



Universiteit Utrecht

# **Ontbijt overslaan Ongezonder én Gevaarlijk?**

*Invloed van Honger op Agressie.*

## **Thesis**

Studiepad Klinische & Gezondheidspsychologie 2010-2011

## **Auteur**

Thomas Waslijah 3162168

## **Onderzoeksbegleider**

Prof. Dr. D.T.D. De Ridder

Faculteit Sociale Wetenschappen

Klinische & Gezondheidspsychologie

## **Inleverdatum**

19 april 2011

**Ontbijt overslaan Ongezonder én Gevaarlijk? Invloed van Honger op Agressie.**

**Thomas Waslijah, Universiteit Utrecht.**

---

## Abstract

Eerder onderzoek naar invloed van viscerale toestand op (impulsief) gedrag heeft zich gericht op contingent gedrag. In de huidige studie is onderzocht of de viscerale toestand honger invloed heeft op niet-contingent gedrag, namelijk agressie. Daarnaast is onderzoek van Nordgren, Plicht (2006a) naar het bestaan van de hot-to-cold empathy gap bij het beoordelen van niet-contingent gedrag gerepliceerd. In een 2 (verzadiging) x 2 (seks) design werd de invloed van honger, geslacht en interactie-effecten op agressie en begrip voor agressie gemeten door de aangepaste Taylor Competitive Reaction Time Task, Evaluatie van de Proefleider en een vignet. Hierbij is gecontroleerd voor agressie als persoonlijkheidstrekk, gemeten met de Nederlandstalige Buss-Durkee Hostility Inventory. Onverzadigde personen reageerden agressiever dan verzadigde personen, echter zijn de verschillen niet significant. Tevens is de verwachte interactie van honger en seks niet gevonden. Dit kan te wijten zijn aan de kleine groepsoomvang en fouten in het afnemen. Belangrijker is de kritiek op de validiteit van de aangepaste TCRTT, het vignet en de agressie constructen. Uit toekomstig onderzoek met valide agressie meetmaten en beter onderbouwde constructen moet duidelijk worden of honger invloed heeft op agressie.

---

*Keywords:* Agressie · Honger · Impulsief Gedrag · Noise Blast · TCRTT · Viscerale toestand

## 1. Inleiding

### 1.1 Honger & Agressie

Bij apen is gevonden dat honger tot meer agressiviteit leidt (Hodge, Thornton, Flow & Clutton-Brock, 2009). Ook bij vogels (Cook, Monaghan & Burns, 2000; White, Leclaire, Kriloff, Mulard, Hatch & Danchin, 2010) en hyena's (Golla, Hofer & East, 1999) zorgt honger ervoor dat de dieren zich agressiever gaan gedragen. Deze voorbeelden ondersteunen de "food amount hypothesis" (Mock & Parker, 1997), die stelt dat er een negatieve samenhang bestaat tussen de hoeveelheid beschikbare voedsel en agressief gedrag tussen broers en zussen bij dieren. Een verklaring zou zijn dat wanneer dieren honger hebben, ze agressiever worden zodat ze zich richten op het bemachtigen van voedsel voordat anderen het beschikbare voedsel verbruikt hebben.

Bij mensen is de relatie tussen honger en agressief gedrag nog niet onderzocht. Uit anekdoten kan echter afgeleid worden dat ook voor mensen een relatie tussen honger en agressie bestaat. Zo viel in mijn werkomgeving op dat Islamitische collega's tijdens de ramadan zich agressiever leken te gedragen ten opzichte van andere collega's, dat zicht uitte zich in roddelen en schelden. Op Facebook

is een pagina opgericht voor mensen die van zichzelf zeggen agressief te worden als ze honger hebben (<http://www.facebook.com/pages/Ik-word-agressief-wanneer-ik-honger-heb/110672648957667>). Ook in de literatuur zijn aanwijzingen te vinden dat honger tot meer agressie kan leiden bij mensen. Voor settings waar voedselinname gecontroleerd kan worden, zoals gevangenissen en scholen, kan dit betekenen dat agressiviteit op een nieuwe manier verminderd kan worden. In de huidige studie wordt onderzocht of de viscerale toestand honger daadwerkelijk tot agressief gedrag kan leiden.

### 1.2 Viscerale toestand & Impulsieve Agressie

De samenhang tussen honger en agressie wordt afgeleid uit viscerale toestand (Loewenstein, 1996). Een viscerale toestand of *hot state* houdt in dat het lichaam een behoefte wil vervullen, waarbij het lichaam het gedrag aanstuurt om in die behoefte te voorzien. Doordat het lichaam in hoge mate signalen afgeeft de behoefte te bevredigen, is telkens sprake van een sterke actietendens. In het geval van dorst zal men willen drinken, in geval van vermoeidheid willen slapen en in geval van pijn zich willen verwijderen van de pijnlijke stimulus. Het kan voorkomen dat de viscerale staat of waarin iemand zich bevindt, tegen ander gewenst gedrag ingaat. Bijvoorbeeld wanneer iemand wil afvallen, maar wel hongerig is. Er is echter minder controle over gedrag dat tegen het bevredigen van de behoefte ingaat. Daarom zal iemand die op dieet is, maar zich hongerig voelt, zich minder snel aan het dieet kunnen houden en toch naar vette snacks grijpen. Maar de impact van viscerale staat is omvangrijker, dit kan aan de hand van drugsverslaving duidelijk gemaakt worden. Een drugsverslaafde zal ook wanneer hij weet dat drugsgebruik zelfdestructief is, toch drugs niet kunnen weerstaan omdat de lichamelijke behoefte te groot is. Uit deze voorbeelden blijkt dat een implicatie van viscerale toestand is dat het leidt tot impulsiviteit, waarbij de intensiteit van de viscerale toestand positief samenhangt met de mate van impulsiviteit.

Tevens blijkt dat mensen zich niet bewust zijn van viscerale toestanden, en in verzadigde staat (*cold state*) de controle over impulsieve intenties overschat (Nordgren, van Harreveld & van der Pligt, 2009). Dit is een gevolg van de zogenaamde “cold-to-hot empathy gap” (i.e. empathy gap). In onderzoek van Nordgren, Pligt en van Harreveld (2006a) moesten participanten onder andere woorden leren met (*hot state*) of zonder (*cold state*) pijn, en daarna de woorden herproduceren met of zonder pijn. Mensen die zich in een *cold state* bevonden schreven hun prestatie voornamelijk toe aan dispositionele factoren, terwijl mensen in een *hot state* hun prestatie wel toeschreven aan viscerale toestand. In een tweede studie (2006b) kregen vermoeide en niet vermoeide personen een verhaal te lezen waarin de hoofdpersoon agressief reageert op een apotheker. Hierbij moesten ze aangeven in hoeverre ze het gedrag van de hoofdpersoon acceptabel vonden. Vermoeide personen hadden meer begrip voor haar gedrag dan niet-vermoeide personen. Naast de onbewuste en impulsieve invloed die

viscerale toestand met zich meebrengt, worden met de empathy gap twee bijkomende mechanismen aangetoond. Men kan de invloed van viscerale toestand op het eigen gedrag niet goed evalueren, evenmin als de invloed daarvan op waarneming en evaluatie van andermans gedrag.

De impulsieve invloed van viscerale toestand is vooral onderzocht op contingente gedragingen. Er is alleen gekeken naar gedrag dat betrekking heeft op de gemanipuleerde viscerale toestand, voornamelijk honger op eetgedrag. Het slecht in kunnen schatten van de invloed van viscerale toestand op eigen en andermans gedrag, oftewel de empathy gap, is al wel onderzocht op niet contingent gedrag (honger op agressief gedrag). In dit onderzoek wordt gekeken of viscerale toestand invloed heeft op niet contingent gedrag. Daarom wordt onderzocht of participanten in een hongerige toestand zich agressiever gedragen dan verzadigde participanten.

Naar agressie is al veel onderzoek gedaan. Daaruit wordt duidelijk dat er verschillende vormen van agressie zijn en dat mannen en vrouwen verschillen in het toepassen van deze vormen van agressie. In dit onderzoek wordt geprobeerd resultaten te vinden die naar de algemene populatie jongvolwassen te generaliseren zijn. Er moet dus rekening worden gehouden met de wijze waarop mannen en vrouwen verschillen in agressieve uitingen. Daarom worden de verschillende facetten van menselijke agressie eerst toegelicht.

Agressie wordt door Anderson & Bushman (2002) gedefinieerd als “elk opzettelijk gedrag gericht naar een ander persoon met als doel de ander onmiddellijk te schaden, waarbij de dader het geloof moet hebben dat zijn gedrag het slachtoffer zal schaden en het slachtoffer dit zal willen vermijden”. Mensen verschillen in de motivatie om agressie toe te passen. Instrumentele agressie wordt toegepast om een doel te behalen (in geval van bijvoorbeeld een bankoverval). Vijandige of impulsieve agressie is een affectieve of impulsieve uiting als gevolg van frustratie, dus gebaseerd op een emotionele motivatie. “Impulsieve agressie wordt gekenmerkt door hoge niveau’s van autonome opwindning en overhaaste beslissingen door provocatie, geassocieerd met gevoelens van woede of angst” (Sievel, 2008). Viscerale toestand deelt de emotionele grondslag met impulsieve agressie. Dit maakt het waarschijnlijk dat er een relatie is tussen de viscerale toestand honger en impulsieve agressie.

Van jongs af aan zijn jongens al agressiever dan meisjes, het verschil is echter het grootst in de leeftijdscategorie 18 tot 27 jaar (Archer & Côté, 2005). Zoals eerder aangegeven, verschillen mannen en vrouwen ook in de manier waarop ze agressie uiten. De meest onderzochte scheiding is directe vs. indirecte agressie, al blijkt wel dat er vaak verschillende definities voor deze termen gehanteerd worden (Card, Stucky, Sawalani & Little, 2008). Na analyse van een aantal onderzoeken naar directe en indirecte agressie komen Card et. al (2008) tot een poging naar afbakening. Onder directe agressie vallen handelingen als “slaan, duwen en openlijke verbale aanvallen zoals schelden, pesten en

bedreigen”. Onder indirecte agressie worden “kwetsende manipulatie van relaties en schaden van de sociale positie (door roddelen, uitsluiten van activiteiten) geschaard. Uit een meta-analyse van Archer (2004) blijkt dat mannen meer directe agressie gebruiken dan vrouwen, vooral wanneer er hoge risico’s aan verbonden zijn. Een omgekeerd sekse-effect lijkt evident te zijn bij indirecte agressie, vrouwen zouden deze vorm iets meer toepassen dan mannen. Ten slotte vonden Archer & Côté (2005) dat vrouwen meer roddelen om de status van het mikpunt te verlagen. Vrouwen passen verbale indirecte agressie dus meer toe dan mannen.

Hiernaast is uit onderzoek gebleken dat persoonlijkheid van invloed is op agressief gedrag. “Bepaalde persoonlijkheidstrekken zorgen ervoor dat een persoon geneigd is een bepaalde mate van agressie toe te passen ... door gevoeligheid voor vijandige attributie, vooringenomen perceptie en verwachting” (Anderson & Bushman, 2002). Uit onderzoek van Tremblay & Belchevski (2004) blijkt dat participanten die hoog scoren op agressie als persoonlijkheidstrekk, van zichzelf zeggen agressiever te zullen reageren bij het beoordelen van hypothetische situaties. Dit geldt, behalve voor niet-vijandige situaties, voor zowel vijandige als ambigue situaties. Uit een soortgelijke studie van Wu & Clark (2003) naar gedragsmatige agressie is gebleken dat de score van participanten op verschillende agressie persoonlijkheidsvragenlijsten positief samenhangen met dagelijkse agressieve handelingen zoals slaan, schelden en ruzie maken. De onderzoeksvraag in het huidige experiment richt zich op de situationele factor viscerale toestand, daarom zal gecontroleerd worden voor agressie als persoonlijkheidstrekk.

### *1.3 Huidige Studie*

In de huidige studie wordt onderzocht of de viscerale toestand honger invloed kan hebben op niet contingente agressieve gedragsuitingen, waarbij onderscheidt gemaakt wordt tussen directe en indirecte agressie. Er wordt verwacht dat personen in een *hot state* agressiever zullen reageren op een provocatie in vergelijkingen met personen in een *cold state*. Daarnaast wordt waarbij aan de hand van de literatuur interactie verwacht van conditie en sekse, waarbij onverzadigde vrouwen meer indirecte agressie toepassen dan verzadigde vrouwen. Onverzadigde mannen zullen meer directe agressie toepassen dan vrouwen en verzadigde mannen. Afsluitend wordt verwacht dat er sprake is van een cold-to-hot empathy gap, waarbij onverzadigde personen meer begrip hebben voor agressief gedrag van een derde dan verzadigde personen.

## 2. Methoden

### 2.1 Participanten

Er hebben 99 personen meegedaan aan het onderzoek. Een vereiste was dat zij minimaal HBO of WO geschoold zijn of op dit niveau een studie volgen. De participanten zijn geworven op de Universiteitscampus door middel van posters, flyers en een online advertentie. Als beloning voor deelname konden participanten kiezen tussen een geldbeloning of studiepunten.

### 2.2 Design & Procedure

Het onderzoek bestaat uit een 2 (P) x 2 (E) Factorial Design. De onafhankelijke Person (P) variabele is sekse. De gemanipuleerde onafhankelijke Environment (E) groepsvariabele is verzadiging. Hierbij worden twee condities onderscheiden, namelijk de verzadigde en onverzadigde conditie (Goodwin, 2005). De dag voorafgaande aan deelname is een herinneringsmail gestuurd betreffende het feit dat er die dag na 23.00 uur niet meer gegeten en/of gedronken mocht worden (alleen water) tot aan het onderzoek. De eerstgenoemde groep kreeg ontbijt voordat de taken begonnen. Voor het nuttigen van het ontbijt en bereiken van een verzadigde toestand kregen zij 20 minuten de tijd. Tijdens deze fase werd gevraagd een instemmingverklaring te tekenen. De laatstgenoemde groep kreeg het ontbijt pas na de taken, en de instemmingverklaring voor de taken. Na de instemmingverklaring volgde de eerste vragenlijst, betreffende het hongergevoel. Daarna kreeg de participant instructies over de uit te voeren computertaak. Deze taak is de aangepaste versie van de Taylor Competitive Reaction Time Task, gebaseerd op het Noise Blast Paradigma. Hiermee werden de eerste twee van de vier afhankelijke variabelen gemeten, dit paradigma houdt namelijk in dat participanten hun tegenstander konden “straffen” door middel van het instellen van *intensiteit* (1) en *duur* (2) van het geluid dat de fictieve tegenstander zou horen bij verlies. Als de participant klaar was met de taak moest hij/zij de proefleider roepen. Vervolgens werd een aantal vragenlijsten en een casus afgenomen. De eerste vragenlijst was de vragenlijst met betrekking tot ervaring van geluid. Deze vragenlijst had twee doelen: de nadruk leggen op het geluid om het doel van het onderzoek voor de participanten te verhullen, en om te meten hoe vervelend participanten het geluid ervaren. Daarna werd de BDHI-D vragenlijst afgenomen om dispositionele agressie te meten. Hierop volgde een vertaling van het vignet uit de studie van Nordgren, Pligt en van Harreveld (2006a), waarbij gemeten werd wat het *begrip voor het agressieve gedrag van Marjan* (3) is. De vragenlijsten en casus konden de participanten zelfstandig afwerken. Hierna werd verteld dat het onderzoek klaar was, en werd gevraagd om een beoordeling van de proefleider in te vullen zodat dit meegenomen kon worden in de beoordeling door

de begeleidster van de proefleiders. Ten slotte kreeg de participant mondeling een korte debriefing over de echte opzet en doel van het onderzoek en de beloning voor deelname.

### 2.3 Apparatuur en materialen

**Testopstelling** Er is gebruik gemaakt van vijf testopstellingen. Elke opstelling bevond zich in dezelfde ruimte, maar was afgeschermd door platen. In iedere opstelling stond eenzelfde computer, waarop identieke koptelefoons aangesloten waren. Met een decibelmeter is het volume zo ingesteld dat het geluid in de TCRTT niet boven de 105 decibel uitkwam. Omdat het geluid een variabel volume heeft, was het geluid niet constant op het maximale volume en is de meting niet helemaal betrouwbaar. De werkelijke bovengrens zou één of twee decibel hoger kunnen zijn.

**Vragenlijst Verzadigingsgevoel** Een vragenlijst van drie items betreffende het hongergevoel op een 5-punts Likertschaal is gebruikt om subjectief gevoel van verzadiging te meten. De schaal is opgebouwd uit de volgende items: “Hoeveel honger heb je op dit moment?”, “Hoeveel trek heb je op dit moment?” en “Hoeveel zin heb je op dit moment om iets te eten?”. Een hoge score betekent dat de proefpersoon veel honger ervaart. De interne betrouwbaarheid is erg hoog ( $\alpha=.92$ ).

**TCRTT** Er is gebruik gemaakt van een computerspel, de aangepaste Taylor Competitive Reaction Time Test. In de originele versie was het doel sneller te reageren dan de fictieve “menselijke” tegenstander in een aantal trials. Hoewel de participant werd verteld dat er een menselijke tegenstander is, werd eigenlijk tegen de computer gespeeld. Vooraf is ingesteld welke trials in verlies of winst eindigen voor de participant zodat provocatie voor iedere participant gelijk is. Om impulsieve agressie op te wekken eindigde elke eerste trial in verlies voor de participant. Bij verlies kreeg de participant een elektrische schok, variërend in intensiteit en duur. Bij winst kreeg de zogenaamd menselijke tegenstander een schok. De duur en intensiteit van die schok was voor de trial ingesteld door de participant. In de gemodificeerde versie is de elektrische schok vervangen door geluid, terwijl de rest van de taak hetzelfde blijft. De participant stelt dus voor elke trial de intensiteit en duur van het geluid in, wat bij winst voor de participant naar de fictieve tegenstander gestuurd zou worden. Gebaseerd op dit Noise Blast paradigma wordt gesteld dat het sturen van een hard en vervelend geluid, net als het toedienen van een elektrische schok, ook een uiting is van agressie (Bushman & Sauls, 2006), waarbij intensiteit en duur positief samenhangen met de mate van agressie. De betrouwbaarheid van de gebruikte maten van agressie op de TRCTT intensiteit en duur van geluid is voor beide erg hoog ( $\alpha=.90$ ). Bovendien is er grote samenhang tussen de twee maten,  $r=.77$ ,  $p$  (éénzijdig)  $< .01$ .

**Vervelendheid Geluid** Een vragenlijst van 10 items betreffende het geluid in de TCRTT meet hoe negatief het geluid werd ervaren. Hierbij is de score van acht onderling correlerende items opgeteld, en een hoge score op de schaal betekent dat het geluid als erg vervelend werd ervaren. De schaal heeft een acceptabele betrouwbaarheid ( $\alpha=.72$ ).

**BDHI-D** De Nederlandstalige versie van de Buss-Durkee Hostility Inventory wordt gebruikt om de neiging tot agressief gedrag te meten. Deze vragenlijst bestaat uit de volgende drie schalen: directe agressie (gedragmatig objectief herkenbare agressie, fysieke of verbale uitingen van agressie), indirecte agressie (naar binnen gerichte agressie, onderdrukte vijandigheid, ingehouden agressie) en sociale wenselijkheid (neiging tot het geven van sociaal wenselijke antwoorden). De BDHI-D bestaat uit 40 uitspraken waarvan de respondent aangeeft of deze voor hem of haar waar zijn of niet. Zowel de construct als de soortgenotenvaliditeit zijn onderzocht en er is ondersteuning gevonden voor beide (Lange, Hoogendoorn, Wiederspahn & De Beurs, 2005). De betrouwbaarheid van de agressie schalen is matig tot acceptabel,  $\alpha=.66$  voor directe en  $\alpha=.69$  voor indirecte agressie. De sociale wenselijkheidschaal heeft echter een hele lage betrouwbaarheid ( $\alpha=.15$ ). Dit kan komen door het lage aantal items van drie, waar minimaal tien items wordt aangeraden (Stokking, 2003).

**Vignet** Het gebruikte vignet is een vertaling van de casus gebruikt in de studie van Nordgren, Pligt en van Harreveld (2006a), waarbij de hoofdpersoon Marjan geprovoceerd wordt door een apotheker. Marjan reageert hierdoor met (racistische) beledigingen. Participanten moeten bij vier stellingen op een 6-punts Likertschaal aangeven in hoeverre ze begrip hebben voor het agressieve gedrag van Marjan, waarbij een hoge score staat voor hoge mate van begrip. Omdat 1 item gedrag in plaats van begrip meet, zijn alleen de overige drie meegenomen om een totaalscore van begrip te berekenen. De interne betrouwbaarheid is acceptabel ( $\alpha=.66$ ).

**Evaluatie Proefleider** Voor het evalueren van de proefleider is een vragenlijst opgesteld bestaande uit 10 items, waarbij participanten op een 5-punts Likertschaal konden aangeven in hoeverre ze het met de stelling eens waren. Een hoge score betekent een positieve evaluatie van de proefleider. De betrouwbaarheid is heel hoog ( $\alpha=.90$ ).

**E-Prime** De vragenlijsten zijn opgesteld en geregistreerd door middel van het softwarepakket voor psychologie E-Prime, Versie 1.2.



## 2.4 Statistische Analyses

De betrouwbaarheid van de gebruikte vragenlijsten is door middel van de Cronbach's  $\alpha$  en Pearson inter-item correlaties bekeken. Door middel van boxplots is gekeken naar uitschieters. Randomisatie is op twee manieren nagegaan. Met een ANOVA is gekeken of de verdeling van mannen en vrouwen gelijk is over de condities. Daarna is met een MANOVA gekeken of mannen en vrouwen, en participanten in de twee condities, gemiddeld gelijk scoren op de achtergrondkenmerken Vervelendheid van het Geluid, Agressie als persoonlijkheidstrekk en Sociale Wenselijkheid. Met een t-toets is gekeken of de onverzadigde groep ook echt hongeriger is dan de verzadigde groep en of manipulatie gelukt is. Ten slotte is aan de hand van de Pearson Product Moment Correlaties gekeken of voor bepaalde achtergrondkenmerken gecontroleerd kon worden. Afhankelijk daarvan zijn een MANOVA, of ANOVA en ANCOVA toegepast om eventuele hoofd en interactie effecten van sekse en conditie op de vier uitkomstmaten Duur van Geluid, Intensiteit van Geluid, Evaluatie van de Proefleider en Begrip voor Marjan te berekenen.

## 2.5 Hypothesen

Er wordt verwacht dat onverzadigde participanten agressiever reageren en daarom de Duur en Intensiteit van het Geluid gemiddeld hoger en langer instellen en de Proefleider negatiever Evalueren dan verzadigde participanten. Doordat er sekseverschillen zijn in het toepassen van agressie, wordt interactie van conditie en geslacht verwacht. De ingestelde intensiteit van het geluid wordt gezien als een uiting van directe agressie, terwijl intensiteit van het geluid en evaluatie van de proefleider als indirecte uiting van agressie worden beschouwd (Lilienfeld, Purcell, Jones-Alexander, 1997). Aan de hand van de beschreven literatuur met betrekking tot het verschil in agressie tussen mannen en vrouwen wordt daarom verwacht dat onverzadigde vrouwen op duur van het geluid een hoger gemiddelde zullen hebben en de Proefleider negatiever evalueren dan mannen en verzadigde vrouwen. Onverzadigde mannen zullen gemiddeld een hogere intensiteit instellen dan vrouwen en verzadigde mannen. Naar aanleiding van onderzoek naar de empathy gap wordt verwacht dat onverzadigde personen meer begrip hebben voor het agressieve gedrag in het vignet dan verzadigde personen.

## 3. Resultaten

### 3.1 Beschrijvende Statistiek

93 van de 99 participanten zijn opgenomen in de data-analyse. Vijf participanten zijn buiten de analyse gelaten omdat zij een gemiddelde score op intensiteit of duur van het geluid hadden die drie

of meer standaarddeviaties afwijkt van het groepsgemiddelde. Eén participant is niet meegenomen in de analyse omdat zij buiten de normgroep 15 tot 40 jarigen op de BDHI valt.

### 3.2 Randomisatie

Van de participanten waren er 56 vrouw (60,2%) en 37 man (40,8%). Van de vrouwen waren 28 (50,0%) participanten ingedeeld in de verzadigde conditie, en 28 (50,0%) in de onverzadigde groep. Bij de mannen waren er 20 (54%) in de verzadigde en 17 (46%) in de onverzadigde conditie ingedeeld. Uit de ANOVA met geslacht als afhankelijke en conditie als onafhankelijke variabele blijkt dat mannen en vrouwen gelijk verdeeld zijn over de verzadigde en onverzadigde groep ( $F < 1$ ).

Tabel 1: Verdeling mannen en vrouwen over condities.

	Onverzadigd	Verzadigd	Totaal
Vrouw	28	28	56
Man	20	17	37
Totaal	48	45	93

Er is gebruik gemaakt van een MANOVA om na te gaan of participanten in de twee condities gelijk scoren op de achtergrondkenmerken (tabel 2). Participanten in de twee condities scoren niet verschillend op de achtergrondkenmerken Leeftijd ( $< 1$ ), Directe Agressie ( $< 1$ ), Indirecte Agressie ( $< 1$ ), Sociale Wenselijkheid ( $< 1$ ) en Vervelendheid van Geluid ( $< 1$ ).

Tabel 2: Gemiddelden (M), Standaarddeviaties (SD), F-waarden en p-waarden verschil achtergrondkenmerken mannen en vrouwen.

	Verzadigd (N = 45)	Onverzadigd (N = 48)	F	p
	M (SD)	M (SD)		
Leeftijd	21.18 (2.36)	21.46 (3.00)	<1	.62
Directe Agressie	7.04 (2.94)	7.29 (3.00)	<1	.69
Indirecte Agressie	5.56 (3.48)	5.63 (3.02)	<1	.92
Sociale Wenselijkheid	1.91 (1.16)	1.83 (1.04)	<1	.73
Vervelendheid van Geluid	5.60 (2.33)	5.83 (1.66)	<1	.58

Om na te gaan of mannen en vrouwen gelijk scoren op de achtergrondkenmerken is ook een MANOVA gebruikt (tabel 3).

Tabel 3: Gemiddelden (M), Standaarddeviaties (SD), F-waarden en *p*-waarden verschil achtergrondkenmerken mannen en vrouwen.

	Mannen (N = 37)	Vrouwen (N = 56)	F	<i>p</i>
	M (SD)	M (SD)		
Leeftijd	22.32 (.54)	20.66 (.26)	8.93	.00**
Directe Agressie	8.14 (.40)	6.54 (.42)	6.64	.01*
Indirecte Agressie	5.81 (.55)	5.45 (.43)	<1	.62
Sociale Wenselijkheid	1.97 (.18)	1.80 (.15)	<1	.50
Vervelendheid	5.62 (1.19)	5.79 (2.40)	<1	.72

\*)*p*<.05

\*\*) *p*<.01

Mannen en vrouwen scoren niet verschillend op Vervelendheid van Geluid ( $F < 1$ ), Sociale Wenselijkheid ( $F < 1$ ) en Indirecte Agressie ( $F < 1$ ). Voor leeftijd is er wel een significant verschil gevonden, waarbij de mannen ( $M = 22.32$ ,  $SD = .54$ ) ouder zijn dan de vrouwen ( $M = 20.66$ ,  $SD = .26$ ); ( $F(1,92) = 8.925$ ,  $p = .004$ ,  $\text{partial } \eta^2 = .091$ ). Dit is echter geen probleem omdat beide binnen de normscores van de BDHI-D vallen. Ook is er een significant verschil in Directe Agressie ( $F(1,92) = 6.641$ ,  $p = .012$ ,  $\text{partial } \eta^2 = .069$ ), waarbij mannen hoger ( $M = 8.14$ ,  $SD = 2.14$ ) scoren dan vrouwen ( $M = 6.54$ ,  $SD = 3.13$ ). De waardes in tabel 3 zijn vergeleken met de normscores voor de landelijke populatie 15 t/m 40 jarigen. Volgens de literatuur mag tevens verwacht worden dat mannen hoger scoren dan vrouwen. Er zijn echter geen verschillende normscores beschikbaar voor mannen en vrouwen. In vergelijking met de normpopulatie, waarbij dus geen onderscheid in geslacht is gemaakt, blijkt dat mannen hoog scoren op directe en indirecte agressie. Vrouwen scoren in vergelijking met de normpopulatie op zowel directe als indirecte agressie gemiddeld. Dit verschil in deze richting is in lijn met de verwachting dat mannen agressiever zijn dan vrouwen. Mannen en vrouwen scoren gemiddeld op sociale wenselijkheid, wat erop duidt dat we de scores op de vragenlijsten als eerlijke antwoorden kunnen beschouwen. Ten slotte duidt de vondst dat participanten in de twee condities het geluid even vervelend ervaren erop dat de provocatie voor de condities gelijk is.

### 3.3 Manipulatiecheck

Zoals verwacht blijkt uit de independent sample t-test voor verschil in hongergevoel tussen condities, dat de onverzadigde groep een groter ( $M = 2.96$ ,  $SD = .81$ ) hongergevoel heeft dan de verzadigde groep ( $M = 1.25$ ,  $SD = .84$ );  $t(91)=10.075$ ,  $p = .00$ ). Uit de independent sample t-test voor verschil in hongergevoel tussen mannen en vrouwen wordt geen verschil gevonden en vrouwen;  $t(91)=-1.041$ ,  $p = .30$ ). Geconcludeerd kan worden dat de manipulatie succesvol is.

### 3.4 Correlaties Kenmerken & Meetmaten

Uit de correlatiematrix (tabel 4, volgende pagina) valt af te lezen dat de score op de Indirecte Agressieschaal zwak positief samenhangt met de ingestelde intensiteit van het geluid. Ook hangen de scores op zowel de Indirecte als de Directe agressieschaal gematigd positief samen met de ingestelde Duur van het geluid (Howitt & Cramer, 2007). In de analyse op Intensiteit van het Geluid zal Indirecte Agressie als covariaat toegevoegd worden. In de analyse op Duur van het Geluid zullen zowel Indirecte en Directe Agressie als covariaat toegevoegd worden. Wanneer deze significant zijn worden ANCOVA's toegepast.

Tabel 4: Correlatiematrix met gemiddelden en standaarddeviaties.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Directe Agressie	-								
2 Indirecte Agressie	.35**	-							
3 Sociale Wenselijkheid	-.19	-.31**	-						
4 Hongergevoel Vervelendheid	-.05	-.08	-.02	-					
5 Geluid	-.076	-.07	-.09*	.06	-				
6 Begrip Marjan Evaluatie	.20	.13	-.02	.01	.01	-			
7 Proefleider Intensiteit	.06	.08	.02	-.04	-.42**	-.15	-		
8 Geluid	.09	.22*	.01	.15	-.02	.03	.31**	-	
9 Duur Geluid	.27**	.26*	-.01	.08	-.07	.01	.31**	.63**	-
M	7,17	5,59	1,87	2,13	5,72	6,4	42,9	4,53	3,99
SD	2,96	3,23	1,01	1,19	2	2,52	5,96	1,19	1,25

\*) $p < .05$

\*\*\*) $p < .01$

### 3.5 Effect Conditie & Sekse op Intensiteit van het Geluid

Er is een ANCOVA uitgevoerd voor de hoofd en interactie-effecten van sekse en conditie op Intensiteit van het Geluid in de TCRTT. Hierbij is gecontroleerd voor de score op de Indirecte Agressieschaal, welke significant bleek. Er is geen sprake van een hoofdeffect van sekse ( $F < 1$ ) of conditie ( $F(1,92) = 2.212, p = .141, \text{partial } \eta^2 = .025$ ) en geen interactie-effect ( $F < 1$ ).

### 3.6 Effect Conditie & Sekse op Duur van het Geluid

Omdat in de ANCOVA de gemiddelde score op de Indirecte ( $F(1,92) = 3.246, p = .075, \text{partial } \eta^2 = .036$ ) en de Directe ( $F(1,92) = 2.159, p = .145, \text{partial } \eta^2 = .024$ ) Agressieschaal van de BDHI-D niet significant zijn, is een ANOVA uitgevoerd. Er is sprake van een trend voor sekse ( $F(1,92) = 2.887, p = .093, \text{partial } \eta^2 = .031$ ), waarbij mannen ( $M = 4.27, SD = 1.24$ ) de duur van het geluid hoger instellen dan vrouwen ( $M = 3.81, SD = 1.23$ ). Er werden geen significante effecten voor conditie ( $F(1,92) = 1.035, p = .312, \text{partial } \eta^2 = .011$ ) en interactie ( $F(1,92) = 2.421, p = .123, \text{partial } \eta^2 = .026$ ) gevonden.

### 3.7 Effect Conditie & Sekse op Evaluatie Proefleider.

Uit de ANOVA voor Evaluatie van de Proefleider is een hoofdeffect van sekse ( $F(1,92) = 4.009, p = .048, \text{partial } \eta^2 = .043$ ) gevonden, waarbij vrouwen ( $M = 41.89, SD = 6.54$ ) de proefleider negatiever evalueren dan mannen ( $M = 44.35, SD = 4.34$ ). Ten slotte is er geen hoofdeffect van conditie ( $F < 1$ ) en geen interactie-effect ( $F < 1$ ) op Evaluatie van de Proefleider.

### 3.8 Effect Conditie & Sekse op Begrip voor Marjan

Voor de effecten van conditie en sekse op de meetmaten Begrip voor Marjan in de casus is een ANOVA uitgevoerd. Er is sprake van een marginaal hoofdeffect van sekse ( $F(1,92) = 3.918, p = .051, \text{partial } \eta^2 = .042$ ), waarbij vrouwen ( $M = 6.80, SD = 2.60$ ) iets meer begrip hebben voor Marjan dan mannen ( $M = 5.78, SD = 2.29$ ). Er is geen hoofdeffect van conditie ( $F < 1$ ) en geen interactie-effect ( $F < 1$ ) op Begrip voor Marjan.

## 4. Discussie

### 4.1 Gevonden effecten

De verwachting was dat hongerige personen agressiever zouden zijn dan verzadigde personen, welke in gemiddelde scores ook tot uiting kwam. Op Duur & Intensiteit van het Geluid werd hoger en op Evaluatie van Proefleider lager gescoord in de onverzadigde conditie dan in de verzadigde conditie.

Deze verschillen zijn echter klein en niet significant en de hypothese dat honger leidt tot agressief gedrag wordt dan ook niet ondersteund. Daarnaast werd interactie tussen sekse en conditie verwacht, waarbij onverzadigde mannen het geluid harder zouden instellen dan verzadigde mannen en vrouwen, en onverzadigde vrouwen het geluid langer zouden instellen dan verzadigde mannen en vrouwen. Er is voor geen van de agressiematen significante interactie gevonden. Voor Duur van het Geluid is wel een sekse effect gevonden, waarbij onverzadigde mannen het geluid langer instelden dan verzadigde mannen. Geheel tegen de verwachting in geldt voor vrouwen het omgekeerde, alleen is het verschil hierbij nog kleiner. Bij Evaluatie van de Proefleider is tevens sprake van een sekse effect, waarbij vrouwen de proefleider negatiever evalueren. Aan de hand van de literatuur ligt dit ook in de verwachting, aangezien evaluatie van de proefleider gezien wordt als verbale indirecte maat van agressie. Deze zou door vrouwen vaker worden toegepast dan mannen.

Ten slotte is er ook geen ondersteuning gevonden voor de empathy gap, onverzadigde en verzadigde personen verschillen niet in mate van begrip voor de agressieve gedragingen van Marjan. Onverwachts bleek hier wel sprake te zijn van een marginaal sekse-effect, vrouwen hadden namelijk meer begrip voor het gedrag van Marjan dan mannen. Dit en andere gevonden effecten hebben echter dermate lage effectgroottes ( $>.07$ ) dat er niet gesproken kan worden van een betekenisvol verschil (Cohen, 1988). Omdat de verschillen klein zijn, worden geen significante verschillen gevonden. Dit kan liggen aan het feit dat de test 's ochtends is afgenomen, en participanten vaak zelf al aangaven vaker ontbijt over te slaan. Dit maakt de gebruikte hongermanipulatie minder effectief. Hoewel de hongermanipulatie volgens de manipulatiecheck wel gelukt is, is een zelfrapportage niet objectief en kunnen verschillen in honger klein zijn. Dit zou effect hebben op de grootte van effecten op de agressiematen.

#### *4.2 Kritiekpunten onderzoeksopzet*

De onverwachte bevindingen kunnen ten eerste veroorzaakt worden door de verdeling van de participanten. Er hebben namelijk 56 vrouwen en 37 mannen meegedaan aan het onderzoek. Hoewel de verdeling statistisch gezien niet ongelijk was, zijn er wel grote verschillen in de verdeling van mannen en vrouwen over de groepen. Dit kan tot vertekende effecten geleid hebben. Daarnaast zijn de groepsaantallen over de condities vrij klein, in twee gevallen zelfs 20 of kleiner. Dit reduceert de power van de toetsen aanzienlijk, waardoor verwachte effecten niet gevonden zouden kunnen worden (Cohen, 1992). Tevens zou er sprake kunnen zijn van een volgorde effect van de TRCTT op de BDHI-D. Tijdens de TRCTT worden participanten geprovoceerd en agressie opgewekt. Door de BDHI-D daarna af te nemen zou niet alleen agressie als persoonlijkheidstrekk zijn gemeten maar ook situationele agressie. Ook was de indeling van de onderzoeksruimte verre van ideaal. Participanten

waren slechts afgesloten van elkaar door panelen, en konden daardoor elkaars reacties horen na een gewonnen of verloren trial. Hierdoor werden enkele participanten bij het spelen van de TCRTT zich ervan bewust dat zij niet tegen een echte tegenstander speelden, maar tegen de computer. Ook kwam het door de vooraf ingestelde responsen voor dat wanneer een participant vaker laat reageerde, toch deze trials won. Dit versterkte het geloof van participanten dat er niet tegen een echte tegenstander werd gespeeld.

Naast deze praktische problemen is gebleken dat in verschillende onderzoeken naar agressie, de constructen directe en indirecte agressie niet altijd hetzelfde gedefinieerd waren. Hierdoor zijn resultaten van de verschillende onderzoeken eigenlijk niet goed te vergelijken, en kan geen goed beeld geschetst worden van de manier waarop deze constructen worden toegepast. Dit heeft vooral invloed op de opgestelde verwachtingen en de manier waarop agressie voor mannen en vrouwen gemeten wordt. Toekomstig onderzoek moet zich richten op beter gedefinieerde constructen om zo verschillende resultaten vergelijkbaar te maken. Met een completer beeld van de toepassing van directe en indirecte agressie bij mannen en vrouwen kunnen beter passende verwachtingen opgesteld worden, en daarnaast meetmaten beter afgestemd worden op deze verwachtingen.

#### *4.3 Tekortkomingen Materialen*

Zoals eerder vermeld, werd de tegenstander van de participant niet aangewezen. Hierdoor vormden participanten zelf een idee over wie hun tegenstander was. In het huidige onderzoek werden vijf participanten tegelijk getest. Mannen en vrouwen, en onbekenden en vrienden, werden tegelijk getest. Uit onderzoek van Richardson & Green (2006) blijkt dat de relatie met en geslacht van de tegenstander van invloed zou kunnen zijn op het gebruik van agressie. Hoewel in deze resultaten niet is meegenomen hoe vreemden op elkaar reageren, is het aannemelijk dat op vrienden en vreemden verschillend gereageerd kan worden. Hierdoor is het waarschijnlijk dat tegen wie de participant geloofde te spelen, van invloed is geweest op het type en mate van toegepaste agressie. Bij toekomstig gebruik van de TCRTT moet nauwkeuriger gekeken worden naar de manier waarop participanten geselecteerd en getest worden zodat de relatie met de tegenstander de resultaten niet ongewenst beïnvloedt.

De TCRTT is gekozen omdat het “de meest gebruikte en best geaccepteerde laboratorium aggressiemaat” zou zijn (Giancola & Chermack, 1998). In de originele TCRTT kunnen tegenstanders gestraft worden met elektrische schokken. De validiteit van dit paradigma is vaker onderzocht en ondersteund (Bushman & Saults, 2006; Giancola & Zeichner, 1995; Taylor, 1967) terwijl dit voor de aangepaste TCRTT minder het geval is. In onderzoeken van Anderson & Dill (2000) en Anderson & Murphy (2003) wordt wel positieve samenhang gevonden op duur en intensiteit van geluid en het

spelen van gewelddadige computerspellen. Echter, in een recent artikel van Ferguson & Rueda (2009) wordt de validiteit van de aangepaste TCRTT niet ondersteund. Zo hangen intensiteit en duur van geluid niet samen met andere uitingen van agressie en agressie als persoonlijkheidstrekk. De reden hiervoor zou zijn dat het geluid, in tegenstelling tot een elektrische schok, de tegenstander nooit pijn of schade kan toebrengen. Hierdoor is er geen sprake van agressie en kan de TCRTT niet gebruikt worden als valide meetmaat voor agressie.

Ook in de originele studie van Nordgren, Pligt en van Harreveld (2006a) werd geen bewijs gevonden voor een empathy gap bij viscerale toestand op beoordelen van niet-contingent gedrag, wat het waarschijnlijk maakt dat de generalisatie van de empathy gap naar niet-contingente situaties simpelweg niet opgaat. In het huidige onderzoek kwamen echter een grote tekortkoming naar voren, de casus bevat namelijk racistische uitlatingen. Aan het onderzoek hebben zowel autochtone als allochtone personen meegedaan. Het is goed denkbaar dat allochtone personen gevoeliger zijn voor racistische uitlatingen dan autochtone personen, omdat zij wellicht zelf met racisme te maken hebben gehad of de apotheker meer als *in group* (Brwer, 1999) beschouwen. Hierdoor is de provocatie voor autochtonen en allochtonen niet gelijk. In een vervolgstudie zou de casus dan ook aangepast moeten worden door de uitlatingen van Marjan te vervangen voor niet-racistische.

#### 4.4 Controleren persoonlijke & genetische factoren

Naast agressie als persoonlijkheidstrekk, beïnvloeden ook andere factoren de mate van agressie. Uit onderzoek van Bushman, Maumeister, Thomaes, Ryu, Begeer & west (2009) blijkt dat zelfvertrouwen en narcisme invloed hebben op agressief gedrag. De combinatie hoog zelfvertrouwen en hoog narcistische persoonlijkheid leidde in hun onderzoek tot de meest agressieve reacties op provocatie. In het huidige onderzoek is niet gekeken naar deze persoonskenmerken, maar dit lijkt dus wel zinvol te zijn. Ten slotte is er ook een biologisch proces aan te wijzen die agressief gedrag sterk modereert. Uit onderzoek van McDermott, Tingley, Cowden, Frazetto, & Johnson (2009) is gebleken dat personen met een lage activiteit om MAOA te encodieren (MAOA-L) vaker agressief reageren dan personen met een hoge activiteit encodatie van dit enzym (MAOA-H). Het is zinvol om in toekomstig onderzoek op meerdere persoonlijkheidstrekken en genetische factoren te controleren.

#### 4.5 Toekomstig onderzoek

In het huidige onderzoek worden geen hypothesen volledig ondersteund, toch draagt het wel bij aan de verdere zoektocht naar effecten van viscerale toestand op agressie. Hoewel statistisch niet significant reageren onverzadigde participanten agressiever dan verzadigde participanten. Gezien het lage aantal participanten en het feit dat de hongermanipulatie maar van korte duur is, kan dit wel een aanwijzing



zijn dat de invloed van honger op agressie in een studie met een groter aantal participanten en sterkere hongermanipulatie wel robuust aangetoond kan worden. Daarnaast worden de verwachte interacties niet gevonden. Zoals uit de discussie blijkt, zijn veel factoren (relatie en sekse van tegenstander, genetische en persoonskenmerken) van invloed op of en hoe iemand agressie uit. Ook zijn in het verleden verschillende definities gehanteerd voor de verschillende agressie constructen, waardoor resultaten moeilijk te vergelijken zijn. De opgestelde verwachtingen in het huidig onderzoek hebben met deze factoren nog geen rekening gehouden. Er is veel kritiek op een op het oog valide meetmaat van agressie. Bij de zoektocht naar een laboratorium meetmaat voor agressie bleek echter dat andere meetmaten dan de TCRTT ook grote tekortkomingen hebben. Dit kunnen naast methodologische ook praktische en ethische tekortkomingen zijn. Gehoopt wordt dat in deze conclusie, inspiratie gevonden kan worden om meer onderzoek te doen naar valide meetmaten voor agressie en een beter onderbouwd construct voor agressie en de verschillende soorten hiervan. Dit kan leiden tot beter onderzoek naar agressie, en de invloed van viscerale toestand hierop.

## Referenties

- Anderson, C. A. & Bushman, B. J. (2002). Human Aggression. *Annual Review of Psychology*, 53, 27-51.
- Anderson, C.A. & Dill, K.E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 772-90.
- Anderson, C.A. & Murphy, C.R. (2003) Violent video games and aggressive behavior in young women. *Aggressive Behavior*, 29, 423-29.
- Archer, J. (2004). Sex differences in aggression in real world settings: A meta-analytic review. *Review of General Psychology*, 8, 291 – 322.
- Archer, J., & Coyne, S. M. (2005). An integrated review of indirect, relational, and social aggression. *Personality and Social Psychology Review*, 9, 212 – 230.
- Archer J. & Côté, S. (2005). Sex Differences in Aggressive Behavior: A Developmental and Evolutionary Perspective. In R.E. Tremblay., W.W. Hartup, & J. Archer. *Developmental origins of Aggression* (pp. 425-446). New York: The Guilford Press.
- Brewer, M.B. (1999). The psychology of prejudice: Ingroup love or outgroup hate? *Journal of Social Issues*, 55, 429-444.
- Bushman, B. J., Baumeister, R. F., Thomaes, S., Ryu, E., Begeer, S., & West, S. G. (2009). Looking again, and harder, for a link between low self-esteem and aggression. *Journal of Personality*, 77, 427-446.

- Bushman, B.J., & Saults, J.S. (2006). *The Competitive Reaction Time (CRT) Measure of Laboratory Aggression*. Verkregen op 8 oktober van <http://uk.groups.yahoo.com/group/CRTRP>.
- Card, N. A., Stucky, B. D., Sawalani, G. M., & Little, T. D. (2008). Direct and indirect aggression during childhood and adolescence: A meta-analytic review of gender differences, intercorrelations, and relations to maladjustment. *Child Development, 79*, 1185 – 1229.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*, 155–159.
- Cook M.I., Monaghan P. & Burns, M.D. (2000). Effects of short-term hunger and competitive asymmetry on facultative aggression in nestling black guillemots *Cephus grylle*. *Behavior Ecology, 11*, 282–287.
- McDermott, R., Tingley, J., Cowden, J., Frazetto, G. & Johnson, D. P. (2009). Monoamine oxidase A gene (MAOA) predicts behavioral aggression following provocation. *PNAS, 106*, 7, 2118-2123
- Ferguson, C. J. & Rueda, S. M. (2009). Examining the validity of the modified Taylor competitive reaction time test of aggression. *Journal of Experimental Criminology Vol. 5, 2*, 121-137.
- Giancola, P. R., & Chermack, S.T. (1998). Construct Validity of laboratory aggression paradigms: A response to Tedeschi and Quigley (1996). *Aggression and Violent Behavior, 3*, 237–253.
- Giancola, P. R., & Zeichner, A. (1995). Construct validity of a competitive reaction-time aggression paradigm. *Aggressive Behavior, 21*, 199–204.
- Golla, W., Hofer, H. & East, M.L. (1999). Within-litter sibling aggression in spotted hyaenas: effect of maternal nursing, sex and age. *Animal Behavior 58*, 715–726.
- Goodwin, C.J. (2005). *Research in Psychology*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Hodge, S. J., Thornton, A., Flower, T. P. & Clutton-Brock, T. H. (2009). Food limitation increases aggression in juvenile meerkats. *Behavioral Ecology, 20*, 930e935.
- Howitt, D. & Cramer, D. (2007). *Statistiek In De Sociale Wetenschappen*. Amsterdam; Pearson Education Benelux.
- Lange, A., Hoogendoorn, M., Wiederspahn, A. & De Beurs, E. (2005). *Buss-Durkee Hostility Inventory Dutch, BDHI-D. Handleiding, verantwoording en normering van de Nederlandse Buss-Durkee-agressievragenlijst*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Loewenstein, G. (1996). Out of Control: Visceral Influences on Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 65*, 272-92.

- Lilienfeld, S. O., Purcell, C., Jones-Alexander, J. (1997). Assessment of Antisocial Behavior in Adults. In Stoff, D. M., Breiling, J. & Maser, J. D. (Ed.) *Handbook of Antisocial Behavior* (pp. 36-50). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Mock, D.W. & Parker, G.A. (1997). The evolution of sibling rivalry. Oxford University Press, Oxford.
- Nordgren, L. F., van Harreveld, F., & van der Pligt, J. (2009). The restraint bias: How the illusion of self-restraint promotes impulsive behavior. *Psychological Science*, *20*, 1523-1528.
- Nordgren, L. F., van der Pligt, J., & van Harreveld, F. (2006a). Visceral drives in retrospect: Explanations about the inaccessible past. *Psychological Science*, *17*, 635–640.
- Nordgren, L. F., van der Pligt, J., & van Harreveld, F. (2006b). *Evaluating Eve: Visceral states influence empathy for impulsive behavior*. Working paper, University of Amsterdam Department of Social Psychology.
- Richardson, D., & Green, L. (2006). Direct and indirect aggression: Relationships as social context. *Journal of Applied Social Psychology*, *36*(10), 2492–2508.
- Siever, L. J. (2008) Neurobiology of aggression and violence. *American Journal of Psychiatry* *165*, 429–42.
- Stokking, K.M. (2003). *Cronbach's Alpha*. Verkregen op 26-01-2011, van <http://studion.fss.uu.nl/Bouwstenenonline/3a6cronbachsalphadoc>
- Taylor, S. P. (1967). Aggressive behavior and physiological arousal as a function of provocation and the tendency to inhibit aggression. *Journal of Personality*, *35*, 297.
- Tremblay, P. F., & Belchevski, M. (2004). Did the instigator intend to provoke? A key moderator in the relation between trait aggression and aggressive behavior. *Aggressive Behavior*, *30*, 409–424.
- White, J., Leclaire, S., Kriloff, M., Mulard, H., Hatch, S.A. & Danchin, E. (2010). Sustained increase in food supplies reduces broodmate aggression in black-legged kittiwakes. *Animal Behavior*, *79*, 1095-1100.
- Williams, J. E, Meyerson, L. J., Eron, L., & Semler, I. J. (1967). Peer-rated aggression and aggressive responses elicited in an experimental situation. *Child Development*, *38*, 181-190.
- Wu, K. D., & Clark, L. A. (2003). Relations between personality traits and self-reports of daily behavior. *Journal of Research in Personality*, *37*, 231–256.