

1 Inleiding

1.1 Het onderwerp van dit boek

1. Dit boek betreft het elektronisch contractenrecht. Dit onderwerp beweegt zich zowel op het gebied van het positieve privaatrecht als op het gebied van het IT-recht. Contractenrechtelijke kwesties die niet te maken hebben met de IT-omgeving of IT-rechtelijke kwesties die buiten het contractenrecht vallen, worden in dit boek niet behandeld.

De titel ‘Elektronisch contractenrecht’ is gekozen om een breder bereik te kunnen hebben dan enkel e-commerce of elektronisch contracteren. Het elektronisch contractenrecht omvat het elektronisch contracteren en dat laatste omvat op zijn beurt e-commerce. Een bekende definitie van e-commerce bevat het element dat de transacties omtrent de diensten of producten zich afspelen met methoden die specifiek ontworpen zijn voor het ontvangen of plaatsen van orders.¹ Hierdoor valt bijvoorbeeld het contracteren via e-mail buiten de beschrijving, hoewel dit stellig een vorm van ‘elektronisch contracteren’ is. Als een persoon per e-mail een aanbod voor een product ontvangt en deze persoon aanvaardt dat aanbod ook per e-mail, dan is dat een elektronisch gesloten overeenkomst die, in de strikte zin waarin het begrip is gedefinieerd, geen e-commerce behelst. Specifiek voor e-commerce ontworpen regelingen sluiten deze individuele communicatie voor het sluiten van een contract dan ook grotendeels uit van het toepassingsbereik. In dit boek is deze vorm van elektronisch contracteren echter een wezenlijk onderdeel. Het elektronisch contractenrecht heeft op zijn beurt een bredere reikwijdte dan de elektronische totstandkoming alleen. Contracten moeten worden nagekomen, kunnen

1 OECD Guide to Measuring the Information Society 2011, p. 73. De volledige definitie luidt: ‘An e-commerce transaction is the sale or purchase of goods or services, conducted over computer networks by methods specifically designed for the purpose of receiving or placing of orders. The goods or services are ordered by those methods, but the payment and the ultimate delivery of the goods or services do not have to be conducted online. An e-commerce transaction can be between enterprises, households, individuals, governments, and other public or private organisations.’

voortduren en kunnen worden beëindigd. Bij al deze aspecten kan de elektronische omgeving uitdagingen bieden aan het contractenrecht.

1.2 Drie typerende voorbeelden voor het elektronisch contractenrecht

2. Drie voorbeelden kunnen dienen als illustratie voor veel van wat in dit boek wordt behandeld. De voorbeelden bevatten vele aspecten die voor het contractenrecht nieuwe perspectieven en problemen opleveren. In deze paragraaf wordt uiteraard enkel een indruk gegeven ter introductie.

Eerste voorbeeld: webwinkel

Het eerste voorbeeld dat we door het hele boek zullen tegenkomen is erg eenvoudig en luidt als volgt. Een consument surft op een middag achter zijn pc op het internet. Bij een webwinkel voor fietsen treft hij een gunstig aanbod van € 500 aan voor een herenfiets. Zo'n fiets wil de consument wel aanschaffen. Hij vult de benodigde gegevens in op de webformulieren, betaalt via iDEAL en krijgt een mail van de webwinkel waarin de transactie wordt bevestigd. Een week na de bestelling krijgt de consument de fiets aan huis afgeleverd. Hoewel de casus heel 'dagelijks' overkomt, is hij juist voor het elektronisch contractenrecht op buitengewoon veel vlakken bruikbaar. Dit heeft er voornamelijk mee te maken dat het sluiten van het contract gedeeltelijk elektronisch plaatsvindt. De consument handelt als natuurlijke persoon op de elektronische bestelomgeving van de webwinkelier. Vele onderwerpen kunnen in dit verband aan een contractenrechtelijke analyse worden onderworpen, zoals de elektronische communicatie tussen partijen, de inrichting van de bestelomgeving, de informatiepositie van de consument als 'zwakkere' partij en de elektronische betaling. Deze onderwerpen maken in de komende hoofdstukken het hoofdbestanddeel van dit boek uit.

Tweede voorbeeld: Electronic Data Interchange (EDI)

3. Het tweede voorbeeld betreft het geautomatiseerde bestelproces bij een supermarkt. Voor de uitwerking ervan kruipen we eerst in de huid van een inkoper bij een supermarkt. Veel van diens werk is eenvoudig en repetitief, zoals bij het voorraadbeheer. Maar soms moet de inkoper in actie komen. Bij een supermarkt kan bijvoorbeeld blijken dat de voorraad erwtensoep moet worden uitgebreid omdat wordt voorspeld dat het voor het eerst in het jaar overdag minder dan 10 °C zal zijn. Dan kan deze inkoper met een pen een bestellijst gaan invullen en deze in een envelop, gericht tot de leverancier, op de bus doen. Met IT kan het proces van inkoop op verschillende punten efficiënter worden gemaakt. Deze komen hierna achtereenvolgens aan bod. Het gaat hierbij niet om een historische, maar om een analytische beschrijving van de verschillende mogelijkheden voor de automatisering van het contractproces. Door het perspectief van de inkoper in te nemen kunnen de verschillende te automatiseren aspecten in het contractproces worden uitgelegd.

In de eerste plaats kan de inkoper gebruikmaken van een elektronisch communicatiesysteem als e-mail. Dit scheelt de inkoper een gang naar de brievenbus en de communicatie is sneller. De automatisering zit hier in het communicatieproces, niet in hetgeen wordt gecommuniceerd. De verzending en de ontvangst van de e-mail vindt geautomatiseerd plaats. De inhoud van de boodschap ('Hierbij bestel ik x% extra erwtensoep') wordt ingetypt door de inkoper. Deze heeft het dus precies in de hand wat hij als boodschap wenst over te brengen aan de ontvanger. Voor het elektronisch contractenrecht is dat een belangrijke constatering. De contractenrechtelijke problemen die bij e-mail kunnen ontstaan, hebben niet in het bijzonder van doen met de inhoud van het bericht, maar eerder met het systeem rondom de verzending en de ontvangst. Wanneer komt bijvoorbeeld de overeenkomst tot stand?² Verder kunnen documenten of hyperlinks naar documenten worden toegevoegd in een e-mail. Dit document zou algemene voorwaarden bij de overeenkomst kunnen bevatten.³

De tweede verbetering is erin gelegen dat de bestelprocedure kan worden gestandaardiseerd. De supermarkt staat met de leveranciers in een vaste handelsrelatie. Dit biedt mogelijkheden om de bestellingen nader vorm te geven door middel van de informatiesystemen van beide bedrijven. Dit is wat bij *Electronic Data Interchange* (EDI) aan de hand is. Partijen maken vaste afspraken in een zogenoemde *interchange agreement*. Waar onze inkoper bij het gebruik van e-mail mogelijk een grote hoeveelheid informatie moet bijvoegen, kunnen bij EDI allerlei afspraken worden gemaakt over vaste betekenissen in het contractproces. In de elektronische communicatie tussen de informatiesystemen van de bedrijven kunnen via deze protocollen gestructureerde berichten worden gestuurd. De inkoper kan zich dan beperken tot het intypen van de concrete order en kan alle andere informatie weglaten, omdat die al gestructureerd in het elektronische bericht is vervat.⁴ Het belang van EDI is voor kleine bedrijven niet zo groot, vanwege de hoge investeringskosten. Niet meer dan 6% van de bedrijven kocht in via EDI in 2015, maar bij grote bedrijven (bijv. in de handel en de financiële dienstverlening) is dat percentage aanzienlijk hoger.⁵

Een voorbeeld van een set van protocollen waarmee gestructureerde bestellingen kunnen worden gedaan is Edifact, ontwikkeld vanwege de Verenigde Naties. De laatste drie letters van de afkorting geven weer dat Edifact voor *administration, commerce* en *transport* bedoeld is. Bij de totstandkoming van overeenkomsten kan met Edifact allerlei bestelinformatie voorgeprogrammeerd worden op een eenvoudige afgesproken, oftewel gestandaardiseerde manier. Als voorbeeld kan de stan-

2 Zie voor de beantwoording van deze vraag hierna hoofdstuk 3, par. 3.6. Zie over de bewijsrechtelijke problematiek hoofdstuk 4, par. 4.5.2.

3 Zie daarover hoofdstuk 5, par. 5.4.3.

4 Zie verder uitgebreid over EDI onder meer Van Esch 1999.

5 CBS 2017, p. 150 en de tabel waarnaar wordt verwezen op p. 152.

daardisering van de aanduiding van temperatuur worden gebruikt. Als het informatiesysteem van de leverancier de temperatuur zou aanduiden als '10 Celsius' en het systeem van de inkopende partij als 'tien °C', dan 'begrijpen' de informatiesystemen elkaar niet. Internationaal en nationaal verzorgen organisaties en instituten normen die standaarden vastleggen. De aanduiding '10 °C' is bijvoorbeeld afkomstig uit het normdocument ISO 31 (ISO staat voor 'International Organization for Standardization'). In Edifact wordt onder meer verwezen naar dit normdocument. Als partijen EDI bedrijven via Edifact, dan weten beide partijen dus zeker hoe de aanduiding van de temperatuur qua structuur in elkaar zit. Op deze manier worden zeer veel afspraken over binnen de communicatie mogelijk voorkomende aanduidingen (maten, soorten, acroniemen, enz.) vastgesteld.

Bij vaste handelsrelaties met voorspelbare bestelpatronen kan op deze manier de menselijke input tot een minimum worden beperkt, zodat men kan spreken van geautomatiseerd contracteren. De berichten die worden verstuurd van het inkopende bedrijf naar de leverancier zijn ontstellend eenvormig. De enige mogelijkheid voor de inkoper om iets bijzonders toe te voegen aan de bestelling is door gebruik te maken van het zogenoemde 'vrije veld', een plek in het elektronische formulier waar een boodschap kan worden ingevuld. De eenvormige bestelling kan bijvoorbeeld zijn: 'Als voorraad erwtensoep minder is dan 1000, dan 100 erwtensoep bestellen.' De opmerkelijke inkoper die ziet dat het minder dan 10 °C zal worden, kan in het vrije veld toevoegen: 'Dit keer 200 extra blikken erwtensoep.'

De menselijke factor kan ook volledig zijn geëlimineerd. Partijen kunnen bijvoorbeeld genoeg nemen met de voorgeprogrammeerde optie dat vanaf 1 november tot 1 april van elk jaar een voorraad van 1500 blikken erwtensoep zal worden aangehouden en in de rest van het jaar een voorraad van 1000. Vlak voor 1 november zal er dan dus een flinke bestelling aankomen. De inkoper bij de supermarkt zal zich dan niet meer met de inkoop van erwtensoep bezig hoeven te houden (als diens baan al niet overbodig is geworden). In die gevallen spreekt men van een 'zelfhandelend EDI-systeem'.⁶

Derde voorbeeld: Zelfexecuterend contract

4. Het elektronische contractenrecht vindt niet alleen plaats op geheel of gedeeltelijk geautomatiseerde elektronische bestelomgevingen. Na de bestelling dient de tot stand gekomen overeenkomst te worden uitgevoerd. Ook hierbij kan IT een rol spelen. Bij het zogenoemde zelfexecuterend contract wikkelt de (al dan niet elektronisch tot stand gekomen) overeenkomst zichzelf automatisch af. De bespreking van dit type contract is gereserveerd voor het laatste hoofdstuk van dit boek, aan de hand van het volgende voorbeeld.

6 Van Esch 1999, p. 25.

Stel dat een verzekeringsmaatschappij dekking biedt tegen het geval dat een geboekt vliegtuig te laat vertrekt. Bij het boeken van een ticket kan door de reiziger een hokje worden aangekruist waarbij deze verzekering tegen een kleine meerprijs wordt verstrekt. Het geautomatiseerde systeem kan nu zo zijn ingericht dat als het systeem constateert dat de betreffende vlucht inderdaad vertraging heeft, het automatisch kan uitrekenen welke vergoeding moet worden betaald en tevens (gebaseerd op de door de reiziger aangeleverde gegevens) naar welk rekeningnummer het bedrag moet worden overgeschreven. Men kan zo bedenken dat elk uur vertraging laten we zeggen € 50 uitkering oplevert voor de reiziger.⁷

Totstandkoming en nakoming

5. Om het verschil tussen geautomatiseerd contracteren in bestelomgevingen en het zelfexecuterend contract te laten doordringen, moet het verschil tussen de totstandkoming en de nakoming van een contract in herinnering worden gebracht. Een overeenkomst kan eenzijdig of volledig geautomatiseerd tot stand komen. Dit betekent echter nog niets voor de nakoming. De erwtensoep in het tweede voorbeeld kan bijvoorbeeld zonder menselijke tussenkomst worden ingekocht, maar als de automatische bestelling binnenkomt, dan zou de uitvoering in principe volledig handmatig kunnen plaatsvinden (alhoewel dat tegenwoordig weinig plausibel overkomt). Anderzijds kan een tussen natuurlijke personen in een fysieke ruimte mondeling gesloten contract over de aanschaf van bijvoorbeeld elektronisch geld⁸ leiden tot allerlei geautomatiseerde nakomingshandelingen in de elektronische omgeving.

Ik spreek in het vervolg van een zelfexecuterend contract als *in ieder geval* de nakoming van een contract en *mogelijk* ook de totstandkoming op geheel of gedeeltelijk geautomatiseerde wijze plaatsvindt. In het voorbeeld is de totstandkoming gedeeltelijk geautomatiseerd. Er komt een natuurlijke persoon aan te pas, de verzekeringnemer, die een hokje moet aankruisen in de geautomatiseerde contractomgeving van de verzekeraar. De nakoming is verder volledig geautomatiseerd.

Onderwerpen van elektronische contracten

6. Uiteraard geven deze voorbeelden geen volledig beeld van het werkkterrein van het elektronisch contractenrecht. Zo wordt in de voorbeelden telkens uitgegaan van kooptransacties. In de definitie van e-commerce ligt besloten dat het elektronisch contracteren zowel op goederen als op diensten betrekking kan hebben. In deze context staan goederen (vgl. in Europa: 'het vrije verkeer van goederen') min of meer gelijk aan wat in het Nederlandse vermogensrecht wordt aangeduid met zaken in de zin van art. 3:2 BW, dat wil zeggen stoffelijke objecten (waren, producten). Met de 'verkoop' van diensten worden zo ongeveer alle transacties aangeduid

7 Ik benadruk dat dit als een fictief voorbeeld is bedoeld, niet bijvoorbeeld ter implementatie van art. 7 Verordening 261/2004/EG over vergoeding van vertragingen in de luchtvaart.

8 Vgl. par. 7.5.

die binnen e-commerce voorkomen en die niet de verkoop van een stoffelijke zaak betreffen. De toppers in dat opzicht zijn het boeken van reizen en het aanschaffen van kaartjes voor evenementen.⁹ In bijvoorbeeld de consumentenwetgeving is het noodzakelijk het onderscheid naar overeenkomsten over goederen en diensten goed in de gaten te houden.

Een aantal contractsonderwerpen lijkt zich wat te onttrekken aan het onderscheid naar goederen en diensten. In de eerste plaats gaat het om energie en water, ‘stromende’ goederen die lastig zijn in te passen in het vermogensrecht. De levering van energie en water wordt naar nationaal recht onder het kooprecht gebracht, maar binnen het regime van het consumentenrecht (in het bijzonder bij de overeenkomst op afstand) wordt elke kwalificatie vermeden en aangehaakt bij de regeling omtrent diensten. In de tweede plaats keert bij het elektronische contractrecht het begrip ‘digitale inhoud’ steeds terug. Digitale inhoud die niet wordt aangeleverd op een fysieke drager heeft op een vergelijkbare wijze als energie en water een bijzondere behandeling gekregen in het consumentenrecht inzake de overeenkomst op afstand.¹⁰

1.3 Ontwikkelingen

7. In dit tijdsgewricht buitelen de ontwikkelingen op en rond het gebied van e-commerce over elkaar heen. Vier ontwikkelingen vragen bijzondere aandacht vanwege het potentiële of actuele belang voor het elektronisch contractrecht:

- De besteller van producten en diensten wordt steeds mobieler (*M-commerce*).
- IT-systemen lijken steeds meer op autonome wijze (contractuele) beslissingen te kunnen nemen (*autonome contractvorming*).
- Steeds meer apparaten worden voorzien van min of meer autonoom opererende IT-systemen, welke zijn aangesloten aan het *internet der dingen*.
- Bij zelfexecuterende contracten¹¹ wordt veel verwacht van de zogenoemde *blockchain*, waarbij de uitvoering en administratie van de contractprocessen plaatsvindt via een gedistribueerd grootboek.

M-commerce

8. In de voorbeeldcasus zit de consument achter de pc om zijn bestelling te doen. Het beeld van de persoon die naar de computer moet gaan en daarachter moet gaan zitten, voldoet echter al enige tijd niet meer.¹² Door de opkomst van smartphones en tablets en daarop geïnstalleerde applicaties (apps) kunnen zowel de bestellingen als de betalingen mobiel op afstand plaatsvinden. Als dat voor de con-

9 CBS 2017, p. 91.

10 Zie par. 6.5.

11 Zie het derde voorbeeld in het vorige nummer.

12 Vgl. hierbij de wat oudere, maar wel interessante analyse over ‘web 2.0’ in Van Eecke 2011, p. 3 en 4.

sument in ons voorbeeld praktisch is, dan kan hij in de fysieke fietswinkel met zijn smartphone de fiets elektronisch bestellen, betalen en fysiek geleverd krijgen. E-commerce door middel van mobiele telefonie wordt wel als M-commerce aangeduid. Vanaf de introductie in 2007 van de eerste smartphone van Apple is deze ontwikkeling in een stormachtig tempo ingezet. In 2016 heeft 73% van de Nederlanders toegang tot internet via een mobiele telefoon en 22% via een tablet. De pc als apparaat voor internetgebruik heeft hierdoor niet meer zo'n dominante positie als in het verleden. In 2005 gebruikte 91% van de Nederlandse huishoudens de pc voor internetgebruik, in 2016 53%.¹³

M-commerce levert nieuwe contractenrechtelijke problemen op. Men kan zich bijvoorbeeld de vraag stellen hoe een app als een soort voorportaal tussen de consument en de verkoopsite moet worden ingericht met het oog op de invulling van de informatieplichten van de aanbieder.¹⁴ Men kan zich ook afvragen of de vooronderstellingen waarmee regelgeving is vervaardigd met het oog op elektronisch contracten nog wel gerechtvaardigd zijn. Als bijvoorbeeld de online consument geacht wordt een informatieachterstand te hebben ten opzichte van de consument die winkelt in een fysieke zaak, hoe moet dan tegen de casus worden aangekeken van de consument die in de fysieke fietswinkel (na zich te hebben laten voorlichten door een verkoper) een online bestelling doet?

Autonome contractvorming

9. De consument bestelt de fiets via een website. Nu is er bij deze webwinkel niet een natuurlijke persoon die denkt: Wat fijn, een bestelling! Met de bestelling wordt een proces in gang gezet waarbij de afhandeling van het contract kan zijn geautomatiseerd. Ook van de kant van de besteller kan de bestelling geautomatiseerd plaatsvinden door middel van zogenoemde intelligent agents, die min of meer autonoom van de gebruiker transacties kunnen sluiten.¹⁵

Met het steeds krachtiger worden van de mogelijkheden van artificiële intelligentie (AI) zullen deze transacties steeds minder letterlijk worden gedicteerd of geprogrammeerd door de achterliggende gebruiker. Door de ontwikkelingen op het gebied van *machine learning* zullen IT-systemen op basis van datasets steeds verfijndere patronen leren herkennen en daarop hun contractuele gedrag afstemmen. Een potentieel probleem zal zijn dat de algoritmes die daarbij door de IT-systemen via machine learning zelf zullen worden geproduceerd steeds moeilijker kunnen worden doorgrond door de achterliggende gebruiker. In paragraaf 3.3 zal de problematiek rondom dit geautomatiseerd contracteren uitgebreid worden behandeld onder de vraag of men dan kan of zelfs moet zeggen dat het dan niet meer een per-

13 CBS 2017, p. 72-73.

14 Zie hierover bijv. Stuurman & Wefers Bettink (red.) 2013, p. 14-15.

15 Zie hierover bijv. Voulon 2010, p. 11 e.v.

soon is, maar een computer die een contract sluit (of zelfs dat de computer een actor is die als rechtspersoon een contract sluit).

Internet der dingen

10. De derde ontwikkeling is die van de opkomst van het zogenoemde internet der dingen (ook wel aangeduid als *Internet of things* of *IoT*). Bij het standaardvoorbeeld wordt de consument eigenaar van een aan internet 'connected' fiets. Deze fiets krijgt behalve de traditionele fietsfunctie ook een communicatiefunctie, bijvoorbeeld door te waarschuwen voor naderend gevaar. Mogelijk zou zo'n fiets ook een autonome transactiefunctie kunnen krijgen. Een voorbeeld zou kunnen zijn dat wanneer de fiets merkt dat de voorband versleten is, de fiets autonoom, dus los van de eigenaar of de gebruiker van de fiets, een passende voorband bestelt via internet.

Bij het internet der dingen komen de volgende technologische ontwikkelingen bij elkaar. Aangesloten *devices*, in ons voorbeeld dus de fiets, kunnen met hun sensoren gigantisch veel data (*big data*) via de *cloud* genereren, communiceren en analyseren. Met deze gegevens kan de artificiële intelligentie van de 'fietsrobot' stevig worden aangewakkerd, waardoor het autonome handelen ervan steeds verfijndere vormen kan aannemen.¹⁶ Het internet der dingen heeft algemeen juridisch¹⁷ en ook voor het (elektronische) contractenrecht potentieel grote consequenties.¹⁸ Ik wijs op drie mogelijkheden.

In de eerste plaats zal een massale doorvoering van het internet der dingen de menselijke actor steeds verder weg brengen bij de totstandkoming van het contract en daarmee ook de menselijke wil die voor een rechtshandeling wordt vereist in art 3:33 BW. Er wordt immers een toekomst geschetst waarin robotachtige voorwerpen de mens de verantwoordelijkheid voor het contracteren uit handen nemen.

Het internet der dingen kan ten tweede in potentie een grote invloed hebben op de manier waarop personen zich tot rechtsoBJECTEN gaan verhouden. In beleidsdocumenten wordt voorspeld dat de particuliere eigendom van voertuigen zal worden vervangen door abonnementsmodellen.¹⁹ In de praktijk wordt wel eens gesproken over 'everything as a service'. Om weer het voorbeeld te gebruiken: men koopt geen fiets, maar men rekent af voor fietsuren. Dat betekent dat de klassieke koop van eigendom steeds meer door verbintenisrechtelijke contractfiguren (huur, lease,

16 Vgl. uitgebreid over het internet of things: OECD Digital Economy Outlook 2015. Zie Chapter 6. Emerging issues: The Internet of Things, p. 239-280. Zie over de problematiek van het definiëren van het begrip: p. 242-244.

17 Zie bijv. Wisman & Lodder *Tijdschrift voor Internetrecht* 2010, p. 178-183; Prins *NJB* 2015, p. 1519.

18 Zie voor een vroeg Nederlands voorbeeld: Grosheide *WPNR* 2001, p. 941-944. Zie voor een consumentenrechtelijk perspectief Loos *TvC* 2018, p. 174-176.

19 OECD Digital Economy Outlook 2015, p. 247.

abonnement, dienst) wordt vervangen. Dit kan feitelijk en in vermogensrechtelijke zin leiden tot steeds meer afhankelijkheid van afnemers tot aanbieders.

Een derde gevolg van deze ontwikkeling is dat wanneer de apparaten gaan contracteren, de consumentenbescherming in een geheel ander daglicht komt te staan.²⁰ Een van de belangrijkste doelen, juist ook in het kader van e-commerce, is de consument te helpen een weloverwogen keuze te maken. Wij zullen hierna een grote hoeveelheid informatieplichten tegenkomen, waardoor de consument weet met wie hij gaat contracteren, wat hij koopt, enzovoort. Zijn de dingen in het komende tijdperk de adressanten van de informatieplichten? Wat betekent dat voor het consumentenrecht dat ooit de zelfontplooiing van het menselijke individu als doel had? Of wordt deze zelfontplooiing juist gediend wanneer de apparaten (de robots) als ware het slaven de vervelende klusjes voor ons zullen opknappen?

Blockchain

11. Een blockchain is een manier om een administratie vorm te geven. Bij banken en verzekeringsmaatschappijen bevindt zich de administratie, het 'grootboek', zich centraal binnen de organisatie, waarschijnlijk op een computerserver binnen het interne bedrijfsnetwerk. Bij de blockchain bevindt zich die administratie op de aangesloten systemen van alle deelnemers. Toegepast op de casus over de verzekering voor de te late vlucht (het derde voorbeeld in par. 1.2) bevindt het volledige grootboek waarop bijgehouden wordt welke verzekeringen in het heden en verleden zijn afgesloten en op basis waarvan betalingen zijn verricht, zich op de computers van de aanbieder en alle verzekeringnemers. Hier is dus geen sprake van een centrale administratie bij de verzekeringsmaatschappij, maar van een *gedistribueerde* administratie bij de deelnemers.

Op één punt wordt de veiligheid van het systeem van een blockchain verondersteld en dat is op het gebied van de *integriteit* van de administratie. Alle transacties die zijn ingeschreven in de administratie zijn door een molen gegaan van cryptografische bewerkingen (encryptie). Dit betekent dat aan de ene kant uit het bij een ieder aanwezige grootboek blijkt dat en wanneer een transactie heeft plaatsgevonden (transparantie). Maar aan de andere kant is het door die wiskundige bewerking onmogelijk veranderingen aan te brengen in de weergave van de transactie in het grootboek. De aangesloten deelnemende systemen herkennen veranderingen als niet-acceptabele vervalsingen. Pogingen tot knoeien met het systeem zijn daarmee tot mislukken gedoemd.

In hoofdstuk 8 gaan wij kritisch in op de rol die deze blockchaintechnologie eventueel kan spelen bij de uitvoering van overeenkomsten, zowel wat betreft de levering als de betaling in zogenoemde cryptocurrency zoals bitcoin.

20 Vgl. Loos *TvC* 2018, p. 174-176.

1.4 Hoofdstukindeling

12. Deze inleiding wordt gevolgd door hoofdstuk 2 over regulering. Daarin wordt een beschrijving gegeven van de regelgeving die het elektronisch contractenrecht beheerst. De bedoeling is dat men een beeld krijgt van de internationale herkomst van veel van de regelgeving, bijvoorbeeld uit Europa. Verder wordt ingegaan op zelfregulering en technoregulering.

Hoofdstuk 3 betreft de totstandkoming van overeenkomsten in geautomatiseerde contractomgevingen. De volgende deelonderwerpen worden in dit hoofdstuk behandeld. In de eerste plaats komt aan de orde wat de rol is van de computer bij de vorming van contracten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar een technisch, een organisatorisch en een juridisch perspectief. In de daaropvolgende paragrafen komt de juridische problematiek rond de totstandkoming aan de orde. Hierbij gaat het om de toepassing van de wilsvertrouwensleer in de elektronische omgeving, het aanbod-aanvaardingsmodel, de ontvangsttheorie en fouten in de elektronische communicatie die door derden zijn ontstaan.

Hoofdstuk 4 gaat over de technische middelen en processen waarmee vertrouwen kan worden gecreëerd in het elektronisch contracteren, de zogenoemde vertrouwensdiensten. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door het verbinden van elektronische handtekeningen aan documenten. In contractenrechtelijke zin is dit relevant voor het kunnen voldoen aan een correcte vorm voor de geldigheid van de rechtshandeling of voor het verkrijgen van bewijs.

Het onderwerp van hoofdstuk 5 is de inrichting van de elektronische bestelomgeving. Hier gaat het om de plichten voor met name bedrijven met verkoopomgevingen op een website. In de eerste plaats gaat het om allerlei informatieplichten over de identiteit en de inhoud van het product of de dienst. Voorts komt in dit hoofdstuk ook het (iets bredere) thema van de informatieplicht bij de totstandkoming van algemene voorwaarden aan de orde. Ten derde wordt ingegaan op meer inhoudelijke juridische eisen die aan de elektronische bestelomgeving worden gesteld, in het bijzonder de plicht tot het bieden van de mogelijkheid tot fouterstel en die tot het versturen van een ontvangstbevestiging.

Hoofdstuk 6 betreft de overeenkomst op afstand tussen een handelaar en een consument. Hier komt de regelgeving aan de orde die afkomstig is uit de richtlijn consumentenrechten van 2011, die in art. 6:230g BW e.v. is geïmplementeerd. De twee kernonderwerpen in dit hoofdstuk zijn de informatieplichten die uit deze regeling voortvloeien en de sanctionering daarvan, alsmede het ten behoeve van de consument in het leven geroepen herroepingsrecht.

Waar het bedrijf met de webwinkel in het standaardvoorbeeld een contractuele verplichting aangaat tot de levering van een fiets, moet de consument geld betalen. In

dit boek zal in hoofdstuk 7 worden ingegaan op deze laatste verplichting. De ‘normale’ girale betaling geldt hierbij als uitgangspunt. Vervolgens wordt meer specifiek ingegaan op de betaling via een betaalinitiatiedienst, met een creditcard en met elektronisch geld.

Niet alleen de consument zal moeten betalen. Als de bestelling (elektronisch) is gedaan, ontstaan ook aan de kant van de verkoper verbintenissen tot nakoming.²¹ Hoofdstuk 8 gaat in op de geautomatiseerde nakoming door zelfexecuterende contracten. Daar zal ook aan de orde komen of en zo ja in hoeverre de registratie en afwikkeling van deze contracten kan plaatsvinden door middel van een blockchain, waarbij de geautomatiseerde contractvoorwaarden onveranderbaar zijn ondergebracht in een gedistribueerde administratie.

21 Men kan zich bij het standaardvoorbeeld voorstellen dat de aanbieder een vervoerder in de arm neemt om de fiets te vervoeren naar de consument. Het vervoerrecht is een onderwerp dat buiten de reikwijdte van dit boek valt. Verwezen wordt naar het uitgebreide onderzoek naar de aansprakelijkheidsproblematiek bij e-commerce van Verheyen & De Man. Zij stellen onder meer vast dat kleine webshops bekneld raken tussen het dwingendrechtelijk geldende consumentenrecht en het tevens dwingendrechtelijk geldende vervoerrecht. Zie verder het uitgebreide onderzoek van Martius naar de mogelijkheid van elektronische waardepapieren in het vervoerrecht. Verheyen & De Man 2016, p. 579-671; Martius 2007, p. 200-235. Zie verder de op 13 juli 2017 aangenomen Model law on electronic transferable records van de Uncitral (Verenigde Naties).