = 'Honos_antwoord'), all.x = T, all.y = F)

# selecteer zorgvraagtypes met supercluster dat de gebruiker heft aangegeven
scores = scores[supercluster == superclust]

# Aggregeer als som van coëfficiënten per zorgvraagtype: Discriminant Fischer Score
(dfs)
scores = scores[, .(dfs = sum(ZVT_coef)), .(Zorgvraagtype)]

# join met constant
scores = merge(scores, constant, by = 'Zorgvraagtype')

# Neem som van dfs en constant per zorgvraagtype
scores[, dfs := dfs + constant]

# Rode regels: sommige combinaties van zorgvraagtypes en scores zijn
onwaarschijnlijk. De waarschijnlijkheid van deze zorgvraagtypes moet naar 0, daarom
wordt dfs op -100 gezet

# NB de gebruiker kan de betreffende zorgtypes nog wel kiezen, ze worden alleen niet
als waarschijnlijk geadviseerd
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV06', score] > 1){
  scores[Zorgvraagtype %in% c('ZT01', 'ZT02', 'ZT03', 'ZT04', 'ZT05'), dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code  == 'HV07', Ernst] > 1 | scoretable[Honosvraag_code  ==
'HV08', Ernst] > 1 | (scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] == 0 &
scoretable[Honosvraag_code == 'HV08', Ernst] == 0)){
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT01', dfs := -100]
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT02', dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] > 2 | scoretable[Honosvraag_code ==
'HV08', Ernst] > 2 | (scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] < 2 &
scoretable[Honosvraag_code == 'HV08', Ernst] < 2)){
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT03', dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] > 3 | scoretable[Honosvraag_code ==
'HV08', Ernst] > 3 | (scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] < 3 &
scoretable[Honosvraag_code == 'HV08', Ernst] < 3)){
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT04', dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] != 4 & scoretable[Honosvraag_code
== 'HV08', Ernst] != 4){
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT05', dfs := -100]
}
if((scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] < 3 & scoretable[Honosvraag_code
== 'HV08', Ernst] < 3) | scoretable[Honosvraag_code == 'HV13', Ernst] < 3){
  scores[Zorgvraagtype == 'ZT06', dfs := -100]
}
```

```
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] == 4 | scoretable[Honosvraag_code
== 'HV08', Ernst] == 4 | (scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] < 2 &
scoretable[Honosvraag_code == 'HV08', Ernst] < 2)){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT07’, dfs := -100]
}
if((scoretable[Honosvraag_code == 'HV07', Ernst] <= 2 & scoretable[Honosvraag_code
== 'HV08', Ernst] <= 2) | scoretable[Honosvraag_code == 'HV15', Ernst] <= 2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT08’, dfs := -100]
}

if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] == 0){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT10’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] >= 2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT11’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] %in% c(0, 3, 4)){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT12’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] <= 2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT13’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] <= 2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT14’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == ''HV06', Ernst] <= 1 | scoretable[Honosvraag_code
== 'HV07', Ernst] <= 2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT15’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV06', Ernst] <= 1){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT16’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV06', Ernst] == 0){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT17’, dfs := -100]
}

if(!scoretable[Honosvraag_code == 'HV04', Ernst] %in% 1:2){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT18’, dfs := -100]
}
if(!scoretable[Honosvraag_code == 'HV04', Ernst] %in% 2:3){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT19’, dfs := -100]
}
if(!scoretable[Honosvraag_code == 'HV04', Ernst] %in% 3:4){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT20’, dfs := -100]
}
if(scoretable[Honosvraag_code == 'HV04', Ernst] <= 1){
  scores[Zorgvraagtype == ‘ZT21’, dfs := -100]
}

# Neem exponent van de dfs
scores[, dfs := exp(dfs)]

# Bereken hoe groot het aandeel van de exponenten van elk zorgvraagtype zijn van de
som van het geheel. Dit geeft de kans over de zorgvraagtypes
sum_dfs = sum(scores[, dfs])
scores[, dfs := dfs / sum_dfs * 100]
scores = scores[, .(Zorgvraagtype, percentage = dfs)]
```

Laat de gebruiker zien welke verdeling over de zorgvraagtypes het algoritme voorspelt. Daarna kiest de gebruiker een zorgvraagtype, dit mag ook een 'rode regel-type' betreffen

Vertaling in leesbare taal

Aan de hand van de scores op de HoNOS+-items wordt in de codelijsten voor elke score de coëfficiënten behorende bij de zorgvraagtypes in het supercluster opgezocht (X: 1 t/m 8; Y: 10 t/m 17; Z: 18 t/m 21). Hieronder een klein deel van de codelijst voor HoNOS+-item 1 en score 0. Waarbij de zorgvraagtypes uit niet-overeenkomende superclusters grijs zijn gemaakt, de grijze zorgvraagtypes worden in het algoritme niet meegenomen.

Tabel 2. Eerste regels codelijsten zorgvraagtypering

Honos_antwoord	Honos_antwoord	Zorgvraagtype	Supercluster	ZVT_coef
HV01	1	ZT01	X	27,41261
HV01	1	ZT02	X	27,54902
HV01	1	ZT03	X	27,31096
HV01	1	ZT04	X	27,76088
HV01	1	ZT05	X	30,37522
HV01	1	ZT06	X	28,73093
HV01	1	ZT07	X	27,90674
HV01	1	ZT08	X	26,55465
HV01	1	ZT10	Y	11,28321
HV01	1	ZT11	Y	11,4525
HV01	1	ZT12	Y	11,24055
HV01	1	ZT13	Y	11,22201
HV01	1	ZT14	Y	10,7214
HV01	1	ZT15	Y	11,11656
HV01	1	ZT16	Y	10,79293
HV01	1	ZT17	Y	11,76347
HV01	1	ZT18	Z	3,781995
HV01	1	ZT19	Z	3,75635
HV01	1	ZT20	Z	3,24294
HV01	1	ZT21	Z	3,926181

Voor elk item moet voor elk zorgvraagtype een coëfficiënt opgezocht worden. Hieronder een voorbeeld voor de eerste vier items van onze voorbeeldpatiënt en zorgvraagtype ZT01.

Tabel 3. Item 1 t/m 4 van voorbeeldpatiënt

Honosvraag_code	Ernst	Honos_antwoord
HV01	0	1
HV02	3	9
HV03	1	12
HV04	1	17

Tabel 4. Vraag 1 t/m 4 voor zorgvraagtype ZT01

Honos_antwoord	Honos_antwoord	Zorgvraagtype	Supercluster	ZVT_coef
HV01	1	ZT01	X	27,41261
HV01	2	ZT01	X	27,8323
HV01	3	ZT01	X	27,69076
HV01	4	ZT01	X	31,05489
HV01	5	ZT01	X	0
HV02	6	ZT01	X	23,1374
HV02	7	ZT01	X	23,08871
HV02	8	ZT01	X	23,31237
HV02	9	ZT01	X	24,27606
HV02	10	ZT01	X	0
HV03	11	ZT01	X	7,479094
HV03	12	ZT01	X	6,866777
HV03	13	ZT01	X	7,634718
HV03	14	ZT01	X	6,952968
HV03	15	ZT01	X	0
HV04	16	ZT01	X	111,6246
HV04	17	ZT01	X	111,8597
HV04	18	ZT01	X	112,0471
HV04	19	ZT01	X	113,32
HV04	20	ZT01	X	0

Als resultaat levert dit een tabel op met op elke rij een HoNOS+-item en voor elk zorgvraagtype één coëfficiënt. Hieronder zien we de coëfficiënten voor de voorbeeldpatiënt, voor de overzichtelijkheid laten we slechts de eerste twee zorgvraagtypes zien.

NB. Hier wijkt de uitleg iets af van de R-code, de volgorde van constante opzoeken en de som nemen is verschillend. Dit maakt voor de uitkomst niet uit.

Voor elk zorgvraagtype moet een constante worden toegevoegd. Deze constante is in de codelijsten te vinden. In de tabel hieronder hebben we die voor de twee zorgvraagtypes op de onderste regel ingevoegd.

Tabel 5. Coëfficiënten voorbeeldpatiënt

Honosvraag_code	Ernst	Honos_antwoord	ZVT_coef_ZT01	ZVT_coef_ZT02
HV01	0	1	27,41261	27,54902
HV02	3	9	24,27606	24,37929
HV03	1	12	6,866777	6,902961
HV04	1	17	111,8597	111,9793
HV05	0	21	0	0
HV06	1	27	65,50367	65,69889
HV07	4	35	0	0
HV08	0	36	21,9093	21,9066
HV09	0	41	42,92262	42,89279
HV10	0	46	6,918559	7,117697
HV11	0	51	0	0
HV12	0	56	23,29812	23,18631
HV13	0	61	4,261629	4,306920
HV14	1	67	3,920682	3,943671
HV15	4	75	0	0
HV16	1	77	0	0
HV17	1	82	10,30121	10,08134
HV18	1	87	20,19949	20,23473
HV19	1	92	0	0
Constante			-228,215	-228,979

Sommige combinaties van zorgvraagtypes en scores zijn niet waarschijnlijk. Deze combinaties worden uitgesloten met 'rode regels'. De rode regels zijn te vinden in de codelijsten. In deze codelijsten kunnen de individuele scores worden opgezocht. De coëfficiënten van de zorgvraagtypes behorende bij de rode regel worden uitgesloten.

Per zorgvraagtype moet de som van de coëfficiënten en constante genomen worden. Daarna wordt de exponent van deze som genomen. Deze twee stappen staan hieronder.

Tabel 6. Som van coëfficiënten en constante

	ZT01	ZT02
Som dfs	141,4354	141,2005
Exponent van som	2,65843 * 10^61	2,1 & 10^61

Daarna wordt bepaald welk aandeel de exponent voor elk zorgvraagtype bijdraagt aan de som van alle exponenten. Daarvoor wordt de som van alle exponenten genomen en de exponent voor elk zorgvraagtype wordt gedeeld door de som van alle exponenten. Dit geeft het aandeel van het totaal. Dit is vergelijkbaar met de waarschijnlijkheid dat de patiënt in het betreffende zorgvraagtype past. Zie hieronder.

Tabel 6. Som van coëfficiënten en constante.

	ZT01	ZT02
Aandeel totaal	0,558458	0,441542
Waarschijnlijkheid	55,8%	44,2%

Als laatste stap moet de verdeling van waarschijnlijkheden aan de gebruiker worden teruggekoppeld. Het zorgvraagtype met de hoogste waarschijnlijkheid moet worden geregistreerd. De gebruiker kiest hierna een zorgvraagtype, dit moet een zorgvraagtype uit het betreffende supercluster zijn. Het mag wel een zorgvraagtype zijn dat door de rode regels werd uitgesloten van de waarschijnlijkheidsberekening.