

GEK OP SUDOKU 3

door

**PETER
RITMEESTER**

250 sudoku's van eenvoudig
tot zeer moeilijk

Nieuw Amsterdam

© Peter Ritmeester 2018

Alle rechten voorbehouden

Omslagontwerp Studio Ron van Roon

NUR 024

ISBN 978 90 468 2457 3

www.nieuwamsterdam.nl

www.pzzl.com

Bezoek PZZL.com voor meer informatie over de *Gek op sudoku*-reeks en boeken met andere sudokuvarianten of moeilijkheidsgraden.

Voorwoord

Met deze *Gek op Sudoku 3* zetten we de lijn van de vorige twee boeken door. Dezelfde indeling en moeilijkheidsgraad, en dezelfde mooie, hardgebonden uitvoering.

Deze speciale sudokuvariant met de vier extra grijze vlakken maak ik sinds oktober 2005 voor *NRC Handelsblad*, sinds maart 2006 voor *nrc.next* en vanaf 2007 voor *The International New York Times*. Internationaal staat deze variant inmiddels bekend als *Hyper Sudoku*.

De meeste puzzels in dit boek zijn net zo moeilijk als die in *NRC Handelsblad* op zaterdag. Ze worden voorafgegaan door vijftig wat eenvoudiger puzzels. Het laatste deel beslaat vijftig extreem moeilijke puzzels...

Vrijwel iedereen die deze puzzels een paar keer heeft opgelost, vindt deze variant veel leuker dan een gewone sudoku. Hoewel de extra vakken extra informatie geven, zijn de puzzels niet eenvoudiger. Omdat het aantal gegeven cijfers navenant verminderd is, zijn ze vaak juist lastiger, omdat de gezochte informatie beter verborgen zit.

Op de volgende bladzijden worden de oplostechnieken uitgelegd waarmee alle puzzels kunnen worden opgelost. Wie vast zit en denkt te moeten gokken, mist een logische voortzetting. De meeste puzzels zijn met uitsluitend methoden A, B en C op te lossen, maar voor het geval er iets wordt gemist, is het handig ook te weten hoe D en E werken.

Rest mij nog twee mensen bij mijn bedrijfje PZZL.com te bedanken. Allereerst Ellen Goudsmit, die erg geholpen heeft met de programmering. En Oto Bossert, programmeur van een oplosprogramma voor het correct inschatten van de moeilijkheidsgraad, en van een programma dat van alle puzzels fraaie pdf-bestanden maakt, die zó naar de drukker kunnen.

Wie ook eens een andere variant of een andere moeilijkheids-

graad wil proberen, doet er goed aan eens de website van PZZL.com te bezoeken: daar zijn veel boeken te koop die niet in de boekhandel verkrijgbaar zijn.

Veel plezier!

Peter Ritmeester, PZZL.com

Amsterdam, 2018

METHODE A

Enige mogelijkheid in het hokje

Wanneer er voor een vakje nog maar één mogelijkheid overblijft, kan dat cijfer direct worden ingevuld. De overige cijfers staan kennelijk al in die rij, kolom of vak of zijn al eerder door een andere techniek afgevallen als mogelijkheid.

Hoewel dit zo basaal is dat het nauwelijks een techniek te noemen valt, wordt het snel over het hoofd gezien. Kijkt u maar eens naar de hier afgebeelde puzzel. Er is één vakje waar nog maar één cijfer als mogelijkheid is overgebleven. Welk vakje?

Het antwoord is dat in vakje *b6* alleen nog maar een 9 kan: 1, 2, 4 en 5 staan namelijk al in die rij, 6 staat in de kolom, 7 staat in het vak 2 (*V2*), en 3 en 8 staan in het betreffende grijze vak (*V11*). Die 8 is een goed voorbeeld van hoe ver de invloed van de extra grijze vakken gaat.

Methode A kunt u nu nog vijf keer toepassen: in *c6*, *c8*, *b9*, *d6* en *d7*. U ziet hier ook direct dat er meer wegen naar de oplossing leiden: het grijze vak had u ook volgens een andere methode deels kunnen invullen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a				7		1		2	
b			4		2		5	1	
c							3		6
d								8	
e							7		2
f									
g	2					6		5	
h	8		6						
i	5		9						

METHODE B

Geen andere plaats voor het cijfer

Afgebeeld staat dezelfde puzzel met daarbij ingevuld de cijfers die we hiervoor hebben gevonden. Hoe nu verder? Voor elk hokje zijn nog minstens twee mogelijkheden.

Een methode die u bij elke puzzel vaak kunt toepassen, is te kijken of een bepaald cijfer misschien nog maar op één plaats kan komen in een bepaalde rij, kolom of vak. Dit werkt hier bij kolom 6: de enige plaats voor een 5 in die kolom is *e6*, vanwege de 5 in *i1* en de 5 in *g8* (grijs vak!)

We kunnen deze methode nu nog drie keer toepassen: in rij *i* kan de 6 alleen nog maar in vakje *i8*, in vak *13* moet de 2 in *h7*, en in rij *i* resteert voor de 2 hokje *i4*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a				7		1		2	
b			4		2	9	5	1	8
c						4	3	7	6
d						2	6	8	
e							7		2
f									
g	2					6		5	
h	8		6						
i	5		9						

METHODE C

Cijfergroepen

Afgebeeld is dezelfde puzzel, inclusief de cijfers die we met methode B vonden. Dit keer komen we noch met methode A noch met methode B verder. In dit stadium kan het handig zijn in vakjes die in ‘drukbevolkte’ delen liggen de resterende mogelijkheden te schrijven.

Doen we dit bij rij *c*, dan valt op dat zowel in *c4* als in *c5* alleen nog maar een 5 of een 8 kan. Dit betekent dat er geen 5 of 8 in een ander vakje in die rij kan komen: zou de 8 bijvoorbeeld in *c3* komen, dan zou voor zowel *c4* als *c5* als enige mogelijkheid een 5 overblijven, wat niet kan.

In *c2* en *c3* kan dus geen 8 meer komen. Vanwege de 8 in *b9* en de 8 in *d8* blijft er nu in het grijze vak *10* maar één plaats over voor een 8, namelijk *c4*. Waaruit volgt dat in *c5* een 5 komt.

Hier ging het om een cijfergroep van twee cijfers: voor twee vakjes resteerden twee mogelijke cijfers. Dit is echter uit te breiden naar meer cijfers.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a				7		1		2	
b			4		2	9	5	1	8
c						4	3	7	6
d						2	6	8	
e						5	7		2
f									
g	2					6		5	
h	8		6				2		
i	5		9	2				6	

Stel in $a1$ kan alleen nog een 5 of 6, in $a2$ een 6 of 7, in $a3$ een 7 of 8, en in $a4$ alleen nog maar 5, 6 of 8. Dat betekent dat er voor vier vakjes ($a1, a2, a3, a4$) slechts vier verschillende cijfers beschikbaar zijn (5, 6, 7, 8). Dit betekent dat er geen 5, 6, 7 of 8 in $a5$ t/m $a9$ meer kan komen!

Voordat we een nieuwe methode nodig hebben, kunnen eerst nog twee cijfers worden ingevuld: in rij h kan de 5 alleen nog maar in $h4$, en in rij f resteert voor de 5 hokje $f9$.

METHODE D

Zekere onzekerheden

Het kan helpen wanneer duidelijk is waar een cijfer *ongeveer* moet komen. Bijvoorbeeld, omdat er een 4 staat in kolom 3, komt de 4 in vak 7 in *g2*, *h2* of *i2*. In kolom 2 dus, waaruit volgt dat in vak 4 de 4 alleen nog maar ergens in kolom 1 kan komen, dus in *d1*, *e1* of *f1*.

Bovenstaande redenering komt vaak voor. Zijn in een vak drie boven of naast elkaar gelegen cijfers bekend, ga dan eerst hiernaar op zoek.

De grijze vakken kunnen ook hier voor verrassingen zorgen. In vak 12 kan een 8 alleen nog komen in *f2* en *f3*, omdat er al een 8 staat in *h1* en *c4*. Omdat *f2* en *f3* beide in rij *f* liggen, mag er geen 8 komen in de andere vakjes in die rij. Anders zou er voor vak 12 geen mogelijkheid voor de 8 meer overblijven.

Door bovenstaande kan in vak 13 geen 8 meer komen in *f6* en *f7*. Er kon al geen 8 komen in *f8* en *h8* vanwege de 8 in *d8*, en niet in *h6* door de 8 in *h1*. Dus blijft *g7* als enige plek voor een 8 in vak 13 over!

De rest van deze puzzel laten we aan u over.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a				7		1		2	
b			4		2	9	5	1	8
c				8	5	4	3	7	6
d						2	6	8	
e						5	7		2
f									5
g	2					6		5	
h	8		6	5			2		
i	5		9	2				6	

METHODE E

X-wing

Een zeer geavanceerde techniek heet in goed Nederlands de ‘X-wing’. Hier afgebeeld staat een puzzel die u direct kunt gaan oplossen. Het vinden van een ‘beginnetje’ zal echter lastig zijn, misschien is het daarom handig eerst onderstaande te lezen...

In kolom 4 kan de 7 alleen nog maar in $a4$ of $i4$, vanwege de 7's in $b2$ en $f3$. In kolom 7 kan de 7 alleen nog maar in $a7$ of $i7$, vanwege de 7 in $d8$. Als de 7 in kolom 4 in $a4$ komt, komt hij in kolom 7 in $i7$. En als hij in $i4$ komt, komt hij in kolom 7 in $a7$.

Trekt u lijnen van $a4$ naar $i7$, en van $i4$ naar $a7$, dan ontstaat er een X, vandaar de naam.

Omdat er een 7 komt in ofwel $a4$ ofwel $a7$, kan er in de overige hokjes in rij a geen 7 meer komen. Omdat er een 7 komt in ofwel $i4$ ofwel $i7$, kan er in de overige hokjes in rij i ook geen 7 meer komen. Er komt dus geen 7 in $i1$, waardoor $g1$ de enige resterende mogelijkheid voor een 7 in die kolom is (ook de enige mogelijkheid in vak 7!).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
a		5	1			9			2
b	6	7							
c		2							
d			8		3		9	7	
e				4					
f			7				3		
g				8			6	9	
h	9						8		
i		8							

Het ging hier om twee kolommen (4 en 7) met twee mogelijkheden die in dezelfde rij liggen (a en i). Uiteraard kan een X-wing ook van toepassing zijn wanneer de rijen en kolommen omgedraaid zijn. De redenering is zelfs uit te breiden: hij gaat ook op wanneer hetzelfde cijfer in *drie* verschillende kolommen nog maar op twee plaatsen kan, als al die mogelijke plaatsen in slechts *drie* verschillende rijen liggen...

TOT SLOT

De methodes hiervoor zijn voldoende om alle puzzels in dit boek op te lossen, inclusief de laatste 50. Voor veel puzzels kunt u met minder toe, wat niet weg neemt dat het ontdekken van een X-wing bij een eenvoudige puzzel, hoewel niet nodig, toch ook erg leuk kan zijn.

Er bestaat nog meer dan hiervoor beschreven. Meer ingenieuze methodes, en cijfermatige wetmatigheden die uit de aanwezigheid van de vier grijze vlakken volgen. Dit alles laten we echter graag aan u over om te ontdekken: er moet nog wel iets te puzzelen over blijven!

**EENVOUDIG
TOT
MOEILIJK**

1

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

2

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

3

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

4

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