

De co-evolutie van vriendschapsrelaties en delinquent gedrag onder Nederlandse jongeren

Ruben de Cuyper, Frank Weerman en Stijn Ruiter¹

Summary

The co-evolution of friendship relations and delinquent behaviour among Dutch adolescents

This article focuses on two research questions. To what degree is similarity in delinquent behaviour among Dutch secondary school students explained by selection and influence processes? And to what extent is the effect of friends' delinquency on adolescents' delinquency level moderated by characteristics of the friendship relation? Hypotheses were drawn from Sutherland's Differential Association Theory, its extension by Burgess and Akers, and Hirschi's Social Control Theory. The hypotheses were tested with longitudinal social network data, using the recently developed software program 'Simulation Investigation for Empirical Network Analysis' (SIENA). The network data were gathered among lower educated students of twelve secondary schools in the Dutch province of South Holland during a three-year period. The analyses suggest that adolescents tend to adjust their behaviour to the delinquency level of their peers (influence process), and tend to be friends with others who have a similar level of delinquency (selection process). Further, the results indicate that attachment to friends, time spent with friends and social pressure of friends do not affect the influence of peers on adolescents' delinquency level.

I. Inleiding en probleemstelling

Eén van de meest consistente bevindingen in criminologisch onderzoek is de relatie tussen het omgaan met delinquente leeftijdsgenoten en het delinquente gedrag van jongeren (zie bijvoorbeeld Kandel, 1978; Elliott, Huizinga & Ageton, 1985; Warr, 1993; Matsueda & Anderson, 1998; Vita-

ro, Brendgen & Tremblay, 2000; Haynie, 2001, 2002). Er is echter nog steeds discussie over het causale proces dat ten grondslag ligt aan deze relatie. Volgens het sociale-beïnvloedingsperspectief wordt delinquent gedrag geleerd in interactie met significante anderen, bijvoorbeeld vrienden met criminele normen en criminele gedragspatronen. Volgens het sociale-selectieperspectief daarentegen zijn jongeren geneigd om vriendschapsrelaties aan te gaan met anderen die een overeenkomstig niveau van crimineel gedrag vertonen.

In deze studie zullen wij de oorzaak-gevolgrelatie tussen crimineel gedrag en crimineel gedrag van iemands vrienden nader onderzoeken aan de hand van longitudinale netwerkgegevens die zijn geanalyseerd met een recent ontwikkelde analysetechniek, 'Simulation Investigation for Empirical Network Analysis' (SIENA) (Snijders, Steglich, Schweinberger & Huisman, 2008). Daarnaast zullen we het *sociale-beïnvloedingsproces* verder uitdiepen door ons te concentreren op de vraag in hoeverre de invloed van het delinquente gedrag van vrienden op het eigen gedrag wordt bepaald door kenmerken van de vriendschapsrelatie zoals de binding met vrienden, de tijd die men besteedt met vrienden en de sociale druk die men ondervindt van vrienden. De longitudinale data over complete netwerken (alle onderlinge vriendschapsrelaties in één schooljaar) zijn door het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving verzameld tijdens drie onderzoeksrondes in 2002, 2003 en 2004 onder vmbo-leerlingen uit de provincie Zuid-Holland (kortweg 'NSCR-schoolproject-data'). Met deze gegevens zullen wij antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen: *In welke mate wordt de relatie tussen het delinquente gedrag onder jongeren en het delinquente gedrag van hun vrienden verklaard door a) een selectieproces en b) een beïnvloedingsproces? En in hoeverre wordt de mate waarin iemand zijn delinquente gedrag aanpast aan dat van zijn vrienden, beïnvloed door kenmerken van de betreffende vriendschapsrelaties?*

Bij eerdere studies waarin werd onderzocht in hoeverre homogeniteit in delinquent gedrag onder vrienden verklaard kan worden door een sociaal-selectieproces of een sociaal-beïnvloedingsproces, werd meestal gevonden dat beide processen een rol spelen (zie voor een overzicht Weerman, 2003). Daarbij zijn echter meestal methoden gebruikt die minder geschikt zijn om de causaliteit van het verband tussen delinquente vriendschapsrelaties en delinquent gedrag te onderzoeken. Vier belangrijke beperkingen kunnen worden aangewezen.

Ten eerste werd tot voor kort aan respondenten gevraagd om te rapporteren over het gedrag van hun vrienden. Het nadeel van deze methode is dat individuen geneigd zijn om hun eigen gedrag te projecteren op dat van hun vrienden, wat een overschatting van de relatie tussen gedrag van vrienden en eigen gedrag kan veroorzaken. Pas recent wordt gebruikgemaakt van netwerkmethoden om het delinquente gedrag van

jongeren te onderzoeken (o.a. Baerveldt, Van Rossem, Vermande & Weerman, 2004; Haynie, 2001, 2002).

Ten tweede worden in verschillende onderzoeken het selectie-effect en het beïnvloedingseffect afzonderlijk van elkaar geanalyseerd. Dit maakt dat het sociale-selectieproces niet wordt gecontroleerd voor het sociale-beïnvloedingsproces, en dat het sociale-beïnvloedingsproces niet wordt gecontroleerd voor het sociale-selectieproces. Dit heeft tot gevolg dat beide processen mogelijk worden overschat. Het is daarom van belang om de richting van het verband tussen delinquentie en delinquentie van vrienden binnen één model simultaan te onderzoeken.

Ten derde wordt in de meeste longitudinale studies geconcludeerd dat er sprake is van een beïnvloedingsproces als de variatie in delinquent gedrag op een bepaald meetmoment verklaard kan worden door de vriendschapsrelaties op een eerder meetmoment (o.a. Simons, Wu, Conger & Lorenz, 1994; Krohn, Lizotte, Thornberry, Smith & McDowall, 1996; Haynie & Osgood, 2005). Een significant effect van delinquentie op het hebben van delinquente vrienden op een later tijdstip zou daarentegen wijzen op een selectieproces. Het probleem is echter dat zowel vriendschapsrelaties als gedragingen tussen de meetmomenten kunnen veranderen. Dit geldt zeker voor de vroege adolescentie. Deze periode wordt immers gekenmerkt door experimenteel gedrag en grote sociale veranderingen. Het is daarom van belang om de mogelijkheid van tussentijdse veranderingen mee te nemen in schattingen van het selectie- en het beïnvloedingseffect (zie ook Mercken, Candel, Willems & De Vries, 2007).

Ten vierde wordt in voorgaand onderzoek nauwelijks gecontroleerd voor alternatieve netwerkmechanismen die het ontstaan van vriendschapsrelaties kunnen verklaren. Het is echter te verwachten dat een vriendschapsrelatie tussen twee delinquenten of twee niet-delinquenten niet altijd ontstaat door een selectieproces. Een alternatief mechanisme zoals een gemeenschappelijke vriend kan ook ten grondslag liggen aan een vriendschapsrelatie. In de sociale-netwerkliteratuur staat dit proces ook wel bekend als "triadic closure", oftewel individuen neigen om vrienden te worden met vrienden van vrienden (Simmel, 1950; Davis & Leinhardt, 1972). Door te controleren voor dit soort netwerkeffecten wordt de kans op valide resultaten groter (zie ook Steglich, Snijders & Pearson, 2007).

Deze vier beperkingen worden in dit onderzoek ondervangen door gebruik te maken van complete netwerkdata waarin alle netwerkleiden rapporteren over hun eigen gedrag, en door het selectie- en beïnvloedingseffect simultaan te schatten met behulp van SIENA. In tegenstelling tot eerdere studies, waarin meestal gegevens van twee tijdstippen werden gebruikt, hebben wij de beschikking over gegevens van drie tijd-

stippen. Dit maakt het mogelijk om de veranderingen in vriendschapsrelaties en veranderingen in gedrag te onderzoeken over twee perioden, wat als voordeel heeft dat de hypothesen over de causaliteit van de relatie tussen delinquente vrienden en delinquent gedrag strenger getoetst kunnen worden. Daarnaast hebben de respondenten in deze studie de mogelijkheid gehad om *tien vrienden* te nomineren binnen *hetzelfde schooljaar*. In tegenstelling tot andere studies waarbij vriendschapsnominaties vaak zijn beperkt tot drie of vijf vrienden in dezelfde klas, levert dit een meer complete weergave van de vriendschapsrelaties onder jongeren op.

Dit onderzoek overstijgt daarmee ook een eerdere studie op basis van de netwerkgegevens uit het NSCR-schoolproject (Van de Rakt, Weerman & Need, 2005). Daarin werden traditionele regressie-analyses toegepast op netwerkdata van twee onderzoeksronden. In de onderhavige studie wordt gebruikgemaakt van SIENA om veranderingen in schoolnetwerken over drie onderzoeksronden te analyseren.

2. Eerder onderzoek

Recentelijk zijn er enkele studies verschenen waarin men SIENA heeft toegepast om de causale relatie tussen de mate van delinquentie van vrienden en iemands delinquente gedrag te onderzoeken. De resultaten hiervan zijn vooralsnog niet eenduidig. Burk, Steglich en Snijders (2007) en Burk, Kerr en Stattin (2008) bestudeerden gegevens van Zweedse scholieren in respectievelijk de leeftijdsgroep 10 tot 18 jaar en de leeftijdsgroep 9 tot 14 jaar. Uit de SIENA-analyse van beide studies komt naar voren dat jongeren enerzijds worden beïnvloed door het delinquente gedrag van hun vrienden en anderzijds dat ze vriendschapsbanden aangaan met leeftijdsgenoten die een overeenkomstig niveau van delinquent gedrag vertonen. Baerveldt, Völker en Van Rossem (2008) komen met gegevens van leerlingen afkomstig van 16 Nederlandse scholen tot een andere conclusie. Ook zij vinden een algemeen sociaal-beïnvloedingsproces, maar vinden slechts op 4 van de 16 scholen steun voor een sociaal-selectieproces. Sociale beïnvloeding wordt niet gevonden door Knecht (2007). Knecht analyseerde gegevens van 544 Nederlandse scholieren met SIENA en vond alleen een selectie-effect: delinquenten zijn eerder geneigd om vriendschapsrelaties aan te gaan met andere delinquenten, en niet-delinquenten hebben een voorkeur voor niet-delinquente vrienden.

Met uitzondering van Burk e.a. (2007) hebben de onderzoeken die vooralsnog zijn verricht met SIENA geen aandacht besteed aan de mate waarin kenmerken van vriendschapsrelaties de relatie tussen vrienden en delinquentie beïnvloeden. Burk e.a. (2007) hebben onderzocht in welke mate de invloed van (delinquente) vrienden verschilt tussen uni-

laterale relaties (eenzijdige vriendschap) en wederkerige relaties (vriendschap komt van beide kanten). Uit hun studie blijkt dat jongeren sterker worden beïnvloed door hun vrienden als deze vriendschapsrelaties wederkerig zijn. Het modererende effect van andere kenmerken van vriendschapsrelaties op het verband tussen delinquentie van leeftijdsgenoten en eigen gedrag is echter nog niet onderzocht met SIENA. Eerder onderzocht Agnew (1991) met traditionele methoden het effect van kenmerken van vriendschapsrelaties op het verband tussen vrienden en gedrag. Hij onderscheidde vier vriendschapskenmerken: de binding met vrienden, de tijd die men besteedt met vrienden, de houding van vrienden ten opzichte van delinquent gedrag en sociale druk van vrienden. Uit zijn onderzoek blijkt dat jongeren sterker overeenkomen met het delinquent gedrag van hun vrienden wanneer zij meer gehecht zijn aan hun vrienden, zij meer tijd besteden met hun vrienden, zij meer sociale druk ondervinden van hun vrienden en zij vrienden hebben die delinquent gedrag goedkeuren. In navolging van Agnew (1991) vonden ook andere studies steun voor de invloed van vriendschapskenmerken op het verband tussen het plegen van criminaliteit en het omgaan met delinquentie jongeren (o.a. Osgood, Wilson, O'Malley, Bachman & Johnston, 1996; Weerman, 1998; Haynie & Osgood, 2005).

3. Theorieën en hypothesen

In de criminologische literatuur over leeftijdsgenoten en jeugdcriminaliteit worden vaak twee theorieën met elkaar gecontrasteerd, de sociale-controletheorie van Hirschi (1969) en de differentiële-associatietheorie van Sutherland (1947). De laatstgenoemde theorie is door verschillende auteurs herzien en aangepast (zie Bruinsma, 2001). In dit artikel zullen we, naast assumpties uit Hirschi's sociale-controletheorie en Sutherlands differentiële-associatietheorie, de aanvulling op de differentiële-associatietheorie van Burgess en Akers (1966) gebruiken om tot voorspellingen te komen.

De sociale-controletheorie (of bindingstheorie) stelt dat crimineel gedrag mogelijk wordt wanneer iemands bindingen met de maatschappij zijn verbroken of verzwakt (Hirschi, 1969; zie ook Weerman, 2001; Vold, Bernard & Snipes, 2002). Volgens Hirschi is ieder mens in staat om de wet te overtreden, omdat individuen zich niet automatisch aan de regels houden. De vrijheid om de wet te overtreden wordt echter verkleind wanneer men een sterkere binding heeft met de maatschappij, tot uiting komend in bijvoorbeeld gehechtheid en gebondenheid aan ouders, vrienden en school. Sociale bindingen zorgen voor een morele drempel om een strafbaar feit te plegen, onder meer omdat men bij delinquentie handelingen het risico loopt om deze bindingen te beschadigen

of te verliezen (Lanier & Henry, 2004). Delinquente jongeren zouden volgens deze theorie een verzwakte binding met de maatschappij hebben, waardoor zij de vrijheid hebben om crimineel of antisociaal te handelen. Eenmaal delinquent zijn zij volgens Hirschi geneigd om op elkaar terug te vallen en met elkaar op te trekken. De sociale-controletheorie veronderstelt dus dat de relatie tussen het eigen delinquente gedrag en het delinquente gedrag van vrienden wordt verklaard door een sociaal-selectieproces. Dit leidde tot de volgende hypothese:

Jongeren selecteren hun vrienden op basis van een gelijke mate van delinquent gedrag (H1).

In tegenstelling tot de sociale-controletheorie, gaat de differentiële-associatietheorie ervan uit dat crimineel gedrag wordt geleerd via interpersoonlijke contacten, net als andere houdingen en gedragingen (Sutherland, 1947; zie ook Bruinsma, 1985, 2001; Vold e.a., 2002). Delinquent gedrag wordt waarschijnlijker naarmate iemand in contact komt met een overschot aan 'definities' (houdingen en opvattingen over de werkelijkheid) waarbinnen crimineel gedrag mogelijk wordt. Jongeren zijn daardoor geneigd de normen over te nemen die het sterkst heersen binnen hun sociale omgeving en vooral van degenen met wie zij het meest intens en frequent contact hebben. Dat betekent concreet ook dat jongeren eerder crimineel worden als zij meer vrienden hebben die hier positief tegenover staan. Omgekeerd geldt dat individuen zich aan de regels houden als de meeste vrienden delinquentie afkeuren.

De ideeën vanuit Sutherlands differentiële-associatietheorie zijn verder aangevuld door Burgess en Akers (1966). Hun sociale-leertheorie onderschrijft het leerproces dat ten grondslag ligt aan delinquent gedrag, maar zij hechten, in tegenstelling tot Sutherland, meer waarde aan het werkelijke delinquente gedrag van vrienden dan aan delinquentie 'definities' bij het ontwikkelen van delinquentie. Daarnaast werken zij het leerproces verder uit met algemene leerprincipes uit de sociale psychologie (zie Bruinsma, 2001; Warr, 2002). Burgess en Akers stellen dat de mate waarin men (criminele) gedragspatronen aan- of afleert, afhangt van de reacties vanuit de vriendengroep die men ontvangt of observeert. Daarbij spelen 'vicarious reinforcement' (plaatsvervangende versterking) en 'direct reinforcement' (directe versterking) een belangrijke rol. 'Vicarious reinforcement' heeft betrekking op het aanleren van gedrag door het observeren van de reacties vanuit de vriendengroep op het gedrag van anderen. 'Direct reinforcement' omvat het aanleren van gedrag door middel van de directe reacties van de vriendengroep op het eigen gedrag. Voor beide leermechanismen geldt dat gedrag dat wordt gesteund door vrienden en resulteert in sociale beloningen, eer-

der wordt aangeleerd of herhaald door individuen. Gedrag dat daarentegen wordt afgekeurd door vrienden en resulteert in bestraffingen, wordt eerder veranderd of niet overgenomen. Deze leerprincipes zouden volgens Burgess en Akers ook gelden bij het aanleren van delinquentie via vriendschapsrelaties: delinquente vrienden leren delinquent gedrag aan doordat zij delinquentie accepteren en belonen en conventioneel gedrag afkeuren en ridiculiseren.

Volgens zowel de differentiële-associatietheorie als de uitwerking van Burgess en Akers, wordt de relatie tussen het eigen delinquente gedrag en het delinquente gedrag van de vrienden dus verklaard door een sociaal-leerproces. De hypothese die daaruit volgde, en die tegengesteld is aan het proces dat werd verondersteld door de sociale-controletheorie, luidt:

Jongeren zijn geneigd om de mate van delinquent gedrag van hun vrienden over te nemen (H2).

Op basis van de algemene leerprincipes uit de sociale psychologie, die Burgess en Akers (1966) integreren in Sutherlands differentiële-associatietheorie, is het mogelijk om nog enkele andere verwachtingen uit te schrijven. Zo valt te verwachten dat groepsbeloningen en groepssancties de meeste invloed hebben op jongeren die een hechtere band hebben met hun vrienden (Burgess & Akers, 1966; Linden & Hackler, 1973). Hechtere vriendschapsrelaties zorgen ervoor dat jongeren zich meer aantrekken van de meningen en wensen van hun vrienden: 'individuals we are attached to have more reward value for us and are therefore better able to sanction our behavior' (Agnew, 1991: 51). Aangezien men delinquent gedrag eerder zal belonen en conventioneel gedrag eerder zal sanctioneren in vriendengroepen waar het percentage delinquente vrienden hoger ligt, valt het volgende te verwachten:

Jongeren die een hechtere band hebben met hun vrienden zullen eerder de mate van delinquent gedrag van hun vrienden overnemen (H3).

Naast een hechte band met vrienden kan ook de tijd die men besteedt met vrienden van invloed zijn op het sociale-leerproces. Naarmate jongeren meer tijd besteden met hun vrienden is men beter in staat om te leren van 'vicarious reinforcement' en van 'direct reinforcement'. Jongeren die meer contact hebben met hun vrienden, zijn beter in staat om reacties op het gedrag van anderen te observeren. Op basis van deze observaties kan men een betere inschatting maken van het gedrag dat gewenst is en kan men het eigen gedrag aanpassen aan het groepsge-drag. Verder staan jongeren die meer tijd besteden met hun vrienden

meer bloot aan het beloning- en sanctioneringsmechanisme dat functioneert binnen de vriendengroep. Wanneer men meer contact heeft met vrienden zal men vaker beloond of gecorrigeerd worden voor het eigen gedrag. Op basis van deze redenering kwamen wij tot de volgende hypothese:

Jongeren die meer tijd besteden met hun vrienden zullen eerder de mate van delinquent gedrag van hun vrienden overnemen (H4).

Ten slotte kan ook de sociale druk die jongeren ondervinden van vrienden invloed hebben op de mate waarin men het delinquente gedrag van vrienden imiteert. Sociale druk is een actieve manier om leden van een groep aan te zetten tot bepaald gedrag (Santor, Messervey & Kusumakar, 2000). Sommigen zullen meer sociale druk van hun vrienden ondervinden dan anderen. De individuen die meer sociale druk ondervinden vanuit de vriendengroep zullen een sterker gevoel hebben dat normafwijkend gedrag zal leiden tot sancties en negatieve reacties. Dit zal ertoe leiden dat zij waarschijnlijk eerder het gedrag van vrienden overnemen. Individuen die daarentegen nauwelijks sociale druk ondervinden, zullen zich minder snel laten beïnvloeden door het gedrag van hun vrienden. Dit bracht ons tot de laatste hypothese:

Jongeren die meer sociale druk ondervinden vanuit de vriendengroep zullen eerder de mate van delinquent gedrag van hun vrienden overnemen (H5).

4. Data en methode

4.1 NSCR-schoolproject-survey 2002-2004

Om de hypothesen te toetsen is gebruikgemaakt van complete netwerkdata die verzameld zijn door het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving (NSCR) (Weerman, Smeenk & Harland, 2007; Weerman, Smeenk, Slotboom, Harland, Den Dijker, Bijleveld & Van der Laan, 2003). Het NSCR heeft in 2002, 2003 en 2004 enquêtes afgenomen onder vmbo-leerlingen van tien verschillende middelbare scholen in Zuid-Holland (voornamelijk scholen in Den Haag). Het ging daarbij om twee cohorten van scholieren. Het eerste cohort is ondervraagd in de brugklas, tweede klas en derde klas. Het tweede cohort is ondervraagd in de derde klas en vierde klas. In beide cohorten zijn *alle* scholieren benaderd om deel te nemen aan het survey. Dit survey beoogde met name inzicht te krijgen in antisociale gedragingen van scholieren en vriendschapsrelaties van individuen met anderen in hetzelfde schooljaar met behulp van sociale-netwerkmethoden.

Voor dit artikel is gebruikgemaakt van een substeekproef die optimaal geschikt is voor de toepassing van SIENA. Om te beginnen zijn alleen de gegevens van het eerste cohort gebruikt. Het eerste cohort is, in tegenstelling tot het tweede cohort, op drie meetmomenten ondervraagd. Gegevens verkregen op drie tijdstippen maken het mogelijk om de selectieprocessen en beïnvloedingsprocessen die overeenkomstig delinquent gedrag tussen vrienden kunnen verklaren, strikter te toetsen. Daarnaast zijn niet alle scholen uit het survey in dit onderzoek opgenomen. Op twee scholen is een gedeelte van de leerlingen verhuisd naar een andere schoollocatie. Aangezien het vragenlijstdesign het onmogelijk maakte om na de verhuizing vriendschapsrelaties te rapporteren met scholieren op de andere locatie, wordt een aanzienlijk deel van de vriendschapsrelaties op deze scholen 'verbroken' zonder dat daar individuele keuzes aan ten grondslag liggen. Het opnemen van de twee scholen zou de resultaten dus sterk kunnen beïnvloeden. Verder is er één school buiten beschouwing gelaten waarbij de namenlijsten van de leerlingen niet goed waren bijgehouden, waardoor de registratie van de vriendschapsnominaties op het derde tijdstip twijfelachtig is. Drie scholen zijn buiten de analyse gehouden, omdat op deze scholen nauwelijks variatie bestaat in geslacht en etniciteit. Dat maakt het onmogelijk om op deze scholen te controleren voor twee belangrijke sociale-selectieprocessen, namelijk selectie van vrienden op basis van geslacht en selectie van vrienden op basis van etniciteit. De eenzijdige samenstelling maakt dat scholieren op deze scholen geen andere keuze hebben dan vriendschapsrelaties aan te gaan met leeftijdsgenoten van hetzelfde geslacht of dezelfde etniciteit. Dit gebrek aan variatie zou leiden tot onbetrouwbare parameterschattingen van de twee selectieprocessen. De uiteindelijke steekproef bevat gegevens van vmbo-scholieren op vier middelbare scholen (twee scholen uit Den Haag en twee scholen uit Delft).

Gedurende de drie waves werden op de vier scholen 668 *verschillende* scholieren ondervraagd ($t_1 = 410$ leerlingen, $t_2 = 447$ leerlingen en $t_3 = 517$ leerlingen). Van deze 668 leerlingen hebben 267 leerlingen (40%) deelgenomen aan alle waves. De redenen dat niet alle scholieren op de drie tijdstippen zijn ondervraagd, zijn verschillend. Zo zijn er leerlingen die wel waren geregistreerd op een geselecteerde school op een bepaald meetmoment, maar niet werden ondervraagd op dat moment (*actieve absentie*). Hier kan het gaan om absentie door bijvoorbeeld ziekte of spijbelen. Ook zijn er leerlingen die niet (meer) waren geregistreerd op een geselecteerde school of in het geselecteerde schooljaar op een bepaald meetmoment, en daardoor niet werden ondervraagd op dat moment (*inactieve absentie* of *compositieverandering*). In de meeste gevallen ging het hierbij om scholieren die van school veranderden of bleven zitten, waardoor ze in een latere wave niet meer werden benaderd.

Analyses die zijn uitgevoerd met sociale-netwerkdatabestanden zijn gevoelig voor ontbrekende waarden (Burt, 1987). Om een volledig beeld te krijgen van de netwerkrelaties alsmede van het gedrag van de netwerkleden is het belangrijk dat gegevens beschikbaar zijn van de meeste respondenten. Wanneer sommige leden niet zijn ondervraagd als gevolg van actieve of inactieve afwezigheid ontbreekt er belangrijke informatie over een deel van de vriendschapsrelaties. In SIENA zijn er geavanceerde methoden geïmplementeerd die het mogelijk maken om missende data te behandelen (Huisman & Snijders, 2003a; Huisman & Steglich, 2008). Door het grote aantal ontbrekende waarden in onze dataset leidde het toepassen van deze methoden echter tot grote verstoringen van de resultaten en een moeizame werking van de schattingsprocedure. Om deze reden zagen wij ons genoodzaakt tot ‘complete case analysis’ waarbij enkel de gegevens werden geanalyseerd van de scholieren die aan alle waves hebben deelgenomen ($N = 267$).²

4.2 Simulation Investigation for Empirical Networks Analysis (SIENA)

De longitudinale cohortdata van het NSCR met gegevens over vriendschapsrelaties en delinquent gedrag maken het mogelijk om ‘Simulation Investigation for Empirical Network Analysis’ (SIENA) toe te passen in dit onderzoek. In deze paragraaf zullen wij kort ingaan op de werking van de schattingsprocedure in SIENA. Voor meer technische details over de werking van het programma verwijzen wij naar Snijders (2001) en Snijders, Steglich en Schweinberger (2007).

SIENA is een softwareprogramma om simultaan zowel veranderingen in netwerkbindingen als veranderingen in gedrag te schatten. Dit maakt dat een SIENA-model is op te splitsen in een ‘netwerkevolutiegedeelte’ met als afhankelijke variabele het netwerk en een ‘gedragesevolutiegedeelte’ met als afhankelijke een gedragsvariabele. Het feit dat beide veranderingen simultaan worden geschat maakt het mogelijk om bij de veranderingen in netwerkrelaties rekening te houden met het gedrag van anderen in het sociale netwerk, en bij de veranderingen in het gedrag rekening te houden met het gedrag van anderen met wie de actoren een relatie hebben (Schweinberger, 2007). Hierdoor is het mogelijk om zowel selectieprocessen als beïnvloedingsprocessen te analyseren in één model.

In SIENA worden de veranderingen in netwerkrelaties en veranderingen in gedrag gemodelleerd als een continu proces. Dit betekent dat ook rekening wordt gehouden met de veranderingen in netwerkrelaties en veranderingen in gedrag *tussen* de concrete meetmomenten. Omdat het hier gaat om ongeobserveerde netwerkveranderingen en ongeobserveerde gedragsveranderingen, worden beide veranderingen gesimuleerd. Bij

dit simulatieproces krijgen actoren op arbitraire momenten tussen t_m en t_{m+1} de kans om of hun sociale relaties te veranderen, of hun gedrag te veranderen. Hoeveel er van deze momenten zijn, is onbekend en wordt geschat uit de data.

Op het moment dat actoren de kans krijgen om hun *netwerkrelaties* te veranderen, zal de keuze van de actoren om relaties te veranderen afhangen van hun evaluatie van de staat van het gesimuleerde netwerk op dat moment. Daarbij wordt verondersteld dat actoren keuzes maken die de eigen tevredenheid met het sociale netwerk vergroot. Op het moment dat actoren de kans krijgen om hun eigen *gedrag* te veranderen, zal de keuze van de actoren om het gedrag te veranderen afhangen van hun evaluatie van de staat van het gesimuleerde gedrag op dat moment. Ook daarbij wordt verondersteld dat actoren keuzes maken die de tevredenheid met het eigen gedrag vergroot. De evaluatie van het sociale netwerk en de evaluatie van het gedrag worden elk bepaald door verschillende netwerkkennmerken en verschillende individuele kenmerken. Deze kenmerken zijn de onafhankelijke variabelen van het model.

Zoals bij multiple regressie-analyse, hebben de onafhankelijke variabelen een ongestandaardiseerde b-parameter welke het gewicht en de richting van het effect indiceert. De b-parameters worden geschat met een 'Markov Chain Monte Carlo' (MCMC)-methode (zie ook Snijders, 2001). Deze schattingsprocedure vertrekt vanuit de observaties op het eerste meetmoment, t_m . Op basis van deze observaties worden tijdelijke parameters geschat waarmee de veranderingen in netwerkrelaties en veranderingen in gedrag tussen twee opeenvolgende meetmomenten (t_m en t_{m+1}) worden gesimuleerd. Dit proces leidt tot een gesimuleerd netwerk en gesimuleerd gedrag op t_{m+1} (Huisman & Snijders, 2003b). Vervolgens worden het gesimuleerde netwerk en het gesimuleerde gedrag vergeleken met het geobserveerde netwerk en het geobserveerde gedrag op t_{m+1} . Wanneer het gesimuleerde (sterk) afwijkt van het geobserveerde (een slechte 'model fit'), start het simulatieproces opnieuw en worden de parameters van de vorige simulatie als startwaarden genomen. Dit proces zal zich herhalen tot er sprake is van convergentie, oftewel tot het gesimuleerde netwerk en het gesimuleerde gedrag nauwelijks afwijken van het geobserveerde netwerk en het geobserveerde gedrag op t_{m+1} (Huisman & Snijders, 2003b). Naast een maat voor convergentie, verschaft de output van een SIENA-schattingsproces een b-parameter met bijbehorende standaardfout. Door de b-parameter te delen door de standaardfout kan een t-waarde worden verkregen die inzicht geeft in de mate van significantie van het desbetreffende effect.

5. Operationalisering

5.1 Afhankelijke variabelen

Met betrekking tot de afhankelijke netwerkvariabele van het netwerkevolutiegedeelte richten wij ons in dit onderzoek op *vriendschapsrelaties*. Hierbij is het belangrijk op te merken dat onder vriendschapsrelaties zowel wederkerige als niet-wederkerige schoolrelaties worden verstaan. Het gaat ons er immers om welke vriendschapskeuzes individuen maken en in hoeverre zijn hun gedrag aanpassen aan wie zij als hun vrienden zien. De vriendschapsrelaties zijn gemeten door leerlingen een genummerde lijst te geven van alle medescholieren uit hun schooljaar en vervolgens te vragen met welke medescholieren zij veel omgaan. Daarbij konden zij maximaal tien leerlingen opgeven uit de lijst. Op basis van deze gegevens zijn twaalf adjacency matrices geconstrueerd. Deze matrices geven de vriendschapsrelaties tussen N leerlingen van de vier afzonderlijke scholen ($s = A, \dots, D$) op de drie verschillende meetmomenten ($t = 1$ (brugklas), 2 (tweede klas), 3 (derde klas)) weer. De waarde in een cel van de $N_{st} \times N_{st}$ matrices geeft aan of twee actoren een vriendschapsrelatie hebben met elkaar. De waarde 1 indiceert dat de actor in de rij de actor in de kolom als vriend beschouwt, de waarde 0 indiceert dat de actor in de rij de actor in de kolom niet als vriend beschouwt.

Als afhankelijke gedragsvariabele van het gedragsevolutiegedeelte van het model gebruiken wij *delinquentie in het afgelopen jaar*. Op elk meetmoment werden twaalf delinquente gedragingen voorgelegd en werd er aan de respondenten gevraagd of zij in het afgelopen jaar hadden deelgenomen aan deze activiteiten (zie tabel A in de Appendix voor een specificatie van de delicten). Wanneer zij zich niet schuldig hebben gemaakt aan (één van) deze delinquente gedragingen, dan krijgen zij de score 0 'niet-delinquent', hebben zij één of meer van de voorgelegde delicten gepleegd, dan krijgen zij de score 1 'delinquent'. Uit tabel 1 blijkt dat 36 procent van de leerlingen delinquent is op het eerste meetmoment. Dit neemt op het tweede meetmoment toe tot 40 procent en op het derde meetmoment daalt dit percentage weer tot 38 procent.

5.2 Onafhankelijke variabelen van het netwerkevolutiegedeelte van het model

De belangrijkste onafhankelijke variabele in het netwerkevolutiegedeelte van het model is de variabele die meet in hoeverre jongeren hun vrienden selecteren op basis van een overeenkomst in delinquent gedrag (sociaal-selectieproces). De variabele die dit effect meet, is *gelijkheid in delinquentie (selectie)*. Deze variabele werd tijdens het simulatieproces geconstrueerd door SIENA, omdat sociale relaties en gedrag simultaan worden gesimuleerd. Een positief 'gelijkheid in delinquentie'-effect indi-

ceert dat scholieren geneigd zijn om vriendschap te sluiten met anderen die een overeenkomstig niveau van crimineel gedrag vertonen: delinquenten worden vrienden met delinquenten, en niet-delinquenten worden vrienden met niet-delinquenten. Daarnaast namen we ook *delinquentie ego* en *delinquentie alter* mee in ons model. Een positief 'delinquentie ego'-effect duidt erop dat delinquenten eerder geneigd zijn om vriendschapsbanden aan te gaan met anderen. Een positief 'delinquentie alter'-effect duidt erop dat delinquenten populairder zijn en dus vaker als vriend genoemd worden. Ondanks dat wij in de onderhavige studie niet als zodanig geïnteresseerd waren in de richting van deze effecten, konden beide effecten gebruikt worden om een zogenaamde 'ego-alter'-tabel te construeren. Deze tabel verschaft belangrijke aanvullende informatie over de mate waarin mensen geneigd zijn om elkaar te selecteren op basis van delinquent gedrag.

De controlevariabelen voor het netwerkevolutiegedeelte zijn *uitgraad*, *reciprociteit*, *gelijkheid in geslacht*, *gelijkheid in etniciteit* en *transitiviteit*. De eerste twee effecten worden standaard opgenomen in SIENA-modellen (zie Snijders e.a., 2008). De 'uitgraad'-parameter geeft de neiging van actoren aan om medescholieren als vrienden te selecteren (deze is meestal negatief, omdat actoren geneigd zijn om niet met iedereen vriendschapsrelaties aan te gaan; zie ook Burk e.a., 2007). De 'reciprociteit'-parameter geeft de neiging van actoren aan om vriendschapsbanden aan te gaan die wederkerig zijn (deze is meestal positief, hetgeen wil zeggen dat actoren een voorkeur hebben voor wederkerige vriendschapsrelaties). Uit tabel 1 valt op te maken dat leerlingen over de tijd minder vriendschapsrelaties met medescholieren rapporteren. De uitgraad neemt namelijk af van 4,509 vriendschapsnominaties op het eerste meetmoment naar 3,830 vriendschapsnominaties op het derde meetmoment. De reciprociteit index is redelijk stabiel over de tijd. Ongeveer 42 procent van de vriendschapsrelaties is wederkerig op de drie meetmomenten.

De variabelen *gelijkheid in geslacht* en *gelijkheid in etniciteit* zijn gebaseerd op de individuele kenmerken geslacht (0 'jongen' en 1 'meisje') en etniciteit (0 'autochtoon' en 1 'allochtoon').³ De interpretatie van de effecten van 'gelijkheid in geslacht' en 'gelijkheid in etniciteit' is gelijk aan de interpretatie van het effect van 'gelijkheid in delinquentie (selectie)'. Voor beide parameters geldt dat een positief effect betekent dat men een voorkeur heeft voor vriendschapsrelaties met anderen van respectievelijk hetzelfde geslacht en dezelfde etniciteit. Uit verschillende studies is gebleken dat jongeren graag vriendschapsrelaties aangaan met leeftijdsgenoten van hetzelfde geslacht en dezelfde etniciteit (o.a. Clark & Ayers, 1992). Tevens blijkt uit voorgaand onderzoek dat delinquentie vaker voorkomt onder jongens en allochtonen dan onder meisjes en autochtonen (o.a. Van de Rakt e.a., 2005; Haynie & Payne, 2006).⁴

Hierdoor is het mogelijk dat een vriendschapsrelatie tussen twee delinquenten of twee niet-delinquenten ontstaat op basis van geslacht of etniciteit en niet op basis van gelijkheid in delinquentie. Door te controleren voor beide variabelen verkleinen we de kans dat we ten onrechte het selectieproces op basis van delinquent gedrag zouden registreren terwijl er in feite selectie op andere kenmerken plaatsvindt. Uit tabel 1 blijkt dat er ongeveer evenveel jongens als meisjes in het databestand zitten. Ook het percentage autochtonen (= 53%) en het percentage allochtonen (= 47%) is ongeveer in evenwicht.

De laatste controlevariabele *transitiviteit* meet de neiging van respondenten om vrienden te worden met vrienden van vrienden. Dit is een belangrijke controlevariabele, omdat een vriendschapsrelatie tussen twee delinquenten of twee niet-delinquenten ook kan ontstaan door een gemeenschappelijke vriend in plaats van een sociaal-selectieproces op basis van gelijkheid in gedrag. Door de variabele *transitiviteit* mee te nemen in de analyse controleerden wij voor dit alternatieve selectiemechanisme.

5.3 Onafhankelijke variabelen van het gedragsevolutiegedeelte van het model

In het gedragsevolutiegedeelte van het model is het mogelijk om te toetsen in hoeverre delinquent gedrag wordt geleerd van vrienden met criminele gedragspatronen. Dit proces wordt onderzocht met de variabele *gelijkheid in delinquentie (invloed)*. Een positieve parameter van dit effect indiceert dat scholieren geneigd zijn om het delinquente gedrag van hun vrienden over te nemen. Daarnaast werd ook de variabele *tendens naar delinquentie* meegenomen. Dit effect wordt standaard opgenomen in SIENA-modellen (zie Snijders e.a., 2008). Het 'tendens tot delinquentie'-effect geeft de neiging van actoren aan te participeren in criminele activiteiten (een positief effect zou erop duiden dat door de tijd de leerlingen steeds criminelere worden).

Verder namen we in het gedragsevolutiegedeelte van het model drie interactietermen op om te onderzoeken in welke mate binding met vrienden, tijdsbesteding met vrienden en sociale druk van vrienden het socialiserende effect van vrienden beïnvloeden. Het concept *binding met vrienden* is gemeten met vier stellingen met antwoordcategorieën lopend van 1 'helemaal oneens' tot 5 'helemaal eens' (zie tabel B in de Appendix voor de items). De items hebben wij geanalyseerd met behulp van een principale factoranalyse en zij blijken samen een betrouwbare schaal te vormen (Cronbachs Alfa varieert over de scholen tussen 0,60 en 0,63). De schaa score bestaat uit het gemiddelde van de vier items. Respondenten kregen een schaa score als zij op ten minste twee items een antwoord hadden gegeven. Omdat SIENA alleen met hele waarden kan rekenen,

hebben we de schaalscores gehercodeerd naar vijf categorieën (1 = 1,00 tot 1,50; 2 = 1,51 tot 2,50; 3 = 2,51 tot 3,50; 4 = 3,51 tot 4,50; 5 = 4,51 tot 5,00). *Tijdsbesteding met vrienden* is geoperationaliseerd met één enkele vraag: 'hoe vaak ga je na schooltijd om met vrienden of vriendinnen?'. Deze vraag heeft drie antwoordcategorieën: 1 'nooit, bijna nooit', 2 'op sommige dagen' en 3 'meeste dagen, iedere dag'. Als maat voor *sociale druk van vrienden* maakten we gebruik van de drie stellingen met antwoordcategorieën lopend van 1 'helemaal oneens' tot 5 'helemaal eens' (zie tabel C in de Appendix voor de items). De betrouwbaarheid van deze set van items is goed (Cronbachs Alfa varieert over de scholen van 0,75 tot 0,80). Een respondent moet op ten minste één item een geldige score hebben om een schaalscore te krijgen. De schaalscores zijn wederom gehercodeerd naar vijf categorieën. Tabel 1 laat zien dat de binding met vrienden en de tijd die men besteedt met vrienden gestaag toenemen over de tijd. De ervaren sociale druk van vrienden neemt echter af (wave 1 = 2,019; wave 2 = 1,583; wave 3 = 1,525).

Ten slotte namen we nog de twee controlevariabelen *meisjes* en *allochtonen* mee. Uit eerder onderzoek is gebleken dat deze variabelen belangrijk zijn bij het verklaren van delinquent gedrag en het hebben van delinquente vrienden (o.a. Haynie, 2001, 2002; Kreager, 2004; Van de Rakt e.a., 2005; Payne & Cornwell, 2007). Jongens en allochtonen behoren vaker

Tabel 1 Beschrijvende statistieken van de netwerkkenmerken en individuele kenmerken

		Wave 1 (N) ^a	Wave 2 (N) ^a	Wave 3 (N) ^a
Netwerk kenmerken	Gemiddelde uitgraad	4,509 (267)	3,960 (267)	3,830 (267)
	Gemiddelde reciprociteit index ^b	0,425 (267)	0,438 (267)	0,420 (267)
Individuele kenmerken	Delinquentie in het afgelopen jaar (0-1)	0,360 (267)	0,397 (267)	0,378 (267)
	Binding met vrienden (1-5)	4,402 (266)	4,523 (264)	4,673 (263)
	Tijdsbesteding met vrienden (1-3)	2,270 (267)	2,360 (267)	2,367 (267)
	Sociale druk van vrienden (1-5)	2,019 (263)	1,583 (264)	1,525 (263)
	Meisjes		0,506 (267)	
	Allochtonen		0,472 (267)	

^a De N kan verschillen tussen de variabelen, omdat niet alle respondenten een geldige score hebben op de variabelen. In SIENA wordt de gemiddelde score op een variabele gebruikt om de missende waarden op de betreffende variabele te vervangen. Om het effect van deze imputaties op de parameterschattingen te verkleinen gebruikt SIENA alleen de geldige scores op een variabele bij het schatten van de bijbehorende parameter.

^b Een waarde van 1 betekent dat alle vriendschapsrelaties wederkerig zijn, terwijl een waarde van 0 betekent dat alle vriendschapsrelaties unilateraal (éénzijdig) zijn.

Bron: NSCR-schoolproject 2002-2004.

tot delinquente vriendengroepen dan meisjes en autochtonen (Aseltine, 1995; Piguero, Piguero, Gover & MacDonald, 2005; Haynie & Payne, 2006). Daarnaast kunnen geslacht en etniciteit ook direct samenhangen met delinquent gedrag. Om de kans op een schijnverband tussen delinquente vrienden en delinquent gedrag te minimaliseren, controleerden wij voor beide variabelen.

6. Analyse en resultaten

6.1 Analyse

Tijdens de analyse zijn vijf modellen geschat. Het eerste model is een eerste toetsing van de causaliteit van de relatie tussen het (delinquente) gedrag van vrienden en het eigen delinquente gedrag. In dit model worden het sociale-selectieproces en het sociale-beïnvloedingsproces op een 'naïeve' manier getoetst. Dit betekent dat het effect van 'gelijkheid in delinquentie (selectie)' en het effect van 'gelijkheid in delinquentie (invloed)' worden getoetst zonder controlevariabelen die de beide processen kunnen beïnvloeden. De andere variabelen die nog worden meegenomen in dit model zijn 'delinquentie alter', 'delinquentie ego', 'uitgraad' en 'reciprociteit' in het netwerkevolutiegedeelte van het model, en 'tendens naar delinquentie' in het gedragesevolutiegedeelte van het model. Het tweede model toetst het causale verband tussen leeftijdsgenoten en delinquentie op een meer strikte manier. In dit model worden wederom het sociale-selectieproces en het sociale-beïnvloedingsproces getoetst, maar nu met alle controlevariabelen. De laatste drie modellen bevatten de interactietermen om te toetsen in hoeverre het socialiserende effect van vrienden wordt beïnvloed door respectievelijk binding met vrienden, tijdsbesteding met vrienden, en sociale druk van vrienden. De hoofdeffecten van 'binding met vrienden', 'tijdsbesteding met vrienden' en 'sociale druk van vrienden' zijn in de interactiemodellen buiten beschouwing gelaten. Het opnemen van deze effecten leidt tot multicollineariteit waardoor de resultaten ernstig worden verstoord. Om deze reden toetsten wij interacties met alleen 'gelijkheid in delinquentie (invloed)' als hoofdeffect. Het toetsen van interacties met één hoofdeffect is mogelijk in SIENA en het is in analyses met SIENA niet ongebruikelijk om dit te doen (zie ook Burk e.a., 2007).

De modellen zijn geschat door de adjacency matrices van de vier scholen voor elke wave te combineren in een grote matrix met behulp van structurele nullen voor alle netwerkrelaties die noodzakelijk afwezig zijn tussen leerlingen van verschillende scholen (zie Snijders e.a., 2008). Dit maakte het mogelijk om in één model effecten te schatten die alge-

Tabel 2 Resultaten van een SIENA-analyse (4 scholen) voor 'vriendschapsrelaties' en 'delinquentie in het afgelopen jaar'

	Model 1		Model 2		Model 3 ^c		Model 4 ^c		Model 5 ^c	
	B	SE(B)	B	SE(B)	B	SE(B)	B	SE(B)	B	SE(B)
Netwerkevolutie										
Rate period 1 ^a	8,609	(0,433)	11,113	(0,640)	11,139	(0,761)	11,102	(0,677)	11,093	(0,670)
Rate period 2 ^a	11,254	(0,558)	15,710	(1,156)	15,738	(1,071)	15,753	(1,061)	15,702	(1,099)
Uitgraad	-2,022***	(0,029)	-2,394***	(0,041)	-2,393***	(0,037)	-2,393***	(0,044)	-2,393***	(0,041)
Reciprociteit	2,197***	(0,054)	1,610***	(0,064)	1,608***	(0,060)	1,608***	(0,067)	1,609***	(0,059)
Delinquentie alter	0,225*	(0,109)	0,267**	(0,112)	0,267**	(0,088)	0,267*	(0,116)	0,268*	(0,118)
Delinquentie ego	-0,127	(0,100)	-0,082	(0,101)	-0,083	(0,092)	-0,082	(0,108)	-0,084	(0,107)
Gelijkheid in delinquentie (selectie)	0,457**	(0,147)	0,499**	(0,167)	0,490**	(0,154)	0,500**	(0,154)	0,498**	(0,139)
Transitiviteit			0,163***	(0,008)	0,163***	(0,009)	0,163***	(0,009)	0,163***	(0,008)
Gelijkheid in geslacht			0,633***	(0,051)	0,634***	(0,045)	0,633***	(0,049)	0,636***	(0,047)
Gelijkheid in etniciteit			0,380***	(0,042)	0,381***	(0,044)	0,378***	(0,043)	0,380***	(0,040)
Gedragevolutie										
Rate period 1 ^b	1,243	(0,252)	1,269	(0,216)	1,265	(0,246)	1,233	(0,219)	1,278	(0,210)
Rate period 2 ^b	1,539	(0,291)	1,611	(0,268)	1,612	(0,297)	1,619	(0,372)	1,566	(0,348)
Tendens naar delinquentie	-0,226~	(0,130)	-0,255~	(0,139)	-0,259~	(0,149)	-0,270~	(0,150)	-0,266~	(0,146)
Gelijkheid in delinquentie (invloed)	1,486**	(0,478)	1,450**	(0,484)	1,496**	(0,433)	1,496**	(0,559)	1,602*	(0,715)
Meisjes			-0,445~	(0,244)	-0,453~	(0,259)	-0,436~	(0,262)	-0,478~	(0,270)
Allochtonen			-0,387	(0,250)	-0,398	(0,260)	-0,391	(0,280)	-0,408	(0,266)
x binding met vrienden					0,375	(0,730)				
Gelijkheid in delinquentie (invloed)							0,718	(1,018)		
x tijdsbesteding met vrienden									0,840	(1,191)
Gelijkheid in delinquentie (invloed)										
x sociale druk van vrienden										

^a De rate period in het netwerkevolutiegedeelte van het model duidt op het gemiddelde aantal mogelijkheden voor een actor om netwerkbindingen te veranderen tussen t_{m-1} en t_m .

^b De rate period in het gedragevolutiegedeelte van het model duidt op het gemiddelde aantal mogelijkheden voor een actor om het gedrag te veranderen tussen t_{m-1} en t_m .

^c De hoofdeffecten van 'binding met vrienden', 'tijdsbesteding met vrienden' en 'sociale druk van vrienden' zijn in de interactiemodellen buiten beschouwing gelaten.

Het opnemen van deze effecten leidt tot multicollineariteit waardoor de resultaten ernstig worden verstoord.

~ $p < 0,1$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ (tweezijdig).

Bron: NSCR-schoolproject 2002-2004.

meen geldend zijn voor de scholieren in de vier scholen. In geen van de geschatte modellen blijkt er sprake te zijn van convergentieproblemen. Oftewel, het gesimuleerde netwerk op basis van de geschatte parameters past goed bij het geobserveerde netwerk. Bovendien geldt dit eveneens voor het gesimuleerde gedrag (waarden voor de convergentie t-toetsen liggen onder 0,1). Ook blijkt er in de geschatte modellen geen sprake te zijn van multicollineariteit (correlaties tussen de *geschatte* effecten zijn lager dan 0,7).

6.2 Resultaten

In tabel 2 staan de resultaten van de SIENA-analyse. Uit het netwerk-evolutiegedeelte van model 1 blijkt dat wanneer er niet wordt gecontroleerd voor enkele belangrijke controlevariabelen, wij steun vinden voor een selectieproces op basis van delinquent gedrag. De ‘gelijkheid in delinquentie (selectie)’ is immers positief en significant ($b = 0,457$). Dit suggereert dat delinquenten eerder geneigd zijn vrienden te worden met andere delinquente jongeren, en niet-delinquenten eerder met niet-delinquenten. Daarnaast schijnen delinquente jongeren populair te zijn onder leeftijdsgenoten, maar zij schijnen zelf evenveel vrienden te nomineren als niet-delinquenten (het ‘delinquentie alter’-effect is positief significant en het ‘delinquentie ego’-effect is niet significant).

De effecten van reciprociteit ($b = 2,197$) en uitgraad ($b = -2,022$) zijn beide significant. Dit betekent dat jongeren een voorkeur hebben voor wederkerige vriendschapsrelaties en dat zij niet geneigd zijn om vriendschapsrelaties met iedereen aan te gaan. Dit laatste effect kan overigens voor een groot deel worden verklaard door het feit dat de respondenten in het gebruikte survey de mogelijkheid hadden om tien vrienden te nomineren. Dit vragenlijstdesign maakt het sowieso onmogelijk om vriendschapsrelaties met alle medescholieren te rapporteren.

In het gedragsevolutiegedeelte van model 1 wordt, zonder belangrijke controlevariabelen, ook ondersteuning gevonden voor het beïnvloedingsproces: jongeren zijn geneigd het delinquente gedrag van hun vrienden over te nemen. De ‘gelijkheid in delinquentie (invloed)’-parameter is namelijk positief en statistisch significant ($b = 1,486$). Uit de ‘tendens naar delinquentie’-parameter blijkt dat er ook een algemene tendens naar minder delinquentie is. Dit effect is echter alleen significant bij een p-waarde kleiner dan 0,1.

In model 2 zijn alle controlevariabelen toegevoegd. Een vergelijking tussen model 1 en model 2 laat zien dat de parameterschattingen sterk overeenkomen. Dit duidt erop dat de controlevariabelen nauwelijks van invloed zijn op de wijze waarop het selectieproces en het beïnvloedingsproces verlopen. In het netwerk-evolutiegedeelte van het model zijn de

effecten van ‘gelijkheid in delinquentie (selectie)’ en ‘delinquentie alter’ nog steeds significant positief, terwijl het effect van ‘delinquentie ego’ nog steeds niet significant is. Dit duidt erop dat scholieren hun vrienden selecteren op basis van delinquent gedrag, delinquenten populair zijn onder leeftijdsgenoten, en dat delinquenten evenveel vrienden hebben als niet-delinquenten.

Om een beter inzicht te krijgen in het selectieproces op basis van delinquent gedrag zijn de parameters van ‘gelijkheid in delinquentie (selectie)’, ‘delinquentie alter’ en ‘delinquentie ego’ gebruikt om een zogenaamde ‘ego-alter’-tabel te maken.⁵ Tabel 3 geeft de ‘ego-alter’-tabel van model 2 weer. Een hogere positieve waarde duidt op een grotere voorkeur voor een bepaalde *alter*, oftewel een ander persoon. Een lagere negatieve waarde duidt op een grotere afkeer van een bepaald persoon. Het selectieproces blijkt ook uit tabel 3. Delinquente jongeren hebben een voorkeur om vriendschapsbanden aan te gaan met andere delinquenten (= 0,420), en niet-delinquente jongeren hebben een voorkeur om vriendschapsbanden aan te gaan met niet-delinquenten (= 0,235). De voorkeur om bevriend te worden met leeftijdsgenoten met overeenkomstig crimineel gedrag is echter groter voor delinquenten dan voor niet-delinquenten. Daarnaast blijken niet-delinquenten ook geenszins een afkeer te hebben van vriendschapsrelaties met delinquenten (0,003), terwijl delinquenten wel relatief weinig vriendschapsrelaties vormen met niet-delinquenten (= -0,346). Dit impliceert dat delinquent gedrag gepaard gaat met populariteit, in de zin van vaak gekozen worden (een hoge ingraad). De resultaten van het selectieproces op basis van delinquent gedrag zijn een bevestiging voor Hypothese 1 (*jongeren selecteren hun vrienden op basis van een gelijke mate van delinquent gedrag*). De neiging om vriendschapsrelaties aan te gaan met anderen die een overeenkomstig niveau van crimineel gedrag vertonen, is echter sterker voor delinquenten dan voor niet-delinquenten.

Tabel 3 De selectie van vrienden op basis van delinquentie

		Alter	
		Niet-delinquent	Delinquent
Ego	Niet-delinquent	0,235	0,003
	Delinquent	-0,346	0,420

Bron: NSCR-schoolproject 2002-2004

Als we weer de aandacht vestigen op het netwerkevolutiegedeelte van model 2 in tabel 2, kunnen we verder concluderen dat jongeren niet met iedereen vriendschapsrelaties aangaan ($b_{\text{uitgraad}} = -2,394$), een voor-

keur hebben voor wederkerige vriendschapsrelaties ($b_{\text{reciprociteit}} = 1,610$), geneigd zijn om vrienden te worden met vrienden van vrienden ($b_{\text{transitiviteit}} = 0,163$), en geneigd zijn om vrienden te worden met leeftijdsgenoten van hetzelfde geslacht ($b_{\text{gelijkheid in geslacht}} = 0,633$) en dezelfde etniciteit ($b_{\text{gelijkheid in etniciteit}} = 0,380$).

Na het opnemen van geslacht en etniciteit in het gedragsevolutiedeel van model 2 vinden wij nog steeds steun voor een sociaal-beïnvloedingsproces. De positieve waarde van de ‘gelijkheid in delinquentie (invloed)’-parameter ($b = 1,450$) geeft aan dat jongeren hun delinquent gedrag aanpassen aan het delinquent gedrag van hun vrienden. Dit is conform Hypothese 2 (*jongeren zijn geneigd om de mate van delinquent gedrag van hun vrienden over te nemen*). Verder blijkt er een tendens te zijn naar minder delinquentie en blijken jongens meer delinquent gedrag te vertonen dan meisjes, maar deze effecten zijn enkel significant bij een p-waarde kleiner dan 0,1. Er is geen significante relatie tussen etniciteit en delinquent gedrag: alloctonen en autoctonen verschillen niet significant in delinquent gedrag.

In model 3 van tabel 2 is de interactieterm opgenomen tussen ‘gelijkheid in delinquentie (invloed)’ en ‘binding met vrienden’. De binding met vrienden blijkt geen invloed te hebben op de mate waarin jongeren geneigd zijn om het delinquent gedrag van hun vrienden te imiteren. Hierdoor moet Hypothese 3 (*jongeren die een hechtere band hebben met hun vrienden zullen eerder de mate van delinquent gedrag van hun vrienden overnemen*) worden verworpen. Voorts werd er verwacht dat jongeren die meer tijd besteden met hun vrienden, eerder geneigd zijn om de mate van delinquent gedrag van hun vrienden over te nemen (Hypothese 4). Op grond van de resultaten in model 4 van tabel 2 blijkt dat deze verwachting evenmin opgaat. De interactieterm is wel positief, maar niet significant. Ten slotte is in het laatste model van tabel 2 onderzocht in hoeverre sociale druk van vrienden de relatie tussen het delinquent gedrag van vrienden en het eigen delinquent gedrag modereert. Ook de parameter van deze interactieterm is positief, maar niet significant. De sociale druk die jongeren ondervinden van hun vrienden blijkt daarmee geen statistisch significante invloed te hebben op de mate waarin men het delinquent gedrag van vrienden overneemt. Dit resultaat is niet conform Hypothese 5 (*jongeren die meer sociale druk ondervinden vanuit de vriendengroep zullen eerder de mate van delinquent gedrag van hun vrienden overnemen*).

7. Conclusie en discussie

In dit onderzoek hebben wij ons gericht op de volgende onderzoeksvragen: *in welke mate wordt de relatie tussen het delinquent gedrag onder jongeren*

en het delinquente gedrag van hun vrienden verklaard door a) een selectieproces en b) een beïnvloedingsproces? En in hoeverre wordt de mate waarin iemand zijn delinquente gedrag aanpast aan dat van zijn vrienden, beïnvloed door kenmerken van de betreffende vriendschapsrelaties? Deze vragen zijn beantwoord door longitudinale netwerkgegevens van vmbo-scholieren uit de provincie Zuid-Holland te analyseren met de recent ontwikkelde analysetechniek SIENA. Het gebruik van SIENA is een innovatieve en geavanceerde manier om de causale richting van de relatie tussen delinquente vriendschappen en delinquent gedrag nader te onderzoeken, aangezien het onderzoekers in staat stelt gelijktijdig zowel netwerkveranderingen als gedragsveranderingen en hun wisselwerking te modelleren.

In dit onderzoek vinden wij steun voor zowel een selectie-effect, zoals voorspeld door de sociale-controletheorie, als een beïnvloedingseffect, zoals voorspeld door de differentiële-associatietheorie en de sociale-leertheorie. Uit de analyse blijkt dat jongeren worden beïnvloed door het delinquente gedrag van hun vrienden alsmede dat ze vrienden selecteren op basis van overeenkomstig delinquent gedrag. De voorkeur voor vriendschapsrelaties met anderen die een overeenkomstig niveau van crimineel gedrag vertonen blijkt sterker te zijn voor delinquenten dan voor niet-delinquenten.

Ondanks dat wij steun vinden voor een sociaal-selectieproces op basis van delinquent gedrag, zijn er vraagtekens te plaatsen bij het sociale mechanisme dat volgens Hirschi ten grondslag ligt aan dit proces. Hirschi veronderstelt dat bindingen met individuen en instituties (zoals ouders, vrienden en school) mensen weerhouden van delinquentie en ook van het aangaan van vriendschapsrelaties met delinquenten. Delinquenten zouden geen sterke bindingen hebben ontwikkeld, waardoor zij de vrijheid hebben om strafbare feiten te plegen. Volgens Hirschi clustert deze groep samen, mede omdat zij niemand anders hebben om op terug te vallen. De resultaten uit deze studie laten echter zien dat de drijfveren achter het selectieproces moeilijk begrepen kunnen worden vanuit de sociale-controletheorie. Delinquente jongeren blijken namelijk niet genegeerd te worden door hun niet-delinquente leeftijdsgenoten maar eerder populair te zijn onder leeftijdsgenoten. Eerder onderzoek van Dijkstra (2007) liet ook al zien dat leerlingen die zich antisociaal gedragen juist populair blijken te zijn. Het beeld dat Hirschi schetst van delinquenten als 'uitschot' van de samenleving strookt dus niet met onze bevindingen, noch met die van anderen.

Verder is er verondersteld dat kenmerken van de vriendschapsrelaties invloed hebben op de mate waarmee men het (delinquente) gedrag van vrienden aanleert. Vertrekpunt voor deze verwachtingen waren de algemene leerprincipes uit de sociale psychologie die centraal staan in de sociale-leertheorie van Burgess en Akers. Uit onze studie blijkt dat de

binding met vrienden, de tijdsbesteding met vrienden en de sociale druk van vrienden geen effect hebben op de invloed die van vrienden uitgaat. Deze bevinding strookt niet met de resultaten uit verschillende eerdere studies (o.a. Agnew, 1991; Warr, 1993; Weerman, 1998), maar komt wel overeen met de resultaten uit het onderzoek van Baerveldt, Van Rossem, Vermande en Weerman (2004). Ook zij vonden geen effect van de kwaliteit van vriendschapsrelaties op de relatie tussen het delinquente gedrag van vrienden en het eigen delinquente gedrag. Een verklaring voor het verschil in bevindingen kan gelegen zijn in de mogelijkheid dat het sociale-beïnvloedingsproces is overschat in de studies die *wel* een modere-rend effect vinden. Agnew (1991), Warr (1993) en Weerman (1998) hebben het gedrag van vrienden gemeten door respondenten te vragen naar het delinquente gedrag van hun vrienden. In tegenstelling tot de sociale-netwerkmethode, heeft deze methode als nadeel dat jongeren geneigd zijn om hun eigen gedrag te projecteren op het gedrag van hun vrienden. Daarnaast leidt ook het toepassen van minder geschikte analysetechnieken om de causaliteit van het verband tussen delinquente vrienden en delinquent gedrag te onderzoeken veelal tot een overschatting van het sociale-beïnvloedingsproces. Wellicht hadden eerdere studies tot andere conclusies geleid wanneer gebruik was gemaakt van de netwerkmethode die tegenwoordig beschikbaar zijn.

Aan de andere kant is ook enige voorzichtigheid geboden bij het trekken van de conclusie dat kenmerken van de vriendschapsrelatie mogelijk een weinig belangrijke rol spelen bij het sociale-beïnvloedingsproces. Het kan namelijk zijn dat er in dit onderzoek geen modererende effecten worden gevonden, omdat de gebruikte steekproef is beperkt tot scholieren die hebben deelgenomen aan alle waves. Sociale-netwerkanalyse is gevoeliger voor missende waarden dan analyses uitgevoerd met andere typen data (Burt, 1987). Om een volledig beeld te krijgen van het sociale netwerk waarin jongeren zich bevinden, is het immers van belang dat de gegevens van alle netwerkleden beschikbaar zijn. Het enkel in beschouwing nemen van de scholieren die aan alle waves hebben deelgenomen betekent een verlies aan mogelijk invloedrijke vriendschapsrelaties, wat gevolgen kan hebben voor de effectschattingen (zie ook Huisman & Snijders, 2003a). Dit kan een verklaring zijn voor het feit dat de interactie-effecten in de verwachte richting wijzen, maar geen significantie bereiken.

Naast het feit dat alleen scholieren zijn geanalyseerd die op alle meetmomenten hebben deelgenomen aan het survey, kent dit onderzoek nog enkele andere beperkingen. Ten eerste zijn de vrienden die jongeren buiten school of in andere schooljaren hebben niet in beschouwing genomen. Ondanks dat dit onderzoek vooruitgang boekt door vrienden-netwerken binnen dezelfde klas uit te breiden naar vriendennetwerken

binnen hetzelfde schooljaar, is er nog geen rekening gehouden met de vrienden buiten hetzelfde schooljaar. Dit kan ertoe leiden dat de vriendennetwerken van jongeren mogelijk incompleet zijn.

Ten tweede is het mogelijk dat jongeren, en sommige categorieën allochtone jongeren in versterkte mate, hun delinquente gedrag onderreporteren. Dit probleem is ook al in eerdere studies besproken (Junger, 1990; Van de Rakt e.a., 2005). Onderrapportage kan een alternatieve verklaring zijn voor onze bevinding dat niet-delinquenten ook geneigd zijn om delinquenten te benoemen als vrienden. Het is immers mogelijk dat individuen die hun eigen delinquente gedrag verzwijgen, omgaan met delinquente anderen die daarover wel eerlijk rapporteren. Dit zou betekenen dat er in werkelijkheid wel selectie heeft plaatsgevonden op basis van gelijksoortig delinquent gedrag. Het probleem van onderrapportage hebben we wel zo veel mogelijk proberen te beperken in het onderzoek. Ten eerste is er tijdens de uitvoering van het survey nadrukkelijk op gewezen dat de gegevens vertrouwelijk zouden worden behandeld. Ook werd leraren gevraagd om tijdens het survey iets voor zichzelf te doen en de leerlingen niet te observeren tijdens het invullen van de vragenlijst. Verder hebben wij onderrapportage beperkt door gebruik te maken van een dichotome score om delinquent gedrag te meten. De verwachting is dat delinquenten die onderrapporteren eerder zullen zwijgen over hun betrokkenheid bij ernstige delicten dan over hun betrokkenheid bij lichtere vergrijpen. Bij een dichotome delinquentiemaat valt een delinquent die zwijgt over een ernstig delict, maar rapporteert over een licht vergrijp onder de groep 'delinquent'. Ditzelfde geldt voor een delinquent die alle gepleegde delicten eerlijk rapporteert. Wanneer de delinquentiescore dus wordt gedichotomiseerd (niet-delinquent versus delinquent), wordt de delinquentiemaat weliswaar minder informatief, maar ook minder vatbaar voor onderrapportage.

In vervolgonderzoek is het wenselijk om rekening te houden met de beperkingen van dit onderzoek. Het is voornamelijk van belang om de onderhavige studie te repliceren met longitudinale netwerkdata waarbij de ontbrekende waarden zoveel mogelijk zijn beperkt. Dit biedt wellicht de mogelijkheid om meer *complete* vriendennetwerken te analyseren met SIENA. Bij het verzamelen van dit soort gegevens kan het aantal missende waarden worden beperkt door bijvoorbeeld afwezig zijn op een later tijdstip te ondervragen en uitstromers te blijven volgen nadat zij het schooljaar hebben verlaten. Verder zou het interessant zijn om ook de invloed van indirecte vriendschapsrelaties op delinquent gedrag verder te onderzoeken. Uit een recent onderzoek van Payne en Cornwell (2007) is namelijk gebleken dat jongeren hun gedrag ook aanpassen aan het delinquente gedrag van vrienden van vrienden. Dit zouden zij doen om interessant te blijven voor hun eigen (directe) vrienden. De invloed van

indirecte vriendschapsrelaties is nog niet onderzocht voor Nederland en biedt mogelijkheden om onze kennis te vergroten over de mate waarin delinquentie wordt veroorzaakt door een sociaal-beïnvloedingsproces.

Noten

1. De auteurs zijn werkzaam aan het Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving (NSCR); Ruben de Cuyper als junior onderzoeker, Frank Weerman en Stijn Ruiters als senior onderzoekers. Stijn Ruiters was tot eind juli als universitair docent verbonden aan de sectie Sociologie van de Radboud Universiteit Nijmegen (RU). Correspondentieadres: NSCR, Postbus 71304, 1008 BH Amsterdam. E-mail: rdecuyper@nscr.nl.
2. De noodzaak tot 'complete case analysis' volgt niet uit het feit dat SIENA wordt toegepast. Ook bij het gebruik van andere methoden zouden enkel de gegevens geanalyseerd kunnen worden van de scholieren die op de drie tijdstippen zijn ondervraagd.
3. Respondenten vallen onder de groep 'autochtonen' als beide ouders in Nederland zijn geboren. Respondenten vallen onder de groep 'allochtonen' als ten minste één van de ouders in het buitenland is geboren.
4. In onze steekproef blijken jongens delinquenter te zijn dan meisjes (wave 1 = 36% versus 36%; wave 2 = 44% versus 36%; wave 3 = 44% versus 32%) en blijken autochtonen delinquenter te zijn dan allochtonen (wave 1 = 36% versus 36%; wave 2 = 42% versus 37%; wave 3 = 43% versus 33%). Dit laatste resultaat is opmerkelijk, omdat uit eerder onderzoek is gebleken dat delinquentie meer voorkomt onder allochtonen dan onder autochtonen (o.a. Haynie & Payne, 2006). Het is mogelijk dat jongeren, en in het bijzonder allochtonen, hun delinquente gedrag onderreporteren. Wij hebben echter besloten om ons te richten op zowel autochtonen als allochtonen, omdat het verwijderen van subgroepen de resultaten mogelijk meer beïnvloedt dan een mogelijke onderrapportage van delinquent gedrag door allochtonen.
5. Zie Snijders e.a. (2008) voor meer informatie over de constructie van een 'ego-alter'-tabel.

Literatuur

- Agnew, R. (1991). The Interactive Effects of Peer Variables on Delinquency. *Criminology*, 29(1), 47-72.
- Aseltine, R. H. (1995). A Reconsideration of Parental and Peer Influences on Adolescent Deviance. *Journal of Health and Social Behavior*, 36(2), 103-121.
- Baerveldt, C., Van Rossem, R., Vermande, M. & Weerman, F. (2004). Students' Delinquency and Correlates with Strong and Weaker Ties: A Study of Students' Networks in Dutch High Schools. *Connections*, 26(1), 11-28.
- Baerveldt, C., Völker, B. & Van Rossem, R. (2008). Revisiting Selection and Influence: An Inquiry into the Friendship Networks of High School Students and Their Association with Delinquency. *Canadian Journal of Criminology and Criminal Justice*, 50(5), 559-587.

- Bruinsma, G.J.N. (1985). *Criminaliteit als Sociaal Leerproces. Een Toetsing van de Differentiële Associatie Theorie in de Versie van K-D. Opp.* Arnhem: Gouda Quint.
- Bruinsma, G.J.N. (2001). De Differentiële Associatietheorie en Sociale Leertheorieën. In E. Lissenberg, S. van Ruller & R. van Swaaningen (red.), *Tegen de Regels IV. Een Inleiding in de Criminologie* (pp.119-134). Nijmegen: Ars Aequi Libri.
- Burgess, R. & Akers, R. (1966). A Differential Association-Reinforcement Theory of Criminal Behavior. *Social Problems*, 14, 128-147.
- Burk, W.J., Steglich, C., & Snijders, T. (2007). Beyond Dyadic Interdependence: Actor-oriented Models for Co-evolving Social Networks and Individual Behaviors. *International Journal of Behavioral Development*, 31(4), 397-404.
- Burk, W.J., Kerr, M. & Stattin, H. (2008). The Co-evolution of Early Adolescent Friendship Networks, School Involvement, and Delinquent Behaviors. *Revue Française de Sociologie*, 49(3), 499-522.
- Burt, R.S. (1987). A Note on Missing Network Data in the General Social Survey. *Social Networks*, 9, 63-73.
- Clark, M.L. & Ayers, M. (1992). Friendship Similarity During Early Adolescence: Gender and Racial Patterns. *Journal of Psychology*, 126(4), 393-405.
- Davis, J.A. & Leinhardt, S. (1972). The Structure of Positive Interpersonal Relations in Small Groups. In J. Berger, M. Zeldith Jr. & B. Anderson (red.), *Sociological Theories in Progress* (pp. 218-251). Boston: Houghton Mifflin.
- Dijkstra, J.K. (2007). *Status and Affection among (Pre)Adolescents and Their Relation with Antisocial and Prosocial Behavior*. ICS-dissertation, Groningen.
- Elliott, D.S., Huizinga, D. & Ageton, S. (1985). *Explaining Delinquency and Drug Use*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Haynie, D.L. (2001). Delinquent Peers Revisited: Does Network Structure Matter? *The American Journal of Sociology*, 106(4), 1013-1057.
- Haynie, D.L. (2002). Friendship Networks and Delinquency: The Relative Nature of Peer Delinquency. *Journal of Quantitative Criminology*, 18(2), 99-134.
- Haynie, D.L. & Osgood, D.W. (2005). Reconsidering Peers and Delinquency: How do Peers Matter? *Social Forces*, 84(2), 1109-1130.
- Haynie, D.L. & Payne, D.C. (2006). Race, Friendship Networks, and Violent Delinquency. *Criminology*, 44(4), 775-805.
- Hirschi, T. (1969). *Causes of Delinquency*. Berkeley: University of California Press.
- Huisman, M. & Snijders, T.A.B. (2003a). Statistical Analysis of Longitudinal Network Data with Changing Composition. *Sociological Methods & Research*, 32(2), 253-287.

- Huisman, M. & Snijders, T.A.B. (2003b). Een Stochastisch Model voor Netwerkevolutie. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 58, 182-194.
- Huisman, M. & Steglich, C.E.G. (2008). Treatment of Non-response in Longitudinal Network Studies. *Social Networks*, 30, 297-308.
- Junger, M. (1990). *Delinquency and Ethnicity: an Investigation on Social Factors Relating to Delinquency Among Moroccan, Turkish, Surinamese and Dutch Boys*. Deventer: Kluwer Law and Taxation Publishers.
- Kandel, D.B. (1978). Homophily, Selection and Socialization in Adolescent Friendships. *The American Journal of Sociology*, 84(2), 427-436.
- Knecht, A.B. (2007). *Friendship Selection and Friends' Influence: Dynamics of Networks and Actor Attributes in Early Adolescence*. ICS-dissertation, Utrecht.
- Kreager, D.A. (2004). Strangers in the Halls: Isolation and Delinquency in School Networks. *Social Forces*, 83(1), 351-390.
- Krohn, M.D., Lizotte, A.J., Thornberry, T.P., Smith, C., & McDowall, D. (1996). Reciprocal Causal Relationships Among Drug Use, Peers and Beliefs: A Five Way Panel Model. *Journal of Drug Issues*, 26(2), 405-429.
- Lanier, M.M. & Henry, S. (2004). *Essential Criminology* (second ed.). Boulder: Westview Press.
- Linden, E. & Hackler, J. (1973). Affective Ties and Delinquency. *Pacific Sociological Review*, 16, 27-46.
- Matsueda, R.L. & Anderson, K. (1998). The Dynamics of Delinquent Peers and Delinquent Behavior. *Criminology*, 36(2), 269-308.
- Mercken, L., Candel, M., Willems, P. & De Vries, H. (2007). Disentangling Social Selection and Social Influence Effects on Adolescent Smoking: the Importance of Reciprocity in Friendships. *Addiction*, 102, 1483-1492.
- Osgood, D.W., Wilson, J.K., O'Malley, P.M., Bachman, J.G., & Johnston, L.D. (1996). Routine Activities and Individual Deviant Behavior. *American Sociological Review*, 61(4), 635-655.
- Payne, D.C., & Cornwell, B. (2007). Reconsidering Peer Influences on Delinquency: Do Less Proximate Contacts Matter? *Journal of Quantitative Criminology*, 23, 127-149.
- Piguero, A., Piguero, N., Gover, A., & MacDonald, J. (2005). The Influence of Delinquent Peers on Delinquency: Does Gender Matter? *Youth and Society*, 36(3), 251-275.
- Rakt, M. van de, Weerman, F., & Need, A. (2005). Delinquent Gedrag van Jongens en Meisjes: het (Anti)sociale Kapitaal van Vriendschapsrelaties. *Mens & Maatschappij*, 80(4), 328-352.
- Santor, D.A., Messervey, D., & Kusumakar, V. (2000). Measuring Peer Pressure, Popularity, and Conformity in Young Adolescent Boys and Girls: Predicting School Performance, Sexual Attitudes, and Substance Use. *Journal of Youth and Adolescence*, 29(2), 163-182.

- Schweinberger, M. (2007). *Statistical Methods for Studying the Evolution of Networks and Behavior*. ICS-dissertation, Groningen.
- Simmel, G. (1950). *The Sociology of Georg Simmel*. New York: Free Press.
- Simons, R. L., Wu, C., Conger, R. D., & Lorenz, F. O. (1994). Two Routes to Delinquency: Differences between Early and Late Starters in the Impact of Parenting and Deviant Peers. *Criminology*, 32(2), 247-276.
- Snijders, T.A.B. (2001). The Statistical Evaluation of Social Network Dynamics. In M. Sobel & M. Becker (Eds.), *Sociological Methodology* (pp. 361-395). Boston en London: Basil Blackwell.
- Snijders, T.A.B., Steglich, C.E.G. & Schweinberger, M. (2007). Modelling the Co-evolution of Networks and Behavior. In K. v. Montfort, H. Oud & A. Satorra (red.), *Longitudinal Models in the Behavioral and Related Sciences* (pp. 41-71). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Association.
- Snijders, T.A.B., Steglich, C.E.G., Schweinberger, M. & Huisman, M. (2008). *Manual for SIENA version 3.2*. Groningen: University of Groningen, ICS. Oxford: University of Oxford, Department of Statistics. <http://www.stats.ox.ac.uk/siena/>
- Steglich, C.E.G., Snijders, T.A.B. & Pearson, M. (2007). Dynamic Networks and Behavior: Separating Selection from Influence. Manuscript submitted for publication.
- Sutherland, E.H. (1947). *Principles of Criminology* (fourth ed.). Philadelphia: J.B. Lippincott.
- Vitaro, F., Brendgen, M., & Tremblay, R. E. (2000). Influence of Deviant Friends on Delinquency: Searching for Moderator Variables. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(4), 313-325.
- Vold, G. B., Bernard, T. J., & Snipes, J. B. (2002). *Theoretical Criminology* (fifth ed.). New York: Oxford University Press.
- Warr, M. (1993). Parents, Peers, and Delinquency. *Social Forces*, 72, 247-264.
- Warr, M. (2002). *Companions in Crime: the Social Aspects of Criminal Conduct*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weerman, F.M. (1998) *Het Belang van Bindingen. De Bindingstheorie als Verklaring van Verschillen en Veranderingen in Delinquent Gedrag*. Groningen: Universiteit Groningen.
- Weerman, F.M. (2001). Controlebenaderingen. In E. Lissenberg, S. van Ruller & R. van Swaaningen (red.), *Tegen de Regels IV. Een Inleiding in de Criminologie* (pp.135-152). Nijmegen: Ars Aequi Libri.
- Weerman, F.M. (2003). Crimineel Gedrag en Criminele Leefstijlsgenoten. *Tijdschrift voor Criminologie*, 45(1), 2-16.
- Weerman, F.M., Smeenk, W., Slotboom, A., Harland, P., Dijker, L. den, Bijleveld, C. & Laan, P. van der (2003). *De Survey van het NSCR-schoolproject: Documentatie en Tabellenboek van de Eerste Onderzoeksrunde*. Leiden: NSCR-rapport.
- Weerman, F.M., W. Smeenk & P. Harland (red.), m.m.v. M. Ezinga, A.-M. Slotboom, C. Bijleveld, P. van der Laan & M. Westenberg (2007).

Appendix

Tabel A Gebruikte items voor de variabele 'delinquentie in het afgelopen jaar'

Item	Vragen werden voorafgegaan met de woorden 'Heb jij dit schooljaar wel eens.....'
Graffiti buiten school	'...buiten school muren, deuren, trams, bussen of dergelijke beklad met pennen, stiften, een spuitbus of iets anders?'
Vernieling	'...op straat dingen kapot gemaakt of beschadigd, bijvoorbeeld fietsen, bushokjes, straatlantaarns of iets anders?'
Diefstal < 5 euro	'...iets gestolen uit een winkel dat minder dan 5 euro waard was, bijvoorbeeld snoep, pennen of iets anders?'
Diefstal > 5 euro	'...iets gestolen uit een winkel dat meer dan 5 euro waard was, bijvoorbeeld CD's, boeken, kleren of iets anders?'
Heling	'...iets gekocht waarvan je wist of dacht dat het gestolen was?'
Diefstal fiets of brommer	'...een fiets of een brommer gestolen?'
Autodiefstal	'...een auto gestolen?'
Inbraak	'...ergens ingebroken om wat te stelen?'
Overval	'...iemand beroofd of overvallen?'
Andere diefstal	'...op een andere manier spullen gestolen, bijvoorbeeld door iets stiekem af te pakken of door te zakkenrollen?'
Vechten met verwonding	'...buiten school zo erg gevochten, geslagen of een wapen gebruikt dat een ander gewond was?'
Vechten zonder verwonding	'...op straat gevochten of iemand geslagen, waarbij de ander NIET gewond raakte?'

Tabel B Gebruikte items voor de variabele 'binding met vrienden'

Item
'Ik heb leuke vrienden/vriendinnen'
'Ik zou andere vrienden/vriendinnen willen hebben' *
'Ik vind het wel eens vervelend om bij mijn vrienden/vriendinnen te zijn' *
'Bij mijn vrienden/vriendinnen voel ik mij fijn'

* Items zijn gehercodeerd in de juiste richting.

Tabel C Gebruikte items voor de variabele 'sociale druk van vrienden'

Item	
328	'Mijn vrienden/vriendinnen laten mij wel eens dingen doen die ik eigenlijk niet wil'
	'Mijn vrienden/vriendinnen zouden het stom vinden als ik iets niet durf'
	'Mijn vrienden/vriendinnen lachen mij uit als ik ergens bang voor zou zijn'