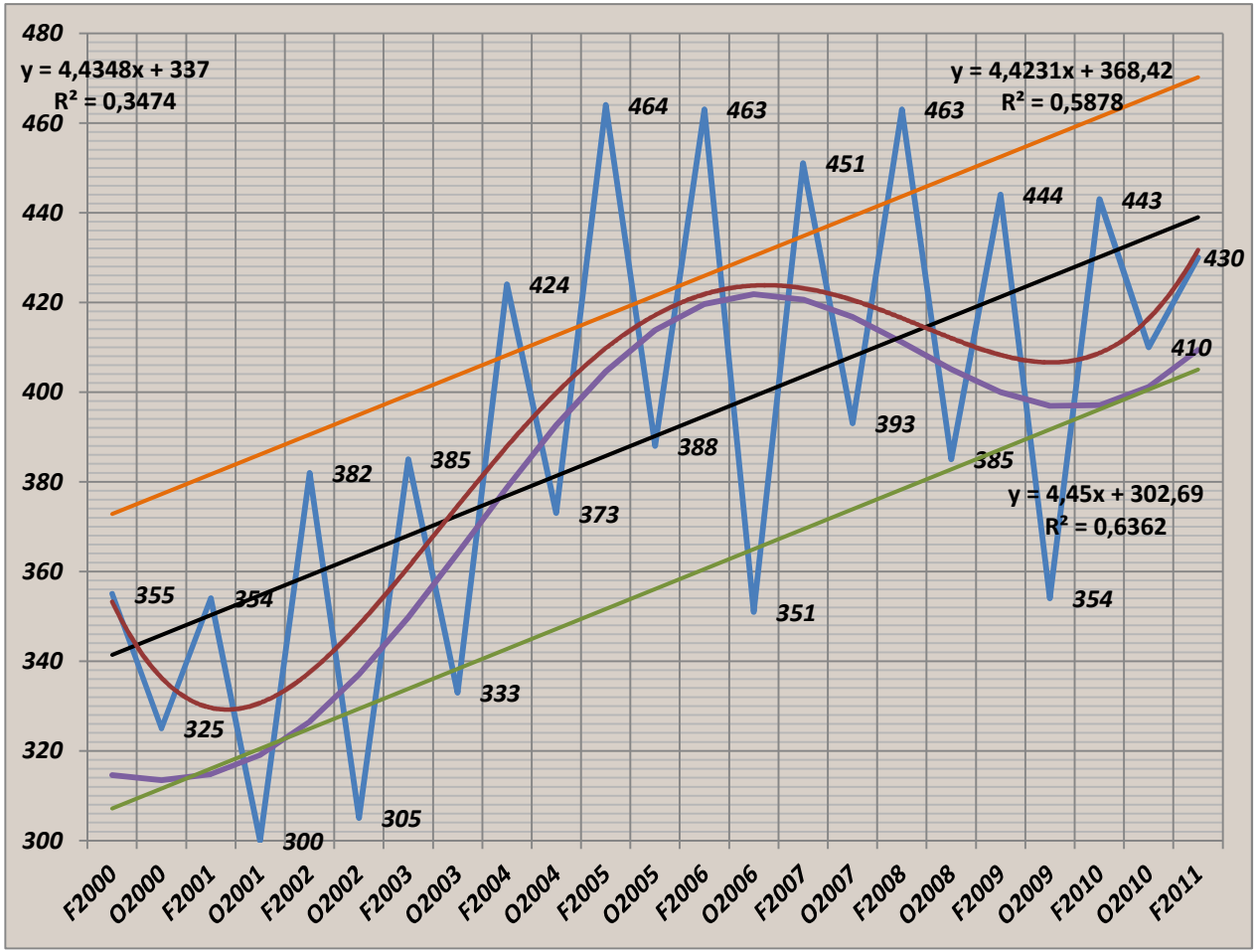
**Hoe liggen de kansen naar leerlingenaantallen voor volgend schooljaar?**

**Noppen Stefan**

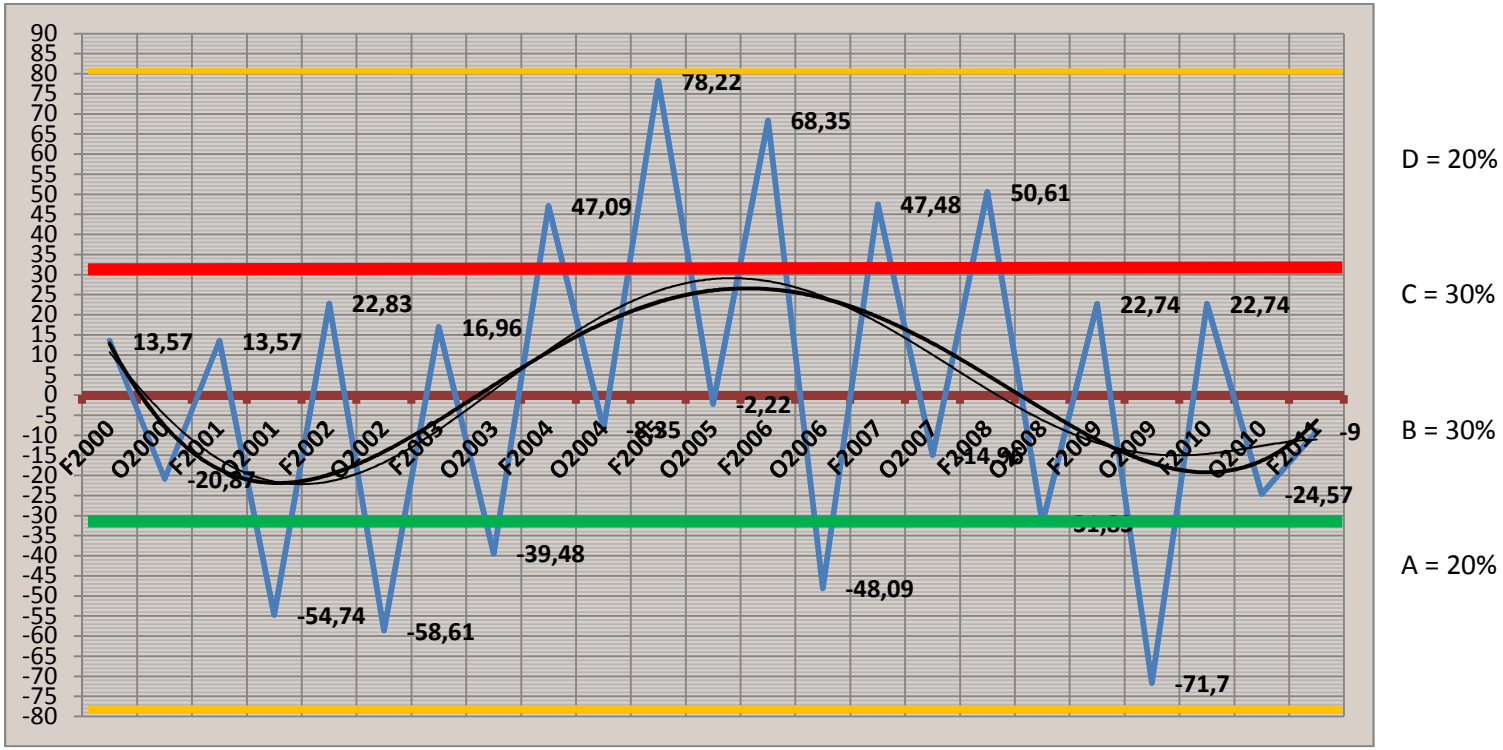
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| F2000 | 355 | 355 | | 314,6 |
| O2000 | 325 | | 325 | 313,5 |
| F2001 | 354 | 354 | | 314,8 |
| O2001 | 300 | | 300 | 319,1 |
| F2002 | 382 | 382 | | 326,5 |
| O2002 | 305 | | 305 | 337 |
| F2003 | 385 | 385 | | 349,8 |
| O2003 | 333 | | 333 | 364 |
| F2004 | 424 | 424 | | 378,7 |
| O2004 | 373 | | 373 | 392,6 |
| F2005 | 464 | 464 | | 404,6 |
| O2005 | 388 | | 388 | 413,8 |
| F2006 | 463 | 463 | | 419,6 |
| O2006 | 351 | | 351 | 421,8 |
| F2007 | 451 | 451 | | 420,6 |
| O2007 | 393 | | 393 | 416,7 |
| F2008 | 463 | 463 | | 411,1 |
| O2008 | 385 | | 385 | 405,1 |
| F2009 | 444 | 444 | | 400 |
| O2009 | 354 | | 354 | 396,9 |
| F2010 | 443 | 443 | | 397,1 |
| O2010 | 410 | | 410 | 401,2 |
| F2011 | 430 | 430 | | 409,4 |




Dit schooljaar (2010-2011) deed een minder verwachte situatie zich voor. Voor de eerste maal in de geschiedenis van CL&W TNA bleef de groei in februari beperkter dan voorzien. Op de grafiek rechts stellen we vast dat we voor de eerste keer een gebeurtenis meemaken waarbij de zowel de leerlingenaantallen in oktober als die van februari in dezelfde zone voorkomen: nl: die tussen de gemiddelde zwarte trendlijn en de groene trendlijn die de minima of de aantallen in oktober voorstellen. We kunnen nu nagaan aan de hand van een residuanalyse of dit gaat over een uitzonderlijke gebeurtenis of niet.

1. **<u>Residuenanalyse van de leerlingenaantallen en kanszones: Hoe groot is de kans om leerlingenaantallen aan te treffen binnen en buiten de trendlijnen?</u>**

Een residuanalyse houdt in dat we de afwijkingen van de leerlingenaantallen gaan onderzoeken ten opzichte van de gemiddelde zwarte trendlijn. Indien deze quasi normaal verdeeld zijn, dan is het in principe mogelijke binnen zekere grenzen voorspellingen te maken. Deze voorspellingen vertrekken dan wel vanuit het gegeven dat er geen doorslaggevende feiten of gegevens gevonden worden die de algemene toenemende stijgende trend van circa 8 leerlingen per schooljaar resoluut tegenspreken. Aangezien de leerlingenaantallen in februari zich nog situeren binnen de gemiddelde verwachte zone van minima en maxima, en niet teveel verwijderd van de gemiddelde zwarte trendlijn, mogen we nog niet stellen dat er dit schooljaar werkelijk sprake is van een fundamentele tegenspraak.




**Residugrafiek van de afwijkingen van leerlingenaantallen rond de gemiddelde zwarte trendlijn (= horizontale donkerrode nullijn)**

Via een normaal –kwantiel diagram kunnen we afleiden dat de punten ten opzichte van de donkerrode horizontale nullijn (die de zwarte regressielijn voorstelt) quasi normaal verdeeld zijn ten opzichte van de gemiddelden. Dit is handig om weten,want nu kunnen we aan de hand van die informatie, de punten die de leerlingenaantallen voorstellen groeperen binnen "kanszones". Om dat de standaardafwijking gelijk is aan circa 40, weten we dat de kans op voorkomen van punten vanaf de nullijn tot ± 40 gelijk is aan 34,15%. We stellen echter vast dat de trendlijnen die de minima (ondergrens van oktober voorstellen) en de maxima bovengrens van februari), gemiddeld rond ± 33 liggen zich bevinden in de afgeronde 30% kanszone gemeten vanaf de donderrode nullijn.

Omdat werken met afgeronde getallen makkelijker is kiezen we in plaats van de standaardafwijking, de trendlijnen die de boven en ondergrens voorstellen rond de gemiddelde zwarte trendlijn. We mogen dit doen omdat deze parallel lopen met de gemiddelde zwarte trendlijn.

We kunnen nu op basis van dit gegeven de geschiedenis van de leerlingenaantallen en hun afwijkingen ten opzichte van de gemiddelde trendlijn, verdelen in 4 kanszones. (zie residugrafiek pagina 2)

- **Kanszone A = 20%** : de kanszone onder de groene ondergrens tot voorbij de oranje 95% significantiegrens (= ± 1,96 SD verwijderd van de nullijn) In deze kanszone bevinden zich de laagste leerlingenaantallen van oktober t.a.v. nullijn.
- **Kanszone B = 30%**: de kanszone tussen nullijn en de groene ondergrens. In deze kanszone bevinden zich voornamelijk de leerlingenaantallen van oktober met 1 leerlingenaantal van februari 2011
- **Kanszone C= 30%**: de kanszone tussen de nullijn en de rode bovengrens. In deze kanszone treffen we alleen leerlingenaantallen aan van februari
- **Kanszone D** = **20%:** de kanszone boven de rode bovengrens tot voorbij de oranje significantie lijn van 1,96 keer de standaarddeviatie. Hier vinden we enkel de hoogste leerlingenaantallen gemeten in februari.

**Algemeen kunnen we aan de hand van deze zones stellen dat de kans om leerlingenaantallen te treffen binnen de boven en ondergrenzen (= zones B en C) gelijk is aan 60% (of $p_{binnen}$ = 60%.) Hieruit volgt dat de kans $p_{buiten}$ om leerlingenaantallen te treffen buiten de zones B en C gelijk is aan 40%. Hieruit volgt eveneens dat de algemene kans om hoge piekaantallen te vinden in februari gelijk is aan 20% (= zone D) en dat de kans om de laagste aantallen te vinden in oktober eveneens gelijk is aan 20% (= zone A)**

## 2. Hoe groot is de kans om te stijgen of te dalen?

We kunnen nu een stap verder gaan en aan de hand van de vastgestelde kansverdeling een fijnere kansentabel opstellen om beter in te schatten hoe groot de kans is dat een vergelijkbare situatie van dit schooljaar zich al of niet kan herhalen.
Opnieuw moet hier duidelijk gesteld worden dat deze schatting afhangt van de vaststellingen in het verleden en dat we NOOIT met absolute zekerheid toekomstige evoluties kunnen voorspellen.
We kunnen van de 23 punten die leerlingenaantallen voorstellen, 22 stijgende en dalende koppels onderscheiden. Bijvoorbeeld. Van oktober 2003 naar februari 2004 stegen de aantallen van kanszone A naar kanszone D met 333 leerlingen naar 424. Ten opzichte van het gemiddelde op de trendlijn stelt dit verschil van 101 leerlingen een absolute residuafwijking voor van -39,48 tot +47,09 of 86,57. (zie residugrafiek en tabel in bijlage).
In de rooster onderaan hebben we het aantal stijgende en dalende koppels uitgezet per kanszone, samen met de percentuele vastgestelde kans op treffen.

| **2000-2011** | | | | | | | $\chi^2$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| waargenomen | | A | B | C | D | **totalen** | df = 9 | |
| | A | - | - | 3 | 2 | **5** | 5,77 | p = 0,1233 |
| | B | - | 1 | 2 | 3 | **6** | 4,02 | p = 0,7407 |
| | C | 4 | 2 | - | - | **6** | 8,91 | p = 0,0305 |
| | D | 1 | 4 | - | - | **5** | 7,82 | p = 0,0499 |
| **Totalen** | | **5** | **7** | **5** | **5** | **22** | 26,52 | p = 0,0017 |

| **2000-2011** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| waargenomen | | A | B | C | D | **totalen** |
| | A | 0,0% | 0,0% | 13,6% | 9,1% | **22,7%** |
| | B | 0,0% | 4,5% | 9,1% | 13,6% | **27,3%** |
| | C | 18,2% | 9,1% | 0,0% | 0,0% | **27,3%** |
| | D | 4,5% | 18,2% | 0,0% | 0,0% | **22,7%** |
| **Totalen** | | **22,7%** | **31,8%** | **22,7%** | **22,7%** | **100%** |

**Rooster 1**

In de rooster worden de dalende koppels met een rood vakje aangeduid en de stijgende koppels met een groen. De oranje vakjes stellen stijgende en dalende koppels binnen een zelfde kanszone voor. We lezen bijvoorbeeld af in de rooster dat er tweemaal een stijging van leerlingenaantallen voordeed van kanszone A naar kanszone D en 1 maal een daling van kanszone D naar kanszone A.
We stellen evenveel stijgingen vast als dalingen. Het feit dat we 1 daling meer tellen hangt samen met de keuze van de beginmeting. Deze valt in de grafiek op 1 februari 2000 en niet op 1 oktober 2000. Eveneens valt op dat we slechts 1 situatie vaststellen waarbij de stijging binnen dezelfde kanszone B valt. Dit was het geval voor dit schooljaar 2010-2011. De meeste stijgingen deden zich voor van kanszone A naar C en van de kanszone B naar D. De meeste dalingen doen zich voor van kanszone C naar A en van kanszone D naar B. Merkwaardig blijft het regelmatige cyclische verloop

van stijgen en dalen van de leerlingenaantallen tot hiertoe. Dat is op zich niet zo vanzelfsprekend en hangt waarschijnlijk af van een combinatie van conjuncturele, decretale en buitenschoolse factoren. Het is dus niet zo zeker of deze cyclische regelmaat zich zal blijven herhalen in de toekomst, gezien de quasi normale verdeling van de afwijkingen rond de nullijn. We weten wel dat dit cyclische verloop sterk samenhangt met schommelende leerlingenaantallen in oktober en februari bij het Keerpunt en veel minder met het Leercentrum. Bovendien hangen pieken en dalen ook samen met het aantal POT leerlingen. Indien er geen andere factoren, behalve zuiver toevallige schommelingen de leerlingenaantallen zouden beïnvloeden, dan zouden de bovenstaande tabellen er eerder uitzien als hieronder met een regelmatigere verdeling van de stijgende en dalende koppels.

| **2000-2011** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| theoretisch | | A | B | C | D | **totalen** |
| | A | 0,9 | 1,3 | 1,3 | 0,9 | **4,4** |
| | B | 1,3 | 2,0 | 2,0 | 1,3 | **6,6** |
| | C | 1,3 | 2,0 | 2,0 | 1,3 | **6,6** |
| | D | 0,9 | 1,3 | 1,3 | 0,9 | **4,4** |
| **Totalen** | | **4,4** | **6,6** | **6,6** | **4,4** | **22** |

| theoretisch | | A | B | C | D | **totalen** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | 4% | 6% | 6% | 4% | **20%** |
| | B | 6% | 9% | 9% | 6% | **30%** |
| | C | 6% | 9% | 9% | 6% | **30%** |
| | D | 4% | 6% | 6% | 4% | **20%** |
| **Totalen** | | **20%** | **30%** | **30%** | **20%** | **100%** |

**Rooster 2**

Er is echter een eenvoudige reden, waarom zulke theoretische verdeling van stijgende en dalende leerlingenaantallen minder kans heeft om voor te komen. We stellen nu eenmaal vast dat de leerlingenaantallen in oktober steeds lager liggen dan in februari. Vanuit het standpunt van de maand oktober bekeken zijn er enkel maar stijgende leerlingenaantallen vast te stellen. Er zijn dan ook maar 11 stijgende koppels te tellen in het totaal, waarvan eentje binnen dezelfde kanszone B blijft (zie tabellen volgende bladzijde). In de tabel onderaan stellen we inderdaad vast dat de gebeurtenis (B, B) dit schooljaar 2010-2011 uniek is in de geschiedenis van de stijgende leerlingenaantallen, maar daarom nog niet zo uitzonderlijk. Het zou dus best eens kunnen dat er vergelijkbare andere gebeurtenissen in de toekomst zich kunnen voordoen.

| 2000-2011 | | FEBRUARI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| waargenomen | | A | B | C | D | totalen |
| OKTOBER | A | - | - | 3 | 2 | 5 |
| | B | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | C | - | - | - | - | - |
| | D | - | - | - | - | - |
| Totalen | | - | 1 | 5 | 5 | 11 |

| 2000-2011 | | FEBRUARI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| waargenomen | | A | B | C | D | totalen |
| OKTOBER | A | 0% | 0% | 27,3% | 18,2% | 45,5% |
| | B | 0% | 9% | 18,2% | 27,3% | 54,5% |
| | C | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | D | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Totalen | | 0% | 9% | 45,5% | 45,5% | 100% |

**Rooster 3**

**De tabellen bovenaan geven de huidige geschiedenis van de stijgende leerlingenaantallen vanuit oktober bekeken. De tabellen onderaan geven mogelijke andere scenario's van toekomstige stijgingen aan de hand van de theoretische kansrooster 2 op de vorige pagina.**

| scenario 1 | | FEBRUARI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| verondersteld | | A | B | C | D | totalen |
| OKTOBER | A | - | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | B | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | C | - | - | - | - | - |
| | D | - | - | - | - | |
| Totalen | | - | 2 | 5 | 5 | 12 |

Scenario 1 stelt een toekomstig schooljaar voor waarbij de leerlingenaantallen zakken onder de ondergrens in kanszone A in oktober om daarna opnieuw stijgen tot de kanszone B in februari.(zie geel vakje) In zo'n geval zouden de leerlingenaantallen in februari in het slechtste geval nog lager liggen dan dit schooljaar of in het beste geval , een beetje hoger in de buurt van de nullijn. In zo'n situatie vertraagt of stagneert de groei.

| scenario 2 | | FEBRUARI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| verondersteld | | A | B | C | D | totalen |
| OKTOBER | A | - | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | B | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | C | - | - | 1 | - | - |
| | D | - | - | - | - | |
| Totalen | | - | 2 | 6 | 5 | 13 |

Scenario 2 laat een tot hiertoe nog niet voorgevallen situatie zien, waarbij de leerlingenaantallen in oktober zo stijgen dat ze net in de kanszone C terechtkomt waar we normaliter de leerlingenaantallen aantreffen voor februari. In februari blijft vervolgens een verdere stijging beperkt tot dezelfde kanszone. (zie extra geel vakje) De theoretische kans dat zo'n scenario (C,C) zich ooit voordoet is even groot als de huidige gebeurtenis van dit schooljaar . De leerlingenwinst wordt dan voornamelijk geboekt in de maand oktober en minder in de maand februari.

| scenario 3 | | FEBRUARI | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| verondersteld | | A | B | C | D | totalen |
| OKTOBER | A | - | 1 | 3 | 2 | 6 |
| | B | - | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | C | - | - | 1 | 1 | 2 |
| | D | - | - | - | - | |
| Totalen | | - | 2 | 6 | 6 | 14 |

In scenario 3 maken we een situatie mee waarbij net als in scenario 2, de leerlingenaantallen terechtkomen in de kanszone C tussen de zwarte regressielijn en de rode bovengrens om vervolgens nog te blijven toenemen tot boven de trendlijn van de maxima, of zone D. (zie tweede extra geel vakje)We krijgen dan een vergelijkbare situatie zoals in het schooljaar 2005-2006. Daar lagen de leerlingenaantallen in oktober nog net in de B-zone, maar bijna in de C-zone. De kans dat dit scenario zich voordoet ligt wat lager dan de beide vorige scenario's.

## 3. Hoe liggen de kansen naar volgend schooljaar oktober 2011 en februari 2012?

Om dit te beoordelen vertrekken we van de huidige situatie. Op dit ogenblik tellen we op 1 februari 2011, 429 leerlingen. Daarmee bevinden de leerlingenaantallen in de B –kanszone ten opzichte van de trendlijn met een huidig gemiddelde van 439 leerlingen. Gemiddeld neemt het aantal leerlingen per schooljaar lineair met 8 eenheden toe. In oktober stijgt (onder de voorwaarde dat de zelfde trend zich gemiddeld doorzet) daarmee het gemiddelde aantal leerlingen tot 439 + 4 = 443 leerlingen. (In februari stijgt dit gemiddelde verwachte aantal tot 447). De marge van de B -kanszone ligt tussen 410 en 443 leerlingen omdat de gemiddelde ondergrens ongeveer 33 eenheden ligt onder het verwachte nulgemiddelde. De theoretische kans dat we in deze zone blijven is 60%. De theoretische kans dat we dalen onder de 410 leerlingen in oktober = 40%. In realiteit wijken die beide theoretische kansen nauwelijks af van een quasi fifty - fifty verdeling in de praktijk We kunnen dus naar volgend schooljaar oktober toe, haast evengoed met een muntje werpen om te weten of we nu zullen zakken onder 410 leerlingen of daar net boven blijven. We weten eigenlijk alleen dat de kans om niet te zakken onder 410 leerlingen, maar een tikje hoger zal liggen.
Naar februari toe kunnen, afhankelijk van het feit of we zakken in de A –zone of blijven in de B -zone, er zich de volgende 7 scenario's[1] voordoen. (zie rooster 2) (A-A), (A-B), (A-C), (A-D) en (B-B), (B-C), (B-D). Vanuit de theoretische rooster berekend, gaat dit over 44% van de mogelijke 16 gebeurtenissen verdeeld over 4 kanszones, met de volgende voorwaardelijke kansverdelingen:

P(A-A) = 9,09%
P(A-B) = 13,64 %
P(A-C)= 13,64%
P(A-D)= 9,09%
P(B-B)= 20,45%
P(B-C) = 20,45%
P(B-D) = 13,64%
Totaal = 100%

Hoe groot is nu de kans dat, ongeacht we in oktober onder of boven de 410 leerlingen tellen, we stijgen tot een aantal tussen 410 en 480 leerlingen?
Deze voorwaardelijke kans is dan gelijk aan 13,64% + 13,64% + 20,45% + 20,45% = 68,18 %
Hoe groot is de kans dat, ongeacht we in oktober onder of boven de 410 leerlingen vaststellen, we meer dan 480 leerlingen tellen in februari? Deze kans is gelijk aan 13,64% + 9,09% = 22,73%
Hoe groot is de kans dat we niet stijgen boven de 447 leerlingen in februari, ongeacht we boven of onder 410 leerlingen tellen in oktober? Deze kans wordt dan 9,09% + 13,64% + 20,45% = 43,18%.

[1] Bijvoorbeeld: P(B-C): De eerste letter stelt de kanszone voor van oktober en de tweede letter die van februari.

Hoe groot is de kans dat we tussen 447 en 480 leerlingen tellen in februari, ongeacht we meer of minder dan 410 leerlingen tellen in oktober? Deze kans is gelijk aan 13,64% + 20,45% = 34,09%
Hoe groot is de kans dat we, ongeacht meer of minder dan 410 leerlingen in oktober, we 447 of meer leerlingen tellen in februari? Deze kans is gelijk aan 13,64% + 9,09% + 20,45% + 13,64% = 56,82%

## 4. Algemene opmerkingen en besluiten bij de prognoses en kansverdelingen naar volgend schooljaar.

In de berekening van de mogelijke kansverdelingen vertrekken we vanuit een theoretisch model dat steunt op de algemene vaststelling van kansen verdeeld over kanszones. Er wordt in dit model absoluut geen rekening gehouden met storende externe factoren die een invloed hebben op de toename of afname van het leerlingenaantal. De berekening vertrekt gewoon van het gegeven dat de huidige vastgestelde trend zich doorzet en de normale kansverdelingen van leerlingenaantallen rond de gemiddelde trendlijn blijven opgaan naar volgend schooljaar.
Wie goed deze kansverdelingen beoordeeld, zal vaststellen dat er nog altijd veel onzekerheden blijven. Het enige wat we weten is dat op langere termijn er verondersteld wordt dat de huidige groei van gemiddeld 8 leerlingen per schooljaar nog zal voortduren. Hoelang die trend zal blijven doorzetten hangt van factoren af, zoals de opnamecapaciteit, de aantrekkingskracht en succes van de beide vestigingen om opleidingen aan te bieden, beleidsbeslissingen, enz.. De huidige trend hangt ook af van ons doelpubliek. Op dit ogenblik stellen we vast dat het aandeel niet –leerplichtige leerlingen blijft toenemen ten opzichte van het aantal leerplichtige leerlingen. Afhankelijk van de tewerkstellingsmogelijkheden voor niet-leerplichtige leerlingen, zal de huidige trend zich nog wel even doorzetten, tenzij er zich ernstige problemen gaan voordoen met de tewerkstelling van niet-leerplichtige leerlingen.

Zoals al eerder gesteld is de exacte toekomst voorspellen onmogelijk voor statistici.
Bijvoorbeeld: Veronderstel nu dat we volgend schooljaar in februari 450 leerlingen tellen. Hebben we dan met dit model gelijk gekregen? Of anders gesteld: is dat nu een bewijs voor de juistheid van dit model? Dat antwoord kunnen we niet exact geven. Het enige wat we nuchter kunnen stellen is, dat we geen ongelijk hebben gekregen en we het bijgevolg kunnen blijven hanteren, tot het tegendeel wordt aangetoond. Een zelfde redenering geldt voor de telling van slechts 440 leerlingen in februari 2012 of 482 leerlingen. Het enige wat we kunnen stellen is dat de kans om 450 leerlingen te tellen wat hoger zal zijn dan 482 of 440 leerlingen.

**We kunnen in elk geval op wat meer rationele gronden en feiten, besluiten dat we de onmiddellijk toekomst gematigd optimistisch mogen blijven beoordelen. Er is geen sprake van echte achteruitgang. De kans dat we stagneren of achteruitgaan is kleiner dan de kans op vooruitgang. Maar geen enkele verrassing blijft uitgesloten. Dat geldt zelfs voor het werpen van dobbelstenen waarvan je de exacte kansverdelingen kent. De kans om na 11 of 22 maal werpen met een dobbelsteen te voorspellen hoeveel keer je een bepaald aantal ogen werpt is minder zeker dan na 100 maal werpen en we hebben slechts 23 meetpunten van leerlingenaantallen over 11 schooljaren om mogelijke kansverdeling op te stellen vanuit deze steekproefgegevens en hierover mogelijke uitspraken te maken en te extrapoleren.**

## 5. Hoe uitzonderlijk weken de leerlingenaantallen af van de gemiddelde trendlijn, van het verleden tot nu?

| index | Periode + kanszone | | afwijking | maxima | minima | aantal lln | gemiddeld | Trefkans |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | F2000 | C | 13,57 | 13,57 | | 355 | 341,43 | 36,55% |
| 1 | O2000 | B | -20,87 | | -20,87 | 325 | 345,87 | 30,09% |
| 2 | F2001 | C | 3,7 | 3,7 | | 354 | 350,3 | 46,32% |
| 3 | O2001 | A | -54,74 | | -54,74 | 300 | 354,74 | 8,56% |
| 4 | F2002 | C | 22,83 | 22,83 | | 382 | 359,17 | 28,41% |
| 5 | O2002 | A | -58,61 | | -58,61 | 305 | 363,61 | 7,14% |
| 6 | F2003 | C | 16,96 | 16,96 | | 385 | 368,04 | 33,57% |
| 7 | O2003 | A | -39,48 | | -39,48 | 333 | 372,48 | 16,18% |
| 8 | F2004 | D | 47,09 | 47,09 | | 424 | 376,91 | 11,95% |
| 9 | O2004 | B | -8,35 | | -8,35 | 373 | 381,35 | 41,73% |
| 10 | F2005 | D | 78,22 | 78,22 | | 464 | 385,78 | 2,53% |
| 11 | O2005 | B | -2,22 | | -2,22 | 388 | 390,22 | 47,79% |
| 12 | F2006 | D | 68,35 | 68,35 | | 463 | 394,65 | 4,34% |
| 13 | O2006 | A | -48,09 | | -48,09 | 351 | 399,09 | 11,46% |
| 14 | F2007 | D | 47,48 | 47,48 | | 451 | 403,52 | 11,76% |
| 15 | O2007 | B | -14,96 | | -14,96 | 393 | 407,96 | 35,42% |
| 16 | F2008 | D | 50,61 | 50,61 | | 463 | 412,39 | 10,29% |
| 17 | O2008 | B | -31,83 | | -31,83 | 385 | 416,83 | 31,31% |
| 18 | F2009 | C | 22,74 | 22,74 | | 444 | 421,26 | 28,48% |
| 19 | O2009 | A | -71,7 | | -71,7 | 354 | 425,7 | 3,65% |
| 20 | F2010 | C | 12,87 | 12,87 | | 443 | 430,13 | 37,38% |
| 21 | O2010 | B | -24,57 | | -24,57 | 410 | 434,57 | 26,95% |
| 22 | F2011 | B | -9 | -9 | | 430 | 439 | 41,10% |
| totaal | | | 0 | 375,42 | -375,42 | | | |
| gemiddeld | | | 0 | 31,3 | -34,13 | | gemiddeld | 50% |
| | | | SD = 40 (afgerond) | | | | | |

In deze tabel kunnen we de residuafwijkingen aflezen ten opzichte van de gemiddelden op de trendlijn in de tijd. Omdat deze afwijkingen quasi normaal verdeeld zijn en niet te scheef, kunnen we aan de hand van een normale densiteit verdeling de kans berekenen dat leerlingenaantallen veel of weinig afweken van de gemiddelde trendlijn.

Het kansgebied om afwijkingen aan te treffen van leerlingenaantallen van oktober en februari ten opzichte van de trendlijn is gelijk aan 50%. Hoe verder een punt afwijkt van het gemiddelde op de trendlijn hoe kleiner de kans op treffen. **De trefkansen in de tabel moet je dan ook beoordelen ten opzichte van de gemiddelde kans van 50%. Op 1 enkele overlapping na variëren de leerlingenaantallen van februari zich in het 50% gebied boven de nullijn en de leerlingenaantallen van oktober in het 50% gebied onder de nullijn. Hoe lager de trefkans hoe meer significant de leerlingenaantallen afwijken van het gemiddelde. De donkerrode percentages geven aan dat de trefkans significant kleiner is dan p = 0,05 of 5%** De kleuren in de tabel geven een waarschijnlijkheidsinterval weer dat bepaalde leerlingenaantallen al of niet sterk afweken van de gemiddelde nullijn of zwarte trendlijn in de grafieken.

| | |
|---|---|
| Donkergroen: zeer waarschijnlijk | [40%-50%[ |
| Lichtgroen: waarschijnlijk | [30%-40%[ |
| Geel : minder waarschijnlijk | [20%-30%[ |
| Oranje: weinig waarschijnlijk | [10%-20%[ |
| Rood: redelijk uitzonderlijk | [5%-10%[ |
| Donkerrood: zeer uitzonderlijk | [ 0% -5%[ |
| Blauw: negatieve afwijking ten opzichte van het gemiddelde | |

De gemiddelde bovengrenzen en ondergrenzen bevinden zich op ( 2x375,42) : 23= 32,65 of 33 eenheden afgerond van de nullijn.

RFR A –zone: 5/23; RFR B –zone: 7/23; RFR C –zone: 6/23; RFR D –zone: 5/23;

Wanneer we met een groei hebben te maken is het fout leerlingenaantallen zuiver op hun absolute waarde te beoordelen. Zo stellen we bijvoorbeeld vast dat in oktober 2001 en oktober 2002 er al sprake was van uitzonderlijke terugval van leerlingen. In februari 2002 was er al sprake van een minder waarschijnlijke hoge piek van 382 leerlingen met 28,41%. Zeven jaren later in februari 2009 stellen we een vergelijkbare afwijkende piekwaarde vast met 28,48% voor 444 leerlingen. Beide gebeurtenissen waren even minder waarschijnlijk ondanks er een absoluut verschil is van 444-382 = 62 leerlingen. Dat komt omdat ondertussen de leerlingengroei zich gestaag doorzette. Vandaag zou een aantal van 382 leerlingen in februari 2011 uitzonderlijk laag zijn en abnormaal vergeleken met 2002.
***Dit schooljaar stellen we een unieke gebeurtenis vast. In de tabel wordt daarom de trefkans in het blauw weergegeven. Voor het eerst in de geschiedenis van de groei van leerlingenaantallen stellen we vast dat de afwijking voor februari ONDER de trendlijn ligt in plaats van erboven. Hoewel de afwijking zelf niet zo onwaarschijnlijk is ten opzichte van het gemiddelde, zou een vergelijkbare normale verwachte afwijking boven de trendlijn, eentje van +9 moeten zijn in plaats van -9. We zouden dus normaliter dit schooljaar voor 1 februari 2011, 439 + 9 = 448 leerlingen moeten hebben geteld of 18 leerlingen meer!!!!***

***Maar uit de roosteranalyses weten we dat zulke onverwachte scenario's zich nog eens kunnen voordoen. De voorwaardelijke zonekans dat leerlingenaantallen zowel in oktober als in februari binnen de zelfde kanszone B liggen is immers gelijk aan P(B-B)= 20,45% → (zie pagina 8)***

*In de tabel kunnen we verder nog aflezen dat het minder waarschijnlijk was dat er al 444 leerlingen werden geteld op 1 februari 2009, terwijl een schooljaar later een aantal van 443 leerlingen op 1 februari waarschijnlijker was. De reden dat we nogal intuïtief zulke uitspraken gek vinden is, dat mensen eerder geneigd zijn positieve en hoge waarden toe te schrijven aan eigen succes en minder aan toeval, terwijl het omgekeerde geldt voor extreme lage waarden. Daar zijn mensen eerder geneigd tegenvallers te wijten aan toeval en minder aan eventueel falen.*

***Via de tabel en de kleurwaarden kunnen we nu ook vaststellen dat het cyclische verloop dat we menen te herkennen in de golftrend niet meer is terug te vinden. De kleuren wisselen willekeurig af en niet volgens het kleurenspectrum. Het is daarom niet zo vanzelfsprekend of in de toekomst een cyclisch verloop van de leerlingenaantallen zich zal herhalen.***

***In de tabel worden ook de kanszones weergegeven. De leerlingenaantallen van oktober vallen voornamelijk in de kanszones A en B en kunnen soms wel eens terechtkomen in de kanszone C. De leerlingenaantallen van februari vallen voornamelijk in de kanszones C en D en kunnen soms zoals dit schooljaar terechtkomen in de kanszone B. De kanszones B en C komen overeen met de donkergroene, lichtgroene en gele trefkansintervallen. De kanszones A en D komen overeen met de oranje, rode en donkerrode trefkansintervallen.***