



Eten in afwezigheid van honger: De rol van belonings- en strafgevoeligheid

Nander J. Eisen

Masterthese - Klinische Psychologie

S2951959
Juli, 2024
Vakgroep Psychologie
Rijksuniversiteit Groningen
Thesebegeleider: dr. N.C. Jonker

Een masterthese is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de masterthese is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de masterthese is dan ook niet zonder meer geschikt om als academische bron te worden gebruikt om naar te verwijzen. Indien u meer wilt weten over het in deze masterthese besproken onderzoek en eventueel daarop gebaseerde publicaties, waarnaar u zou kunnen verwijzen, kunt u contact opnemen met de genoemde begeleider.

Abstract

Overweight and obesity are common global health issues, affecting more than 40% of the world's population. Understanding individual eating behaviors that contribute to overweight and obesity is crucial for public health. This study examines the relationship between individual differences in reward and punishment sensitivity and eating in the absence of hunger (EAH). Participants were 369 first-year undergraduate students from the University of Groningen, aged 17 to 36 years, with a majority of women (75.6%). This cross-sectional study used the Reward and Punishment Responsivity and Motivation Questionnaire (RPRM-Q) to measure sensitivity and motivation for reward/punishment, and the Eating in Absence of Hunger (EAH-C) questionnaire to assess EAH. Results showed that punishment sensitivity, particularly punishment responsivity, was positively related to higher EAH scores in response to negative emotions, while motivation to avoid punishment was less related to EAH. No relationship was found between reward sensitivity and EAH, nor between motivation to approach reward and EAH. These findings suggest that individuals with high punishment responsivity may more frequently eat in response to negative emotions. This research shows that punishment sensitivity plays an important role in understanding EAH, with punishment responsivity being a predictor of EAH. It also highlights the importance of distinguishing responsivity from motivation for reward and punishment in understanding EAH. Future research should focus on developing targeted interventions and prevention strategies based on individual differences in reward and punishment sensitivity to reduce EAH.

Keywords: EAH, reward sensitivity, punishment sensitivity, negative emotions

Samenvatting

Overgewicht en obesitas zijn wereldwijd veelvoorkomende gezondheidsproblemen, waarbij meer dan 40% van de wereldbevolking wordt getroffen. Het begrijpen van individueel eetgedrag dat bijdraagt aan overgewicht en obesitas is van cruciaal belang voor de volksgezondheid. Deze studie onderzoekt de relatie tussen individuele verschillen in belonings- en strafgevoeligheid en eten in de afwezigheid van honger (EAH). Deelnemers waren 369 eerstejaars bachelorstudenten van de Rijksuniversiteit Groningen, in de leeftijd van 17 tot 36 jaar, met een meerderheid van vrouwen (75.6%). Het betreft een cross-sectioneel onderzoek, waarin met de *Reward and Punishment Responsivity and Motivation Questionnaire* (RPRM-Q) de responsiviteit en motivatie voor beloning/straf werd gemeten, en de *Eating in Absence of Hunger* (EAH-C) vragenlijst werd gebruikt om EAH te meten. Resultaten toonden aan dat strafgevoeligheid, met name de straf responsiviteit, positief gerelateerd was aan hogere EAH-scores in reactie op negatieve emoties. Motivatie om straf te vermijden was echter minder gerelateerd aan EAH. Er werd geen relatie gevonden tussen beloningsgevoeligheid en EAH, noch tussen motivatie om beloning te benaderen en EAH. Deze bevindingen impliceren dat diegenen met een hoge straf responsiviteit mogelijk vaker eten in reactie op negatieve emoties. Dit onderzoek toont aan dat strafgevoeligheid een belangrijke rol speelt bij het begrijpen van EAH, waarbij straf responsiviteit een voorspeller is. Het benadrukt ook het belang van het onderscheid tussen responsiviteit en motivatie voor beloning en straf bij het begrijpen van EAH. Toekomstig onderzoek zou zich moeten richten op het ontwikkelen van gerichte interventies en preventiestrategieën om EAH te verminderen gebaseerd op individuele verschillen in belonings- en strafgevoeligheid.

Sleutelwoorden: EAH, beloningsgevoeligheid, strafgevoeligheid, negatieve emoties

Inleiding

Overgewicht en obesitas zijn een veelvoorkomend probleem in onze samenleving. Meer dan 40% van de wereldbevolking heeft last van overgewicht, waarvan 16% lijdt aan obesitas. Tussen 1990 en 2022 is het aantal mensen met obesitas wereldwijd verdubbeld (World Health Organisation, 2024). In Nederland had in 2023 ongeveer 16% van de bevolking obesitas. Dit aantal is sinds het begin van de jaren tachtig verdrievoudigd (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2024). Mensen met overgewicht en obesitas lopen meer risico op gezondheidsproblemen zoals diabetes type 2 (suikerziekte), hart- en vaatziekten, een hoge bloeddruk en een verhoogd risico op bepaalde vormen van kanker. Het begrijpen van individueel eetgedrag dat bijdraagt aan overgewicht en obesitas is van cruciaal belang voor de volksgezondheid. Een specifieke vorm van individueel eetgedrag is eten in afwezigheid van honger (EAH). EAH verwijst naar het gedrag waarbij individuen eten voorbij het punt van verzadiging (Fisher & Birch, 1999). Eetgedrag dat geassocieerd wordt met de ontwikkeling van overgewicht is EAH (Lansigan et al., 2015). Uitgebreid onderzoek naar EAH bij kinderen toont aan dat jonge meisjes zonder hongergevoel gaan eten bij blootstelling aan smakelijk voedsel, wat in verband wordt gebracht met de ontwikkeling van overgewicht (Fisher & Birch, 2002; Shunk & Birch, 2004). EAH blijft in de loop der tijd consistent (Fisher & Birch, 2002; Kral & Faith, 2009). Dit eetgedrag voorspelt niet alleen de ontwikkeling van overgewicht bij kinderen, maar is ook positief geassocieerd met het lichaamsgewicht en de ontwikkeling van overgewicht bij volwassenen (Shomaker et al., 2010). Andere studies bevestigen de relatie tussen EAH en overgewicht, evenals het verhoogde risico op obesitas (Faith et al., 2006; Lansigan et al., 2015). EAH kan bijdragen aan gewichtstoename en wordt vaak beïnvloed door emotionele en externe factoren zoals stress, verveling of sociale situaties (Lansigan et al., 2015). Externe gebeurtenissen en interne factoren (zoals negatieve emoties of verveling/vermoeidheid) kunnen een trigger zijn, wat kan leiden tot EAH (Tanofsky-Kraff et

al., 2008). Kenmerken die mogelijk verband hebben met deze externe en interne triggers van EAH en daarom een rol zouden kunnen spelen in EAH zijn belonings- en strafgevoeligheid.

De *Reinforcement Sensitivity Theory* (RST; Gray, 1970) is een belangrijke theorie voor het begrijpen van individuele verschillen in voedselinname. De RST suggereert dat individuen kunnen verschillen in hun gevoeligheid voor belonende en straffende stimuli in hun omgeving. Beloningsgevoeligheid verwijst naar de neiging van een individu om positiever te reageren op beloning en meer benaderingsgedrag te vertonen bij signalen van beloning. Individuen die gevoelig zijn voor straf vertonen daarentegen de neiging om negatiever te reageren op signalen van straf en meer vermijdingsgedrag te vertonen (Gray, 1970). Verschillende theorieën suggereren dat individuele verschillen in gevoeligheid voor voedsel en bijbehorende stimuli een belangrijke rol kunnen spelen bij overeten en het risico op obesitas (Gray, 1970; Gray & McNaughton, 2000; Stice & Burger, 2019). Zo wordt bijvoorbeeld verondersteld dat een verhoogde gevoeligheid voor belonende stimuli, zoals lekker eten, kan leiden tot meer benaderingsgedrag en consumptie van dit voedsel, wat het risico op obesitas vergroot. Door de RST-theorie toe te passen, kan de veronderstelling worden gemaakt dat beloningsgevoeligheid leidt tot een verhoogde consumptie van calorierijk voedsel, terwijl strafgevoeligheid mogelijk bijdraagt aan restrictief eetgedrag.

Voedsel is een van de natuurlijke bekrachtigers van het lichaam. Met betrekking tot eetgedrag impliceert dit dat individuen met een verhoogde beloningsgevoeligheid meer motivatie hebben tot het benaderen van ongezond eten, wat kan leiden tot overmatige voedselinname en overgewicht (Davis et al., 2004). Dit wordt ondersteund door onderzoek dat een positieve relatie laat zien tussen beloningsgevoeligheid en emotioneel eten (i.e. eten in reactie op negatieve emoties) en extern eten (i.e. eten in reactie op externe prikkels) (Davis et al., 2007; Sutton et al., 2022; Vandeweghe et al., 2016). Hoewel sommige studies een positieve relatie hebben gevonden tussen beloningsgevoeligheid en lichaamsgewicht, vond

deze studie geen directe relatie tussen beloningsgevoeligheid en lichaamsgewicht (Vandeweghe et al., 2017). Er was echter wel een significant indirect verband tussen beloningsgevoeligheid en lichaamsgewicht, waarbij dit verband gemedieerd werd door voedselresponsief gedrag en extern eten (Vandeweghe et al., 2017). Deze bevinding toont aan dat beloningsgevoeligheid mogelijk vooral gekoppeld is aan specifieke voedsel gerelateerde gedragingen in plaats van direct aan de ontwikkeling van overgewicht of obesitas. Beloningsgevoeligheid lijkt gerelateerd aan de individuele motivatie om voedsel te benaderen. Op basis van de bovenstaande informatie en eerdere bevindingen dat individuen met een verhoogde beloningsgevoeligheid een risicofactor kunnen vormen voor de ontwikkeling van overgewicht en obesitas, wordt in het huidige onderzoek de mogelijke samenhang tussen individuele verschillen in beloningsgevoeligheid en EAH onderzocht. Specifiek wordt verwacht dat een hogere motivatie om beloning te benaderen samenhangt met EAH in reactie op externe prikkels (Sutton et al., 2022; Vandeweghe et al., 2016).

Gray's RST-theorie beschrijft strafgevoeligheid als een belangrijk aspect van individuele verschillen in persoonlijkheid en gedrag. Strafgevoeligheid verwijst naar de mate waarin een persoon gevoelig is voor straf of negatieve consequenties (Gray, 1970). Naast beloningsgevoeligheid speelt strafgevoeligheid ook een belangrijke rol in ons eetgedrag. Uit onderzoek blijkt dat individuen met een hoge strafgevoeligheid mogelijk gevoeliger zijn voor de negatieve gevolgen van te veel eten, zoals gewichtstoename. Dit kan hen stimuleren om maatregelen te nemen om hun voedselinname te beperken en zo ongewenste gevolgen te vermijden (Jappe et al., 2011). Deze neiging kan een belangrijke rol spelen in het voortbestaan van aandoeningen als anorexia nervosa (Jonker et al., 2022a). Aan de andere kant laten onderzoeken zien dat een verhoogde strafgevoeligheid ook geassocieerd kan worden met problemen als te veel eten en eetbuien (Davis, 2013; Harrison et al., 2010). Strafgevoeligheid wordt geassocieerd met een negatief affect. Individen die gevoeliger zijn

voor straf, hebben de neiging om hogere niveaus van negatieve emoties te ervaren, wat hen kwetsbaar kan maken voor gedragingen zoals eetbuien als een vorm van troosten (Eneva et al., 2017). Een verhoogde strafgevoeligheid kan leiden tot een grotere neiging tot EAH in reactie op negatieve emoties. Dit gedrag kan worden gezien als een vorm van coping om met deze negatieve emoties om te gaan. Eten in reactie op negatieve emoties is een trigger voor EAH (Tanosfky-Kraff et al., 2008). De mate van strafgevoeligheid kan een belangrijke factor zijn in het begrijpen waarom sommige mensen emotioneel eten en geneigd zijn tot EAH. De onderzoeksresultaten wijzen erop dat individuen met zowel een hoge belonings- als strafgevoeligheid vatbaarder kunnen zijn voor EAH (Eneva et al., 2017; Harrison et al., 2010). Het huidige onderzoek beoogt te meten hoe gevoeligheid voor beloning en straf samenhangt met EAH, met de verwachting dat een hogere gevoeligheid voor straf gepaard gaat met een hogere mate van EAH in reactie op negatieve emoties.

In de literatuur over gevoeligheid voor belonen en straffen wordt een onderscheid gemaakt tussen gevoeligheid en de neiging tot benaderings- en vermijdingsgedrag (Loxton & Dawe, 2001; Vandeweghe et al., 2016). Hoewel verschillende definities worden gebruikt, zoals in het onderzoek van Vandeweghe et al. (2016) dat zich vooral richt op gevoeligheid in relatie tot benaderings- en vermijdingsgedrag, is een duidelijke conceptualisatie en onderscheid tussen gevoeligheid en benaderings- en vermijdingsgedrag essentieel. Dit is belangrijk voor het nauwkeurig meten en begrijpen van belonings- en strafgevoeligheid en hun invloed op eetgedrag. Om het mogelijke verband tussen gevoeligheid voor belonen/straffen en EAH te begrijpen, is het belangrijk te differentiëren tussen deze twee factoren, die theoretisch van elkaar verschillen en verschillend kunnen samenhangen met EAH (Jonker et al., 2022b; Vandeweghe et al., 2016). Hoewel het onderscheid tussen gevoeligheid en de neiging om te benaderen of te vermijden erkend wordt in de theoretische literatuur, wordt dit verschil niet expliciet meegenomen in veel van de gebruikte vragenlijsten.

In het bijzonder maken de meest gebruikte instrumenten, de BIS/BAS schaal (Carver & White, 1994) en de gevoeligheid voor straf en gevoeligheid voor beloning vragenlijst (SPSRQ; Torrubia et al., 2001), geen onderscheid tussen responsiviteit en motivatie voor beloning en straf. Daarom hebben Jonker en collega's (2022b) de beloning en straf responsiviteit en motivatie vragenlijst (RPRM-Q) ontwikkeld, waarin responsiviteit (i.e. mate waarin iemand reageert op belonende of straffende stimuli) en motivatie om te benaderen of te vermijden apart gemeten worden. Dit biedt de mogelijkheid om specifiek de samenhang van gevoeligheid voor belonen/straffen en bepaalde gedragingen te meten. Hoewel een hoge responsiviteit en sterke neiging tot benaderen of vermijden vaak samengaan, zijn er afzonderlijke componenten van gevoeligheid voor beloning en straf. De *reward deficiency syndrome* theorie suggereert een interactie tussen responsiviteit en motivatie om te benaderen. Een lage beloningsgevoeligheid, gecombineerd met een hoge motivatie om te benaderen, kan leiden tot overeten. De theorie stelt dat mensen met een lage beloningsgevoeligheid dit tekort kunnen compenseren door overmatig te eten (Blum et al., 1996; Volkow et al., 2002). De resultaten van Jonker en collega's (2022b) tonen aan dat de nieuwe vragenlijst effectief is in het afzonderlijk meten van responsiviteit en motivatie om te benaderen of te vermijden. Ze raden aan deze vragenlijst te gebruiken om veronderstelde nuances in theoretische verbanden empirisch te onderzoeken. De huidige studie is daarvan een voorbeeld, en zal de RPRM-Q gebruiken om de mogelijke samenhang tussen EAH en individuele verschillen in gevoeligheid en motivatie te onderzoeken. Gegeven het genoemde onderscheid dat de RPRM-Q maakt, is deze studie een vernieuwende toevoeging aan het bestaande empirische onderzoek naar dit mogelijke verband (Jonker et al., 2022b).

Het belangrijkste doel van het huidige onderzoek is inzicht te krijgen in de mogelijke samenhang van individuele verschillen in responsiviteit en motivatie voor belonen/straffen met EAH. De onderzoeksvraag luidt: Is er een relatie tussen belonings- en strafgevoeligheid

en EAH? Dit onderzoek omvat twee hypothesen en bijbehorende deelhypothesen. Hypothese 1 voorspelt een positieve samenhang tussen beloningsgevoeligheid en EAH, waarbij een hoge motivatie om beloning te benaderen samenhangt met hogere EAH-scores in reactie op externe prikkels. Hypothese 2 voorspelt een positieve samenhang tussen strafgevoeligheid en EAH, waarbij een hoge responsiviteit voor straf samenhangt met hogere EAH-scores in reactie op negatieve emoties.

Methode

Participanten

Deelnemers waren eerstejaars psychologiestudenten van de Rijksuniversiteit Groningen en ontvingen SONA-credits voor hun deelname. Een steekproef van 369 deelnemers tussen de 17 en 36 jaar oud ($M = 19.98$, $SD = 2.08$), bestaande uit 89 (24.1%) mannen, 279 (75.6%) vrouwen en 1 deelnemer (0.3%) die liever geen geslacht aangaf. Wat betreft nationaliteit was het overgrote deel van de deelnemers van Nederlandse afkomst (63.7%), een kleinere groep uit Duitsland (15.4%) en komt de rest uit andere landen (20.9%). Aanvankelijk namen er 417 deelnemers deel, waarvan 39 deelnemers de vragenlijst niet volledig hebben ingevuld en 9 deelnemers de controlevragen niet correct hebben beantwoord (zie procedure) waardoor ze werden uitgesloten. Verder werden er geen in- of exclusiecriteria toegepast op de steekproef.

Instrumenten

Belonings- en strafgevoeligheid

Belonings- en strafgevoeligheid wordt gemeten met de *Reward and Punishment Responsivity and Motivation Questionnaire* (RPRM-Q; Jonker et al., 2022b) en is een 18 items zelfrapportagevragenlijst. De RPRM-Q is ontworpen om de responsiviteit op en de motivatie voor beloning en straf te meten. De items van de RPRM-Q zijn verdeeld over vier subschalen: beloning responsiviteit (RR; 4 items, e.g. “Van winnen word ik erg enthousiast”),

motivatie om beloning te benaderen (MR; 5 Items, e.g. “Als ik iets wil ga ik meestal erg ver om het te krijgen”), straf responsiviteit (PR; 5 items, e.g. “Kritiek en uitbranders doen me veel pijn”) en motivatie om straf te vermijden (MP; 4 items, e.g. “Ik doe alles wat in mijn macht ligt om te voorkomen dat ik straf ontvang”). De items worden beoordeeld op een 5-punts Likertschaal, variërend van 1 (*Dit geldt niet voor mij*) tot 5 (*Dit geldt helemaal voor mij*), waarbij hogere scores duiden op sterkere aanwezigheid van de betreffende eigenschap die de subschaal meet. Bijvoorbeeld, een hoge score op de subschaal die motivatie om beloning te benaderen meet, duidt op een hoge motivatie om beloning na te streven. De scores voor elke subschaal van de vragenlijst worden berekend door de relevante item scores bij elkaar op te tellen en vervolgens het gemiddelde van deze som te nemen. De interne consistentie in de huidige steekproef is acceptabel voor RR (Cronbach’s alfa = .72), goed voor MR (Cronbach’s alfa = .80), goed voor PR (Cronbach’s alfa = .85) en acceptabel voor MP (Cronbach’s alfa = .72). Dit is vergelijkbaar met de acceptabele tot goede interne consistentie van de originele studie (Omega’s coëfficiënt = .75, .79, .85 en .73; Jonker et al., 2022b).

Eten in afwezigheid van honger

Om EAH te meten, wordt de *Eating in the Absence of Hunger* (EAH-C; Tanofsky-Kraff et al., 2008) vragenlijst gebruikt. De EAH-C is een zelfrapportagevragenlijst bestaande uit 14 items, onderverdeeld in twee parallelle sets van items die doorgaan met EAH en beginnen met EAH meten. De vragenlijst is ontwikkeld en gevalideerd om de variabelen te meten die bijdragen aan EAH bij jongeren van 6 tot 19 jaar. De EAH-C bestaat uit drie subschalen: negatief affect (NA; 6 items, i.e. eten zonder honger als reactie op negatieve emoties), extern eten (EE; 4 items, i.e. eten zonder honger bij aantrekkelijk voedsel of in aanwezigheid van anderen die eten) en vermoeidheid/verveling (FB; 4 items, i.e. eten zonder honger als reactie op vermoeidheid of verveling). De vragenlijst bestaat uit twee delen. In het eerste deel worden vragen gesteld over gevallen van dooreten, waarbij de basis voor elk van

de zeven items is: “In deze situatie, hoe vaak blijf je eten omdat...”. In het tweede deel worden vragen gesteld over gevallen van beginnen met EAH, waarbij de basis voor elk van de zeven items is: “In deze situatie, hoe vaak begin je met eten omdat...”. De items worden beoordeeld op een 5-punts Likertschaal, variërend van 1 (*nooit*) tot 5 (*altijd*), waarbij hogere scores duiden op een grotere neiging tot EAH. De scores voor elke subschaal van de vragenlijst worden berekend door de relevante item scores bij elkaar op te tellen en vervolgens het gemiddelde van deze som te nemen. De interne consistentie in de huidige steekproef is uitstekend voor NA (Cronbach’s alfa = .92), goed voor EE (Cronbach’s alfa = .81) en acceptabel voor FB (Cronbach’s alfa = .79). Dit is vergelijkbaar met de interne consistentie van de originele studie (Cronbach’s alfa = .88, .80 en .83; Tanofsky-Kraff et al., 2008).

Procedure

Het huidige onderzoek, dat deel uitmaakt van een groter onderzoek met meerdere vragenlijsten, werd goedgekeurd door de Ethische Commissie (EC) van de faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen (PSY-2324-S-0163).

Deelnemers werden geworven via het online SONA-platform van de Rijksuniversiteit Groningen en konden zich vrijwillig aanmelden voor een online onderzoek. De deelnemers werden gecompenseerd met studiepunten voor het voltooien van de studie. Voor aanvang van de studie ontvingen alle deelnemers informatie en gaven vervolgens online hun geïnformeerde toestemming. De volgorde van de vragenlijsten was voor elke deelnemer hetzelfde. De RPRM-Q was de eerste vragenlijst, gevolgd door de EAH-C. Er zaten vier controlevragen in de vragenlijst. Aan het einde van de RPRM-Q vragenlijst stonden twee controlevragen: “Dit is een controlevraag: klik op het meest linkse antwoordoptie” en “Dit is een controlevraag: klik op de meest rechtse antwoordoptie” ($n = 6$). Aan het eind van de gehele vragenlijst stonden de laatste twee controlevragen: “Heeft u geprobeerd alle vragen in dit onderzoek serieus en eerlijk te beantwoorden, zodat wij uw gegevens kunnen gebruiken in ons

onderzoek?” en “Denkt u dat uw niveau van het Engels goed genoeg was om de vragen in dit onderzoek betrouwbaar te beantwoorden?” ($n = 3$). Deze vragen werden gebruikt om deelnemers te filteren die de vragenlijst niet serieus beantwoordden of de Engelse taal niet goed beheersten. Deelnemers die er niet in slaagden de controlevragen correct te beantwoorden, werden uitgesloten ($n = 9$).

Data-analyse

Er wordt een a priori poweranalyse uitgevoerd met een G*Power versie 3.1.9.7 (Faul et al., 2007) om de minimale steekproefgrootte te bepalen die nodig is om de onderzoekshypothese te testen. De resultaten geven aan dat de vereiste steekproefomvang om 80% power te bereiken voor het detecteren van een gemiddeld effect, bij een significantieniveau van $\alpha = .05$, $n = 85$ is voor een meervoudige lineaire regressieanalyse om effecten van de voorspellende factoren op de uitkomstvariabele EAH te detecteren. Dit betekent dat de verkregen steekproefgrootte van $n = 85$ voldoende is om de studiehypothese te testen.

Een cross-sectioneel onderzoeksdesign is gebruikt om te onderzoeken of er een relatie is tussen individuele verschillen in beloning en straf (onafhankelijke variabelen) en EAH (afhankelijke variabele). Voor de data-analyse zijn eerst alle gegevens verwerkt met het programma IBM SPSS Statistics voor Windows, versie 28.0 (IBM Corp., 2021). Om te onderzoeken of er een relatie is tussen individuele verschillen in de gevoeligheid en motivatie voor beloning en straf en EAH, is een meervoudige lineaire regressieanalyse uitgevoerd met de vier subschalen: RR, MR PR & MP van de RPRM-Q als voorspellende variabelen en de EAH-C totaalscore als uitkomstvariabele. Voor het onderzoeken van de eerste deelhypothese, of een motivatie om beloning te benaderen samenhangt met scores op extern eten van EAH, is dezelfde analysetechniek toegepast met de vier subschalen van de RPRM-Q als voorspellende variabelen en extern eten van EAH als uitkomstvariabele. Voor het onderzoeken van de

tweede deelhypothese, of scores op straf responsiviteit samenhangen met scores op negatief affect van EAH, is eenzelfde meervoudige lineaire regressieanalyse toegepast met de vier subschalen van de RPRM-Q als voorspellende variabelen en negatief affect van EAH als uitkomstvariabele. De assumpties van de meervoudige lineaire regressieanalyse – lineaire relatie, onafhankelijke observaties, homoscedasticiteit, normaalverdeling van residuen en geen multicollineariteit– zijn gecontroleerd en eventuele afwijkingen van deze assumpties worden gerapporteerd.

Resultaten

Beschrijvende statistiek

Van de 369 deelnemers hebben 15 deelnemers (4.1%) hun lengte en gewicht niet ingevuld. Deze 15 deelnemers worden toch in de analyse opgenomen, omdat een sensitiviteitsanalyse laat zien dat het uitsluiten van deze deelnemers geen invloed heeft op de resultaten. Beschrijvende statistieken van de variabelen worden weergegeven in Tabel 1.

Uit de correlatieanalyse (zie Tabel 2) blijkt dat een hogere motivatie om beloning te benaderen samenhangt met minder EAH. Een hogere straf responsiviteit hangt samen met meer EAH. Verder is er geen significante samenhang tussen beloning responsiviteit, motivatie om straf te vermijden en EAH. Met betrekking tot de deelhypothesen blijkt uit de correlatieanalyse dat er geen samenhang is tussen beloningsgevoeligheid en EAH in reactie op externe prikkels. Een hogere straf responsiviteit en een hogere motivatie om straf te vermijden hangen samen met meer EAH in reactie op negatieve emoties. Een hogere motivatie om beloning te benaderen hangt samen met minder EAH in reactie op negatieve emoties.

Tabel 1*Beschrijvende gegevens*

	<i>M (SD)</i>	Range	<i>N</i>
Age	19.98 (2.08)	17-36	369
BMI	22.99 (2.07)	17-35	354
RR	4.25 (0.56)	1-5	369
MR	3.67 (0.70)	1-5	369
PR	3.84 (0.85)	1-5	369
MP	3.69 (0.77)	1-5	369
EAH	2.50 (0.71)	1-5	369
EAH-NA	2.01 (0.93)	1-5	369
EAH-EE	3.25 (0.85)	1-5	369
EAH-FB	2.46 (0.87)	1-5	369

Noot. RR, Reward Responsivity; MR, Motivation to approach Reward; PR, Punishment Responsivity; MP, Motivation to avoid Punishment; EAH, Eating in Absence of Hunger, NA, Negative Affect, EE, External eating, FB, Fatigue/Boredom.

Tabel 2*Correlaties (Spearman's Rho) tussen belonings- en strafgevoeligheid en EAH*

	EAH	NA	EE	FB	RR	MR	PR
EAH	-	-	-	-	-	-	-
EAH-NA	.86**	-	-	-	-	-	-
EAH-EE	.64**	.25**	-	-	-	-	-
EAH-FB	.86**	.63**	.47**	-	-	-	-
RR	-.06	-.07	.00	-.06	-	-	-
MR	-.14**	-.13*	-.05	-.12*	.53*	-	-
PR	.19**	.30**	-.05	.12*	.12*	-.09	-
MP	.09	.16**	-.05	.04	.22*	.04	.71*

Noot. RR, Reward Responsivity; MR, Motivation to approach Reward; PR, Punishment Responsivity; MP, Motivation to avoid Punishment; EAH, Eating in Absence of Hunger; EAH-NA, Negative Affect; EAH-EE, External Eating; EAH-FB, Fatigue/Boredom.

* $p < .05$, ** $p < .01$.

Assumpties

De dataset is opgeschoond door het identificeren en corrigeren van incorrecte gegevens. Vervolgens zijn outliers geïdentificeerd door het analyseren van residuen met statistieken zoals Cook's Distance. Op basis van een sensitiviteitsanalyse met en zonder outliers is vastgesteld dat er geen ernstige outliers zijn die de resultaten significant beïnvloeden. In de resultaten van de meervoudige regressieanalyse zijn de belangrijkste assumpties gecontroleerd: lineaire relatie, onafhankelijke observaties, homoscedasticiteit, normale verdeling en geen multicollineariteit. Er is geen schending van de assumpties geconstateerd (zie Bijlage A).

De relatie tussen belonings- en strafgevoeligheid en EAH

Een meervoudige lineaire regressieanalyse is uitgevoerd om te evalueren in welke mate de variabelen RR, MR, PR en MP de uitkomstvariabele EAH konden voorspellen. Het regressiemodel is als geheel significant ($F(4, 364) = 5.27, p = < .001$), $R^2 = .04$, wat laat zien dat het model 4% van de variantie in EAH verklaart. Uit de resultaten blijkt dat de variabelen beloning responsiviteit ($\beta = -.02, t(364) = -.29, p = .770$), motivatie om beloning te benaderen ($\beta = -.10, t(364) = -1.67, p = .095$), en motivatie om straf te vermijden ($\beta = -.08, t(364) = -1.05, p = .296$) niet significant gerelateerd zijn aan EAH. Een hoge straf responsiviteit is echter significant positief gerelateerd aan meer EAH ($\beta = .24, t(364) = 3.3, p = .001$), wat betekent dat een toename van één eenheid in straf responsiviteit resulteert in een toename van .24 eenheden in EAH.

De relatie tussen belonings- en strafgevoeligheid en extern eten

Een tweede meervoudige lineaire regressieanalyse is uitgevoerd om te evalueren in welke mate de voorspellende variabelen RR, MR, PR en MP samenhangen met de uitkomstvariabele extern eten van EAH. Het regressiemodel is niet significant, ($F(4, 364) = 0.71, p = .589$), $R^2 = .00$. De resultaten uit de analyse (zie Tabel 3) laten zien dat noch de

individuele variabele motivatie om beloning te benaderen, noch de andere drie variabelen RR, PR en MP gerelateerd zijn aan EAH in reactie op externe prikkels (extern eten).

De relatie tussen belonings- en strafgevoeligheid en negatief affect

Een derde meervoudige lineaire regressieanalyse is uitgevoerd om te evalueren in welke mate de voorspellende variabelen RR, MR, PR en MP samenhangen met de uitkomstvariabele negatief affect van EAH. Het regressiemodel is als geheel significant ($F(4, 364) = 10.71, p < .001$), $R^2 = .10$, wat aangeeft dat het model 10% van de variantie in EAH in reactie op negatieve emoties (negatief affect) verklaart. De resultaten weergegeven in Tabel 3 laten zien dat alleen een hoge straf responsiviteit significant positief gerelateerd is aan EAH in reactie op negatieve emoties. De motivatie om straf te vermijden blijkt niet significant gerelateerd te zijn aan EAH in reactie op negatieve emoties.

Tabel 3

Resultaten van de regressieanalyse

Variabele	EAH Negative Affect				EAH External Eating				EAH Fatigue Boredom			
	B	SE	β	p	B	SE	β	p	B	SE	β	p
RR	-.10	.10	-.06	.334	.08	.10	.06	.380	-.02	.10	-.01	.835
MR	-.09	.08	-.07	.238	-.10	.08	-.09	.174	-.12	.08	-.10	.118
PR	.38	.08	.35	<.001*	-.04	.08	-.04	.610	.18	.08	.17	.022
MP	-.09	.09	-.07	.325	-.03	.08	-.03	.698	-.09	.09	-.08	.291

Noot. * $p < .05$.

Discussie

Het doel van dit onderzoek was inzicht te krijgen in de relatie tussen de individuele verschillen in belonings- en strafgevoeligheid en EAH. In tegenstelling tot de verwachting wordt er geen relatie gevonden tussen een verhoogde beloningsgevoeligheid en EAH, noch tussen een hoge motivatie om te benaderen en EAH in reactie op externe prikkels. Uit de

resultaten blijkt dat er een relatie bestaat tussen strafgevoeligheid en EAH. De resultaten laten zien dat een verhoogde strafgevoeligheid positief gerelateerd is aan meer EAH, wat in overeenstemming is met de verwachting. Daarnaast blijkt uit de resultaten dat een verhoogde straf responsiviteit specifiek gerelateerd is aan EAH in reactie op negatieve emoties.

Beloningsgevoeligheid en eten in afwezigheid van honger

De resultaten van dit huidige onderzoek ondersteunen de hypothese dat beloningsgevoeligheid samenhangt met hogere scores op EAH niet. Dit is een opvallende bevinding dat niet overeenkomt met eerder onderzoek waar beloningsgevoeligheid positief geassocieerd is met overeten, zoals eetbuien, emotioneel eten en toegenomen consumptie van smakelijk voedsel, wat kan bijdragen aan de ontwikkeling van overgewicht en obesitas (Davis et al., 2004; Davis et al., 2007; Sutton et al., 2022). Er is echter nog geen specifiek onderzoek gedaan naar de relatie tussen beloningsgevoeligheid en EAH. Een mogelijke verklaring voor het verschil met eerder onderzoek kan liggen in de methodologie van het meten van eetgedrag. Hoewel EAH overlapt met mechanismen van overeten zoals emotioneel eten en extern eten (Davis et al., 2004; Davis et al., 2007), kan het zijn dat EAH toch verschillende aspecten vastlegt. De uitkomsten zijn tevens in strijd met het theoretische kader van Gray's RST (1970), dat suggereert dat mensen met een hoge beloningsgevoeligheid een verhoogde kans hebben op een sterkere reactie op belonende consequenties, zoals voedsel. Terwijl beloningsgevoeligheid een duidelijke invloed lijkt te hebben op eetbuien en emotioneel eten, kan het minder invloed hebben op EAH, wat mogelijk wordt aangedreven door andere psychologische of omgevingsfactoren (Savard et al., 2022). Stress is bijvoorbeeld een factor die eetgedrag kan beïnvloeden (Bennett et al., 2013). Een longitudinaal onderzoek dat de invloed van stress op EAH onderzoekt, kan waardevolle inzichten opleveren over de rol van beloningsgevoeligheid bij EAH. Een andere mogelijke verklaring voor het ontbreken van een relatie tussen beloningsgevoeligheid en EAH kan de homogene onderzoeksgroep zijn. De

deelnemers bevinden zich in een specifieke levensfase, waarbij beloningsgevoeligheid en eetgedrag anders kunnen zijn. In andere studies beperkte de onderzoeksgroep zich tot vrouwen in de leeftijd van 25-50 jaar (Davis et al., 2004; Davis et al., 2007), wat de generaliseerbaarheid kan beperken. Daarnaast zijn de deelnemers psychologiestudenten en zij kenmerken zich vaak met een hoger niveau van zelfbewustzijn of interesse in gezondheid en psychologie, wat hen minder representatief maakt voor de algemene bevolking (Hanel & Vione, 2016).

In de exploratieve analyse is specifiek gekeken naar de relatie tussen motivatie om beloning te benaderen en EAH in reactie op externe prikkels. In tegenstelling tot de verwachting wordt de deelhypothese, dat een hoge motivatie om te benaderen samenhangt met hogere scores op de subschaal extern eten van EAH, niet ondersteund door de bevindingen. Deze bevinding verschilt van de uitkomst van Sutton et al. (2022), die laten zien dat er een positief verband bestaat tussen een verhoogde gevoeligheid voor beloning en de neiging tot eten in reactie op externe prikkels. Dit verband wordt ook bevestigd door eerdere onderzoeken die aantonen dat beloningsgevoeligheid en -motivatie samenhangen met extern eetgedrag (Davis et al., 2007). Het is mogelijk dat het verschil in meetinstrumenten, zoals de SPSRQ en BIS/BAS (Sutton et al., 2022), die in andere studies zijn gebruikt om beloningsgevoeligheid en extern eten te meten, invloed heeft op de validiteit van het huidige onderzoek. Daarnaast kan het zijn dat eten terwijl je nog niet verzadigd bent, een ander effect heeft op eten in reactie op externe prikkels dan EAH. In onderzoeken naar beloningsgevoeligheid en extern eetgedrag wordt er geen onderscheid gemaakt tussen eten met of zonder honger (Davis et al., 2007; Sutton et al., 2022). In het huidige onderzoek is specifiek gekeken naar de relatie tussen beloningsgevoeligheid en eten zonder honger. Hierdoor kan het verschil tussen wel of geen honger invloed hebben op de samenhang.

Strafgevoeligheid en eten in afwezigheid van honger

De resultaten van dit onderzoek zijn in lijn met de tweede hypothese, dat een hoge gevoeligheid voor straf samenhangt met EAH. Uit dit onderzoek blijkt dat straf responsiviteit een significante voorspeller is voor EAH. Dit betekent dat individuen met een verhoogde gevoeligheid voor bestraffende stimuli en negatieve gevolgen vaker geneigd zijn om te eten zonder dat ze daadwerkelijk honger hebben. Deze bevindingen hangen enerzijds samen met eerdere studies die hebben aangetoond dat een verhoogde strafgevoeligheid gerelateerd is aan te veel eten en eetbuien (Harrison et al., 2010). Anderzijds kan een verhoogde strafgevoeligheid ook leiden tot remmende of vermijdende reacties, wat resulteert in beperkte voedselinname om negatieve uitkomsten te vermijden (Jappe et al., 2011; Jonker et al., 2022a). Dit benadrukt dat de effecten van een verhoogde strafgevoeligheid complex en soms verschillend kunnen zijn. De resultaten van dit onderzoek laten zien dat de twee factoren, namelijk responsiviteit en motivatie voor beloning en straf, mogelijk verschillende effecten kunnen hebben op EAH. Straf responsiviteit blijkt een significante voorspeller van EAH, terwijl motivatie om straf te vermijden dat niet is. Dit kan belangrijk zijn voor het begrijpen hoe strafgevoeligheid bijdraagt aan een specifiek eetgedrag, zoals EAH. Vanwege de cross-sectionele opzet van dit huidige onderzoek kunnen er geen causale conclusies worden getrokken; echter, een verhoogde responsiviteit kan een instandhoudende factor zijn voor overeten en ongezond eetgedrag, zoals EAH.

In de exploratieve analyse is gekeken naar de relatie tussen een straf responsiviteit en EAH in reactie op negatieve emoties. De resultaten van dit onderzoek zijn in lijn met de deelhypothese, waarin specifiek de relatie tussen een hoge straf responsiviteit en de scores op negatief affect bij EAH in reactie op negatieve emoties wordt onderzocht. In de context van EAH betekent een hoge straf responsiviteit dat personen gevoeliger zijn voor negatieve signalen, wat kan leiden tot stress of ongemak. Om deze negatieve gevoelens te verminderen,

kunnen deze personen geneigd zijn te eten, zelfs zonder fysieke honger. Eten kan dienen als een coping mechanisme om negatieve emoties te reguleren. Dit komt overeen met de bevindingen van Eneva et al. (2017), die aangeven dat strafgevoeligheid geassocieerd is met negatieve affect en dat personen met hogere strafgevoeligheid vatbaarder zijn voor compensatoir eetgedrag, zoals eetbuien, als een vorm van coping of comfort bij negatieve emoties. Deze resultaten helpen bij het begrijpen van waarom sommige mensen eten gebruiken als manier om met negatieve emoties om te gaan.

Sterke punten, limitaties en verder onderzoek

Het huidige onderzoek laat zien dat er een relatie is tussen strafgevoeligheid en EAH in reactie op negatieve emoties, waarbij EAH als een coping mechanisme kan fungeren. Daarnaast benadrukt het onderzoek het belang van onderscheid tussen responsiviteit en motivatie met betrekking tot beloning en straf. Dit onderscheid helpt te verklaren waarom sommige individuen gevoeliger zijn voor bepaalde prikkels en hoe deze gevoeligheid hun eetgedrag beïnvloedt. Inzicht in individuele verschillen in belonings- en strafgevoeligheid kan leiden tot gerichte interventies en preventiestrategieën, gericht op emotieregulatie en alternatieve coping mechanismen. Bovendien is in dit onderzoek gebruik gemaakt van een relatief grote steekproef, wat resulteert in representatievere en nauwkeurigere resultaten.

Er zijn enkele limitaties waarmee rekening moet worden gehouden bij het interpreteren van de resultaten van dit onderzoek. De eerste limitatie betreft de cross-sectionele opzet van dit onderzoek, waardoor causale relaties tussen strafgevoeligheid en EAH niet kunnen worden vastgesteld. Ten tweede is de generaliseerbaarheid beperkt door de homogene onderzoeksgroep, met een beperkt leeftijdsverschil en opleidingsniveau, wat mogelijk niet representatief is voor de algemene populatie. Specifiek bij studenten kunnen andere factoren, zoals stress, EAH beïnvloeden (Bennett et al., 2013). Ten derde kan het gebruik van zelfrapportagevragenlijsten voor het meten van belonings- en strafgevoeligheid

en EAH leiden tot bias en sociale wenselijkheid (Demetriou et al., 2015), omdat er geen controle is of de deelnemers de vragen serieus beantwoorden. Als laatste limitatie is er in het onderzoek niet gecontroleerd voor andere mogelijke factoren die, naast belonings- en strafgevoeligheid, EAH zouden kunnen beïnvloeden, zoals andere psychologische factoren of persoonlijke voorgeschiedenis.

In termen van vervolgonderzoek is een longitudinaal of experimenteel onderzoeksdesign nodig om de causale relatie tussen strafgevoeligheid en EAH te onderzoeken. Dit is belangrijk om vast te stellen of een verhoogde strafgevoeligheid daadwerkelijk leidt tot EAH in reactie op negatieve emoties over tijd. Om de relatie tussen belonings- en strafgevoeligheid en EAH verder te onderzoeken, is het essentieel om gebruik te maken van een diverse steekproef met verschillende demografische gegevens, socio-economische achtergronden en variërende lichaamsgewichten. Dit is cruciaal om de relatie tussen strafgevoeligheid en EAH volledig te begrijpen. Verder zou vervolgonderzoek, naast belonings- en strafgevoeligheid, ook andere relevante factoren moeten onderzoeken die de relatie tussen gevoeligheid en EAH kunnen beïnvloeden: zoals zelfregulatie, psychosociale en omgevingsfactoren. Door deze factoren mee te nemen, kan een vollediger beeld worden verkregen van de determinanten van EAH en hun rol in de ontwikkeling van overgewicht en obesitas.

Conclusie

In dit onderzoek is gekeken of er een relatie is tussen belonings- en strafgevoeligheid en EAH. Tegen de verwachting in is er geen relatie gevonden tussen beloningsgevoeligheid en EAH, noch tussen een hoge motivatie om beloning te benaderen en EAH in reactie op externe prikkels. Daarentegen is er een positieve relatie gevonden tussen strafgevoeligheid en EAH. De resultaten laten zien dat een verhoogde straf responsiviteit positief gerelateerd is aan EAH. Daarnaast blijkt dat een verhoogde straf responsiviteit specifiek gerelateerd is aan EAH

in reactie op negatieve emoties. Deze bevindingen impliceren dat strafgevoeligheid een belangrijke factor is in het begrijpen van EAH, vooral wanneer deze wordt getriggerd door negatieve emoties. Dit is in lijn met de hypothese dat een hoge gevoeligheid voor straf en negatieve gevolgen samenhangt met EAH. Tot slot laat dit onderzoek zien dat het onderscheid tussen straf responsiviteit en de motivatie om straf te vermijden een verschillend effect heeft op EAH. Dit benadrukt het belang van verdere validatie en toepassing van de belonings- en strafgevoeligheidsvragenlijst in verschillende contexten, om zo beter gerichte interventies en preventie maatregelen te kunnen ontwikkelen voor overgewicht en obesitas. Samenvattend laat dit onderzoek zien dat er een relatie is gevonden tussen strafgevoeligheid en EAH, waarbij straf responsiviteit een belangrijke voorspeller is van EAH.

Referenties

Bennett, J., Greene, G., & Schwartz-Barcott, D. (2013). Perceptions of emotional eating behavior. A qualitative study of college students. *Appetite*, *60*, 187-192.

<https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.09.023>

Blum, K., Sheridan, P. J., Wood, R. C., Braverman, E. R., Chen, T. J. H., Cull, J. G., & Comings, D. E. (1996). The D2 dopamine receptor gene as a determinant of reward deficiency syndrome. *Journal of the Royal Society of Medicine*, *89*(7), 396-400.

<https://doi.org/10.1177/014107689608900711>

Carver, C. S., & White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(2), 319.

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2024, maart 4). *Obesitas afgelopen 40 jaar*

verdrievoudigd. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2024/10/obesitas-afgelopen-40-jaar-verdrievoudigd>

Davis, C. (2013). A narrative review of binge eating and addictive behaviors: Shared associations with seasonality and personality factors. *Frontiers in Psychiatry*, *4*.

<https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00183>

Davis, C., Patte, K., Levitan, R., Reid, C., Tweed, S., & Curtis, C. (2007). From motivation to behaviour: A model of reward sensitivity, overeating, and food preferences in the risk profile for obesity. *Appetite*, *48*(1), 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2006.05.016>

Davis, C., Strachan, S., & Berkson, M. (2004). Sensitivity to reward: implications for overeating and overweight. *Appetite*, *42*(2), 131-138.

<https://doi.org/10.1016/j.appet.2003.07.004>

- Demetriou, C., Özer, B. U., & Essau, C. A. (2015). Self-Report Questionnaires. In R. L. Cautin & S. O. Lilienfeld (Eds.), *The encyclopedia of clinical psychology* (pp. 1–6). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118625392.wbecp507>
- Eneva, K. T., Murray, S., O'Garro-Moore, J., Yiu, A., Alloy, L. B., Avena, N. M., & Chen, E. Y. (2017). Reward and punishment sensitivity and disordered eating behaviors in men and women. *Journal of Eating Disorders, 5*, 1-6. <https://doi.org/10.1186/s40337-017-0138-2>
- Faith, M. S., Berkowitz, R. I., Stallings, V. A., Kerns, J., Storey, M., & Stunkard, A. J. (2006). Eating in the absence of hunger: a genetic marker for childhood obesity in prepubertal boys? *Obesity, 14*(1), 131-138. <https://doi.org/10.1038/oby.2006.16>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191.
- Fisher, J. O., & Birch, L. L. (1999). Restricting access to foods and children's eating. *Appetite, 32*(3), 405-419. <https://doi.org/10.1006/appe.1999.0231>
- Fisher, J. O., & Birch, L. L. (2002). Eating in the absence of hunger and overweight in girls from 5 to 7 y of age. *The American Journal of Clinical Nutrition, 76*(1), 226-231. <https://doi.org/10.1093/ajcn/76.1.226>
- Gray, J. A. (1970). The psychophysiological basis of introversion-extraversion. *Behaviour Research and Therapy, 8*(3), 249–266. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(70\)90069-0](https://doi.org/10.1016/0005-7967(70)90069-0)
- Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). In N. J. Mackintosh, T. Shallice, A. Treisman, J. L. McGaugh, D. Schacter, & L. Weiskrantz (Eds.), *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system* (2nd ed., pp. 1–442). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198522713.001.0001>

- Hanel, P. H., & Vione, K. C. (2016). Do Student Samples Provide an Accurate Estimate of the General Public? *PloS one*, *11*(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168354>
- Harrison, A., O'Brien, N., Lopez, C., & Treasure, J. (2010). Sensitivity to reward and punishment in eating disorders. *Psychiatry Research*, *177*(1-2), 1-11.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.06.010>
- IBM Corp. Released 2021. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 29.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jappe, L. M., Frank, G. K., Shott, M. E., Rollin, M. D., Pryor, T., Hagman, J. O., Yang, T. T., & Davis, E. (2011). Heightened sensitivity to reward and punishment in anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, *44*(4), 317-324.
<https://doi.org/10.1002/eat.20815>
- Jonker, N. C., Bennik, E. C., & de Jong, P. J. (2021). Why dieters succeed or fail: the relationship between reward and punishment sensitivity and restrained eating and dieting success. *Frontiers in Psychology*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636432>
- Jonker, N. C., Glashouwer, K. A., & de Jong, P. J. (2022a). Punishment sensitivity and the persistence of anorexia nervosa: High punishment sensitivity is related to a less favorable course of anorexia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, *55*(5), 697-702.
<https://doi.org/10.1002/eat.23707>
- Jonker, N. C., Timmerman, M. E., & de Jong, P. J. (2022b). The reward and punishment responsivity and motivation questionnaire (RPRM-Q): A stimulus-independent self-report measure of reward and punishment sensitivity that differentiates between responsivity and motivation. *Frontiers in Psychology*, *13*.
<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.929255>

- Kral, T. V., & Faith, M. S. (2009). Influences on child eating and weight development from a behavioral genetics perspective. *Journal of Pediatric Psychology, 34*(6), 596-605.
<https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn037>
- Lansigan, R. K., Emond, J. A., & Gilbert-Diamond, D. (2015). Understanding eating in the absence of hunger among young children: a systematic review of existing studies. *Appetite, 85*, 36-47. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.032>
- Loxton, N. J., & Dawe, S. (2001). Alcohol abuse and dysfunctional eating in adolescent girls: The influence of individual differences in sensitivity to reward and punishment. *International Journal of Eating Disorders, 29*(4), 455-462.
<https://doi.org/10.1002/eat.1042>
- Savard, C., Bégin, S., & Gingras, V. (2022). Factors Associated with Eating in the Absence of Hunger among Children and Adolescents: A Systematic Review. *Nutrients, 14*(22).
<https://doi.org/10.3390/nu14224715>
- Shomaker, L. B., Tanofsky-Kraff, M., Zocca, J. M., Courville, A., Kozlosky, M., Columbo, K. M., Wolkoff, L. E., Brady, S. M., Crocker, M. K., Ali, A. H., Yanovski, S. Z., & Yanovski, J.A. (2010). Eating in the absence of hunger in adolescents: intake after a large-array meal compared with that after a standardized meal. *The American Journal of Clinical Nutrition, 92*(4), 697-703. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29812>
- Shunk, J. A., & Birch, L. L. (2004). Girls at risk for overweight at age 5 are at risk for dietary restraint, disinhibited overeating, weight concerns, and greater weight gain from 5 to 9 years. *Journal of the American Dietetic Association, 104*(7), 1120-1126.
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2004.04.031>
- Stice, E., & Burger, K. (2019). Neural vulnerability factors for obesity. *Clinical psychology review, 68*, 38–53. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.12.002>

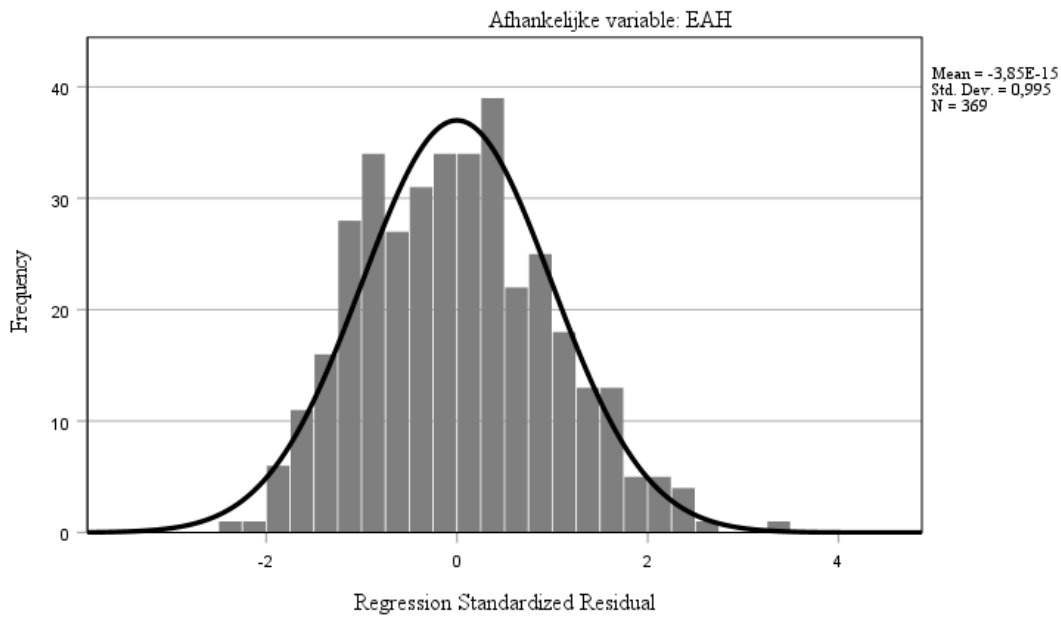
- Sutton, C. A., L'Insalata, A. M., & Fazzino, T. L. (2022). Reward sensitivity, eating behavior, and obesity-related outcomes: A systematic review. *Physiology & Behavior*, 252, 113843. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2022.113843>
- Tanofsky-Kraff, M., Ranzenhofer, L. M., Yanovski, S. Z., Schvey, N. A., Faith, M., Gustafson, J., & Yanovski, J. A. (2008). Psychometric properties of a new questionnaire to assess eating in the absence of hunger in children and adolescents. *Appetite*, 51(1), 148-155. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.01.001>
- Torrubia, R., Avila, C., Moltó, J., & Caseras, X. (2001). The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's anxiety and impulsivity dimensions. *Personality and Individual Differences*, 31(6), 837-862. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00183-5](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00183-5)
- Vandeweghe, L., Verbeken, S., Vervoort, L., Moens, E., & Braet, C. (2017). Reward sensitivity and body weight: the intervening role of food responsive behavior and external eating. *Appetite*, 112, 150-156. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.014>
- Vandeweghe, L., Vervoort, L., Verbeken, S., Moens, E., & Braet, C. (2016). Food approach and food avoidance in young children: relation with reward sensitivity and punishment sensitivity. *Frontiers in Psychology*, 7, 928. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00928>
- Volkow, N. D., Fowler, J. S., & Wang, G. (2002). Role of dopamine in drug reinforcement and addiction in humans: results from imaging studies. *Behavioural Pharmacology*, 13(5), 355-366. <https://doi.org/10.1097/00008877-200209000-00008>
- World Health Organization. (2024, maart 1). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Bijlage A

Assumpties meervoudige lineaire regressieanalyse

Figuur 1A

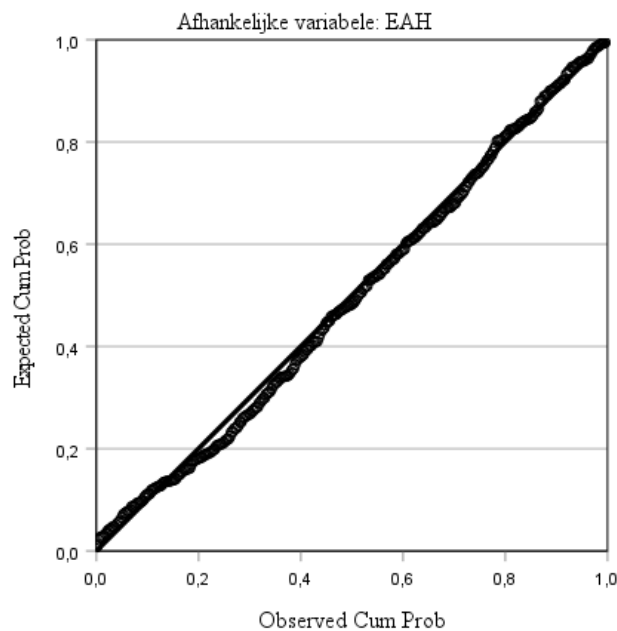
Assumptie normaliteit



Figuur 2A

Assumptie lineaire relatie

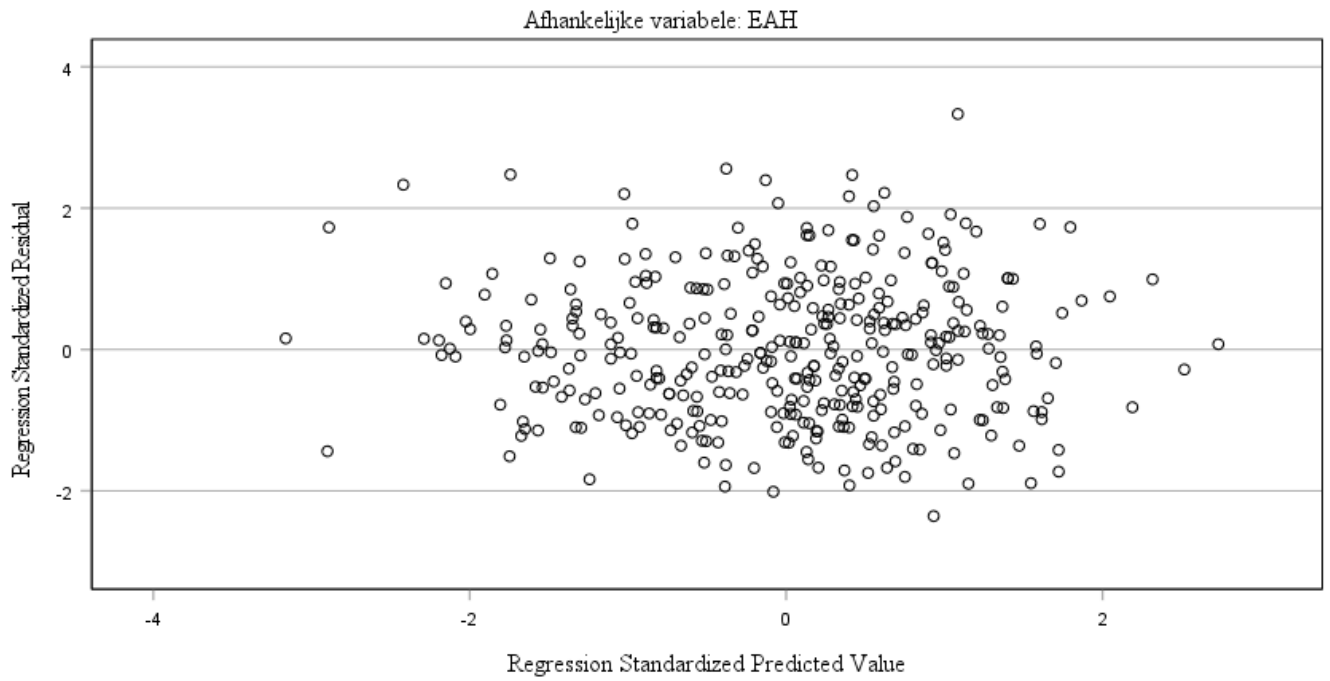
Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Figuur 3A

Assumptie homoscedasticiteit

Scatterplot



Tabel 1A

Assumptie onafhankelijke observaties

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Sig. F Change	Durbin-Watson
1	,234 ^a	,055	,044	<,001	2,125

a. Voorspellers: (Constant), MP_avg, MR_avg, RR_avg, PR_avg

Tabel 2A*Assumptie multicollineariteit*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1 (Constant)	2,450	,319		7,670	<,001		
RR_avg	-,023	,078	-,018	-,293	,770	,689	1,451
MR_avg	-,104	,062	-,102	-1,672	,095	,704	1,420
PR_avg	,203	,062	,241	3,296	,001	,486	2,059
MP_avg	-,072	,069	-,077	-1,046	,296	,481	2,080

a. Afhankelijke variabele: EAH_total_avg