

# Schakend Nederland - juli/augustus 1987

Prof. dr. H.J. van den Herik:

## Mat in 115 zetten - De KNNKP(h)-database

### Het eindspel koning + 2 paarden tegen koning + pion

#### MAT IN 115

Sito Dekker behoort al jaren tot de kern van computerschaakonderzoekers aan de Technische Universiteit Delft. Een groot aantal resultaten is mede door zijn inzet tot stand gekomen. Hij heeft aan het programma PION (nu DUTCH) gewerkt, aan op patronen gebaseerde eindspelprogramma's en aan databases. In 1982 ontwierpen wij samen de KBNK-database (Koning + Loper + Paard tegen Koning) en na een succesvolle implementatie zetten wij ons in 1983 aan het ontwerp van het vijf-stukken-eindspel KNNKP (twee paarden tegen een pion), mede geïnspireerd door de discussie tussen Hein Donner en Christiaan Bijl, die de erfenis van Troitzky aanviel, respectievelijk verdedigde. In die tijd was het probleem te complex voor implementatie, of, anders gezegd, de computers waren nog niet snel genoeg; het ontwerp verdween daarom voorlopig in het archief van ooit nog eens te realiseren ideeën.

#### Realisatie

In januari van dit jaar was het zover. Via de commissie supercomputers van de TU Delft werden wij attent gemaakt op het aanvragen van pilot-projecten bij ZWO (Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek) en kregen wij een budget toegekend om op de Cyber 205 te rekenen. Sito Dekker beet zich opnieuw vast in de problematiek en eind april behaalde hij zijn eerste succes: een database voor het KNNKP(h)-eindspel.

Hieronder volgen enkele van de resultaten.

1. De maximin tot mat is 115. Dit betekent dat het vanuit de ongunstigste stelling onder

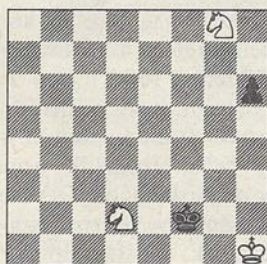
#### ■ JAAP VAN DEN HERIK

optimaal spel van beide zijden 115 zetten duurt alvorens zwart mat staat.

2. Er zijn twee mat-in-115 stellingen: één mat-in-114; vijf mat-in-113, enz.
3. (a) Het aantal gewonnen posities bedraagt 11.343.941. (b) Het aantal niet-gewonnen posities bedraagt 27.642.030.
4. De maximin tot konversie (het opschuiven van de pion) is 70.
5. De 419 winststellingen van Pierre Bridier (zie Chéron of Bijl) met Ph2 en pih3 zijn inderdaad allemaal gewonnen, terwijl van 224 het juiste aantal zetten tot mat is aangegeven. Zonder computer, een knappe prestatie van Bridier!

#### Maximin

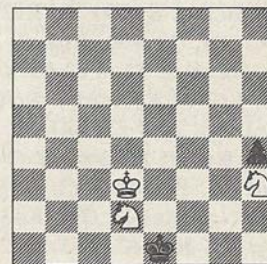
Hieronder volgt een voorbeeld van optimaal spel vanuit een maximin-positie. Tussen haakjes staan de zogeheten equi-optimale voortzettingen. De beide posities zijn: Kh1, Pd2, Pg8, Kf2, h6 en Kh2, Pc4, Pg8, Kd4, h6.



Mat in 115

1. Kh1-h2 Kf2-e3 2. Pd2-f1 Ke3-f4 3. Kh2-h3 Kf4-f5 4. Pf1-g3 (Pd2) Kf5-g5 5. Pg3-e4 Kg5-f5 6. Pe4-c5 Kf5-g5 7. Pc5-e6 Kg5-g6 8. Pe6-d8 Kg6-g5 9. Pd8-f7 Kg5-g6 10. Pf7-e5 Kg6-f5 11. Pe5-c6

- Kf5-e6 12. Pc6-d8 (Kg4) Ke6-d6 13. Pd8-f7 (Kg3, Kg4) Kd6-d5 (Kd7) 14. Kh3-g3 (Kg4) Kd5-e6 15. Pf7-h8 Ke6-e5 (Kf5, h5) 16. Kg3-h4 h6-h5 17. Ph8-f7 Ke5-e6 (Kf5) 18. Pf7-g5 Ke6-f5 19. Pg8-e7 (Ph3) Kf5-e5 (Kf6) 20. Pg5-h3 Ke5-e6 (Kf6) 21. Pe7-g6 Ke6-f6 22. Pg6-f4 Kf6-f5 23. Pf4-g2 (Kg3) Kf5-e6 (Kg6) 24. Kh4-g3 (Kg5) h5-h4 25. Kg3-f4 Ke6-d6 (Kf6) 26. Pg2-e3 (Ke4, Kf5) Kd6-c6 (Ke6) 27. Kf4-e4 (Ke5) Kc6-c5 (Kd6) 28. Pe3-f5 (Ke5) Kc5-c4 (Kc6) 29. Pf5-d4 (Pd6, Ke5) Ke4-c5 30. Ke4-e5 Kc5-c4 31. Pd4-e6 Kc4-b5 (Kc3) 32. Ke5-d5 (Kd6) Kb5-b4 33. Pe6-d4 (Pef4, Pd8) Kb4-c3 34. Pd4-c6 Kc3-d3 35. Pc6-e5 Kd3-c3 36. Kd5-c5 Kc3-d2 37. Kc5-d4 Kd2-e2 38. Pe5-d3 (Pg4) Ke2-d1 (Kd2, Kf3) 39. Pd3-f2 Kd1-e2 40. Kd4-c4 (Kc5, Kd5) Ke2-d2 41. Kc4-b3 Kd2-e2 42. Kb3-c2 Ke2-e3 43. Kc2-c3 Ke3-e2 44. Kc3-d4 Ke2-f3 45. Kd4-d3 Kf3-g2 46. Kd3-e4 Kg2-g3 47. Ke4-e3 Kg3-h2 48. Ke3-f4 Kh2-g2 49. Kf4-g4 Kg2-f1 50. Kg4-f3 Kf1-e1 51. Kf3-e3 Ke1-f1 52. Pf2-e4 Kf1-e1 53. Pe4-d2 Ke1-d1 54. Ke3-d3 Kd1-e1

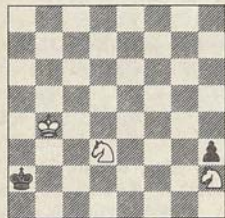


De h-pion moet nog één veld naar voren gedwongen worden (Ph2, pih3) alvorens de volgende fase ingezet kan worden (in overeenstemming met de door Troitzky ontwikkelde theorie). Het duurt overigens nog 14 zetten voor het zover is. Zwart is dan

**Schakend Nederland - juli/augustus 1987**  
**Prof. dr. H.J. van den Herik:**  
**Mat in 115 zetten - De KNNKP(h)-database**  
**Het eindspel koning + 2 paarden tegen koning + pion**

*gedwongen* de pion te spelen (69. ..., Ka1 of 69. ..., Kb1 leidt tot mat-in-4).

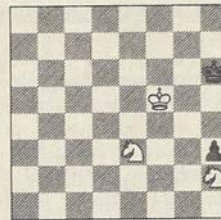
55. Ph3-g1 (Pc4, Pg5) Ke1-f2 56. Pg1-f3 Kf2-g3 57. Kd3-e4 Kg2-f2 58. Pf3-h2 Kf2-e2 59. Pd2-b3 Ke2-f2 60. Pb3-d4 Kf2-e1 61. Ke4-d3 (Kc3) Ke1-d1 62. Pd4-b3 Kd1-e1 63. Pb3-d2 Ke1-d1 64. Ph2-f3 Kd1-c1 65. Pd2-c4 Kc1-d1 66. Pc4-b2 Kd1-c1 67. Kd3-c3 Kc1-b1 68. Pb2-d3 Kb1-a2 69. Kc3-b4 h4-h3 70. Pf3-h2



Volgens Bridier is deze stelling mat in 45 zetten en hij heeft gelijk.

70. ..., Ka2-b1 71. Kb4-b3 Kb1-a1 72. Kb3-c2 Ka1-a2 73. Pd3-b2 Ka2-a1 (Ka3) 74. Pb2-c4 (Kc3) Ka1-a2 75. Kc2-c3 Ka2-b1 76. Kc3-d2 Kb1-a1 77. Kd2-c1 Ka1-a2 78. Kc1-c2 Ka2-a1 79. Kc2-b3 Ka1-b1 80. Pc4-d2 Kb1-c1 81. Kb3-c3 Kc1-d1 82. Pd2-b3 Kd1-e1 83. Kc3-d4 Ke1-e2 84. Kd4-e4 Ke2-e1 85. Ke4-e3 Ke1-d1 86. Ke3-d3 Kd1-e1 87. Pb3-c1 (Pd4) Ke1-d1 88. Pc1-e2 (Pa2) Kd1-e1 89. Pe2-c3 Ke1-f2 90. Kd3-d2 Kf2-g2 91. Kd2-e2 (Ke3) Kg2-g3 92. Ke2-e3 Kg3-h4 93. Ke3-f4 Kh4-h5 94. Kf4-f5 Kh5-h6 95. Kf5-f6 Kh6-h5 (Kh7) 96. Pc3-e2 (Pe4) Kh5-h4 97. Kf6-f5 Kh4-h5 98. Pe2-g3 Kh5-h4 99. Pg3-f1 Kh4-h5 100. Pf1-e3 Kh5-h6

Nu volgt een "standaard"-manoeuvre die in een andere vorm als studie gepubliceerd is.



101. Kf5-f6 Kh6-h7 102. Pe3-f5 Kh7-g8 103. Kf6-e7 Kg8-h7 104. Ke7-f7 Kh7-h8 105. Kf7-g6 Kh8-g8 106. Pf5-g7 Kg8-f8 107. Kg6-f6 Kf8-g8 108. Pg7-e6 Kg8-h7 109. Kf6-g5 Kh7-g8 110. Kg5-g6 Kg8-h8 111. Kg6-f7 Kh8-h7 112. Ph2-g4 Kh7-h8 (h2) 113. Pe6-g5 (Pf8, Pf6) h3-h2 114. Pg4-e5 h2-h1 115. Pe5-g6 mat.

**Slotopmerking**

Hoewel de FIDE voor dit eindspel de 50-zetten regel tot 100 heeft verlengd, geeft deze winstvoering daartoe geen aanleiding (pionzetten op zet 16, 24, 69, 113 en 114). Er zijn wel winstvoeringen waarbij een uitbreiding van de 50-zetten regel verdedigd kan worden. Als zwart 63. ..., Kf2 gespeeld had inplaats van 63. ..., Kd1 was hij eerder mat gezet, maar hij had dan wel een gedwongen pionzet kunnen uitstellen tot zet 80, waardoor hij de 50-zetten regel met 6 zetten zou hebben overschreden.

De research die hierboven is beschreven is mogelijk gemaakt door de Nederlandse Organisatie voor Zuiver Wetenschappelijk Onderzoek, dossiernummer 39 SC 68-129. De gerapporteerde resultaten zijn gekozen door de auteur in samenwerking met Sito Dekker en reflecteren slechts een klein gedeelte van de bereikte resultaten. Wij danken voorts ir. R. Llurba (Rekencentrum TU Delft) voor alle technische aan-

Laatste regel tekst: Wij danken voorts ir. R. Llurba (Rekencentrum TU Delft) voor alle technische aanwijzingen en zijn niet aflatende hulp om de supercomputer voor ons toegankelijk te maken.

**Internet:**

<http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=106804>

<https://chessprogramming.wikispaces.com/Endgame+Tablebases>