

Zo
los je
sudoku's
op

Marten Beck

Auteur: Marten Beck
Omslagontwerp: Marten Beck
Druk: Brave New Books
ISBN: 9789464052954
© 2020 M.J.W. Beck

Alleen de sudoku's in deze uitgave mogen worden gekopieerd en gebruikt als oefenmateriaal.

Van dezelfde auteur:
Iedere SUDOKU oplossen (ISBN: 9789464052381)
Sudoku Oefeningen Deel 1 (ISBN: 9789403701165)
Sudoku Oefeningen Deel 2 (ISBN: 9789403701226)

Inhoudsopgave

1	Voorbereiding.....	5
1.1	<i>Inleiding.....</i>	7
1.2	<i>Definities en aanduidingen</i>	8
1.3	<i>Aanpak.....</i>	10
1.4	<i>Opbouw.....</i>	11
2	Basis	13
2.1	<i>Oplossingen en kandidaten.....</i>	15
2.2	<i>Het noteren van kandidaten.....</i>	17
2.3	<i>Locked Candidates.....</i>	19
2.4	<i>Sudoku 1 t/m 5</i>	21
2.5	<i>Afsluiting</i>	34
3	Standaard	35
3.1	<i>Paren.....</i>	37
3.2	<i>Trio's.....</i>	39
3.3	<i>Sudoku 6 t/m 20.....</i>	41
3.4	<i>Afsluiting</i>	83
4	Geavanceerd	85
4.1	<i>Inleiding.....</i>	87
4.2	<i>Gekoppelde paren</i>	89
4.3	<i>Gebogen trio's.....</i>	94
4.4	<i>Eén mogelijke oplossing</i>	95
4.5	<i>Sudoku 21 t/m 40.....</i>	96
4.6	<i>Afsluiting</i>	154
5	Extreem	155
5.1	<i>Ketens.....</i>	157
5.2	<i>Bifurcatie.....</i>	158
5.3	<i>Slotmachine.....</i>	159
5.4	<i>Sudoku 41 t/m 50.....</i>	160
6	Afsluiting	193
7	Bijlagen.....	195
7.1	<i>Oplosschema's sudoku 21 t/m 50</i>	197
7.2	<i>Oplossingen sudoku 1 t/m 50.....</i>	207
7.3	<i>Sudoku online en apps</i>	214
7.4	<i>Printversie sudoku 1 t/m 50.....</i>	215

1 Voorbereiding

1.1 Inleiding

1.2 Definities en aanduidingen

1.3 Aanpak

1.4 Opbouw

1. Voorbereiding

1.1 Inleiding

Dit boek heb je gekocht omdat je moeilijke sudoku's gemakkelijker wilt kunnen oplossen. Het gaat hier om een *vaardigheid* en die leer je alleen door veel te oefenen. Dat gaan we dan ook doen en daarbij fungeert dit boek als 'leraar' die je helpt als je ergens vastloopt.

Het is geen boek dat je, achterover leunend in een luie stoel, op je gemak kunt doorlezen. Nee, het is een werkboek dat je naast je hebt liggen als je zelf bezig bent met het oplossen van de hierin gepresenteerde sudoku's.

Er worden 50 sudoku's stap voor stap doorgenomen. Hierbij komen de meest gebruikte technieken aan bod. De eerste sudoku's zijn nog redelijk eenvoudig. Gaandeweg worden ze steeds moeilijker. De moeilijkste sudoku's in dit boek zijn altijd met pen, potlood, gum en papier op te lossen. Met de aangeboden technieken kun je vrijwel alle sudoku's oplossen die in een krant, tijdschrift of sudokuboekje worden aangeboden.

Afhankelijk van jouw vaardigheden gebruik je dit boek als voorbeeld (waarbij je meeschrijft met de oplosprocedure en dit probeert te volgen) of als controle (wanneer je zelfstandig aan de slag kunt met de sudoku). Maar meestal zal het een combinatie van deze twee zijn.

Alle sudoku's staan in bijlage 7.4 als printversie en kun je kopiëren om mee te kunnen schrijven.

Als je al wat ervaring hebt met het oplossen van sudoku's hoef je niet per se met hoofdstuk 2 te beginnen (het is wel raadzaam om de rest van hoofdstuk 1 door te lezen). Je kunt de sudoku's die in bijlage 7.4 staan kopiëren en gaan oplossen zonder hulp van dit boek. Zodra een sudoku boven jouw niveau uitkomt, pak je het boek erbij en begin je in het hoofdstuk waarin de betreffende sudoku behandeld wordt.

Je kunt de sudoku's in bijlage 7.4 eindeloos vaak kopiëren om ze opnieuw te maken. En iedere keer pak je dit boek erbij als je niet meer verder kunt. Dit is dus niet een boek voor eenmalig gebruik. Het is een handleiding die steeds beschikbaar is als je het nodig hebt. De kracht van het leren zit in de herhaling.

1.2 Definities en aanduidingen

Als van een sudoku de oplosprocedure stap voor stap beschreven wordt, is het belangrijk om goede afspraken te maken hoe dit gepresenteerd wordt.

	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7	k8	k9
r1	1	v1			v2			v3	8
r2		4			8	3	1	2	
r3		3							
r4			⁴			5	7		
r5	5	v4	⁴	3	v5		2	v6	6
r6				6			4		3
r7	4	v7		⁸		⁸	6	1	
r8		5	8	7	v8			v9	
r9					2		8		

Een sudokuveld bestaat uit 81 vakjes verdeeld over 9 kleine vierkanten, 9 rijen en 9 kolommen.

De kleine 3×3-vierkanten worden met v1 t/m v9 aangeduid. Links boven staat v1 en v9 is het vierkant rechts beneden.

De rijen zijn r1 t/m r9 van boven naar beneden genummerd.

De kolommen van links naar rechts genummerd en weergegeven als k1 t/m k9.

De positie van de 2 in v3 wordt als volgt aangegeven: r2k8.

In ieder 3×3-vierkant, rij en kolom komen de cijfers 1 t/m 9 te staan.

Het is de bedoeling dat je door logisch redeneren de sudoku oplost. Dit is precies wat de sudoku zo aantrekkelijk maakt. Er bestaan handgemaakte sudoku's die ware juweeltjes blijken te zijn vanwege de opbouw en variatie van technieken die nodig zijn om de sudoku op te lossen. De meeste sudoku's worden door computerprogramma's gegenereerd. Behalve in Japan. Daar vind je (vrijwel) uitsluitend handgemaakte sudoku's.

In de tekst worden verkorte weergaven gebruikt.

Bijvoorbeeld: 'In rij 4 en kolom 9 kan een 1 geplaatst worden'. Dit wordt: $r4k9=1$. Voor vakje $r4k9$ is een oplossing gevonden, namelijk een 1.

Als uit een logische beredenering volgt dat een bepaald cijfer *niet* in een vakje kan staan, wordt dit als volgt aangegeven: $r3k1<>1$.

LET OP: Hier wordt niet het symbool \neq gebruikt om een ongelijkheid aan te geven.

Lege vakjes kunnen één of meer *kandidaten* bevatten. Het registreren van bepaalde kandidaten in een sudoku gebeurt meestal met potlood (in het Engels: 'pencil marks') en is een belangrijk hulpmiddel bij het oplossen van sudoku's. In de figuur op de vorige bladzijde is dat voor de 4 en 8 gedaan. Hun posities kunnen samen worden aangeduid met $r45k3$ (rij 4 en rij 5 in kolom 3). De posities van beide 8-en in v8 wordt aangegeven met $r7k46$. Als in een notatie twee rijen of kolommen worden vermeld, gaat het om kandidaten en niet om een oplossing.

1.3 Aanpak

Als je een sudoku gaat oplossen, zul je in eerste instantie gaan kijken in welk 3×3 -vierkant een cijfer *niet* kan staan. Dit heet *eliminieren* en is de eenvoudigste techniek. In de figuur op bladzijde 8 kun je zien dat de 1 in r7k8 er voor zorgt dat in v6 er niet een 1 kan staan in r4k8, r5k8 en r6k8. Er blijft alleen vakje r4k9 over voor de 1. In de vorm van een toelichting bij een sudoku: ‘r4k9=1 door 1 in r7k8’.

Dit geeft de aanpak weer hoe je met dit boek om moet gaan. De betreffende sudoku heb je achterin het boek gevonden in bijlage 7.4 en gekopieerd. In jouw sudoku volg je de gegeven aanwijzingen in dit boek en noteert ze. Voor de wat meer gevorderde puzzelaars is ‘r4k9=1’ voldoende.

Het is altijd toegestaan om op eigen kracht de sudoku zo ver mogelijk op te lossen. Als je kijkt naar de figuur op bladzijde 8 en je wilt een 5 plaatsen in r6k8, dan doe je dat gewoon. Je hoeft niet te wachten totdat je leest: ‘r6k8=5’.

Hele eenvoudige sudoku’s kun je volledig met deze manier van elimineren oplossen. In dit boek worden deze sudoku’s niet behandeld. De techniek van het elimineren komt wel veelvuldig ter sprake, maar uiteindelijk kom je daarmee niet verder in de gepresenteerde sudoku’s. In het volgende hoofdstuk worden de basistechnieken uitgelegd en komen de eerste sudoku’s tevoorschijn. De sudoku op bladzijde 8 is een hele lastige en laten we voorlopig buiten beschouwing.

1.4 Opbouw

Het boek is opgebouwd uit verschillende delen. In ieder deel (hoofdstuk) worden de technieken om een sudoku op te lossen geavanceerder en worden de sudoku's moeilijker.

Er is geen enkele eenduidigheid in de moeilijkheidsgraad van sudoku's. Een indeling op basis van oplostechnieken is wel gangbaar, maar komt lang niet altijd met elkaar overeen.

In dit boek worden vier moeilijkheidsgraden gebruikt die aangeduid worden met A, B, C en D. Dit om verwarring met gangbare termen als 'eenvoudig', 'medium', 'moeilijk' of '1 ster', '2 sterren' etc. te voorkomen. Iedere letter wordt gevolgd door een getal dat de moeilijkheid (rating) binnen de groep aangeeft. Dit wordt bepaald door de technieken die nodig zijn om de sudoku op te lossen en de hoeveelheid daarvan. Zo is een sudoku A25 iets lastiger dan een sudoku A18. Een sudoku kan ook moeilijkheidsgraad B24 hebben. Die is in principe moeilijker dan A25, omdat de technieken die nodig zijn om sudoku B24 op te lossen lastiger zijn dan die bij sudoku A25. Maar B24 bevat veel minder technieken, of eenvoudigere technieken, dan bijvoorbeeld B36.

De meeste sudoku's in krant of tijdschrift komen niet boven niveau B uit. Het meest omvangrijk zijn de sudoku's van niveau C. Hierin komen, op papier goed uitvoerbare, technieken voor die er vooral op gericht zijn om het aantal kandidaten te verkleinen.

Op het hoogste niveau zijn technieken nodig die behoorlijk lastig zijn om te ontdekken, zoals 'chains' en 'loops'. Aan de hand van voorbeelden wordt duidelijk gemaakt dat deze technieken niet onoverkomelijk moeilijk hoeven te zijn. Het is vooral een kwestie van 'weten waar en hoe je moet kijken'.

1. Voorbereiding

2 Basis

- 2.1 *Oplossingen en kandidaten*
- 2.2 *Het noteren van kandidaten*
- 2.3 *Locked Candidates*
- 2.4 *Sudoku 1 t/m 5*
- 2.5 *Afsluiting*

2. Basis

2.1 Oplossingen en kandidaten

Voor het vinden van oplossingen (je weet precies welk cijfer in een bepaald vakje hoort te staan) zijn vier methodes beschikbaar. Bij de eerste twee methodes staat er nog maar één kandidaat in een vakje. In Engelse termen wordt dit wel 'naked single' genoemd. Als een 'naked single' in een rij, kolom of vierkant staat is hij direct te herkennen indien er nog maar één vakje open is.

		4	7					
⁵	1			2				6
				4	6			8
9				1		7	6	4
	4					8	3	9
3	6			8		1		2
7			2	3				
8				5			9	
					7	5		

Een voorbeeld hiervan zie je in v6 in de figuur hierboven. In r6k8 kan alleen maar een 5 staan. Omdat het gehele vierkant gevuld kan worden, heet dit een 'Full House'.

Veel lastiger is te ontdekken dat in r2k1 ook 5 als 'naked single' aanwezig is. Het vereist oefening om dat te kunnen zien. Maar met wat puzzelwerk kom je er ook uit. In v1 staan 1 en 4. In r2 staan nog 2 en 6 en in k1 staan 3, 7, 8 en 9. Dus alleen de 5 ontbreekt: r2k1=5.

Bij de tweede methode gaat het om een 'hidden single'. Er staan dan meer kandidaten in het vakje, maar toch is er maar één mogelijke oplossing die volgt uit elimineren.

2. Basis

Elimineren in een vierkant is de gemakkelijkste vorm. In de figuur hieronder geldt in v8: $r7k5=3$. De 3-en in v2, v5 en v9 elimineren alle vakjes in v8 behalve het grijs gearceerde vakje r7k5. Daar komt dus de 3 te staan.

1								8
	4			8	3	1	2	
	3							
					5	7		
5			3			2		6
			6			4		
4						6	1	
	5	8	7					3
		6		2		8		

Elimineren in een rij of kolom vereist wat meer spuurwerk. Voor r2 geldt: $r2k1=6$. In de overige lege vakjes in r2 kan geen 6 staan, omdat er al een 6 in de betreffende kolom staat. Namelijk in k3, k4 en k9.

Als een cijfer in een vakje niet uitgesloten is door eliminatie, is dat cijfer een *kandidaat*. In r2k9 bijvoorbeeld kan geen 1, 2, 3, 4, 6 of 8 staan. Dat betekent dat de cijfers 5, 7 en 9 een kandidaat zijn in r2k9. Een kandidaat is dus een *mogelijke* oplossing voor een bepaald vakje. In feite komt het er bij het oplossen van sudoku's op neer dat je, door middel van een logische redenering, ontdekt dat een bepaalde kandidaat alleen maar in dat specifieke vakje kan staan in rij, kolom of vierkant. Maar wat veel vaker voorkomt is dat je ontdekt dat een bepaalde kandidaat *niet* in een specifiek vakje kan staan.

Bijvoorbeeld: “ $r1k3 \neq 5$, dus ...”. Wat er daarna volgt hangt van veel factoren af. Heel eenvoudig kan zijn: “dus $r1k8=5$ ”. Bij moeilijke sudoku's heb je meer van dergelijke ontdekkingen nodig om tot een oplossing te kunnen komen.

2.2 Het noteren van kandidaten

Kandidaten kunnen uiterst behulpzaam zijn bij het vinden van oplossingen. Mits je de kandidaten op de juiste manier noteert.

Noteer kandidaten uitsluitend in een 3×3 -vierkant.
Noteer alleen kandidaten als het er precies twee zijn.

1		⁵						8
	4	⁵		8	3	1	2	
	3	⁵						
			²		5	7		
5			3		1	2		6
			6		²	4		3
4						6	1	
	5	8	7	¹		³	³	
	¹	¹	¹	2		8	³	

De kandidaten die op bovenstaande wijze genoteerd worden heten *dubbele kandidaten*. Het zijn precies twee kandidaten van één bepaald cijfer binnen een 3×3 -vierkant.

De krachtigste vorm van deze manier van noteren zie je bij de 1-en in v7 en v8. In v7 kunnen alleen 1-en staan in r9k2 en r9k3. In één van beide vakjes staat hoe dan ook een 1. Daarom kan er niet een 1 staan in r9k4 in v8. In v8 waren er twee kandidaten voor de 1 en hiervan valt de 1 in r9k4 af. Dan blijft r8k5 als oplossing voor de 1 over in v8. Daarom moet je ook nooit meer dan twee kandidaten in een vierkant noteren. Als één van de kandidaten afvalt, is de andere een oplossing!

Kandidaten die op één lijn staan in rij of kolom kunnen kandidaten in andere vierkanten uitsluiten. Dit gebeurde in v7 en v8.

2. Basis

Zoals uit de figuur blijkt is het gebruikelijk om dubbele kandidaten links boven in een vakje te schrijven (met potlood). Je ziet dat de 3-en in v9 niet voldoen aan de criteria om kandidaten te noteren. Het noteren van de 3-en in v9 is zinloos. Ze sluiten geen 3-en uit in andere vierkanten en als één van de kandidaten wegvalt, heb je nog steeds geen oplossing. Uiteraard kun je dan wel de overige twee 3-en noteren.

De 5-en in v1 staan wel op één lijn en zouden dus kandidaten in de vierkanten daaronder kunnen uitsluiten (in dit voorbeeld is dat niet het geval). Toch is het niet verstandig deze 5-en te noteren. Het levert geen oplossing op als één van de 5-en wegvalt.

Toen de sudoku in Amerika populair begon te worden heeft Thomas Snyder (1980) deze manier van noteren voor het eerst gepresenteerd. Deze notatie wordt dan ook wel ‘Snyder notation’ genoemd.

De 2-en in v5 zijn wel genoteerd volgens de Snydernotatie. Het is niet zo krachtig als de 1-en in v7, omdat ze niet op één lijn staan. Maar als één van de 2-en wegvalt, is de andere een oplossing. Bij geavanceerde technieken kan de diagonale positie van de 2-en juist erg belangrijk zijn.

Voor alle sudoku’s in dit boek is het nodig om kandidaten te noteren. Dat gebeurt dan ook met de Snydernotatie. Je kunt zelf bepalen of je dat consequent toepast of alleen in die vierkanten waarbij andere kandidaten uitgesloten kunnen worden.

Het kan ook gebeuren dat in één vakje precies twee kandidaten staan. Uiteraard twee verschillende, bijvoorbeeld een 3 en een 7. Deze kandidaten worden in dit boek *duokandidaten* genoemd. Vaak moet je er speciaal naar op zoek gaan, maar dat is pas nodig bij de sudoku’s die in hoofdstuk 4 behandeld worden.

Maak *nooit* de fout om *alle* kandidaten te noteren. Veel oplostech- niken die computerprogramma’s hanteren maken hiervan wel gebruik. En vaak wordt dat, in boeken of op internet, gepresenteerd als de manier om sudoku’s op te lossen. Maar de sudoku wordt veel te rommelig. Beperk het noteren van kandidaten tot dubbele kandidaten (volgens Snyder) en duokandidaten (indien nodig).

2.3 Locked Candidates

Met de term ‘Locked Candidates’ worden kandidaten bedoeld die in een 3×3-vierkant op één lijn liggen en daarmee elders kandidaten van hetzelfde cijfer uitsluiten. Een voorbeeld hiervan zagen we al in de figuur op bladzijde 17 bij de 1-en. Minder effectief is het voorbeeld hieronder bij de 2-en. In v5 kunnen de 2-en alleen maar in r4k4 en r4k5 staan. Hierdoor kunnen er geen 2-en staan op dezelfde rij in v4. De consequentie is dat in v4 de 2-en alleen in r5 kunnen staan.

		9		4				
8			6			9	1	2
		5					4	6
	7		²	²	4	5		
			1	3	8			
		3	7				2	
4	8		₉	₉	₉	2	3	7
2	5	7			3			1
				7		6		

Een andere mogelijkheid is dat kandidaten in hetzelfde vierkant uitgesloten worden. In v8 is dat het geval bij de 9-s. In r7k3 kan geen 9 staan vanwege de 9 in r1k3. De 9-s kunnen alleen in r7k4, r7k5 en r7k6 staan. Dus in de overige vakjes van v8 staan geen 9-s. In dit geval kan het handig zijn de 9-s toch te noteren als geheugensteun, hoewel het niet voldoet aan de Snydernotatie.

Je ziet dat de 9-s *onder* in de vakjes genoteerd staat. Deze manier van noteren wordt in dit boek aanbevolen. Boven in de vakjes komen *uitsluitend* dubbele kandidaten te staan, volgens de Snydernotatie. Als het nodig is om meer kandidaten te noteren, gebeurt dat onder in de vakjes. Bijvoorbeeld als geheugensteun of bij duokandidaten die niet tot de dubbele kandidaten behoren. Als extra verduidelijking hanteert dit boek de vermelding van een punt achter duokandidaten. Zo kan er bijvoorbeeld 28. in een vakje staan. Meer hierover in hoofdstuk 4.

2. Basis

Kandidaten die op één lijn liggen binnen een 3×3 -vierkant sluiten kandidaten in andere vierkanten uit. Het maakt hierbij niet uit of het gaat om ‘Locked Candidates’ of kandidaten die volgen uit de Snydernotatie. Als het gaat om twee kandidaten worden ze ‘dubbele kandidaten’ genoemd. In de figuur op de vorige bladzijde zijn de 2-en in v5 de dubbele kandidaten.

De techniek voor het vinden van oplossingen, zoals beschreven in §2.1, kan nu uitgebreid worden. Er kunnen ook dubbele kandidaten bij gebruikt worden.

Kijk nog eens naar de 2-en in de figuur. Waar komt een 2 te staan in k3? Met de 2 in r2k9, r7k7 en r8k1 blijven alleen de vakjes r4k3 en r5k3 over. Maar in r4k3 kan geen 2 staan vanwege de dubbele kandidaat in v5. Dus komt er een 2 in r5k3.

Het vinden van Locked Candidates lijkt niet erg moeilijk te zijn. De 2-en in v5 vallen direct op en vervolgens vind je vrij gemakkelijk de dubbele kandidaten in v4. Veel lastiger is het ontdekken van Locked Candidates die kandidaten van hetzelfde cijfer binnen een 3×3 -vierkant uitsluiten. Dit was het geval bij de 9-s in v8. Bij sudoku’s van een hoger niveau is het reduceren van het aantal mogelijke kandidaten in een bepaald vakje erg belangrijk. Als in dat vakje, volgens jouw visie, een kandidaat blijft staan die al lang, vanwege de Locked Candidates, geëlimineerd had kunnen worden, bestaat de kans dat je niet verder kunt komen.

2.4 Sudoku 1 t/m 5

We gaan nu echt beginnen met de sudoku's. Dit betekent:

- Zoek de betreffende sudoku op achterin dit boek in bijlage 7.4. Hier staan ze in een iets groter formaat.
- Maak een kopie van deze sudoku (of een afdruk van een scan), want het gaat er om dat je met pen of potlood en papier meeschrijft met de aanwijzingen. Het is namelijk niet mogelijk om de begeleidende tekst te lezen en dan uit je hoofd te weten hoe de sudoku opgelost wordt.
- Alle sudoku's die in dit hoofdstuk behandeld worden hebben de moeilijkheidsgraad A. Het niveau staat vermeld bij de sudoku. Ze zijn op te lossen met de in dit hoofdstuk behandelde technieken. Tijdens het oplossen noteren we alleen als 'pencil marks' de dubbele kandidaten volgens de Snydernotatie.
- De aanwijzingen wordt beknopt weergegeven. Hieronder staan enkele voorbeelden.
 - $r1k1=4$ door 4 in $r2k5$, $r3k9$ en $r4k3$
Dit geeft aan hoe in $r1k1$ een oplossing voor de 4 gevonden wordt met 4-en uit andere vierkanten.
 - $r9k46=dk4 / dk4$ in $v8$
Hiermee wordt een dubbele kandidaat (dk) voor de 4 aangegeven in $r9k4$ en $r9k6$ of in $v8$ (als het gemakkelijk is om de dubbele kandidaat te vinden). Als deze dubbele kandidaat tevens kandidaten voor de 4 in $v7$ en/of $v9$ uitsluit is er sprake van 'Locked Candidates'. Dit wordt niet apart vermeld. Wel als het overige kandidaten voor de 4 in $v8$ zelf betreft.
 - $r5k7=3 \rightarrow r6k4=3 / dk3$ in $v6 \rightarrow r6k4=3$
De 3 in $r5k7$ of de dubbele kandidaat in $v6$ heeft tot gevolg dat er, via eliminatie, een 3 geplaatst kan worden in $r6k4$.
- Maak de sudoku op een later moment nog eens (bijvoorbeeld na enkele dagen), maar dan zonder hulp van dit boek. Pas als je geheel zelfstandig de sudoku's binnen een hoofdstuk kunt oplossen, ben je klaar voor het volgende hoofdstuk.

SUDOKU 1

(A12)

						2	1	4
		5	7	3				
	6	1	2					
	8	4			5			
	9			6		4		
			1			8	7	
5				9	7			
8					3			9
3							6	2

Je kunt meeschrijven met de geboden oplosstappen of eerst zelf aan de slag gaan in jouw gekopieerde sudoku. Dat maakt niet uit. Ook hoe je begint maakt niet uit. Je kunt strikt de cijfers van 1 t/m 9 doorlopen of volkomen willekeurig. Of blokken van drie vierkanten per keer onderzoeken zowel horizontaal als verticaal.

r2k6=1 door 1 in v1 en v3
 r8k5=2 door 2 in v2 en v9
 r6k2=5 door 5 in v1 en v7
 r1k3=8 door 8 in v4 en v7
 r9k3=9 door 9 in v4, v8 en v9
 r9k5=1 door 1 in v2 en v5
 r1k2=3 door 3 in v2 en v7
 r1k1=7 door 7 in v2 (in r1k456 kan geen 7 staan) → r5k3=7 door 7 in v1 en v6
 r4k5=7 door 7 in v2, v4, v6 en v8
 r6k3=3 door 3 in v7
 r7k3=2 en r8k3=6: ontbreken in k3 en zie 2 in v8
 r7k4=6 door 6 in v7 en v9
 r1k6=6 door 6 in v1, v5 en v8
 r1k4=9 en r1k5=5 door 9 in v8 en Full House r1
 r3k5=8 want geen 8 in r6k5 door 8 in v6
 r3k6=4 en r6k5=4 door Full House v2 en k5
 zie v1: 2 en 4 kunnen niet in r3k1 (zie v2) → r3k1=9
 r6k6=9 door 9 in v2 en v4

$r5k6=2$ door 2 in $v2 \rightarrow$
 $r4k8=2$ door 2 in $v3, v5$ en $v9 \rightarrow$
 $r6k1=2$ door 2 in $v5$ en $v6$
 $r2k2=2$ door 2 in $v4 \rightarrow r2k1=4$ (Full House $v1$)
 $r4k1=6$ door 6 in $v5 \rightarrow r5k1=1$ (Full House $v4$)
 $r5k4=8$ door 8 in $v4 \rightarrow r4k4=3$ (Full House $v5$)
 $r6k9=6$ (Full House $r6$) en $r9k6=8$ (Full House $k6$)
 $r2k7=6$ door 6 in $v1, v6$ en $v9$
 $r2k8=9$ door 9 in $v1$ en $v9 \rightarrow r2k9=8$ (Full House $r2$)
 $r7k8=8$ door 8 in $v3, v6$ en $v7$
 $r4k7=9$ door 9 in $v2$ en $v9 \rightarrow r4k9=1$ (Full House $r4$)
 $r8k8=4$ door 4 in $v3$ en $v6 \rightarrow r9k4=4 \rightarrow r7k2=4$
 $r8k4=5$ (Full House $v8$) $\rightarrow r9k7=5 \rightarrow r9k2=7$ (Full House $r9$) $\rightarrow r8k2=1$
(Full House $v7$) $\rightarrow r8k7=7$ (Full House $r8$)
 $r7k7=1$ door 1 in $v6 \rightarrow r7k9=3$ (Full House $v9$) $\rightarrow r5k8=3 \rightarrow r5k9=5$
(Full House $v6$).

Tot slot kan zonder problemen $v3$ ingevuld worden:

$r3k7=3$; $r3k8=5$ en $r3k9=7$.

Natuurlijk is een hele andere volgorde van oplossen ook mogelijk.

Dit is de eenvoudigste sudoku die in dit boek besproken wordt. En ook de enige waarbij het niet nodig is om dubbele kandidaten te noteren. Deze sudoku is vooral bedoeld om vertrouwd te raken met de manier waarop het oplosproces wordt weergegeven.

SUDOKU 2

(A13)

					4	2		
					7	3		
9	7	5			6	8		
8	6	4						
						4	3	2
		3	1			7	6	5
		2	7					
		1	3					

Maak een kopie van deze sudoku op papier. Pak een pen, potlood en een gum en dan gaan we aan de slag.

Laat je bij sudoku's niet afleiden door de symmetrie. Je kunt, om een beginnetje te maken, kijken naar v_1 , v_2 en v_3 tegelijkertijd. Voor cijfers die twee keer voorkomen kun je kijken of je een oplossing of een dubbele kandidaat kunt noteren. Dit herhaal je voor de volgende serie van drie vierkanten en dat kan zowel horizontaal als verticaal. Natuurlijk kun je op ieder moment van deze procedure afwijken. Je gaat dan bijvoorbeeld één bepaald cijfer onderzoeken. Of je gaat een rij, kolom of vierkant uitpluizen. Alles mag en niets is verplicht.

Hieronder volgt een voorbeeld van oplosstappen. Als er een dubbele kandidaat genoteerd moet worden staat er bijvoorbeeld: $r_1k_89=dk_7$. En dit is ook het begin van deze sudoku, want in v_1 en v_2 staat een 7. Vervolgens:

$r_9k_1=7$ door 7 in v_1 , v_8 en v_9 .

$r_8k_9=3$ door 3 in v_3 , v_6 en v_8 .

$r_8k_78=dk_1$ door 1 in v_7 .

$r_9k_8=2$ door 2 in v_7 , v_3 en $v_6 \rightarrow$

$r_7k_56=dk_2$ door 2 in v_7 en v_9 (we gaan naar v_4).

$r_5k_3=dk_7$ door 7 in v_1 en v_7 .

$r_5k_12=dk_2$ door 2 in v_6 en v_7 (we gaan naar v_1).

$r_2k_12=dk_2$ door 2 in v_3 en $v_7 \rightarrow$

$r_3k_45=dk_2$ door dk_2 in v_1 en 2 in v_3 (terug naar v_4).

$r_5k_12=dk_3$ door 3 in v_6 en v_7 .