

Dantale II

DANSKE HAGERMAN SÆTNINGER



Forord

Denne rapport er en delvis dokumentation og brugervejledning af Dantale II materialet med de danske Hagerman sætninger. En yderligere dokumentation er under udarbejdelse i form af en tidsskriftsartikel af Kirsten Wagener, Regitze Ardenkjær og Jane Lignel Josvassen, (Wagener et al., 2001).

Værløse november 2001

Martin Hansen
Carl Ludvigsen

De danske Hagerman listers tilblivelse

Kirsten Wagener fra Hörzentrum Oldenburg har været supervisor og projektleder. Regitze Ardenkjær og Jane Lignel Josvassen, Hørepædagogisk Afdeling Gentofte Amtssygehus, har konstrueret testmaterialet og deltaget i indspilnings og redigeringsprocessen. Anne Bingen har indtalt sætningerne. Martin Hansen, Widex, har fungeret som projektkoordinator. Lytteforsøgene er foretaget på Rigshospitalets audiologiske laboratorium af Line Bille og Annette Kristensen med teknisk bistand af Arne Nørby Rasmussen. Projektstyringsgruppen har bestået af Ole Dyrlund, GNResound; Claus Elberling, Oticon og Carl Ludvigsen, Widex.

De danske Hagerman lister er sponsoreret af: GNResound, Oticon og Widex.

Dantale II

DANSKE HAGERMAN SÆTNINGER

Indholdsfortegnelse

1. Om Hagerman testen	.....	4
2. Valg af testmateriale	.....	5
3. CD indhold	.....	6
4. Kalibreringssignaler	.....	6
5. Dokumentation	.....	7
6. Referencer	.....	8

Appendikser

7. Procedure
8. Lister
9. Scoringsark

Om Hagerman testen

Anvendelse af taletærsklen for hele sætninger i støj vandt almindelig udbredelse da Plomp (Plomp & Mimpfen, 1979) konstruerede en sætningstest ved at udvælge og justere en samling sætninger, således at SRT kunne bestemmes med tilstrækkelig præcision. I starten af 1980'erne udviklede Björn Hagerman en svensk sætningstest, som i Skandinavien blev kendt som Hagerman testen. Talematerialet består af sætninger. Hver sætning indeholder 5 ord, hvoraf det første altid er et navn, det næste et udsagnsord, det tredje et talord osv. I praksis udføres testen ved at variere styrken af tale og støj adaptivt, således at en vis procentdel af ordene i sætningerne opfattes korrekt. Det tilsvarende signal støjforhold er et mål for hvor vanskelig en situation testpersonen kan klare. Hagermans test blev beskrevet og evalueret i en række artikler i firserne (Hagerman et al. 1982a, 1982b, 1984a, 1984b). Der er flere fordele ved at konstruere sætningerne ud fra et begrænset antal ord. For det første er det relativt let at konstruere nye lister, for det andet er der en begrænset indlæringseffekt, og endelig er effektiviteten god, fordi der i hver sætning scores 5 elementer (Hagerman, 1995). Denne testform blev senere lavet i en tysk version, i den såkaldte Oldenburger Satztest, idet man samtidig indførte en række forbedringer og ændringer i testen og testproceduren, Wagener et al. (1999a, 1999b, 1999c). En lignende test har ikke foreligget på dansk.

Skønt denne type test længe har været ønsket i Danmark, har det ikke indtil for nylig været praktisk muligt at iværksætte en sådan udvikling med det omfattende konstruktions- og afprøvningsarbejde, som sådan et projekt indebærer. Muligheden for dette opstod da Universitetet og Hörzentrum i Oldenburg tilbød at stille deres ekspertise til rådighed for projektet, og da samtidig Regitze Ardenkjær og Jane Lignel Josvassen i forbindelse med deres afgangsprøve fra København Universitet havde udvalgt et ordmateriale til en dansk version af Hagerman listerne.

Den danske version består ligesom dens forbilleder af 5-ords sætninger, f.eks. 'Anders ser otte store planter' eller 'Birgit havde fem røde kasser'. Inspilningen af de danske sætninger fandt sted i Oldenburg med en dansk taler. For at testen kan bruges i praksis er det nødvendigt med et omfattende redigeringsarbejde, og endvidere at sætningsmaterialet er afbalanceret. For at opnå dette må niveauet af de indspillede signaler efterjusteres via lyttetest. Lytteforsøgenes to runder er begge foretaget i Danmark på Rigshospitalets audiologiske laboratorium. I første runde lyttede normalthørende danskere til ordene i forskellige signal støjforhold. Herved kunne det bestemmes hvor kraftigt de enkelte ord skulle præsenteres, for at alle ordene kunne blive lige svære. I praksis var det kun muligt at foretage en begrænset justering for at bevare naturligheden i talen. Efter justering af ordenes indbyrdes niveau blev hele materialet kontrolyttet, dels for at kontrollere at balanceringen af listerne var lykkedes og dels for at bestemme egenskaberne for testmaterialet. Detaljerne i disse afprøvninger vil blive publiceret (Wagener et al., 2001).

Valg af testmateriale

Valget af et sætningsmateriale er begrundet i flere forhold. For det første er der mange lyttesituationer, hvor muligheden for at opfatte et nøgleord er afhængig af, hvilken lyd der kommer før nøgleordet. Dette gælder f.eks. for lytning i rum med lang efterklangstid eller lytning gennem høreapparater der har en form for ikke-momentan styrkeregulering, dvs. høreapparater med forskellige former for kompression (agc). Indførelse af bæresætninger før nøgleordet i en enkeltordstest er én måde at løse dette problem på. Da bæresætningen imidlertid ikke er en del af testen vil en sådan test ikke have samme effektivitet som en sætningstest.

Vedrørende støjsignalet har der været gjort forskellige overvejelser. I Oldenburger Satztest starter støjsignalet kort tid før hver sætning og forsvinder igen når sætningen er slut. Dette giver en fordel når sætnings-scoren skal bestemmes, idet der så ikke er støj til stede når testpersonen afgiver sit svar. Herved kan registreringen af svaret foregå med større sikkerhed. På den anden side, vil denne afbrydelse af støjsignalet ikke give en realistisk lyttesituation, hverken med hensyn til at anslå rumresonanser eller mht. påvirkning af høreapparatet.

I den svenske Hagerman test er støjen derimod uden afbrydelser fra den første sætning starter til den sidste er afsluttet. Denne, mere realistiske støjpåvirkning, har vi valgt til det danske materiale. Dette valg er i overensstemmelse med støjforløbet på Dantale CD'en (Elberling et al. 1989). Ved at vælge navnet Dantale II har vi villet markere at denne CD er organiseret efter samme format som Dantale CD'en – også med hensyn til kalibreringssignaler. Desuden har vi villet antyde en (teoretisk) mulighed for at der med tiden, kunne komme flere testmaterialer til Dantale 'serien'.

Vedrørende støjsignalet's modulation har der også været forskellige valgmuligheder. I Oldenburger Satztest er støjsignalet umoduleret, mens det i den oprindelige svenske Hagerman test er svagt moduleret. Hagerman har desuden anvendt et stærkt moduleret støjsignal, som er velegnet til at differentiere mellem normalthørende og hørehæmmede. Vi har valgt den umodulerede støj svarende til Oldenburger Satztest. Dette valg er ikke kritisk idet man uden nævneværdigt besvær kan anvende alternative støjsignaler, f.eks. ICRA støj (Dreschler et al., 2000).

CD indhold

Spor	Venstre kanal	Højre kanal	Niveau	Varighed
1-16	Testlister	Talestøj	L_{ref}	90 sek
17	Talestøj	Talestøj	L_{ref}	150 sek
18	1 kHz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=250$ Hz	1 kHz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=250$ Hz	$L_{ref} + 10$ dB	30 sek
19	250 Hz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=62.5$ Hz	250 Hz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=62.5$ Hz	$L_{ref} + 10$ dB	30 sek
20	4 kHz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=1000$ Hz	4 kHz FM $f_{mod}=20$ Hz $df=1000$ Hz	$L_{ref} + 9.5$ dB	30 sek
21	1 kHz tone	1 kHz tone	L_{ref}	60 sek
22	Pink noise 100 Hz- 10 kHz 1/3 oktav niveau: $L_{ref} - 10$ dB	Pink noise 100 Hz- 10 kHz 1/3 oktav niveau: $L_{ref} - 10$ dB	$L_{ref} + 3.5$ dB	300 sek
23	CCITT noise	CCITT noise	L_{ref}	72 sek

Referenceniveauet L_{ref} : RMS= -19.8 dB re maksimalt CD niveau, dvs. fuldt udstyret firkant signal

Bemærkninger:

Kalibreringssignalerne på spor 18-22 er de samme som på Dantale CD'en, dog er varigheden af FM signalerne øget til 30 sek, og hvert signal har fået sit separate spor.

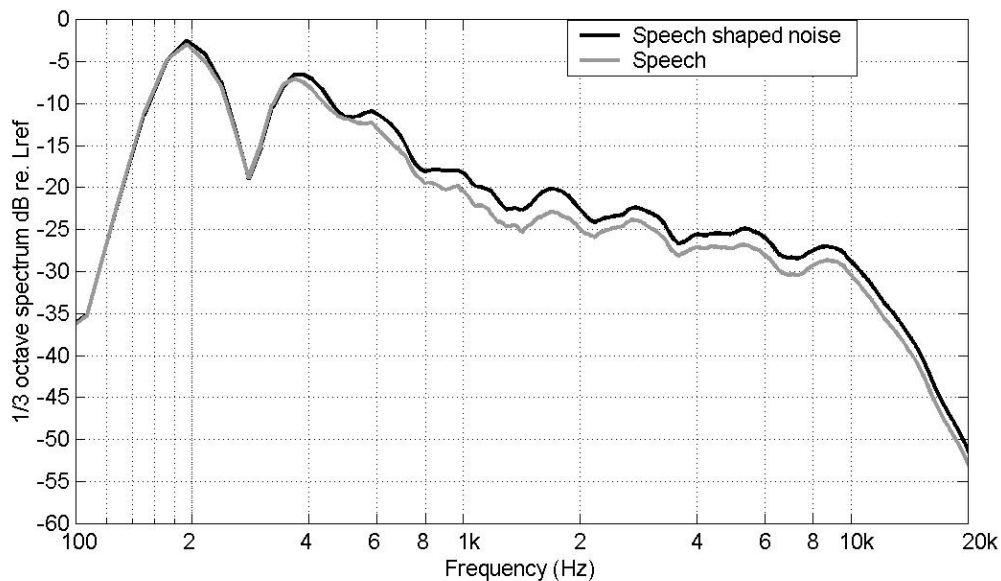
Kalibreringssignaler

Kalibreringssignalerne er de samme som på Dantale CD'en og de har samme absolutte værdier. Dette betyder, at der ikke behøves en ny kalibrering af audiometeret for at skifte fra Dantale til Hagerman sætninger.

For at give mulighed for at sammenligne med andre materialer er der på spor 23 indlagt et taleformet støjsignal efter CCITT standarden (G 227).

Dokumentation

Nedenstående figur viser spektrene for CD'ens tale og støjsignal målt ud fra hhv. venstre og højre kanal af spor 1-16. Spektrene er udregnet således, at hvert punkt angiver niveauet i et 1/3-oktav bredt frekvensområde omkring punktet; der er altså anvendt 'glidende' 1/3-oktaver. Der ses en lille forskel på de to spektre, idet talens 1/3-oktav niveau i frekvensområdet over 500 Hz er ca. 2 dB svagere end støjens. Dette skyldes formentlig at støjen af praktiske grunde er dannet ud fra ordmaterialet, som det var før niveaujusteringen af de enkelte ord i sætningerne blev foretaget, idet denne niveaujustering var en følge af lytteforsøgene. I praksis vil dette påvirke testresultatet, således at vi må forvente, at danske lyttere med den danske Hagerman test skal have et ca. 2 dB bedre signal støjforhold end hvis tale og støj havde haft samme spektrum. Dette skal tages i betragtning ved sammenligning med udenlandske forsøgsresultater.



1/3-oktav spektre for de danske Hagerman sætninger (Speech) og det tilhørende støjsignal (Speech shaped noise).

Referencer

- Dreschler, WA., Verschuure, H., Ludvigsen, C., & Westermann, S. (2001). ICRA Noises: Artificial noise signals with speech-like spectral and temporal properties for hearing aid assessment. *Audiology*, 40, 148-157.
- Elberling, C., Ludvigsen, C., & Lyregaard, P.E. (1989). Dantale: A new Danish speech material. *Scand. Audiol.*, 18, 169-175.
- Hagerman B. 1982a. Sentences for testing speech intelligibility in noise. *Scand Audiol* 11, 79-87.
- Hagerman B. 1982b. Measurement of speech reception threshold - a comparison between two methods. *Scand Audiol.*, 11, 191-193.
- Hagerman B. 1984a. Some aspects of methodology in speech audiometry. Studies of reliability, computer simulations and development of a new speech material for measuring speech reception threshold in noise. Thesis. *Scand Audiol, Suppl.*, 21.
- Hagerman, B. 1984b. Clinical measurements of speech reception threshold in noise. *Scand Audiol.*, 13, 57-63.
- Hagerman B. 1995. Efficient adaptive methods for measurements of speech reception thresholds in quiet and in noise. *Scand Audiol.*, 24, 71-77.
- Plomp, R., & Mimpen, A.M. (1979). Improving the reliability of testing the speech reception threshold for sentences. *Audiology*, 18, 42-52.
- Wagener, K., Brand, T., & Kollmeier, B. (1999). Entwicklung und Evaluation eines Satztests für die deutsche Sprache Teil I: Design des Oldenburger Satztests. *Audiol. Acoust.*, 38, 4-15.
- Wagener, K., Brand, T., & Kollmeier, B. (1999). Entwicklung und Evaluation eines Satztests für die deutsche Sprache Teil II: Optimierung des Oldenburger Satztests. *Audiol. Acoust.*, 38, 44-56.
- Wagener, K., Brand, T., & Kollmeier, B. (1999). Entwicklung und Evaluation eines Satztests für die deutsche Sprache Teil III: Evaluation des Oldenburger Satztests. *Audiol. Acoust.*, 38, 86-95.
- Wagener, K., Jøsvassen J.L., & Ardenkjær R. (2001). Design, Optimization, and Evaluation of a Danish Sentence Test in Noise. (Under udarbejdelse)

Dansk Hagerman Sætningstest Procedure*

1. CD-afspillerens venstre kanal (talesignalet) og cd-afspillerens højre kanal (støjsignalet) forbindes til de to ønskede kanaler på audiometeret. Ved fritfelts-gengivelse kan talesignalet og støjsignalet gengives i hver sin højtaler, ved brug af hovedtelefoner eller ved brug af kun én højtaler skal de to kanaler mixes i audiometeret.
2. Indstil audiometeret så støjsignalet har det ønskede lydtrykniveau på testpersonens plads (typisk 65 dB SPL).
3. Instruer testpersonen i testproceduren vha. den medfølgende beskrivelse.
4. I starten af hver ny testsession præsenteres 3 træningslister på 10 sætninger hver. Dette sikrer at indlæringseffekten, som optræder ved Hagerman-sætningstesten, kun påvirker resultatet minimalt. Træningslisterne bruges kun til indlæring, dvs. blandt andet til at gøre testpersonen fortrolig med materialet, og resultatet indgår derfor *ikke* i evalueringen af den efterfølgende test. Præsentationsniveauet for sætningerne fra træningslisterne bestemmes efter samme procedure som beskrevet herunder for selve testen.
5. For at opnå den størst mulige testnøjagtighed anbefales det at køre selve testen med i alt 30 sætninger. Hvis en mindre nøjagtighed er tilstrækkelig, kan man nøjes med 20 sætninger (beskrivelsen af gennemførelse med 20 sætninger er i det følgende i parentes). Gennemførelse af testen med kun 10 sætninger giver kun et groft estimat af taleforståeligheden, der ikke kan bruges som resultat.
NB: De under pkt. 4 beskrevne træningslister med 30 sætninger udgør *ikke* en del af selve testen med de 30 (20) sætninger.
6. Præsenter den første sætning fra den udvalgte liste ved et signal-støjforhold på 0 dB S/N (dvs. ved et støjniveau på 65 dB SPL skal sætningen også præsenteres ved 65 dB SPL). Notér taleniveauet i det indrammede startfelt på registreringsarket. Efter hver testsætning følger der en pause af 6 sekunders varighed, hvor forsøgspersonen skal gentage sætningen. Hvis pausens længde ikke er tilstrækkelig, kan cd-afspillerens pauseknop benyttes.
7. For de følgende sætninger benyttes den adaptive procedure, der er beskrevet i tabel 1. Den adaptive procedure bestemmer det nye tale-præsentationsniveau ud fra antallet af rigtige ord i den forudgående sætning.
 - (a) Præsentationsniveauet af sætningerne 2 til 5 findes ved at benytte tabellens venstre spalte.
 - (b) Præsentationsniveauet af sætningerne 6 til 30 (6 til 20) findes ved at benytte tabellens højre spalte.Notér de anvendte præsentationsniveauer i "taleniveau" spalten i registreringsarket.
8. Udfra svaret til sætning 30 (sætning 20) beregnes præsentationsniveauet for sætning 31 (sætning 21), som dog ikke præsenteres, og denne værdi indføres i registreringsarket.
9. Addér alle præsentationsniveauerne fra sætning 12 til 31 (sætning 12 til 21).
10. Del resultatet med 20 (med 10) og træk støjniveauet fra.
11. Resultatet (SRT, "speech reception threshold") angiver tærsklen for taleforståeligheden i støj udtrykt i dB signal-støj forhold (dB S/N), dvs. forskellen mellem talesignale niveauet og støjsignale niveauet ved tærsklen.

* Oversat og bearbejdet version af *Kurzbeschreibung für die Durchführung des manuellen Oldenburger Satztest* udarbejdet af Universitetet og Hörzentrum i Oldenburg

Appendiks 1

Instruktion til testpersonen

*Dette er en test for at finde ud af, hvor godt De kan forstå tale i støjfyldte omgivelser. Til det formål bliver De præsenteret for sætninger, som er indtalt af en kvinde. Hver sætning består af 5 ord med den samme form: Navn udsagnsord tal tillægsord navneord (for eksempel: Anders ejer ti gamle jakker.). Sætningerne er ikke nødvendigvis meningsfyldte. Samtidig med talen vil der være støj. Når en sætning er afsluttet er det Deres opgave at gentage **hvert** ord, som De har forstået det. Hvis De er usikker, må De gerne gætte. Af hensyn til brugbarheden af testresultatet er det vigtigt, at testen gennemføres under vanskelige forhold. Under målingen bliver talens styrke derfor varieret og den kan undertiden være meget svag. Selv om testen altså kan forekomme meget svær, skal De bare svare så godt De kan. Har De nogle spørgsmål?*

Tabel 1.

Niveauændringer ved adaptiv gennemførelse af den danske Hagerman sætningstest

Sætning 2 til 5		Sætning 6 til 31 (21)	
Antal rigtige ord i den forudgående sætning	Taleniveauændring [dB]	Antal rigtige ord i den forudgående sætning	Taleniveauændring [dB]
5	-3	5	-2
4	-2	4	-1
3	-1	3	0
2	+1	2	0
1	+2	1	+1
0	+3	0	+2

Appendiks 2

De danske Hagerman lister

Liste 1	Ingrid	finder	syv	røde	huse.
	Michael	ejer	tyve	pæne	ringe.
	Linda	låner	seks	flotte	skabe.
	Ulla	får	fjorten	hvide	jakker.
	Niels	solgte	ti	store	masker.
	Henning	ser	ni	smukke	planter.
	Anders	vandt	otte	sjove	gaver.
	Kirsten	købte	tre	nye	blomster.
	Per	valgte	tolv	fine	biler.
	Birgit	havde	fem	gamle	kasser.
Liste 2	Ulla	solgte	ti	røde	biler.
	Linda	ejer	tre	hvide	blomster.
	Anders	havde	tolv	pæne	kasser.
	Michael	valgte	otte	fine	masker.
	Niels	vandt	fjorten	store	jakker.
	Birgit	finder	ni	nye	ringe.
	Henning	låner	syv	sjove	skabe.
	Ingrid	ser	fem	flotte	planter.
	Kirsten	købte	seks	smukke	gaver.
	Per	får	tyve	gamle	huse.
Liste 3	Per	ser	seks	pæne	planter.
	Niels	ejer	tyve	hvide	biler.
	Kirsten	havde	fem	store	masker.
	Ulla	finder	otte	nye	jakker.
	Linda	vandt	ni	røde	skabe.
	Michael	får	ti	flotte	gaver.
	Henning	valgte	tre	gamle	ringe.
	Anders	købte	syv	fine	kasser.
	Ingrid	låner	tolv	sjove	huse.
	Birgit	solgte	fjorten	smukke	blomster.
Liste 4	Anders	vandt	tolv	store	kasser.
	Per	købte	ti	fine	biler.
	Ulla	ejer	syv	røde	jakker.
	Michael	havde	fem	nye	planter.
	Niels	solgte	tre	smukke	blomster.
	Linda	valgte	ni	hvide	skabe.
	Birgit	finder	tyve	pæne	huse.
	Ingrid	låner	otte	gamle	masker.
	Henning	får	seks	flotte	ringe.
	Kirsten	ser	fjorten	sjove	gaver.

Appendiks 2

Liste 5

Henning	låner	syv	hvide	jakker.
Anders	finder	fem	gamle	skabe.
Linda	havde	ti	fine	gaver.
Kirsten	solgte	seks	sjove	ringe.
Michael	får	tolv	røde	huse.
Birgit	ser	tre	store	blomster.
Niels	købte	tyve	pæne	planter.
Per	valgte	ni	flotte	masker.
Ulla	vandt	otte	smukke	biler.
Ingrid	ejer	fjorten	nye	kasser.

Liste 6

Henning	havde	fjorten	sjove	blomster.
Kirsten	ser	syv	store	huse.
Linda	finder	fem	nye	masker.
Ulla	købte	tyve	hvide	jakker.
Michael	får	tolv	smukke	planter.
Anders	ejer	seks	flotte	biler.
Niels	låner	ti	fine	gaver.
Per	solgte	ni	gamle	ringe.
Birgit	valgte	tre	røde	skabe.
Ingrid	vandt	otte	pæne	kasser.

Liste 7

Anders	finder	seks	store	gaver.
Michael	ser	tyve	gamle	blomster.
Kirsten	vandt	tolv	flotte	ringe.
Ingrid	valgte	otte	hvide	planter.
Birgit	får	fem	fine	masker.
Ulla	låner	syv	sjove	skabe.
Henning	havde	tre	nye	huse.
Linda	solgte	fjorten	røde	kasser.
Niels	ejer	ti	smukke	biler.
Per	købte	ni	pæne	jakker.

Liste 8

Niels	ser	ti	fine	jakker.
Per	får	tolv	store	kasser.
Michael	vandt	tre	nye	skabe.
Anders	ejer	tyve	flotte	gaver.
Henning	låner	fem	smukke	ringe.
Linda	havde	seks	sjove	masker.
Kirsten	købte	fjorten	pæne	planter.
Ulla	finder	otte	gamle	blomster.
Ingrid	valgte	ni	røde	biler.
Birgit	solgte	syv	hvide	huse.

Appendiks 2

Liste 9

Linda	havde	ti	fine	blomster.
Ulla	låner	tre	flotte	ringe.
Per	finder	fem	store	masker.
Michael	vandt	syv	smukke	biler.
Ingrid	valgte	fjorten	sjove	jakker.
Kirsten	får	otte	hvide	kasser.
Henning	solgte	tolv	gamle	gaver.
Niels	ejer	tyve	pæne	huse.
Anders	købte	ni	nye	planter.
Birgit	ser	seks	røde	skabe.

Liste 10

Niels	finder	tyve	smukke	skabe.
Henning	valgte	tolv	store	kasser.
Linda	låner	fjorten	gamle	biler.
Birgit	vandt	fem	fine	huse.
Ingrid	købte	ni	hvide	planter.
Anders	ser	seks	røde	jakker.
Michael	får	tre	nye	masker.
Kirsten	solgte	syv	sjove	blomster.
Ulla	havde	otte	pæne	gaver.
Per	ejer	ti	flotte	ringe.

Liste 11

Linda	solgte	fjorten	flotte	huse.
Niels	vandt	ni	hvide	blomster.
Ulla	havde	tolv	røde	jakker.
Kirsten	købte	seks	sjove	biler.
Per	ejer	syv	store	kasser.
Ingrid	får	otte	smukke	masker.
Anders	finder	tre	pæne	gaver.
Birgit	ser	ti	gamle	skabe.
Henning	låner	tyve	nye	planter.
Michael	valgte	fem	fine	ringe.

Liste 12

Ulla	ejer	fem	røde	jakker.
Birgit	får	tre	store	planter.
Linda	solgte	otte	flotte	huse.
Michael	havde	fjorten	fine	kasser.
Kirsten	ser	ni	pæne	ringe.
Niels	finder	tyve	gamle	masker.
Anders	valgte	seks	sjove	gaver.
Henning	låner	syv	smukke	skabe.
Ingrid	købte	tolv	hvide	biler.
Per	vandt	ti	nye	blomster.

Appendiks 2

Liste 13 Linda ejer fjorten hvide jakker.
 Henning havde ni nye gaver.
 Ulla købte ti store biler.
 Per finder fem fine huse.
 Ingrid ser tre smukke masker.
 Niels vandt seks flotte blomster.
 Anders får syv pæne planter.
 Birgit valgte tolv gamle skabe.
 Michael solgte tyve sjove kasser.
 Kirsten låner otte røde ringe.

Liste 14 Per valgte otte pæne masker.
 Michael ejer seks nye huse.
 Linda solgte fem store kasser.
 Niels købte fjorten gamle jakker.
 Anders vandt tre fine blomster.
 Birgit ser tolv røde skabe.
 Kirsten får ni smukke ringe.
 Ingrid låner ti flotte planter.
 Henning havde syv hvide biler.
 Ulla finder tyve sjove gaver.

Liste 15 Per får otte flotte blomster.
 Kirsten ejer syv fine ringe.
 Linda havde fem smukke huse.
 Ingrid valgte seks nye biler.
 Niels ser ni pæne skabe.
 Michael solgte fjorten gamle planter.
 Ulla finder tre store masker.
 Henning låner tyve hvide kasser.
 Anders købte tolv sjove jakker.
 Birgit vandt ti røde gaver.

Liste 16 Henning vandt syv flotte skabe.
 Per ser otte røde jakker.
 Niels ejer tre sjove kasser.
 Kirsten havde tolv store ringe.
 Ulla får tyve pæne planter.
 Anders finder ni smukke gaver.
 Linda købte fjorten nye huse.
 Ingrid låner fem hvide biler.
 Birgit valgte seks fine blomster.
 Michael solgte ti gamle masker.

Registreringsark for Hagerman-sætningstesten

Navn / cpr	
Dato	
Operatør	
Bemærkninger (transducer/øre/etc.)	

	sætnings-nr.	rigtige ord	taleniveau (dB)	
liste-nr.	1			(start)
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
liste-nr.	11			
	12			(start summering her) ↓
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
liste-nr.	21			sum(12-21) =
	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			sum(12-31) =

SRT : dB

SRT : dB