

programma te gebruiken. Met het programma wordt de berekening van de genormeerde totaal-score, de referentieleeftijd, en de betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid, gebaseerd op de combinatie van subtests die is afgenomen. Een genormeerde totaalscore kan met het programma voor elke combinatie van subtests worden berekend waarbij ook duidelijk is in hoeverre dit ten koste gaat van de betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid.

### 12.3 HET GEBRUIK VAN HET COMPUTERPROGRAMMA

Voor het berekenen van de genormeerde scores kan men het beste het computerprogramma gebruiken. Dit biedt de volgende belangrijke voordelen:

- rekenfouten en zoekfouten bij het gebruik van de tabellen worden vermeden,
- er wordt extra informatie gegeven die niet in de tabellen is opgenomen,
- de uitkomsten zijn nauwkeuriger doordat van de exacte leeftijd wordt uitgegaan en doordat bij het berekenen van de somscore en de intervallen niet tussentijds wordt afgerond,
- referentieleeftijden voor de subtests en voor de totaalscore worden iteratief berekend,
- bij onvolledige afname van de test wordt de normering gebaseerd op de specifieke kenmerken van de combinatie van subtests die is afgenomen,
- normen worden ook berekend voor de leeftijd van 5;9 tot 6;0 jaar,
- uitkomsten kunnen desgewenst worden geprint,
- uitkomsten kunnen desgewenst op file gezet worden voor verdere statistische analyse,
- het scoreformulier kan als pdf-file worden bewaard.

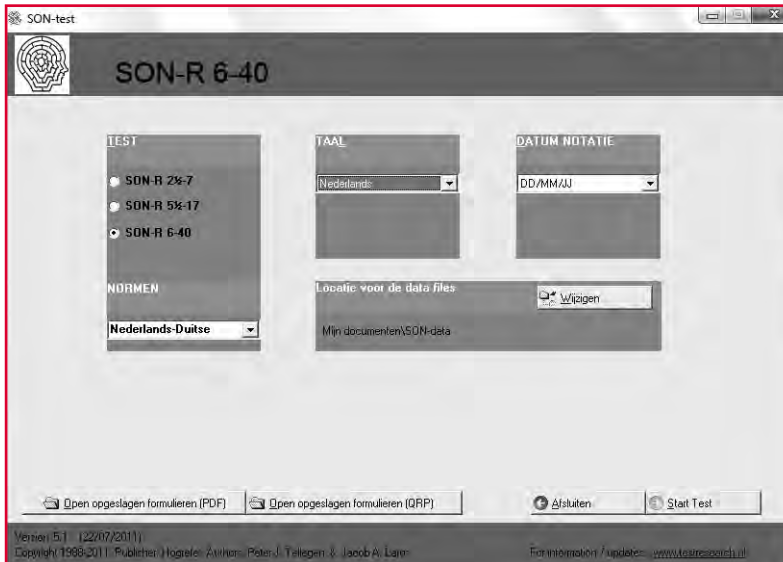
Het Windows-programma is eenvoudig in het gebruik. Aan de computer en de printer worden geen hoge eisen gesteld. Het kan echter voorkomen dat door een combinatie van kenmerken van de computer, printer en geïnstalleerde software problemen optreden bij de lay-out van het scoreformulier. Indien dit het geval is kan men het beste proberen het programma op een andere configuratie te draaien.

De eerste keer wordt het programma geopend met het scherm zoals in Figuur 12.4 is weergegeven. Hier kan men het volgende kiezen:

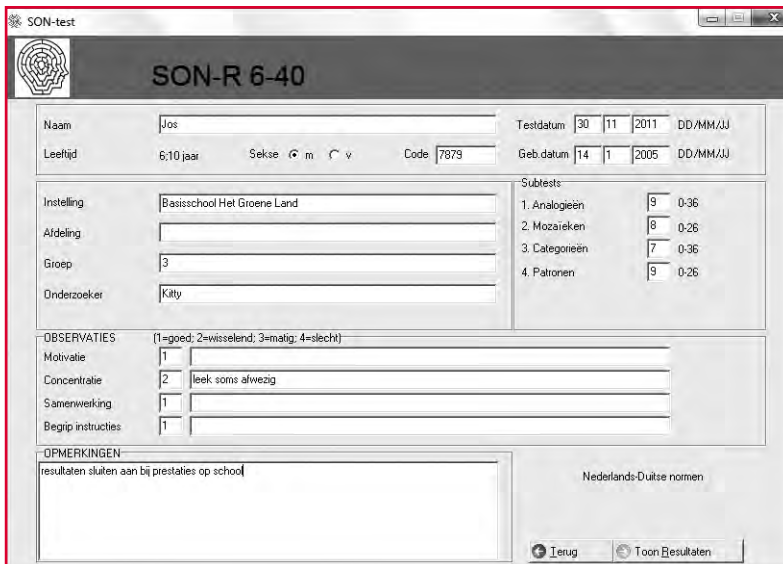
- om welke SON-test het gaat: de SON-R 2½-7; de SON-R 5½-17 of de SON-R 6-40,
- welke normen moeten worden gebruikt; voor de SON-R 6-40 zijn op dit moment alleen de Nederlands/Duitse normen beschikbaar,
- in welke taal de teksten moeten worden weergegeven,
- hoe de datum wordt ingevoerd (standaard is de volgorde: dag, maand, jaar),
- waar de data-files bewaard worden (standaard is: 'Mijn documenten\SON-data').

Indien men 'Start Test' aanklikt dan verschijnt het invoerscherm waar de persoonlijke gegevens en de scores worden ingevuld, zoals de naam, geboorte- en testdatum en de ruwe subtestscores (zie Figuur 12.5). Speciale tekens, zoals é, kunnen niet worden gebruikt omdat dit bij het printen vaak problemen geeft. Om naar een volgend invoerveld te gaan kan men gebruik maken van de cursor, de Enter-toets en de Tab-toetsen.

Bij de datum kan het jaar met twee cijfers of met vier cijfers worden ingetypt. Wanneer het jaar kleiner of gelijk is aan 20 dan wordt er van uitgegaan dat het jaar op deze eeuw betrekking heeft. Op het scherm verschijnt de leeftijd in jaren en maanden. Wanneer de leeftijd jonger is dan 5;9 jaar, dan wordt de normering gebaseerd op de leeftijd van 5;9 jaar; bij een leeftijd ouder dan 40;0 jaar, wordt de normering gebaseerd op de leeftijd van 40;0 jaar. Op het scherm verschijnt dan een waarschuwing.



Figuur 12.4 Openings scherm

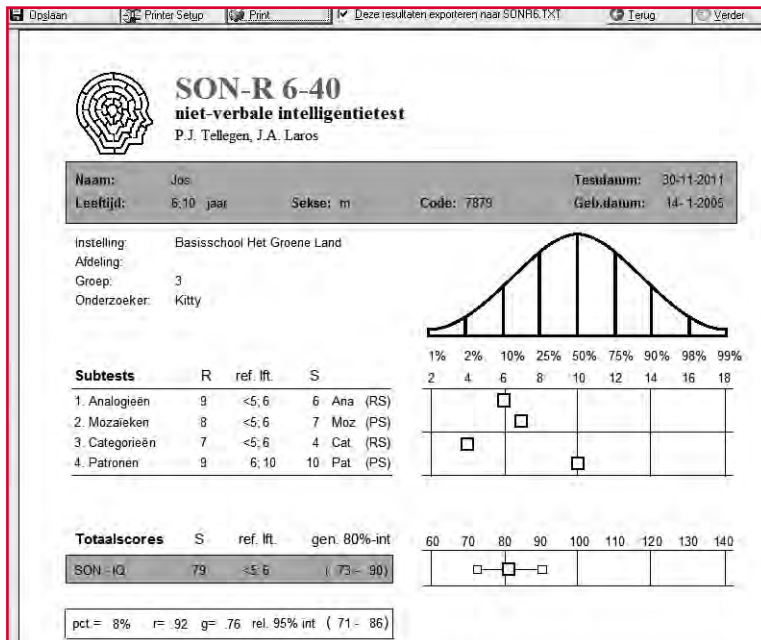


Figuur 12.5 Invulscherm

Op het invoerscherm worden ook de ruwe subtestscores ingevuld. Indien een subtest niet is afgenomen, of wanneer de score niet bruikbaar is dan kan het veld leeg blijven. Tenslotte kunnen het oordeel en de observaties van de testleider worden ingevuld.

Hierna klikt men op 'Toon Resultaten' en worden alle uitkomsten weergegeven (zie Figuur 12.6). Boven in dit scherm kan men kiezen het scoreformulier als pdf-file te bewaren, de uitkomsten te printen, en/of de resultaten op file te bewaren. Standaard heeft deze file de naam SONR6.TXT.

Door 'Terug' te kiezen kan men eventuele fouten bij de invoer verbeteren of commentaar op de uitkomsten toevoegen. Door 'Verder' te kiezen kan men een volgende persoon invoeren of het programma sluiten met de knop 'Afsluiten'. De geselecteerde instellingen voor test, normen en taal blijven bewaard.



Figuur 12.6 Resultatenschermb

Het scoreformulier van Jos zoals dit wordt afgedrukt bij gebruik van het computerprogramma staat in Figuur 12.7. In grote lijnen komt de afdruk van de uitkomsten overeen met de voorkant van het scoreformulier dat bij de afname wordt gebruikt. Er zijn echter een aantal uitbreidingen:

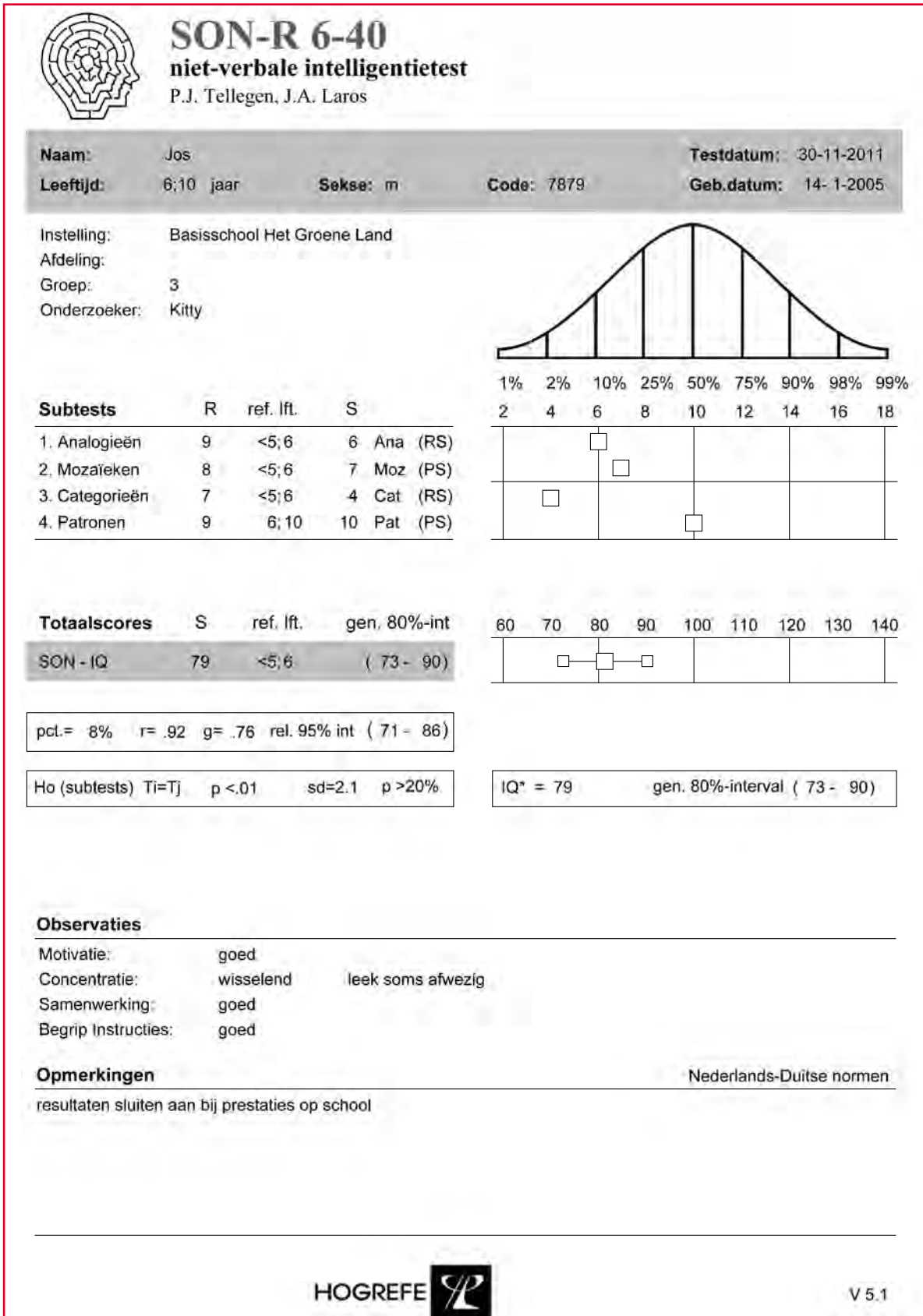
- voor de subtests en voor de totaalscore wordt de referentieleeftijd bepaald,
- de hypothese wordt getoetst dat de 'ware' score van de vier subtests gelijk is; het significantieniveau van de uitkomst wordt aangegeven met: n.s.,  $p < .05$  of  $p < .01$ ,
- de standaarddeviatie (sd) van de vier subtestsscores van de cliënt wordt berekend en aangegeven wordt of dergelijke geobserveerde verschillen frequent voorkomen in de normpopulatie hetgeen wordt weergegeven met  $p > .20$ ;  $p < .20$  of  $p < .05$ ,
- met  $IQ^*$  wordt het IQ bepaald na een correctie voor het Flynn-effect; ook wordt het generaliseerbaarheidsinterval voor  $IQ^*$  berekend. De correctie voor het Flynn-effect is gebaseerd op de aanname van een veroudering van de normen van 2 IQ-punten per tien jaar,
- rechtsonder in het formulier staat het versienummer van het computerprogramma.

### Verschillen tussen het computerprogramma en de normtabellen

Er kunnen kleine verschillen optreden tussen de uitkomsten van het computerprogramma en de uitkomsten met behulp van de tabellen. Dit komt doordat bij het computerprogramma van de exacte leeftijd van de cliënt wordt uitgegaan en doordat de standaardscores van de subtests niet eerst worden afgerond om de somscore te bepalen. In het algemeen zullen de afwijkingen bij de totaalscore niet meer zijn dan één of twee punten. Het computerprogramma geeft de meest nauwkeurige uitkomsten.

Voor de berekening van het SON-IQ met het computerprogramma moeten tenminste twee subtests zijn afgenomen. Een IQ-score gebaseerd op twee of drie subtests, is uiteraard in betekenis en wat betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid betreft, minder valide dan de score op de volledig afgenomen test. Kenmerken van verschillen tussen de subtestsscores worden alleen berekend wanneer alle vier de subtests zijn afgenomen.

In Tabel 12.2 wordt een overzicht gegeven van de mogelijkheden met de normtabellen (T) en met het computerprogramma (C). Zoals uit de tabel blijkt, heeft het gebruik van het programma de



Figuur 12.7 Computer scoreformulier Jos

**Tabel 12.2** Vergelijking tussen de mogelijkheden met het computerprogramma (C) en de normtabellen (T)

	referentie leeftijd	S	gen. 80%-int.	betr. 95%-int.	hypothese Ti=Tj	st.dev. subtests	correctie Flynn-effect
subtests	C	T/C	-	-	C	C	-
SON-IQ	C	T/C	T/C	T/C	-	-	C
onvolledige afname	C	C	C	C	-	-	C

T=uitkomst wordt met de tabellen berekend; C=uitkomst wordt met het computerprogramma berekend; S=genormeerde standaardscore

**Tabel 12.3** Gegevens van Jos op de file SONR6.TXT

Jos				An	Mo	Ca	Pa		
2005- 1-14	6;10	Code: 7879	R: 9	8	7	9			
2011-11-30	m (1)	MCSI=1211 1	S: 6	7	4	10			
									IQ = 79 < 5; 6 .92 .76

volgende voordelen: de referentieleeftijd kan worden bepaald, de totaalscore kan worden berekend wanneer de test niet volledig is afgenomen, extra informatie wordt verstrekt over de betekenis van verschillen tussen de subtestscores, en de voor het Flynn-effect gecorrigeerde IQ score wordt weergegeven.

### De uitkomsten op de file SONR6.TXT

Wanneer men daarvoor kiest, worden de uitkomsten toegevoegd aan de file SONR6.TXT die als ASCII-file wordt weggeschreven. Per persoon bestaat de file uit vier regels. De file is bedoeld om statistische analyses van de testgegevens mogelijk te maken. Daarnaast kan de file ook gebruikt worden als elektronisch archief van de testuitkomsten. De gegevens op de file zijn namelijk gemakkelijk leesbaar en te interpreteren.

In Tabel 12.3 staat het gedeelte van de file SONR6.TXT met de resultaten van Jos: in het linker deel staan de naam, de geboortedatum en de testdatum (altijd in volgorde van jaar, maand, dag), de leeftijd en de sekse ( $m=1$ ,  $v=2$ ), de code en de beoordelingen van motivatie, concentratie, samenwerking en begrip van de instructies (MCSI). Hierachter staat een code voor de gebruikte normering. In het middelste gedeelte staan de ruwe scores (R) en de standaardscores (S) van de subtests en in het rechter deel staat het SON-IQ (IQ), gevolgd door de referentieleeftijd, de betrouwbaarheid en de generaliseerbaarheid. De vierde regel bestaat uit streepjes om het onderscheid tussen personen beter zichtbaar te maken.

Het formaat waarmee deze file kan worden ingelezen staat in bijlage B. Om bij statistische analyse de exacte leeftijd te berekenen kan men de volgende formule gebruiken waarbij de testdatum is aangegeven met tj, tm, td en de geboortedatum met gj, gm, gd:

$$\text{exacte leeftijd} = (tj - gj) + (tm - gm) / 12 + (td - gd) / 365.25$$

## 12.4 STATISTISCHE VERGELIJKINGEN

Bij het interpreteren van de testcores en het beoordelen van verschillen tussen testcores, zowel intra-individueel als tussen personen, zijn statistische criteria een belangrijk hulpmiddel. De vergelijkingen kunnen zowel op het niveau van de subtests als op de totale testuitkomst betrekking