# Sprint 039

Gestart donderdag 11 februari 2021

## Sprintdoel:

Uitbreiding / voortzetting van vorig sprintdoel - Betere beleggingsbeslissingen vanuit koersverloop en indicatoren, gesteund door statistieken van indicatoren.

|  |  |
| --- | --- |
| W0010a | Zien wat winst-verlies is bij aan-en verkopen obv MACD signalen |
| W0010b | Combineren van signalen in aan-en verkoopstrategie |
| W0010c | Toppen en dalen in de grafiek visueel weergeven |
| W0010d | Automatisch steunlijnen intekenen aan de hand van geconstateerde toppen en dalen |
| W0010e | Doorbreken steun- en weerstandslijnen zien als indicator |

Bijgekomen wijziging, deze voltooid

|  |  |
| --- | --- |
| W0014 | Kunnen openen vanaf hoofdscherm van grafiekenscherm met einddatum |
| W0015 | statistiekenscherm kunnen openen vanuit hoofdscherm |
| W0016 | MACD variant introduceren, via parameter een ander gedrag laten vertonen |
| W0017 | Signaal superklasse voorzien van de waarde van de indicator bij het signaal |

## Blog

#### 25 feb

Het heeft een tijdje stilgelegen, depressie, moe, beetje ziek en andere bezigheden. Coronamaatregelen beginnen hun tol te eisen.

Ik begin met W0010a omdat dit een redelijk overzichtelijke actie lijkt te zijn.

#### 7 maart

W0010a aardig in beeld gebracht, met verbeterde logging en met het kunnen tonen van de laatste 10 MACD signalen van een bepaalde datum. In feite ook enigszins met W0010b aan de gang gegaan: combineren van de MACD aan- en verkoopstrategie met een stoploss en stoplimit strategie.

Bijgekomen wijziging: W0014 - Gewijzigd is dat je nu de grafiek vanaf het hoofdscherm kunt opnenen met een bepaalde einddatum. De datum kun je invullen op het hoofdscherm en de grafiek loopt tot deze datum.

### 7 maart 2021 Sprint afsluiting.

Ik sluit de sprint. Er is een hoop verbeterd, een hoop duidelijk geworden van de MACD indicator en het gebruik ervan om te beleggen. We zijn daarmee nog niet klaar maar het is goed om een nieuwe sprint in te gaan en alles opnieuw te bekijken. Zo ligt het voor de hand om de aan- en verkoopmomenten van een beleggingsstrategie ook in de grafiek te kunnen tonen. Het duurt anders veel te lang om uit te zoeken of iets werkt of niet.

Het kopen/verkopen met stoploss en stoplimit via MACD verbeterde het resultaat nog aanzienlijk. Het idee om alleen te kopen bij een positieve MACD bleek niet zinvol: het beleggingsresultaat werd aanmerkelijk slechter. Er is wel waarde toegevoegd: we weten dit nu, voorheen was het gissen. Kopen en houden leidde tot een factor 6, kopen / verkopen met de MACD tot een factor 3, indien aangevuld met stoploss/stoplimit wordt dit bijna een factor 5. Niet slecht.

Er blijft nog een hoop uit te zoeken: hoeveel zijn we in de min geweest alvorens die winst te maken? Het lijkt zinvol om eerder te verkopen dan afwachten tot de MACD weer een verkoopsignaal geeft, hoe doen we dat, kan dat door op een georganiseerde wijze de stoploss omhoog te schuiven? Of is het beter om hiervoor steunlijnen te gaan gebruiken?

**W0010a: zien wat de winst/verlies is bij aan-en verkopen via MACD aan- en verkoopsignalen**

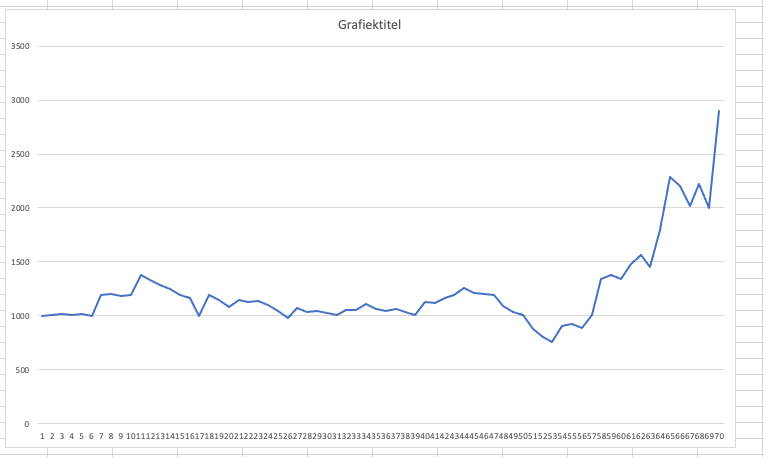
De winst/het verlies binnen een paar dagen na het MACD aan- of verkoopsignaal is beperkt en teleurstellend. Maar wat als we consequent verkopen bij een verkoopsignaal en kopen bij een aankoopsignaal?

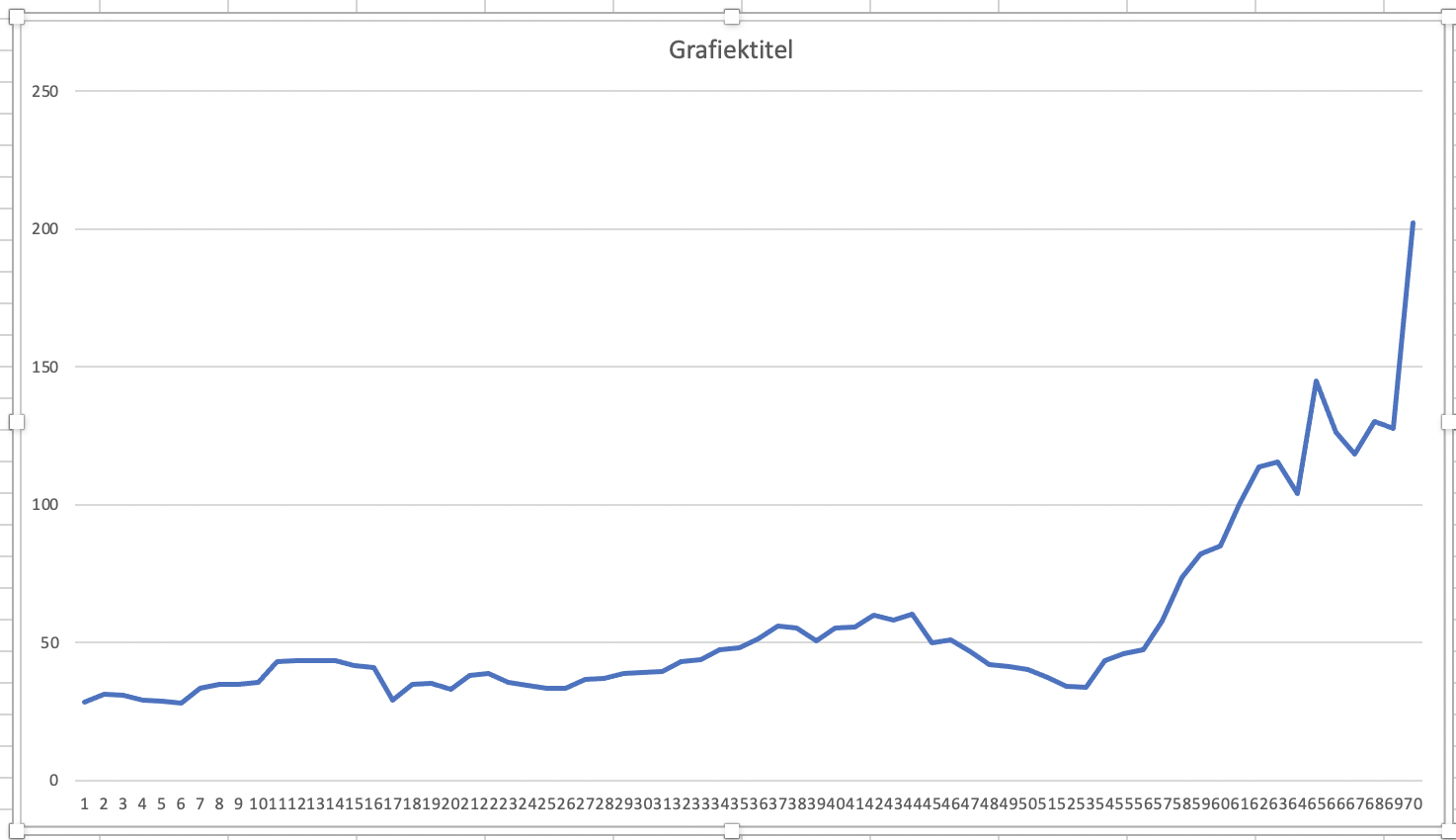
Ruw resultaat:

|  |
| --- |
| 1 17-03-2014 Verkopen 0 28,26 1000  24-04-2014 Kopen 32 30,66 18,88  2 14-05-2014 Verkopen 32 31,05 1012,48  03-06-2014 Kopen 32 30,77 27,84  3 23-06-2014 Verkopen 32 31,03 1020,8  23-07-2014 Kopen 34 29,57 15,42  4 24-07-2014 Verkopen 34 29,17 1007,2  14-08-2014 Kopen 35 28,3 16,7  5 10-09-2014 Verkopen 35 28,7 1021,2  26-09-2014 Kopen 35 28,75 14,95  6 02-10-2014 Verkopen 35 28,01 995,3  23-10-2014 Kopen 35 27,77 23,35  7 21-11-2014 Verkopen 35 33,48 1195,15  29-12-2014 Kopen 34 34,55 20,45  8 09-01-2015 Verkopen 34 34,65 1198,55  12-01-2015 Kopen 34 35,25 0,05  9 16-01-2015 Verkopen 34 34,87 1185,63  21-01-2015 Kopen 33 35,51 13,8  10 02-02-2015 Verkopen 33 35,65 1190,25  13-02-2015 Kopen 31 37,2 37,05  11 19-03-2015 Verkopen 31 43,17 1375,32  24-04-2015 Kopen 30 45 25,32  12 30-04-2015 Verkopen 30 43,47 1329,42  19-05-2015 Kopen 29 44,72 32,54  13 26-05-2015 Verkopen 29 43,24 1286,5  28-05-2015 Kopen 28 44,75 33,5  14 05-06-2015 Verkopen 28 43,28 1245,34  23-06-2015 Kopen 28 43,44 29,02  15 02-07-2015 Verkopen 28 41,67 1195,78  13-07-2015 Kopen 28 42,12 16,42  16 27-07-2015 Verkopen 28 41,02 1164,98  28-08-2015 Kopen 34 33,82 15,1  17 22-09-2015 Verkopen 34 29,06 1003,14  02-10-2015 Kopen 34 29,44 2,18  18 13-11-2015 Verkopen 34 34,99 1191,84  29-12-2015 Kopen 32 36,38 27,68  19 04-01-2016 Verkopen 32 35,02 1148,32  21-01-2016 Kopen 32 35,17 22,88  20 08-02-2016 Verkopen 32 33 1078,88  18-02-2016 Kopen 30 35,59 11,18  21 10-03-2016 Verkopen 30 37,96 1149,98  04-04-2016 Kopen 28 39,69 38,66  22 05-04-2016 Verkopen 28 38,86 1126,74  19-05-2016 Kopen 32 35 6,74  23 09-06-2016 Verkopen 32 35,4 1139,54  22-06-2016 Kopen 32 35,59 0,66  24 27-06-2016 Verkopen 32 34,29 1097,94  30-06-2016 Kopen 31 35,02 12,32  25 05-07-2016 Verkopen 31 33,23 1042,45  11-07-2016 Kopen 29 35,23 20,78  26 01-08-2016 Verkopen 29 33,21 983,87  24-08-2016 Kopen 29 33,78 4,25  27 13-10-2016 Verkopen 29 36,75 1070  25-10-2016 Kopen 27 38,25 37,25  28 27-10-2016 Verkopen 27 36,88 1033,01  28-10-2016 Kopen 26 38,28 37,73  29 04-11-2016 Verkopen 26 38,69 1043,67  07-11-2016 Kopen 26 39,55 15,37  30 11-11-2016 Verkopen 26 38,95 1028,07  18-11-2016 Kopen 25 40,41 17,82  31 25-11-2016 Verkopen 25 39,61 1008,07  12-12-2016 Kopen 24 41,09 21,91  32 02-01-2017 Verkopen 24 43 1053,91  16-01-2017 Kopen 24 43,89 0,55  33 23-01-2017 Verkopen 24 43,75 1050,55  26-01-2017 Kopen 23 44,68 22,91  34 16-02-2017 Verkopen 23 47,41 1113,34  23-02-2017 Kopen 22 50,14 10,26  35 28-02-2017 Verkopen 22 48,1 1068,46  24-03-2017 Kopen 20 52,26 23,26  36 06-04-2017 Verkopen 20 51,25 1048,26  24-04-2017 Kopen 18 55,29 53,04  37 12-05-2017 Verkopen 18 55,91 1059,42  16-05-2017 Kopen 18 56,55 41,52  38 17-05-2017 Verkopen 18 55,38 1038,36  10-07-2017 Kopen 19 52,1 48,46  39 28-07-2017 Verkopen 19 50,62 1010,24  23-08-2017 Kopen 20 49,29 24,44  40 20-10-2017 Verkopen 20 55,26 1129,64  23-10-2017 Kopen 20 56 9,64  41 24-10-2017 Verkopen 20 55,56 1120,84  30-10-2017 Kopen 19 57,7 24,54  42 14-11-2017 Verkopen 19 60 1164,54  21-12-2017 Kopen 20 56,82 28,14  43 25-01-2018 Verkopen 20 58,28 1193,74  20-02-2018 Kopen 20 57,1 51,74  44 22-03-2018 Verkopen 20 60,3 1257,74  09-05-2018 Kopen 24 52 9,74  45 31-05-2018 Verkopen 24 49,98 1209,26  01-06-2018 Kopen 23 51,26 30,28  46 19-06-2018 Verkopen 23 50,9 1200,98  12-07-2018 Kopen 25 46,95 27,23  47 08-08-2018 Verkopen 25 46,8 1197,23  27-08-2018 Kopen 25 46,4 37,23  48 07-09-2018 Verkopen 25 42,1 1089,73  20-09-2018 Kopen 25 43,34 6,23  49 08-10-2018 Verkopen 25 41,12 1034,23  18-10-2018 Kopen 25 41,05 7,98  50 19-10-2018 Verkopen 25 40,15 1011,73  01-11-2018 Kopen 23 43,17 18,82  51 14-11-2018 Verkopen 23 37,5 881,32  23-11-2018 Kopen 23 37,53 18,13  52 07-12-2018 Verkopen 23 34,02 800,59  13-12-2018 Kopen 22 36 8,59  53 20-12-2018 Verkopen 22 33,9 754,39  31-12-2018 Kopen 20 36,2 30,39  54 19-02-2019 Verkopen 20 43,59 902,19  20-02-2019 Kopen 20 44,99 2,39  55 21-02-2019 Verkopen 20 46 922,39  22-02-2019 Kopen 18 49 40,39  56 06-03-2019 Verkopen 18 47,2 889,99  02-04-2019 Kopen 17 50,4 33,19  57 08-05-2019 Verkopen 17 57,58 1012,05  11-06-2019 Kopen 18 55,2 18,45  58 07-08-2019 Verkopen 18 73,54 1342,17  05-09-2019 Kopen 16 79,98 62,49  59 24-09-2019 Verkopen 16 82,28 1378,97  11-10-2019 Kopen 15 87,46 67,07  60 17-10-2019 Verkopen 15 85,04 1342,67  25-10-2019 Kopen 14 90,32 78,19  61 20-11-2019 Verkopen 14 99,92 1477,07  09-01-2020 Kopen 13 107,05 85,42  62 30-01-2020 Verkopen 13 113,7 1563,52  13-02-2020 Kopen 12 124,8 65,92  63 18-02-2020 Verkopen 12 115,6 1453,12  25-03-2020 Kopen 17 83,8 28,52  64 14-05-2020 Verkopen 17 103,9 1794,82  02-06-2020 Kopen 15 112,5 107,32  65 16-07-2020 Verkopen 15 145 2282,32  26-08-2020 Kopen 17 130,5 63,82  66 28-08-2020 Verkopen 17 126,1 2207,52  01-09-2020 Kopen 17 129,3 9,42  67 04-09-2020 Verkopen 17 118,3 2020,52  18-09-2020 Kopen 17 118,1 12,82  68 22-10-2020 Verkopen 17 130,1 2224,52  06-11-2020 Kopen 15 142,8 82,52  69 10-11-2020 Verkopen 15 127,7 1998,02  16-11-2020 Kopen 14 138 66,02  70 27-01-2021 Verkopen 14 202,2 2896,82 |

In 2018 kwamen we zelfs in de min terecht, in één transactie van 1000 euro naar 800 euro. Pas in de laatste jaren is het heel hard omhoog gegaan, meer dan verdriedubbeld in totaal.

Grafiek maken lijkt zinvol en dan kijken hoe het komt door de bijbehorende grafiek te bekijken in de verschillende perioden. Wat is wijsheid bij beleggen op deze manier?





In dezelfde periode gaat de koers van 30 naar 200, een verzevenvoudiging dus bijna. Buy and hold werkte dus beter. Onbevredigend om dan de MACD signalen te gebruiken om almaar te kopen en te verkopen en dan maar de helft van de winst te maken als resultaat!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 49 | 8-10-2018 | Verkopen | 25 | 41,12 | 1034,23 | |  | 18-10-2018 | Kopen | 25 | 41,05 | 7,98 | | 50 | 19-10-2018 | Verkopen | 25 | 40,15 | 1011,73 | |  | 1-11-2018 | Kopen | 23 | 43,17 | 18,82 | | 51 | 14-11-2018 | Verkopen | 23 | 37,5 | 881,32 | |  | 23-11-2018 | Kopen | 23 | 37,53 | 18,13 | | 52 | 7-12-2018 | Verkopen | 23 | 34,02 | 800,59 | |  | 13-12-2018 | Kopen | 22 | 36 | 8,59 | |



Rare koerssprong op 1 nov 2018 zorgt voor een aankoop, de MACD loopt daarna op terwijl de koers zakt van 43,17 naar 37,5. Daardoor wordt 1/5e deel van het vermogen kwijtgespeeld binnen één aan- en verkooptransactie.

Het genomen risico is gewoon te groot, hier had een stoploss onder moeten worden gelegd.

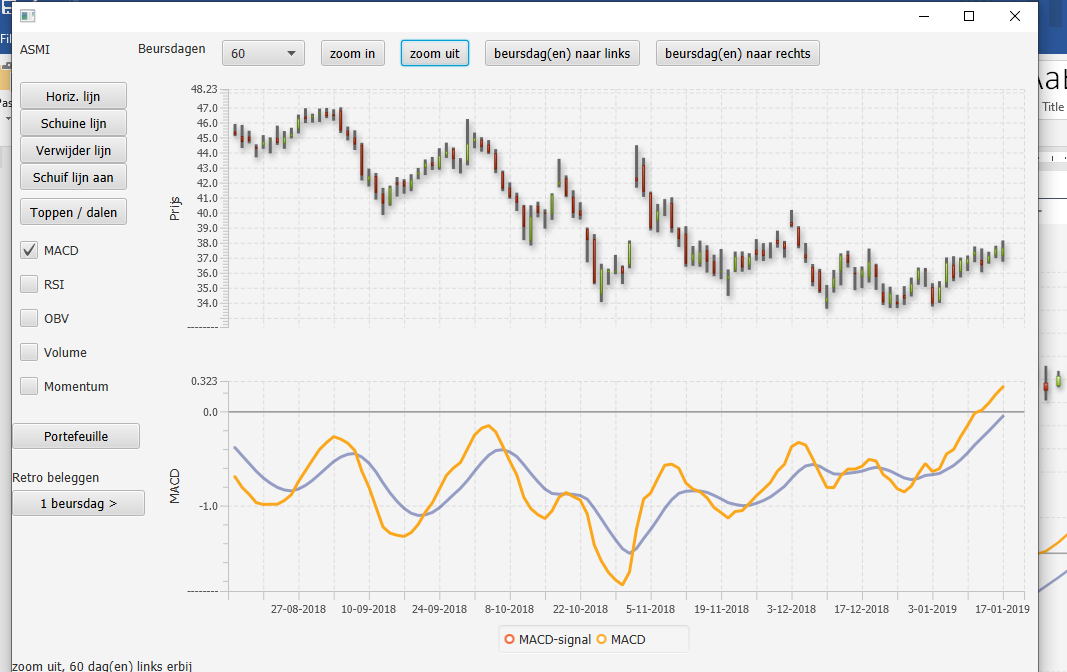
Laten we zeggen op de 40.15, 5 procent onder de aankoopkoers. Dan was voor 943 euro verkocht in plaats van rond de 880 euro, een verlies van 7 procent in plaats van 13 procent.



Ander voorbeeld: 13-12-2018 en 20-12-2018.

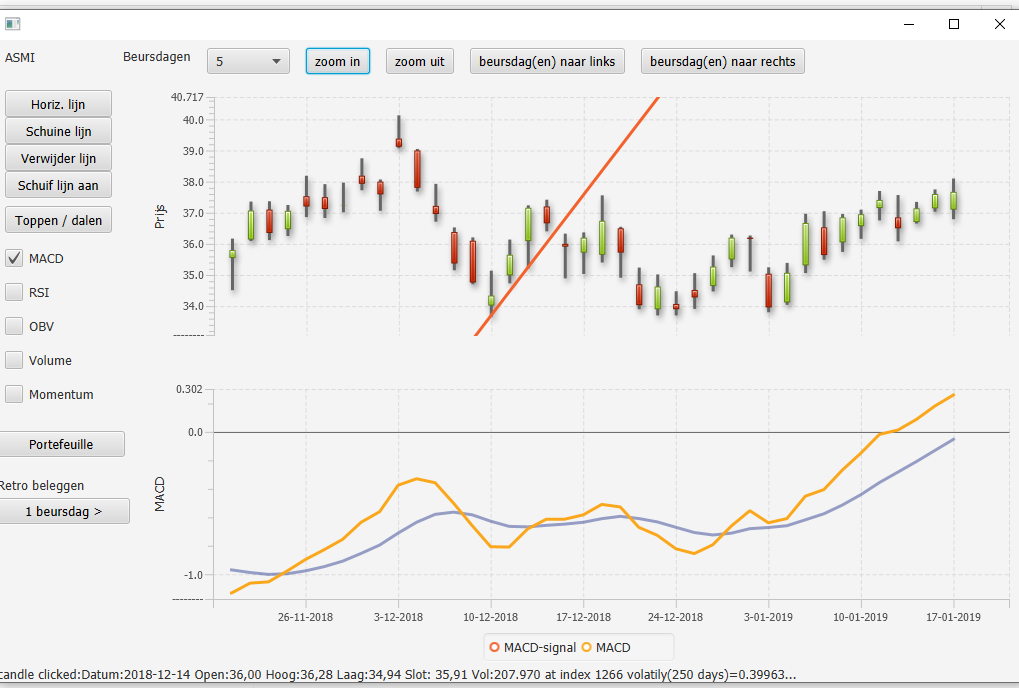
Het fonds beweegt zijwaarts bij een vrij zwaar negatieve MACD. Van rond de 800 euro vermogen gaan we naar rond de 750 euro.

Het onderstaande plaatje verduidelijkt dit nog wat meer.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 52 | 7-12-2018 | Verkopen | 23 | 34,02 | 800,59 | |  | 13-12-2018 | Kopen | 22 | 36 | 8,59 | | 53 | 20-12-2018 | Verkopen | 22 | 33,9 | 754,39 | |  | 31-12-2018 | Kopen | 20 | 36,2 | 30,39 | | 54 | 19-2-2019 | Verkopen | 20 | 43,59 | 902,19 | |

In feite was het fonds sinds augustus 2018 naar beneden aan het slingeren. De MACD aankoopsignalen komen steeds te laat: in feite zou je hier op dips moeten kopen.



In dit geval kan gebruik gemaakt worden van een steunlijn die dor twee recente bodems gaat die aan de datum van 13 december 2018 voorafgaan. Dan blijkt dat de aankoop op 14 december 2018 onder deze steunlijn zou plaatsvinden en dan niet door mag gaan. Het steunniveau voor deze 14e december volgens deze steunlijn is 36.81, veel hoger dan de 36 euro waarop is gekocht.

In dit geval had ook een stoploss niet veel kunnen helpen: dan was op 34,20 verkocht in plaats van op 33,90. De vraag is of je niet op het 95% niveau van de laag van de datum waarop het MACD signaal optreedt een stoploss moet leggen, 36.45 in dit geval. Ook dan was niet gekocht.

Er zijn hier dus verschillende redenen om hier niet te kopen:

* De MACD is zwaar negatief, er is nog geen structureel herstel. Er is wel een divergentie tussen toppen / dalen van de MACD en de toppen en dalen in de koersbeweging, die duiden op een komend herstel van de koersen
* De openingskoers van de handelsdag nadat het signaal is afgegaan is onder de steunlijn door de twee recente bodems
* De opgaande beweging is nog nauwelijks bevestigd door oplopende bodems in het koersverloop.

Straks weer verder, ik ga naar mijn vader die in het ziekenhuis ligt. 😊

2 maart

**Instap-probleem**: hoe zorg je dat je nu toch nog instapt?

Vraag is wel als je niet koopt op een koopsignaal van de MACD, om welke reden dan ook, of als je vanwege een stoploss verkoopt, hoe zorg je ervoor dat je dan toch weer instapt als daar wel reden voor is? Zo is er op 3 januari 2018 een rode candle te zien en een stevige verkoopconditie omdat hier wordt gebodemd, maar gaat de koers daarna steevast oplopen.

09:13 Straks verder, nu standup.

Het ten onrechte instappen bij een koopsignaal is wellicht het simpelst te vermijden door niet te kopen zodra de openingskoers van de volgende handelsdag onder de slotkoers van de signaaldatum ligt. Om te vermijden dat we daarna toch een opgaande beweging krijgen die we zouden missen, wel instappen maar daarmee te wachten tot de koersen (weer) boven deze slotkoers liggen en er tevens nog sprake is van een koopconditie (laatste macd signaal is koopsignaal).

Koopsignaal:Datum:2018-12-13 Open:37,20 Hoog:37,37 Laag:36,45 Slot: 36,66 Vol:145.197

Slot is 36,66

14-12 open 36

17-12 open 35,72

18-12 open 35,65

19-12 open 36,50 maar slot 35,72 en daarna gaan we flink omlaag

20-12 open 34,70 (!) hoog 35,19.

Filter:

Misschien moet je eisen dat er een slotkoers van de signaaldatum is geweest die boven de slotkoers van de signaaldatum lag en pas kopen zodra de openingskoers van de handelsdag daarboven ligt en er tevens nog sprake is van een koopconditie op de macd (laatste signaal van de macd is nog steeds een koopsignaal). In ons geval

* lopen we dan alweer tegen het verkoopsignaal aan van 20 december,
* volgende koopsignaal is op 31 dec met slotkoers van 36.20  
  Koopsignaal:Datum:2018-12-31 Open:35,50 Hoog:36,25 Laag:35,30 Slot: 36,20 Vol:43.161
* open van de volgende handelsdag op 2 januari is op 36.16, de open was op 36.20, laag op 35.16
* 7 januari eindigt op 36,67, we stappen in op 8 januari op 36,53. Een mooi resultaat.

Het lijkt erop dat het wachten tot na de volgende handelsdag vruchten afwerpt.

Nog een laatste voorbeeld:

8-08-2018;Verkopen;25;46.80;1197.23

27-08-2018;Kopen;25;46.40;37.23

07-09-2018;Verkopen;25;42.10;1089.73

Dat is een verlies van meer dan 10 procent. Hoe komt dat?

Ik wil graag de toppen en de dalen zien tot een willekeurig moment van een willekeurig fonds. Het is nu nog wat omslachtig allemaal.

Toppen en dalen gaan ons niet echt verder helpen: 27 augustus en 23 augustus zijn geen officiële bodems.

Dal:Datum:2018-09-12 Open:41,26 Hoog:41,55 Laag:39,94 Slot: 40,60 Vol:459.915 orde =8

Dal:Datum:2018-08-17 Open:44,39 Hoog:44,45 Laag:43,78 Slot: 44,25 Vol:287.111 orde =14

Dal:Datum:2018-08-13 Open:45,34 Hoog:45,53 Laag:44,68 Slot: 45,27 Vol:204.835 orde =1

Dal:Datum:2018-08-07 Open:44,99 Hoog:46,05 Laag:44,90 Slot: 45,88 Vol:432.792 orde =3

Signaaldatum 27 aug sluit op 46,27. Handelsdag 28 aug sluit op 46,24. Dus lager, maar ook maar net. 29 aug sluit erboven op 46.46. We kopen daardoor op 30 aug op 46.55. Stoploss 5 procent eronder op 44,22. We verkopen op die manier pas op 10 sept, als de koers hieronder opent op 42.10. Dat resultaat wordt er dus op die manier niet beter op. We zouden liever een steunlijn hanteren zoals in onderstaande grafiek. Dat kan door een lijn te trekken door de laag van de signaaldatum en dan terug te lopen in de tijd, telkens kijkend of alle candles tot aan de signaaldatum er nog boven liggen tot de eerstvorige bodem op 17 augustus. Dat levert onderstaande lijn op door de bodems van 23 en 27 augustus.

Dat zou een verkoop betekenen op grens van 46.39 met candle van 29 augustus en dat levert een nieuw probleem op: zo’n steunlijn is niet erg “hard” maar wel heel steil en wordt met grote waarschijnlijkheid kort daarna doorbroken.

In feite is er pas op 3 of 4 september aanleiding tot weer verkopen. Op 4 september is de laag gelijk aan 45.40 en het slot gelijk aan 45.46. Op het oog een perfecte dag om te verkopen of in ieder geval op de dag erna. Maar ik heb op dit moment geen goede methode om dat automatisch vast te stellen. Hoe weet ik dat dan? Eigenlijk noteren we onder de laag van de signaaldatum op 5 september. Dat zou een goede stoploss zijn in dit geval.

In feite mag je de volgende handelsdag na een koopsignaal nog best lager komen dan de laag op de signaaldatum maar een paar handelsdagen daarna nadat je de positie al hebt gekocht niet meer.

Ik kom daarmee op de volgende strategie:

Macd geeft koopsignaal op datum X

We wachten af tot aan de volgende condities is voldaan op een volgende handelsdag Y die na X ligt: slotkoers van een handelsdag tussen X en Y boven de slotkoers van X, nog steeds macd koopconditie, openingskoers van handelsdag Y hoger dan slotkoers van X.

We leggen een stoploss op de laagste koers van dag X.

Na een koop op dag Y kunnen er twee dingen gebeuren: verkoopsignaal op MACD, verkoop op de openingskoers van de dag erna. Verkoop doordat de eerdere stoploss is geraakt, op deze stoploss koers.

Is er verkocht door het raken van de stoploss dan zijn we helaas weer uit de race. Misschien moet er, indien er sprake was van verkopen bij een nog geldige koopvoorwaarde op de MACD, dan ook daarnaast nog een stoplimit koopopdracht worden ingelegd op de datum van het verkopen. Bijvoorbeeld op een recente top die voorafgaat aan de verkoop. Die stoplimit koopopdracht vervalt uiteraard wanneer er zich dan weer een MACD verkoopsignaal voordoet.



Een andere optie is om domweg te wachten met het kopen op MACD tot zich het moment voordoet dat de MACD boven de nul noteert. Macd koopsignalen met MACD onder de nul negeren we, het moment dat de MACD positief wordt zien we als een koopsignaal.

Ik zou deze strategieën wel naast elkaar willen zien. Kost wel wat moeite om dat allemaal te onderzoeken.

5 maart verbeterde logging van de resultaten

NB klopt niet helemaal, 14 mei 2014 was een MACD verkoopsignaal. Dan kun je niet op dezelfde dag tegen de openingskoers verkopen. Idem koopsignaal op 24 april 2014, er wordt gekocht op de signaaldatum. Had tegen de openingskoers van de volgende dag moeten zijn. Het kopen/verkopen op de signaaldatum geeft een vertekend beeld.

|  |
| --- |
| genereren stats koopsignaal:false|0.0  17-03-2014 Verkopen 0 28.26 1000.00 1000.00  24-04-2014 Kopen 32 30.66 18.88 1000.00  14-05-2014 Verkopen 32 31.05 1012.48 1012.48 hoger  03-06-2014 Kopen 32 30.77 27.84 1012.48  23-06-2014 Verkopen 32 31.03 1020.80 1020.80 hoger  23-07-2014 Kopen 34 29.57 15.42 1020.80  24-07-2014 Verkopen 34 29.17 1007.20 1007.20 lager  14-08-2014 Kopen 35 28.30 16.70 1007.20  10-09-2014 Verkopen 35 28.70 1021.20 1021.20 hoger  26-09-2014 Kopen 35 28.75 14.95 1021.20  02-10-2014 Verkopen 35 28.01 995.30 995.30 lager  23-10-2014 Kopen 35 27.77 23.35 995.30  21-11-2014 Verkopen 35 33.48 1195.15 1195.15 hoger:1.21  29-12-2014 Kopen 34 34.55 20.45 1195.15  09-01-2015 Verkopen 34 34.65 1198.55 1198.55 hoger  12-01-2015 Kopen 34 35.25 0.05 1198.55  16-01-2015 Verkopen 34 34.87 1185.63 1185.63 lager  21-01-2015 Kopen 33 35.51 13.80 1185.63  02-02-2015 Verkopen 33 35.65 1190.25 1190.25 hoger  13-02-2015 Kopen 31 37.20 37.05 1190.25  19-03-2015 Verkopen 31 43.17 1375.32 1375.32 hoger:1.16  24-04-2015 Kopen 30 45.00 25.32 1375.32  30-04-2015 Verkopen 30 43.47 1329.42 1329.42 lager  19-05-2015 Kopen 29 44.72 32.54 1329.42  26-05-2015 Verkopen 29 43.24 1286.50 1286.50 lager  28-05-2015 Kopen 28 44.75 33.50 1286.50  05-06-2015 Verkopen 28 43.28 1245.34 1245.34 lager  23-06-2015 Kopen 28 43.44 29.02 1245.34  02-07-2015 Verkopen 28 41.67 1195.78 1195.78 lager  13-07-2015 Kopen 28 42.12 16.42 1195.78  27-07-2015 Verkopen 28 41.02 1164.98 1164.98 lager  28-08-2015 Kopen 34 33.82 15.10 1164.98  22-09-2015 Verkopen 34 29.06 1003.14 1003.14 lager:0.86  02-10-2015 Kopen 34 29.44 2.18 1003.14  13-11-2015 Verkopen 34 34.99 1191.84 1191.84 hoger:1.19  29-12-2015 Kopen 32 36.38 27.68 1191.84  04-01-2016 Verkopen 32 35.02 1148.32 1148.32 lager  21-01-2016 Kopen 32 35.17 22.88 1148.32  08-02-2016 Verkopen 32 33.00 1078.88 1078.88 lager:0.94  18-02-2016 Kopen 30 35.59 11.18 1078.88  10-03-2016 Verkopen 30 37.96 1149.98 1149.98 hoger:1.07  04-04-2016 Kopen 28 39.69 38.66 1149.98  05-04-2016 Verkopen 28 38.86 1126.74 1126.74 lager  19-05-2016 Kopen 32 35.00 6.74 1126.74  09-06-2016 Verkopen 32 35.40 1139.54 1139.54 hoger  22-06-2016 Kopen 32 35.59 0.66 1139.54  27-06-2016 Verkopen 32 34.29 1097.94 1097.94 lager  30-06-2016 Kopen 31 35.02 12.32 1097.94  05-07-2016 Verkopen 31 33.23 1042.45 1042.45 lager:0.95  11-07-2016 Kopen 29 35.23 20.78 1042.45  01-08-2016 Verkopen 29 33.21 983.87 983.87 lager:0.94  24-08-2016 Kopen 29 33.78 4.25 983.87  13-10-2016 Verkopen 29 36.75 1070.00 1070.00 hoger:1.09  25-10-2016 Kopen 27 38.25 37.25 1070.00  27-10-2016 Verkopen 27 36.88 1033.01 1033.01 lager  28-10-2016 Kopen 26 38.28 37.73 1033.01  04-11-2016 Verkopen 26 38.69 1043.67 1043.67 hoger  07-11-2016 Kopen 26 39.55 15.37 1043.67  11-11-2016 Verkopen 26 38.95 1028.07 1028.07 lager  18-11-2016 Kopen 25 40.41 17.82 1028.07  25-11-2016 Verkopen 25 39.61 1008.07 1008.07 lager  12-12-2016 Kopen 24 41.09 21.91 1008.07  02-01-2017 Verkopen 24 43.00 1053.91 1053.91 hoger  16-01-2017 Kopen 24 43.89 0.55 1053.91  23-01-2017 Verkopen 24 43.75 1050.55 1050.55 lager  26-01-2017 Kopen 23 44.68 22.91 1050.55  16-02-2017 Verkopen 23 47.41 1113.34 1113.34 hoger:1.06  23-02-2017 Kopen 22 50.14 10.26 1113.34  28-02-2017 Verkopen 22 48.10 1068.46 1068.46 lager  24-03-2017 Kopen 20 52.26 23.26 1068.46  06-04-2017 Verkopen 20 51.25 1048.26 1048.26 lager  24-04-2017 Kopen 18 55.29 53.04 1048.26  12-05-2017 Verkopen 18 55.91 1059.42 1059.42 hoger  16-05-2017 Kopen 18 56.55 41.52 1059.42  17-05-2017 Verkopen 18 55.38 1038.36 1038.36 lager  10-07-2017 Kopen 19 52.10 48.46 1038.36  28-07-2017 Verkopen 19 50.62 1010.24 1010.24 lager  23-08-2017 Kopen 20 49.29 24.44 1010.24  20-10-2017 Verkopen 20 55.26 1129.64 1129.64 hoger:1.12  23-10-2017 Kopen 20 56.00 9.64 1129.64  24-10-2017 Verkopen 20 55.56 1120.84 1120.84 lager  30-10-2017 Kopen 19 57.70 24.54 1120.84  14-11-2017 Verkopen 19 60.00 1164.54 1164.54 hoger  21-12-2017 Kopen 20 56.82 28.14 1164.54  25-01-2018 Verkopen 20 58.28 1193.74 1193.74 hoger  20-02-2018 Kopen 20 57.10 51.74 1193.74  22-03-2018 Verkopen 20 60.30 1257.74 1257.74 hoger:1.06  09-05-2018 Kopen 24 52.00 9.74 1257.74  31-05-2018 Verkopen 24 49.98 1209.26 1209.26 lager  01-06-2018 Kopen 23 51.26 30.28 1209.26  19-06-2018 Verkopen 23 50.90 1200.98 1200.98 lager  12-07-2018 Kopen 25 46.95 27.23 1200.98  08-08-2018 Verkopen 25 46.80 1197.23 1197.23 lager  27-08-2018 Kopen 25 46.40 37.23 1197.23  07-09-2018 Verkopen 25 42.10 1089.73 1089.73 lager:0.91  20-09-2018 Kopen 25 43.34 6.23 1089.73  08-10-2018 Verkopen 25 41.12 1034.23 1034.23 lager:0.95  18-10-2018 Kopen 25 41.05 7.98 1034.23  19-10-2018 Verkopen 25 40.15 1011.73 1011.73 lager  01-11-2018 Kopen 23 43.17 18.82 1011.73  14-11-2018 Verkopen 23 37.50 881.32 881.32 lager:0.87  23-11-2018 Kopen 23 37.53 18.13 881.32  07-12-2018 Verkopen 23 34.02 800.59 800.59 lager:0.91  13-12-2018 Kopen 22 36.00 8.59 800.59  20-12-2018 Verkopen 22 33.90 754.39 754.39 lager:0.94  31-12-2018 Kopen 20 36.20 30.39 754.39  totaal aantal verkopen:53  totaal aantal positief:19  totaal aantal negatief:33 |

Het valt op dat er heel wat negatieve transacties zijn. Er zijn ook een aantal extreem negatieve transacties. Voor de gehele periode is het eindresultaat negatief na vier jaar beleggen.

Neem het volgende fragment:

|  |
| --- |
| 19-03-2015 Verkopen 31 43.17 1375.32 1375.32 hoger:1.16  24-04-2015 Kopen 30 45.00 25.32 1375.32  30-04-2015 Verkopen 30 43.47 1329.42 1329.42 lager  19-05-2015 Kopen 29 44.72 32.54 1329.42  26-05-2015 Verkopen 29 43.24 1286.50 1286.50 lager  28-05-2015 Kopen 28 44.75 33.50 1286.50  05-06-2015 Verkopen 28 43.28 1245.34 1245.34 lager  23-06-2015 Kopen 28 43.44 29.02 1245.34  02-07-2015 Verkopen 28 41.67 1195.78 1195.78 lager  13-07-2015 Kopen 28 42.12 16.42 1195.78  27-07-2015 Verkopen 28 41.02 1164.98 1164.98 lager  28-08-2015 Kopen 34 33.82 15.10 1164.98  22-09-2015 Verkopen 34 29.06 1003.14 1003.14 lager:0.86 |

Het zou ook wel heel veel schelen als in de grafiek de aan- en verkoopmomenten zichtbaar zouden zijn in de vorm van rode en groene stippen of in de vorm van symbooltjes. Da’s weer een ander verhaal. Op dit moment doen we het nog maar even met handmatig opzoeken.

We gaan nu van 1375 naar 1165 in een aantal verliesgevende transacties, die allen per stuk niet eens een resultaat van minder dan 5% verlies opleveren. Reden hiervoor is een zijwaartse markt na stijging. In maart/april 2015 is de MACD nog wel positief.

Stel

* We leggen na aankoop meteen een stoploss in op de laag van de dag van het signaal.
* We houden een stoplimit bij die meebeweegt met de hoogste koers zodra we hebben aangekocht
* bij een verandering van de status van de MACD naar verkopen wordt direct verkocht
* bij een stoploss verkoop, zodra de koers weer boven de eerdere stoplimit komt en de MACD status is nog steeds “kopen” (laatste signaal is nog steeds een koopsignaal) wordt opnieuw aangekocht. Er zijn dus twee koopcondities en twee verkoopcondities.

|  |
| --- |
|  |
|  |

|  |
| --- |
|  |

Het is een ingewikkeld flowdiagram geworden.

* Er zijn twee koopcondities: die van de MACD (die is aanwezig zolang het laatste signaal van de MACD een koopsignaal was) en de “gewone” koopconditie. De “gewone” koopconditie loopt mee met de verkoopsignalen van de MACD: bij een MACD verkoopsignaal is deze false.

Koopconditie:

1. Na een MACD koopsignaal is deze true,
2. Na een MACD verkoopsignaal is deze false,
3. Indien aangekocht en bij negatief doorkruisen van de stoploss wordt verkocht tegen de stoploss koers en wordt de koopconditie false. Er wordt dan een stoplimit niveau ingesteld.
4. Indien niet aangekocht, MACD koopconditie nog geldig wordt bij opwaarts doorkruisen van de stoplimit aangekocht tegen de stoplimit koers en wordt de koopconditie waar.

* Bij iedere aankoop wordt direct een stoploss prijs ingesteld en wordt de stoplimit gecanceld.
* Bij het waar zijn van de koopconditie wordt aangekocht tegen openingskoers mits nog niet is aangekocht
* Bij het niet waar zijn van de koopconditie wordt verkocht tegen de openingskoers indien is aangekocht
* De loop valt in twee blokken uiteen: een blok waarin het aan-en verkopen wordt uitgevoerd en een blok waarin slechts het wijzigen van de MACD koopconditie. De nieuwe MACD koopconditie wordt na het aan- en verkopen van die dag vastgesteld. Op deze manier wordt pas de volgende handelsdag gekocht/verkocht op basis van MACD signalen, tegen de openingskoers, indien van toepassing.

|  |
| --- |
| genereren stats koopsignaal:false|0.0  25-04-2014 Kopen open macd= 0.31 32 30.66 1000.00  15-05-2014 Verkopen open32 31.05 1012.48 hoger  04-06-2014 Kopen open macd= 0.09 32 30.77 1012.48  24-06-2014 Verkopen open32 31.03 1020.80 hoger  24-07-2014 Kopen open macd= -0.15 34 29.57 1020.80  25-07-2014 Verkopen open34 29.17 1007.20 lager  15-08-2014 Kopen open macd= -0.60 35 28.30 1007.20  18-08-2014 Verkopen stoploss35 28.17 1002.65 lager  19-08-2014 Kopen limit macd= -0.52 35 28.60 1002.65  11-09-2014 Verkopen open35 28.70 1006.15 hoger  29-09-2014 Kopen open macd= -0.17 34 28.75 1006.15  01-10-2014 Verkopen stoploss34 28.57 1000.03 lager  24-10-2014 Kopen open macd= -0.42 36 27.77 1000.03  27-10-2014 Verkopen stoploss36 27.62 994.63 lager  29-10-2014 Kopen limit macd= -0.26 35 27.96 994.63  24-11-2014 Verkopen open35 33.48 1187.83 hoger:1.20  30-12-2014 Kopen open macd= 0.41 34 34.55 1187.83  06-01-2015 Verkopen stoploss34 34.29 1178.99 lager  08-01-2015 Kopen limit macd= 0.46 33 34.81 1178.99  09-01-2015 Verkopen stoploss33 34.37 1164.47 lager  13-01-2015 Kopen open macd= 0.48 33 35.25 1164.47  14-01-2015 Verkopen stoploss33 35.01 1156.55 lager  15-01-2015 Kopen limit macd= 0.50 32 35.24 1156.55  16-01-2015 Verkopen stoploss32 34.51 1133.19 lager  22-01-2015 Kopen open macd= 0.48 31 35.51 1133.19  02-02-2015 Verkopen stoploss31 35.33 1127.61 lager  16-02-2015 Kopen open macd= 0.48 30 37.20 1127.61  17-02-2015 Verkopen stoploss30 36.75 1114.11 lager  18-02-2015 Kopen limit macd= 0.53 30 37.13 1114.11  20-03-2015 Verkopen open30 43.17 1295.31 hoger:1.16  27-04-2015 Kopen open macd= 0.65 28 45.00 1295.31  29-04-2015 Verkopen stoploss28 44.61 1284.39 lager  20-05-2015 Kopen open macd= 0.14 28 44.72 1284.39  21-05-2015 Verkopen stoploss28 44.22 1270.39 lager  29-05-2015 Kopen open macd= 0.22 28 44.75 1270.39  03-06-2015 Verkopen stoploss28 44.53 1264.23 lager  24-06-2015 Kopen open macd= -0.42 29 43.44 1264.23  25-06-2015 Verkopen stoploss29 43.00 1251.47 lager  26-06-2015 Kopen limit macd= -0.21 28 43.81 1251.47  29-06-2015 Verkopen stoploss28 42.97 1227.95 lager  14-07-2015 Kopen open macd= -0.46 29 42.12 1227.95  27-07-2015 Verkopen stoploss29 41.70 1215.77 lager  31-08-2015 Kopen open macd= -2.03 35 33.82 1215.77  01-09-2015 Verkopen stoploss35 33.19 1193.72 lager  02-09-2015 Kopen limit macd= -1.85 35 33.25 1193.72  10-09-2015 Verkopen stoploss35 32.18 1156.27 lager  05-10-2015 Kopen open macd= -1.60 39 29.44 1156.27  16-11-2015 Verkopen open39 34.99 1372.72 hoger:1.19  30-12-2015 Kopen open macd= -0.04 37 36.38 1372.72  31-12-2015 Verkopen stoploss37 36.03 1359.77 lager  22-01-2016 Kopen open macd= -0.52 38 35.17 1359.77  25-01-2016 Verkopen stoploss38 34.82 1346.47 lager  29-01-2016 Kopen limit macd= -0.04 37 36.00 1346.47  08-02-2016 Verkopen stoploss37 34.76 1300.59 lager  19-02-2016 Kopen open macd= -0.09 36 35.59 1300.59  11-03-2016 Verkopen open36 37.96 1385.91 hoger:1.07  05-04-2016 Kopen open macd= 0.66 34 39.69 1385.91  06-04-2016 Verkopen open34 38.86 1357.69 lager  20-05-2016 Kopen open macd= -0.80 38 35.00 1357.69  09-06-2016 Verkopen stoploss38 35.00 1357.69  23-06-2016 Kopen open macd= -0.27 38 35.59 1357.69  24-06-2016 Verkopen stoploss38 35.46 1352.75 lager  01-07-2016 Kopen open macd= -0.30 38 35.02 1352.75  04-07-2016 Verkopen stoploss38 34.49 1332.61 lager  12-07-2016 Kopen open macd= -0.36 37 35.23 1332.61  15-07-2016 Verkopen stoploss37 35.20 1331.50 lager  18-07-2016 Kopen limit macd= -0.01 37 35.50 1331.50  29-07-2016 Verkopen stoploss37 35.44 1329.28 lager  25-08-2016 Kopen open macd= -0.47 39 33.78 1329.28  26-08-2016 Verkopen stoploss39 33.27 1309.39 lager  29-08-2016 Kopen limit macd= -0.44 38 33.71 1309.39  14-10-2016 Verkopen open38 36.75 1424.91 hoger:1.09  26-10-2016 Kopen open macd= 0.58 37 38.25 1424.91  27-10-2016 Verkopen stoploss37 37.01 1379.03 lager  31-10-2016 Kopen open macd= 0.57 36 38.28 1379.03  03-11-2016 Verkopen stoploss36 38.28 1379.03  08-11-2016 Kopen open macd= 0.66 34 39.55 1379.03  09-11-2016 Verkopen stoploss34 39.22 1367.81 lager  10-11-2016 Kopen limit macd= 0.72 34 39.33 1367.81  11-11-2016 Verkopen stoploss34 38.92 1353.87 lager  21-11-2016 Kopen open macd= 0.62 33 40.41 1353.87  28-11-2016 Verkopen open33 39.61 1327.47 lager  13-12-2016 Kopen open macd= 0.43 32 41.09 1327.47  14-12-2016 Verkopen stoploss32 40.82 1318.83 lager  15-12-2016 Kopen limit macd= 0.52 32 41.13 1318.83  03-01-2017 Verkopen open32 43.00 1378.67 hoger  17-01-2017 Kopen open macd= 0.67 31 43.89 1378.67  20-01-2017 Verkopen stoploss31 43.65 1371.23 lager  27-01-2017 Kopen open macd= 0.70 30 44.68 1371.23  17-02-2017 Verkopen open30 47.41 1453.13 hoger:1.06  24-02-2017 Kopen open macd= 1.19 28 50.14 1453.13  28-02-2017 Verkopen stoploss28 47.43 1377.25 lager:0.95  27-03-2017 Kopen open macd= 0.82 26 52.26 1377.25  28-03-2017 Verkopen stoploss26 50.92 1342.41 lager  29-03-2017 Kopen limit macd= 1.03 25 52.45 1342.41  04-04-2017 Verkopen stoploss25 51.92 1329.16 lager  25-04-2017 Kopen open macd= 0.87 24 55.29 1329.16  26-04-2017 Verkopen stoploss24 54.87 1319.08 lager  28-04-2017 Kopen limit macd= 1.13 23 55.18 1319.08  15-05-2017 Verkopen open23 55.91 1335.87 hoger  17-05-2017 Kopen open macd= 1.28 23 56.55 1335.87  18-05-2017 Verkopen open23 55.38 1308.96 lager  11-07-2017 Kopen open macd= -0.81 25 52.10 1308.96  26-07-2017 Verkopen stoploss25 51.12 1284.46 lager  24-08-2017 Kopen open macd= -0.85 26 49.29 1284.46  25-08-2017 Verkopen stoploss26 48.79 1271.46 lager  31-08-2017 Kopen limit macd= -0.78 25 49.34 1271.46  23-10-2017 Verkopen open25 55.26 1419.46 hoger:1.12  24-10-2017 Kopen open macd= 1.04 25 56.00 1419.46  25-10-2017 Verkopen open25 55.56 1408.46 lager  31-10-2017 Kopen open macd= 1.06 24 57.70 1408.46  01-11-2017 Verkopen stoploss24 56.65 1383.26 lager  02-11-2017 Kopen limit macd= 1.19 23 58.25 1383.26  15-11-2017 Verkopen open23 60.00 1423.51 hoger  22-12-2017 Kopen open macd= -0.51 25 56.82 1423.51  27-12-2017 Verkopen stoploss25 56.05 1404.26 lager  02-01-2018 Kopen limit macd= -0.43 24 56.89 1404.26  26-01-2018 Verkopen open24 58.28 1437.62 hoger  21-02-2018 Kopen open macd= -0.54 25 57.10 1437.62  22-02-2018 Verkopen stoploss25 56.84 1431.12 lager  23-02-2018 Kopen limit macd= -0.37 25 57.04 1431.12  23-03-2018 Verkopen open25 60.30 1512.62 hoger:1.06  10-05-2018 Kopen open macd= -1.96 29 52.00 1512.62  23-05-2018 Verkopen stoploss29 51.50 1498.12 lager  28-05-2018 Kopen limit macd= -0.84 28 52.32 1498.12  29-05-2018 Verkopen stoploss28 51.24 1467.88 lager  04-06-2018 Kopen open macd= -0.96 28 51.26 1467.88  19-06-2018 Verkopen stoploss28 50.66 1451.08 lager  13-07-2018 Kopen open macd= -1.66 30 46.95 1451.08  07-08-2018 Verkopen stoploss30 46.47 1436.68 lager  08-08-2018 Kopen limit macd= -0.13 31 46.05 1436.68  09-08-2018 Verkopen open31 46.80 1459.93 hoger  28-08-2018 Kopen open macd= -0.74 31 46.40 1459.93  04-09-2018 Verkopen stoploss31 46.06 1449.39 lager  21-09-2018 Kopen open macd= -1.07 33 43.34 1449.39  27-09-2018 Verkopen stoploss33 42.94 1436.19 lager  28-09-2018 Kopen limit macd= -0.54 32 43.53 1436.19  04-10-2018 Verkopen stoploss32 43.25 1427.23 lager  19-10-2018 Kopen open macd= -0.86 34 41.05 1427.23  22-10-2018 Verkopen open34 40.15 1396.63 lager  02-11-2018 Kopen open macd= -1.25 32 43.17 1396.63  05-11-2018 Verkopen stoploss32 41.15 1331.99 lager  26-11-2018 Kopen open macd= -0.98 35 37.53 1331.99  27-11-2018 Verkopen stoploss35 36.91 1310.29 lager  28-11-2018 Kopen limit macd= -0.83 34 37.87 1310.29  05-12-2018 Verkopen stoploss34 37.06 1282.75 lager  14-12-2018 Kopen open macd= -0.61 35 36.00 1282.75  20-12-2018 Verkopen stoploss35 34.94 1245.65 lager  02-01-2019 Kopen open macd= -0.66 34 36.20 1245.65  03-01-2019 Verkopen stoploss34 35.16 1210.29 lager  04-01-2019 Kopen limit macd= -0.64 34 35.20 1210.29  20-02-2019 Verkopen open34 43.59 1495.55 hoger:1.24  21-02-2019 Kopen open macd= 1.50 33 44.99 1495.55  22-02-2019 Verkopen open33 46.00 1528.88 hoger  25-02-2019 Kopen open macd= 1.81 31 49.00 1528.88  27-02-2019 Verkopen stoploss31 48.59 1516.17 lager  03-04-2019 Kopen open macd= 0.96 30 50.40 1516.17  09-05-2019 Verkopen open30 57.58 1731.57 hoger:1.14  12-06-2019 Kopen open macd= -0.38 31 55.20 1731.57  13-06-2019 Verkopen stoploss31 54.80 1719.17 lager  20-06-2019 Kopen limit macd= -0.27 31 55.40 1719.17  21-06-2019 Verkopen stoploss31 54.56 1693.13 lager  24-06-2019 Kopen limit macd= -0.06 30 55.12 1693.13  08-08-2019 Verkopen open30 73.54 2245.73 hoger:1.33  06-09-2019 Kopen open macd= 2.38 28 79.98 2245.73  10-09-2019 Verkopen stoploss28 79.46 2231.17 lager  11-09-2019 Kopen limit macd= 2.51 27 81.02 2231.17  25-09-2019 Verkopen open27 82.28 2265.19 hoger  14-10-2019 Kopen open macd= 2.00 25 87.46 2265.19  16-10-2019 Verkopen stoploss25 86.84 2249.69 lager  28-10-2019 Kopen open macd= 1.83 24 90.32 2249.69  31-10-2019 Verkopen stoploss24 90.00 2242.01 lager  06-11-2019 Kopen limit macd= 3.94 22 101.20 2242.01  07-11-2019 Verkopen stoploss22 99.98 2215.17 lager  12-11-2019 Kopen limit macd= 4.69 21 103.90 2215.17  14-11-2019 Verkopen stoploss21 101.55 2165.82 lager  15-11-2019 Kopen limit macd= 4.67 21 103.10 2165.82  19-11-2019 Verkopen stoploss21 102.15 2145.87 lager  10-01-2020 Kopen open macd= 1.13 20 107.05 2145.87  31-01-2020 Verkopen open20 113.70 2278.87 hoger:1.06  14-02-2020 Kopen open macd= 3.04 18 124.80 2278.87  17-02-2020 Verkopen stoploss18 124.30 2269.87 lager  26-03-2020 Kopen open macd= -9.35 27 83.80 2269.87  30-03-2020 Verkopen stoploss27 81.72 2213.71 lager  31-03-2020 Kopen limit macd= -6.48 25 87.26 2213.71  01-04-2020 Verkopen stoploss25 88.20 2237.21 hoger  06-04-2020 Kopen limit macd= -4.42 25 88.80 2237.21  15-05-2020 Verkopen open25 103.90 2614.71 hoger:1.17  03-06-2020 Kopen open macd= 1.96 23 112.50 2614.71  17-07-2020 Verkopen open23 145.00 3362.21 hoger:1.29  27-08-2020 Kopen open macd= -1.55 25 130.50 3362.21  28-08-2020 Verkopen stoploss25 127.55 3288.46 lager  02-09-2020 Kopen open macd= -1.46 25 129.30 3288.46  03-09-2020 Verkopen stoploss25 129.20 3285.96 lager  21-09-2020 Kopen open macd= -2.99 27 118.10 3285.96  23-10-2020 Verkopen open27 130.10 3609.96 hoger:1.10  09-11-2020 Kopen open macd= 1.84 25 142.80 3609.96  10-11-2020 Verkopen stoploss25 135.50 3427.46 lager:0.95  17-11-2020 Kopen open macd= 1.65 24 138.00 3427.46  20-11-2020 Verkopen stoploss24 137.30 3410.66 lager  23-11-2020 Kopen limit macd= 2.54 24 141.70 3410.66  24-11-2020 Verkopen stoploss24 139.80 3365.06 lager  25-11-2020 Kopen limit macd= 2.68 23 142.55 3365.06  28-01-2021 Verkopen open23 202.20 4737.01 hoger:1.42  totaal aantal verkopen:102  totaal aantal positief:27  totaal aantal negatief:73 |

Now we’re talking! Het is nog niet zo goed als buy and hold maar een stuk beter dan het was.

Er zijn ook nog wel heel veel negatieve momenten. Ook is er nergens sprake van stoplimit kopen, is dat toeval??

Kijken we kritisch naar een neergang in februari tot en met maart 2018. Ik doorloop deze periode.

21-02-2018 Kopen open 25 57.10 1437.62

22-02-2018 Verkopen stoploss25 56.84 1431.12 lager

23-02-2018 Kopen limit 25 57.04 1431.12

16-03-2018 Verkopen stoploss25 56.74 1423.62 lager

Er is iets geks aan de hand met de koersen tussen 16 maart en 22 maart. Van vijf candles is alleen de slotkoers en het volume niet nul. Ik maak de open, hoog en laag gelijk aan de slotkoers. Eindresultaat wordt nu 4737 euro en de periode verloopt anders:

21-02-2018 Kopen open 25 57.10 1437.62

22-02-2018 Verkopen stoploss25 56.84 1431.12 lager

23-02-2018 Kopen limit 25 57.04 1431.12

23-03-2018 Verkopen open25 60.30 1512.62 hoger:1.06

Er wordt nu netjes op een MACD verkoopsignaal verkocht bij de openingskoers van 23 maart op 60.30 nadat er op 22 maart een MACD verkoopsignaal is geweest.

Er is in het overzicht geen “stoplimit” string te zien omdat dit niet werd meegegeven, er staat hier “limit”. Suf, hele tijd naar gezocht.

### Effectiviteit van deze strategie

Buy and hold was echter nog veel beter geweest. We zitten er natuurlijk mee dat de MACD langzaam volgt (= de stijging maak je niet helemaal mee, pas na een poosje). Daarnaast zijn er toch nog teveel verliesgevende transacties. Buy and hold had geleid tot 200 / 30 is een factor 6, zouden we op 6000 euro zitten in plaats van op 4300 euro.

Een goed ding om uit te zoeken is hoe het gaat als we koopsignalen bij MACD onder de nul afknijpen en het positief worden van de MACD zien als een koopsignaal. Op dit moment bevat de superklasse IndicatorSignal nog niet de waarde van de indicator zelf op een bepaald moment. Die moet daarvoor worden uitgebreid willen we dit uitzoeken.

Wat echt een hele hoop moeite kostte was het om vast te stellen of het algoritme wel goed werkte. Dat kostte heel wat moeite om dat via debuggen te achterhalen.

Een mogelijkheid is visueel, via stippen voor aan- en verkopen in de grafiek maar dat is weer op een ander niveau heel veel moeite. Ik vraag me af of het via asserties mogelijk is om geldigheid van bepaalde paden in de software vast te stellen en bepaalde situaties te ontdekken. Wat het er niet makkelijker op maakt is dat je de hoogte van de MACD bijvoorbeeld niet hebt vastgelegd. Ik ben op zoek naar het eenduidig vastleggen van condities in een object.

### Kopen alleen bij positieve MACD of als MACD positief wordt.

Tenslotte de mogelijkheid om alleen te kopen bij een positieve MACD of zodra de MACD positief wordt dit als een aankoopsignaal te zien. Het **signalen** array van de indicatoren bevat op dit moment alleen de crossovers van de MACD met zijn EMA (exponentiëel voortschrijdend gemiddelde). Er is behoefte aan de signalen van de MACD bij doorkruisen van de nul en de MACDwaarde zelf.

We zouden kunnen beginnen met het opslaan van de **indicatorwaarde** in de records van aan- en verkopen in het indicatorarray en bovendien als extra aan- en verkoopsignaal voor de MACD opnemen als deze door de nul heen kruist. Slechts voor de MACD gebruiken we de getter en de setter van **indicatorwaarde** voorlopig.

We passen de MACD indicator aan en hiermee krijgen we een andere indicator. Deze noemen we MACD\_corr. Deze indicator doet een override van de MACD methode calcSignals().

Perioden met negatieve waarden van de MACD indicator zijn uitgesloten van het toevoegen van signalen. Het passeren van de nulgrens wordt gezien als een koop- dan wel verkoopsignaal. Let op: zo kan het voorkomen dat er meerdere koopsignalen dan wel verkoopsignalen elkaar volgen. Het positief of negatief worden van de MACD heeft voorrang op het vaststellen van kopen of verkopen volgens MACD via crossover van de MACD-ema.

**Zonder filter op positieve macd**

Resultaat is goed

28-01-2021 Verkopen open23 202.20 4737.01 hoger:1.42

totaal aantal verkopen:102

totaal aantal positief:27

totaal aantal negatief:73

**Met dit filter**

Resultaat valt tegen

28-01-2021 Verkopen open13 202.20 2673.23 hoger:1.42

totaal aantal verkopen:86

totaal aantal positief:22

totaal aantal negatief:62

Voorbeeld van een aan/verkooptransactie zonder dit filter:

05-10-2015 Kopen open macd= -1.60 39 29.44 1156.27

16-11-2015 Verkopen open39 34.99 1372.72 hoger:1.19

Met filter wachten we tot MACD positief wordt en dat kost een deel van de winst.

21-10-2015 Kopen open macd= 0.00 34 31.61 1076.56

16-11-2015 Verkopen open34 34.99 1191.48 hoger:1.11

Door het cumulatieve effect van de aankooptransacties die “op tijd” zijn is het toch beter om zonder dit filter te werken.

Vraag is natuurlijk, hoe is het koersverloop bij situaties in gevallen waarin we hoger uitkomen zonder filter?

Nog een voorbeeld: zonder filter

25-08-2016 Kopen open macd= -0.47 39 33.78 1329.28

26-08-2016 Verkopen stoploss39 33.27 1309.39

29-08-2016 Kopen limit macd= -0.44 38 33.71 1309.39

14-10-2016 Verkopen open38 36.75 1424.91 hoger:1.09

Met filter:

20-09-2016 Kopen open macd= 0.10 29 35.40 1060.59

30-09-2016 Verkopen stoploss29 35.33 1058.56 lager

03-10-2016 Kopen limit macd= 0.59 29 36.48 1058.56

14-10-2016 Verkopen open29 36.75 1066.39 hoger

Verschil is natuurlijk duidelijk: 8 of 9 procent versus 0,7 procent.

Het is hoe dan ook duidelijk dat niet kopen bij negatieve MACD geen verbeterd resultaat oplevert.

Wel is het zo dat dit ook met een prijs komt: vaker een stoploss verkoop.

Doorgaans zal de MACD een koopsignaal hebben gegenereerd alvorens door de nul omhoog te zijn gegaan en een verkoopsignaal hebben gegenereerd alvorens door de nul naar beneden te zijn gegaan.

Ik zit er een beetje mee dat ik nu varianten op de indicatoren heb via het extenden van de indicator maar niet zo makkelijk het gedrag in de subklasse kan bijstellen via constructoren, dit is een wezenlijke beperking van java. Zodra ik een extra parameter mee wil geven in de constructor is via de super() aanroep die als eerste statement moet worden aangeroepen in de constructor de indicator al in elkaar gezet, de extra parameters hebben er dan geen invloed meer op.

Probeer extra fields in de superklasse met extra parameter in de constructor van de superklasse die dan een default waarde heeft??

Inmiddels gelukt. Het kostte even wat moeite. Maar ik heb de superklasse Indicator uitgebreid en via twee constructors het gedrag van een default parameter gecreëerd. Ik kan nu vanuit het statistiekenscherm dat overigens vanuit het hoofdscherm te starten is met een einddatum de MACD via een vinkje een ander gedrag geven.

**Openen grafiekenscherm met einddatum – OK, gerealiseerd**  
Het is nu wel handig om het grafiekenscherm te openen met een bepaalde einddatum.

Anders moet je daar moeizaam heen scrollen.

In plaats van dagen terug in het verleden een einddatum in kunnen vullen in het hoofdscherm.

**OK, gerealiseerd.**

Ook wil ik graag vanuit het hoofdscherm het statistiekenscherm kunnen openen en in het statistiekenscherm zelf het fonds uit kunnen kiezen en de einddatum om een analyse te kunnen maken. – OK, gerealiseerd.

Tenslotte is het vermoeiend om het laatste signaal erbij te moeten zoeken in omgekeerde volgorde teneinde te bepalen of het algoritme goed werkt: liever de MACD signalen in oplopende volgorde in de tijd. Wat ook handig zou zijn is dat je de data van de MACD signalen in het grafiekenscherm zou kunnen terugvinden in de vorm van pijltjes waar je op kunt klikken om de datum terug te zien waarop het signaal plaatsvond.

**W0010b: combineren van signalen van verschillende indicatoren in een aan-verkoopstrategie**Op basis van de aan- en verkoopsignalen en condities die zich bij verschillende indicatoren voordoen een aan- en verkoopstrategie definiëren. Hiervan de statistieken laten zien: hoeveel winstgevende en niet-winstgeve transacties er zijn geweest, wat het minimale en maximale winst/verliespercentage of in euro’s is geweest in de tussentijd is tot de verkoop. Stoploss in kunnen stellen en stoplimit in euro’s of in percentage van de koers. Waarom in euro’s en niet in percentage?

Dit eerst uitproberen in hardcoded vorm, is wat lastig te modelleren als je niet weet wat er precies nodig is om dit effectief te doen.

**W0010c: Toppen en dalen in de grafiek visueel weergeven**

Het zou visueel helpen om de toppen en dalen die worden geconstateerd in de grafiek zouden worden weergegeven in de vorm van (bijvoorbeeld) pijlen of gekleurde stippen. Dat scheelt heel wat zoeken in de grafiek van de lijst afgedrukte toppen en dalen. Verder is het dan fijn als er bij zo’n stip de mogelijkheid bestaat om deze aan te klikken om te zien wat ermee aan de hand is: wat is de orde van die top of van dat dal?

**B013: lastig om steunlijnen aan te schuiven en meer dan 1 in te tekenen**

Verder heb ik gezien dat het bij bepaalde fondsen lastig is om meer dan 1 steun/weerstandslijn in de grafiek in te tekenen dan wel om deze tegen de candles aan te schuiven. Dat komt dan hoogstwaarschijnlijk doordat er niet helder wordt geconstateerd wat er precies wordt aangeklikt – bijvoorbeeld doordat de koers heel laag is zoals bij Aegon of juist heel hoog zoals bij Adyen. Hinderlijk.

**W0010d: automatisch steunlijnen laten intekenen aan de hand van geconstateerde toppen en dalen**

Deze wens moet hieronder nog wat verder worden uitgewerkt. Hoe gaan we dat het beste doen?

**W0010e: steunlijnen en weerstandslijnen het doorbreken daarvan te zien als indicator**

## W0010c Toppen en dalen in de grafiek visueel weergeven

Allereerst is het nodig om de toppen en dalen in de grafiekencontroller te genereren.