

Trendbepaling natuurindicatoren 2014

Ivy Jansen

INBO.R.2014.5443144
D/2014/3241/308

Dankwoord

Met medewerking van: Niko Boone, Lode De Beck, Geert De Knijf, Heidi Demolder, Koen Devos, Guy Laurijssens, Dirk Maes, Linda Meiresonne, Johan Peymen, Ilse Simoens, Maarten Stevens, Beatrijs Van der Aa, Wouter Van Landuyt en Jan Van Uytvanck.

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Dankwoord | I |
| 1 Introductie | 1 |
| 2 Trendberekeningen | 2 |
| 2.1 Bedreiging door uitheemse plantensoorten – aandeel uitheemse planten . . | 2 |
| 2.1.1 Doelverwachting 2015 | 3 |
| 2.1.2 Conclusie | 3 |
| 2.2 Gesaneerde vismigraatieknelpunten (prioriteitsklasse 1) – aantal opgeloste knelpunten | 4 |
| 2.2.1 Doelverwachting 2015 | 5 |
| 2.2.2 Conclusie | 5 |
| 2.3 Ontsnippering planologisch groengebied – versnipperingsgraad | 6 |
| 2.3.1 Doelverwachting 2015 | 7 |
| 2.3.2 Conclusie | 7 |
| 2.4 Oppervlakte afgebakend natuurverwevingsgebied – totale oppervlakte afgebakend natuurverwevingsgebied | 8 |
| 2.4.1 Doelverwachting 2015 | 9 |
| 2.4.2 Conclusie | 9 |
| 2.5 Oppervlakte afgebakend VEN – totale oppervlakte afgebakend VEN | 10 |
| 2.5.1 Doelverwachting 2015 | 11 |
| 2.5.2 Conclusie | 11 |
| 2.6 Oppervlakte beheerovereenkomsten – soortbescherming | 12 |
| 2.6.1 Doelverwachting 2015 | 13 |
| 2.6.2 Conclusie | 13 |
| 2.7 Oppervlakte beheerovereenkomsten – botanisch beheer | 14 |
| 2.7.1 Doelverwachting 2015 | 15 |
| 2.7.2 Conclusie | 15 |
| 2.8 Oppervlakte beheerovereenkomsten – perceelranden | 16 |
| 2.8.1 Doelverwachting 2015 | 17 |
| 2.8.2 Conclusie | 17 |
| 2.9 Oppervlakte beheerovereenkomsten – houtkanten | 18 |
| 2.9.1 Doelverwachting 2015 | 19 |
| 2.9.2 Conclusie | 19 |
| 2.10 Oppervlakte beheerovereenkomsten – heg | 20 |
| 2.10.1 Doelverwachting 2015 | 21 |
| 2.10.2 Conclusie | 21 |
| 2.11 Oppervlakte bosbeheerplan – uitgebreid bosbeheerplan | 22 |
| 2.11.1 Doelverwachting 2015 | 23 |
| 2.11.2 Conclusie | 23 |
| 2.12 Oppervlakte bosbeheerplan – beperkt bosbeheerplan | 24 |
| 2.12.1 Doelverwachting 2015 | 25 |
| 2.12.2 Conclusie | 25 |
| 2.13 Oppervlakte extra planologisch groengebied – natuur en reservaat | 26 |
| 2.13.1 Doelverwachting 2015 | 27 |
| 2.13.2 Conclusie | 27 |
| 2.14 Oppervlakte extra planologisch groengebied – overig groen | 28 |
| 2.14.1 Doelverwachting 2015 | 29 |
| 2.14.2 Conclusie | 29 |
| 2.15 Oppervlakte extra planologisch groengebied – bos | 30 |
| 2.15.1 Doelverwachting 2015 | 31 |
| 2.15.2 Conclusie | 31 |

| | |
|--|----|
| 2.16 Oppervlakte gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten – totale oppervlakte uitgevoerde projecten | 32 |
| 2.16.1 Doelverwachting 2015 | 33 |
| 2.16.2 Conclusie | 33 |
| 2.17 Oppervlakte speelzones in bossen en natuurreservaten – totale oppervlakte speelzones | 34 |
| 2.17.1 Doelverwachting 2015 | 35 |
| 2.17.2 Conclusie | 35 |
| 2.18 Overwinterende watervogelindex – totaal watervogels | 36 |
| 2.18.1 Doelverwachting 2015 | 37 |
| 2.18.2 Conclusie | 37 |
| 2.19 Piekmoment stuifmeelproductie bij berk en grassen – piek berk | 38 |
| 2.19.1 Doelverwachting 2015 | 39 |
| 2.19.2 Conclusie | 39 |
| 2.20 Piekmoment stuifmeelproductie bij berk en grassen – piek grassen | 40 |
| 2.20.1 Doelverwachting 2015 | 41 |
| 2.20.2 Conclusie | 41 |
| 2.21 Soortbeschermingsplannen – aantal soortbeschermingsplannen | 42 |
| 2.21.1 Doelverwachting 2015 | 43 |
| 2.21.2 Conclusie | 43 |
| 2.22 Trend Zuid-Europese libellensoorten – aantal soorten | 44 |
| 2.22.1 Doelverwachting 2015 | 45 |
| 2.22.2 Conclusie | 45 |
| 2.23 Ledenaantal – ledenaantal totaal | 46 |
| 2.23.1 Doelverwachting 2015 | 47 |
| 2.23.2 Conclusie | 47 |
| 2.24 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Coenagrion scitulum</i> | 48 |
| 2.24.1 Doelverwachting 2015 | 49 |
| 2.24.2 Conclusie | 49 |
| 2.25 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Crocothemis erythraea</i> | 50 |
| 2.25.1 Doelverwachting 2015 | 51 |
| 2.25.2 Conclusie | 51 |
| 2.26 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Anax ephippiger</i> | 52 |
| 2.26.1 Doelverwachting 2015 | 53 |
| 2.26.2 Conclusie | 53 |
| 2.27 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Aeshna affinis</i> | 54 |
| 2.27.1 Doelverwachting 2015 | 55 |
| 2.27.2 Conclusie | 55 |
| 2.28 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Sympetrum meridionale</i> | 56 |
| 2.28.1 Doelverwachting 2015 | 57 |
| 2.28.2 Conclusie | 57 |
| 2.29 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Anax parthenope</i> | 58 |
| 2.29.1 Doelverwachting 2015 | 59 |
| 2.29.2 Conclusie | 59 |
| 2.30 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Orthetrum brunneum</i> | 60 |
| 2.30.1 Doelverwachting 2015 | 61 |
| 2.30.2 Conclusie | 61 |
| 2.31 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Sympetrum fonscolombii</i> | 62 |
| 2.31.1 Doelverwachting 2015 | 63 |
| 2.31.2 Conclusie | 63 |
| 2.32 Trend Zuid-Europese libellensoorten – <i>Lestes barbarus</i> | 64 |
| 2.32.1 Doelverwachting 2015 | 65 |
| 2.32.2 Conclusie | 65 |

| | |
|---|----|
| 2.33 Oppervlakte aandeel toegankelijke bossen – totale oppervlakte toegankelijke bossen | 66 |
| 2.33.1Doelverwachting 2015 | 67 |
| 2.33.2Conclusie | 67 |
| 2.34 Bladontwikkeling – eik bladbegin | 68 |
| 2.34.1Doelverwachting 2015 | 69 |
| 2.34.2Conclusie | 69 |
| 2.35 Bladontwikkeling – beuk bladbegin | 70 |
| 2.35.1Doelverwachting 2015 | 71 |
| 2.35.2Conclusie | 71 |
| 2.36 Bladontwikkeling – eik bladvol | 72 |
| 2.36.1Doelverwachting 2015 | 73 |
| 2.36.2Conclusie | 73 |
| 2.37 Bladontwikkeling – beuk bladvol | 74 |
| 2.37.1Doelverwachting 2015 | 75 |
| 2.37.2Conclusie | 75 |

1 Introductie

De NARA natuurindicatoren kunnen in 3 grote groepen onderverdeeld worden op basis van de gemeten "eenheid":

1. aantallen
2. percentages
3. oppervlakte, lengte, index

Voor elk type indicator is een andere aanpak van de trendberekening noodzakelijk:

1. Poisson regressie ($Y = \text{aantal}$) $\log(Y) = a + bX$
2. Poisson regressie met offset ($Y = \text{aantal}$) $\log(Y) = \log(\text{totaal}) + a + bX$
3. lineaire regressie $Y = a + bX + \epsilon$
of kwadratische regressie $Y = a + bX + cX^2 + \epsilon$
of exponentiële regressie $\log(Y + 1) = a + bX + \epsilon$

In het derde geval wordt op basis van statistische testen het "beste" model geselecteerd. Voor grote aantallen (zoals "Ledenaantal") is het niet noodzakelijk om een Poisson regressie uit te voeren, maar kan in vele gevallen een normale benadering gebruikt worden, en kunnen we overschakelen naar de derde methode.

Voor elke indicator worden de schattingen van de modelparameters weergegeven, samen met hun significantie. Voor de eenvoud van interpretatie van de parameterschattingen werd "jaar" steeds herschaald zodat de start van de metingen als referentie genomen wordt, dwz. dat voor de start van de studie "jaar = 0", het volgende jaar "jaar = 1", Dit geeft als voordeel dat het intercept (a) van het model altijd de "startwaarde" van de indicator is, en de helling van de rechte (b) de jaarlijkse wijziging t.o.v. de start weergeeft.

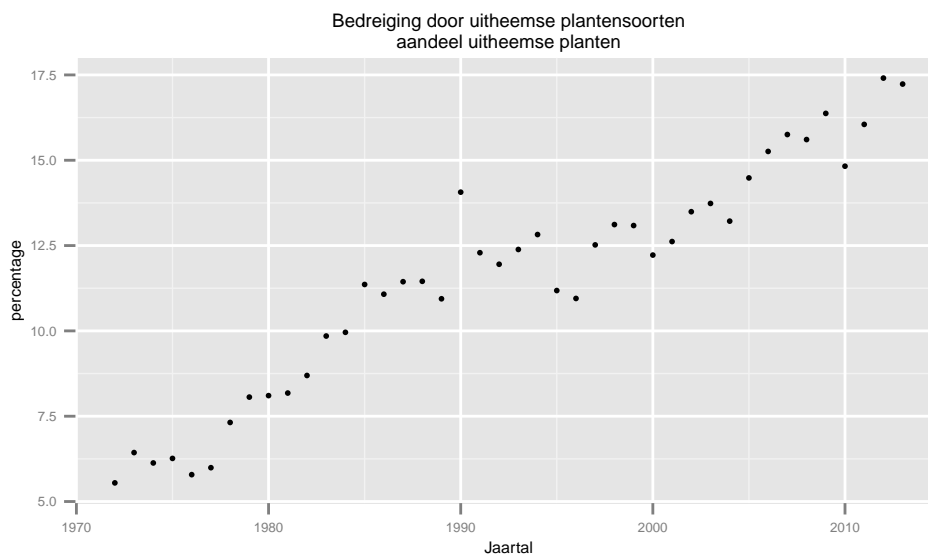
Tevens worden per indicator 3 figuren getoond:

- scatterplot van de gegevens
- berekende trend bovenop de scatterplot
- berekende trend met een betrouwbaarheidsinterval

Uiteindelijk wordt er ook nog een doelverwachting voor 2015 gegeven. Dit is niets anders dan een predictie interval voor het jaar 2015, bekomen uit het gekozen model.

2 Trendberekeningen

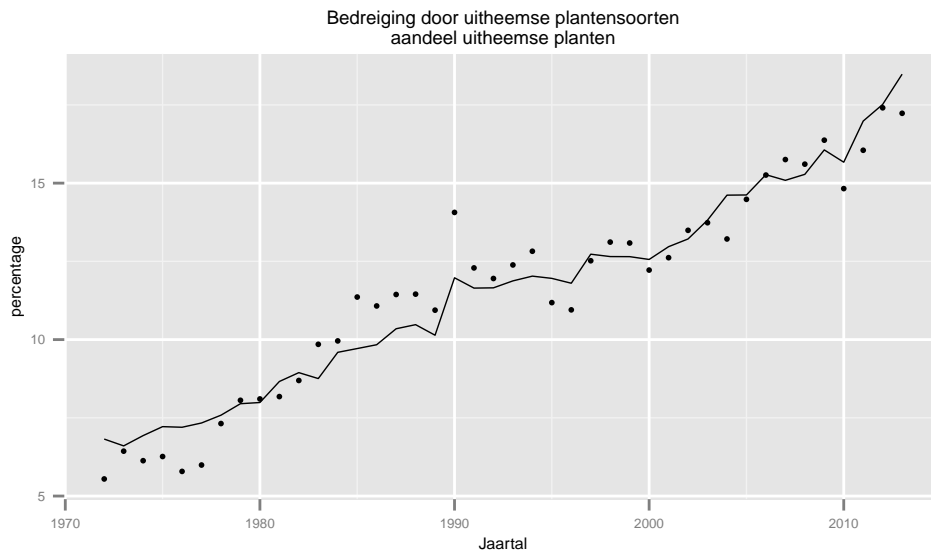
2.1 Bedreiging door uitheemse plantensoorten – aandeel uitheemse planten



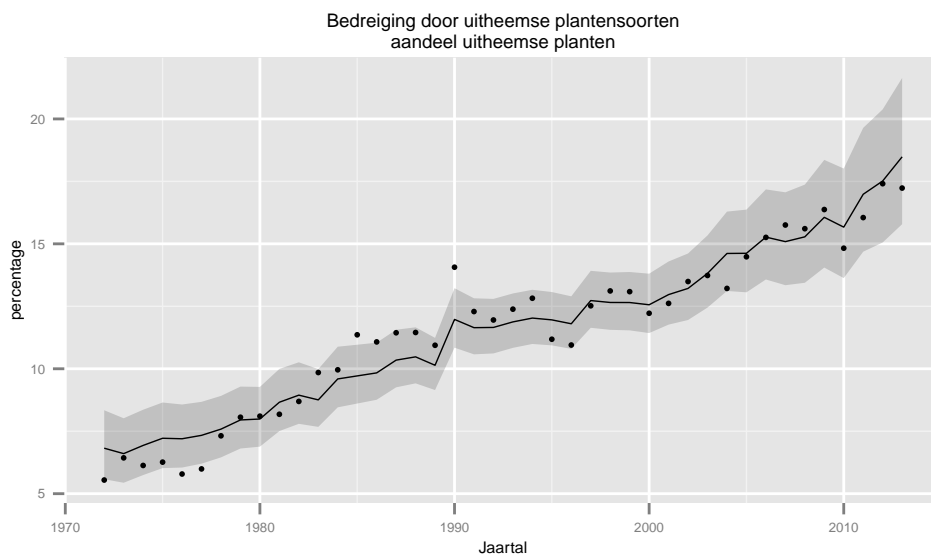
Figuur 2.1: Scatter

Methode: Poisson Offset
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | statistic | p.value |
|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------|
| (Intercept) | -3.02161433 | 0.102552014 | -29.46421 | 8.279067e-191 |
| cJaar | 0.01886965 | 0.003862363 | 4.88552 | 1.031560e-06 |



Figuur 2.2: Trend



Figuur 2.3: TrendMetBI

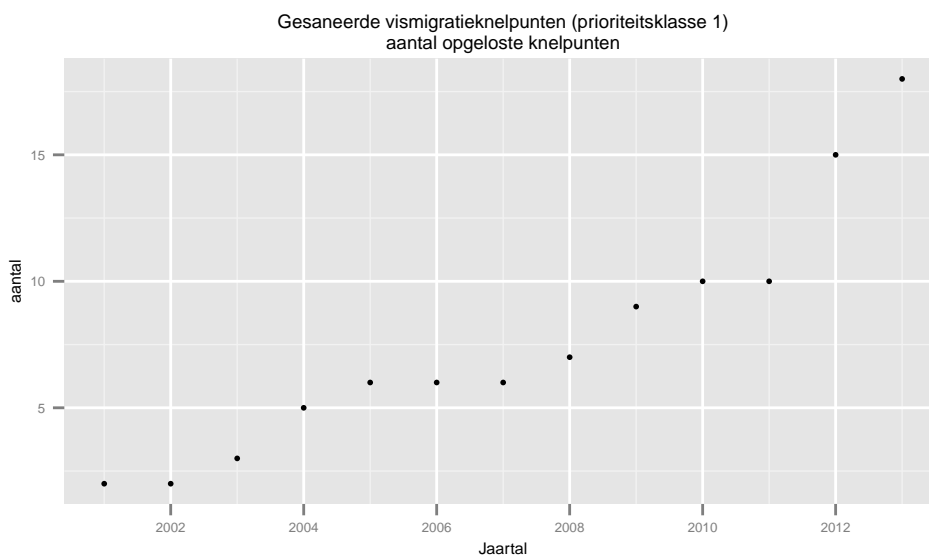
2.1.1 Doelverwachting 2015

[9.249631,13.00479]

2.1.2 Conclusie

Significante toename

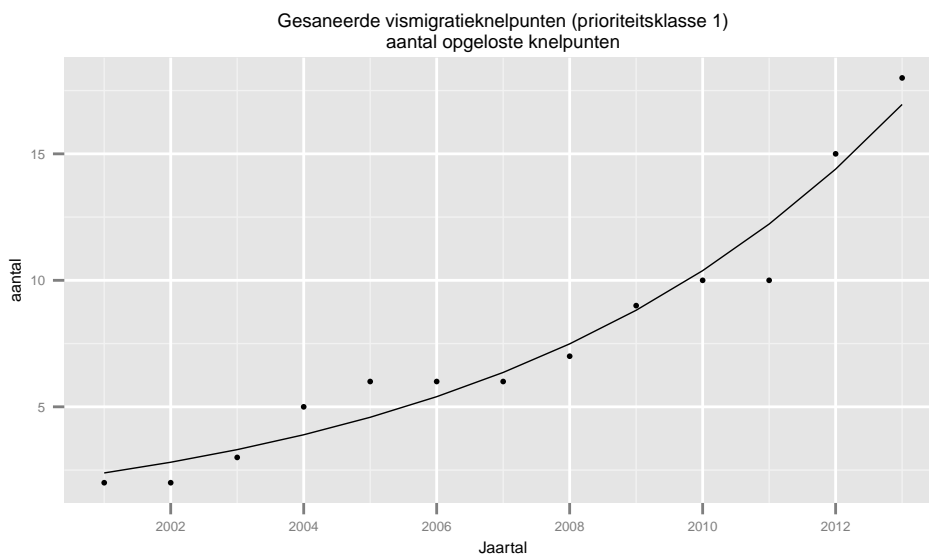
2.2 Gesaneerde vismigratieknelpunten (prioriteitsklasse 1) – aantal opgeloste knelpunten



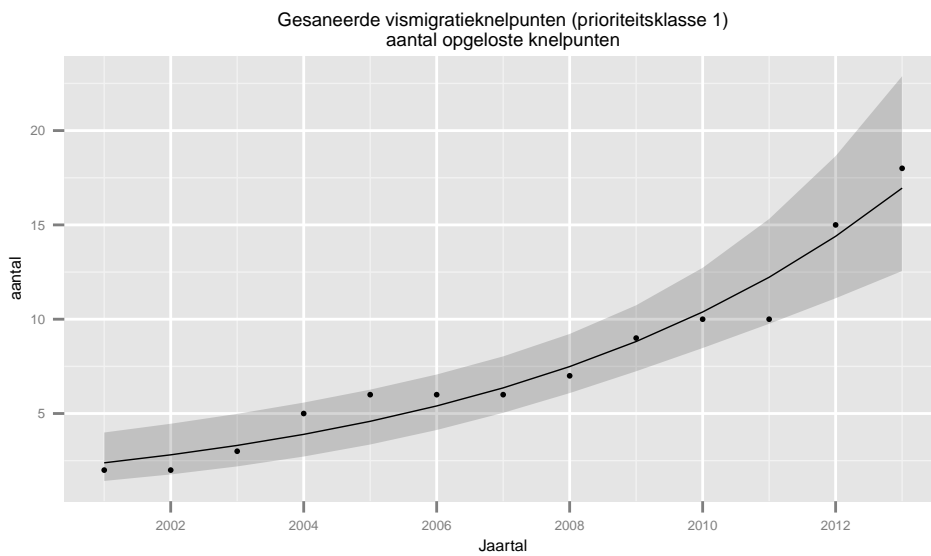
Figuur 2.4: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 0.8694344 | 0.26293465 | 3.306656 | 9.441680e-04 |
| cJaar | 0.1634051 | 0.02988058 | 5.468605 | 4.535916e-08 |



Figuur 2.5: Trend



Figuur 2.6: TrendMetBI

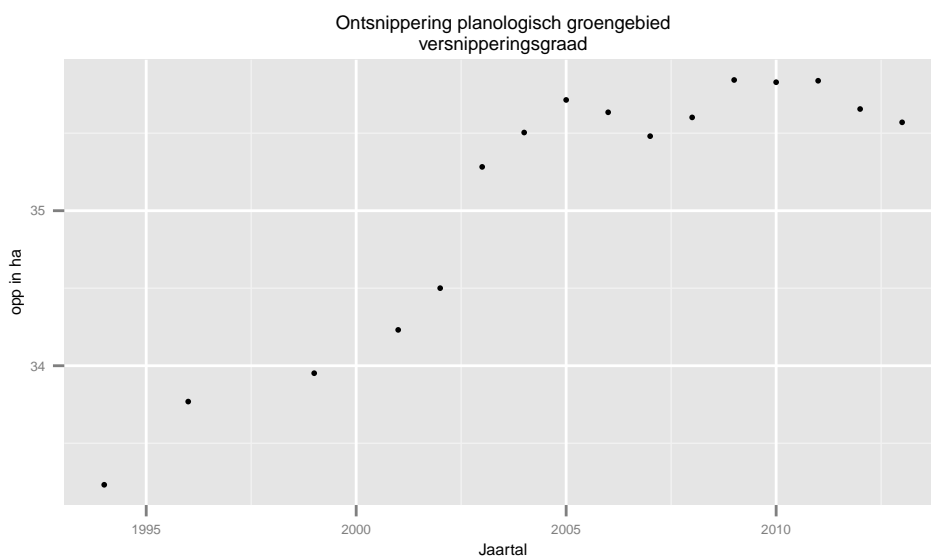
2.2.1 Doelverwachting 2015

[15.8149,34.92695]

2.2.2 Conclusie

Significante toename

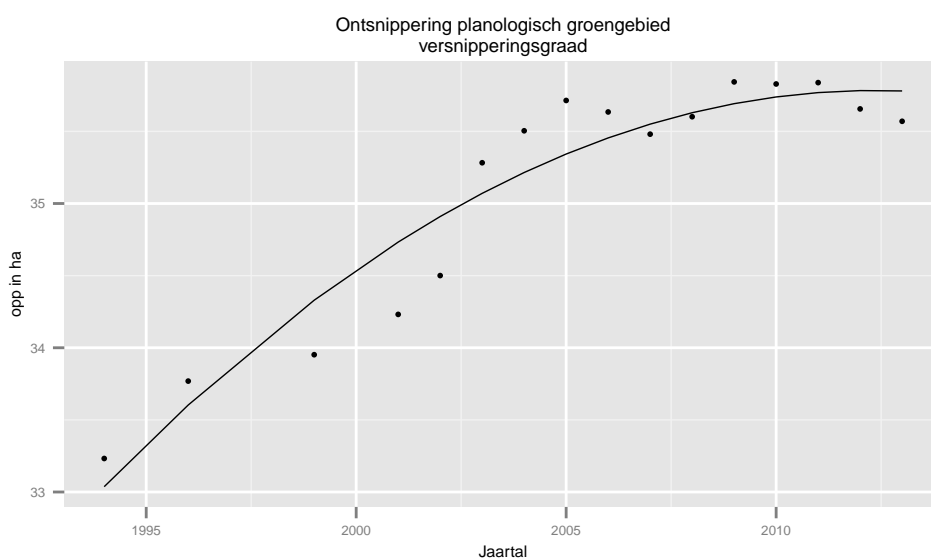
2.3 Ontsnippering planologisch groengebied – versnipperingsgraad



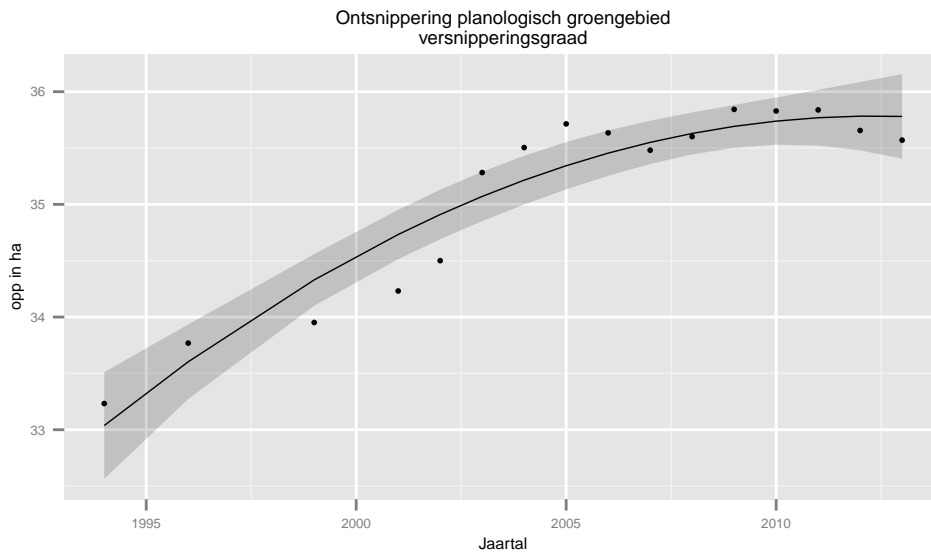
Figuur 2.7: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|--------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | 33.036847299 | 0.21926811 | 150.668728 | 1.825776e-22 |
| cJaar | 0.299369325 | 0.04675456 | 6.402997 | 2.332356e-05 |
| cJaar_2 | -0.008156235 | 0.00227916 | -3.578615 | 3.366824e-03 |



Figuur 2.8: Trend



Figuur 2.9: TrendMetBI

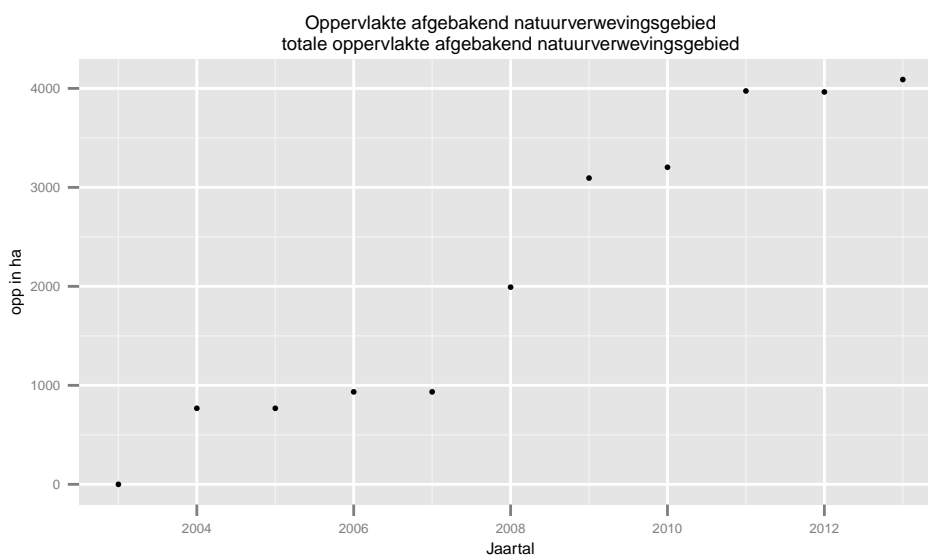
2.3.1 Doelverwachting 2015

[34.90092,36.55249]

2.3.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, top bereikt, afname dreigt

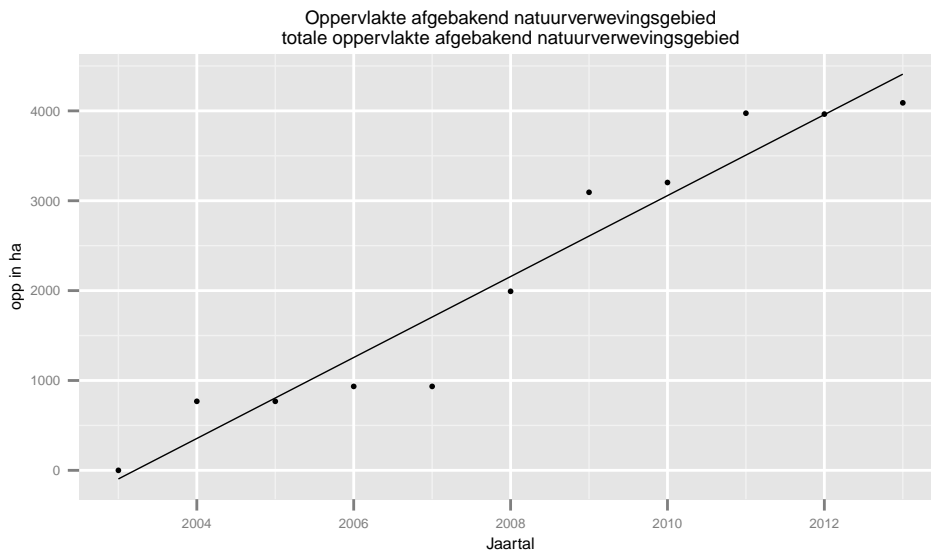
2.4 Oppervlakte afgebakend natuurverwevingsgebied – totale oppervlakte afgebakend natuurverwevingsgebied



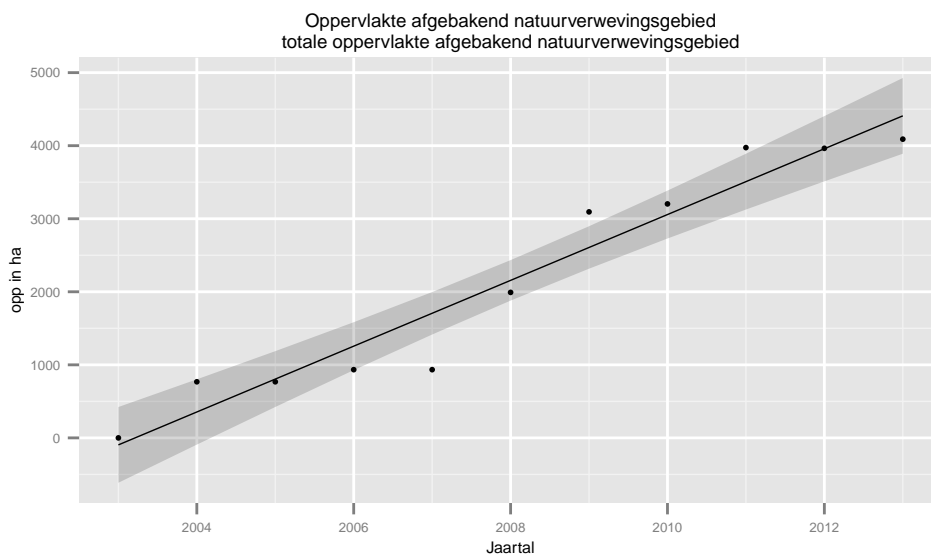
Figuur 2.10: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | -95.73538 | 229.17872 | -0.4177324 | 6.859325e-01 |
| cJaar | 450.42695 | 38.73827 | 11.6274399 | 1.006841e-06 |



Figuur 2.11: Trend



Figuur 2.12: TrendMetBI

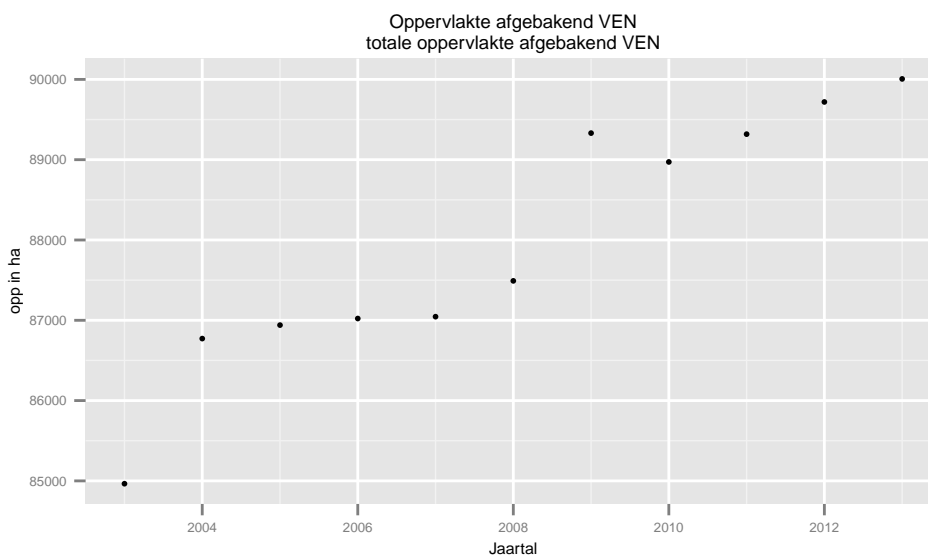
2.4.1 Doelverwachting 2015

[4170.171,6448.605]

2.4.2 Conclusie

Significante toename

2.5 Oppervlakte afgebakend VEN – totale oppervlakte afgebakend VEN

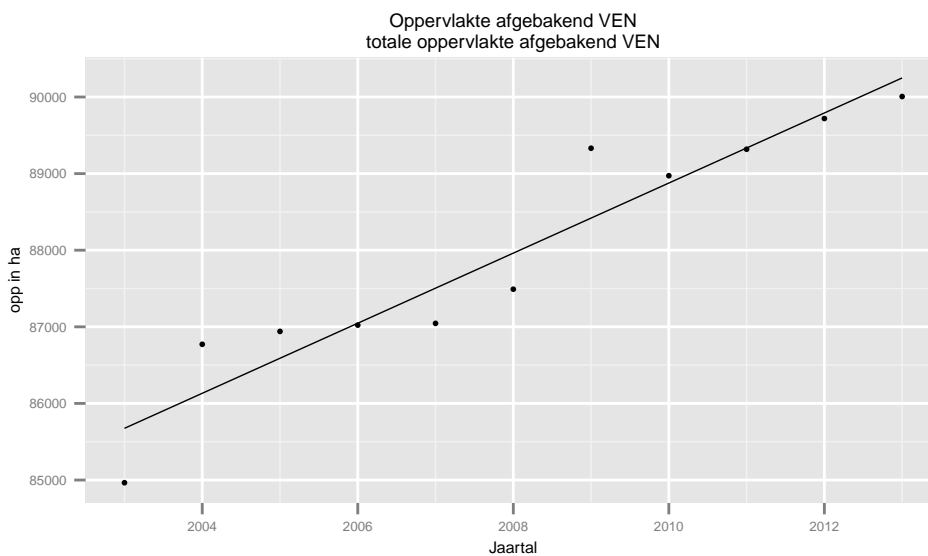


Figuur 2.13: Scatter

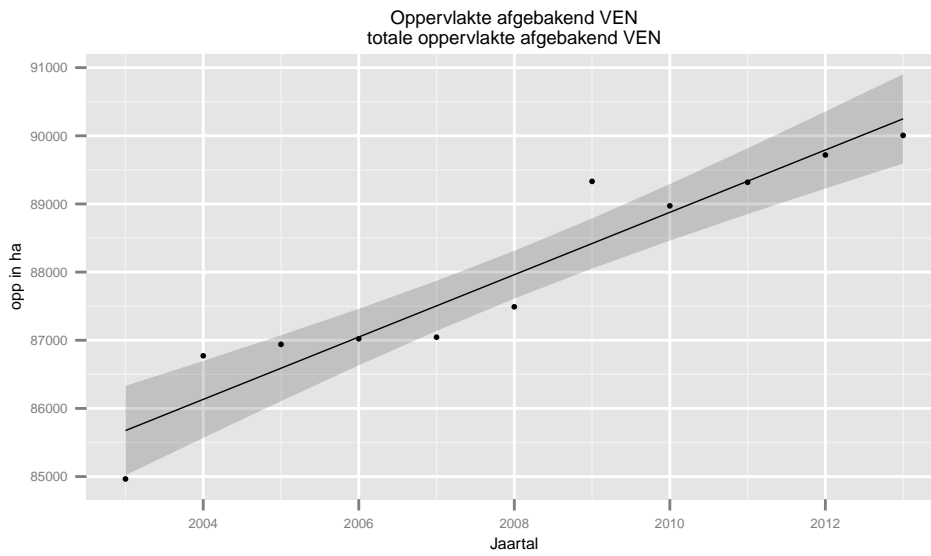
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | 85674.9545 | 289.71749 | 295.718956 | 2.942900e-19 |
| cJaar | 457.3909 | 48.97119 | 9.339999 | 6.297722e-06 |



Figuur 2.14: Trend



Figuur 2.15: TrendMetBI

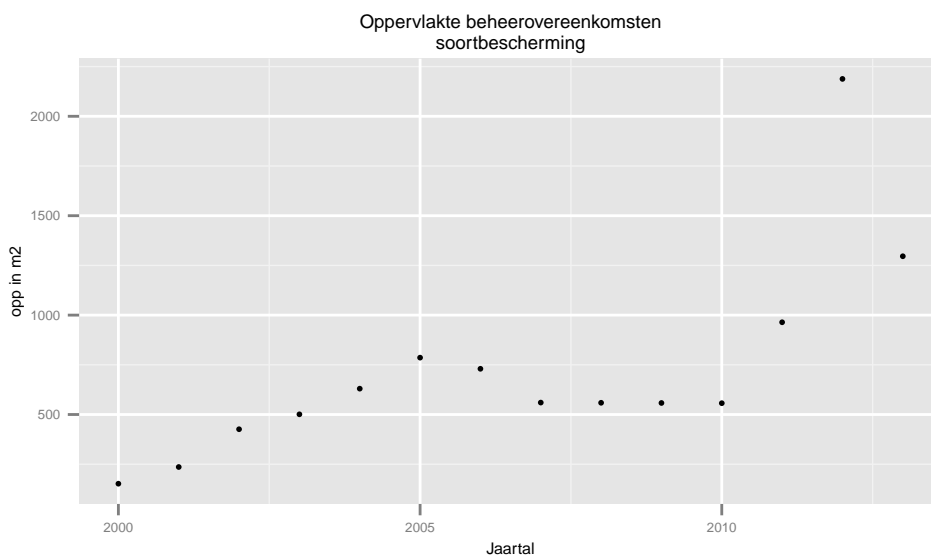
2.5.1 Doelverwachting 2015

[89723.5,92603.79]

2.5.2 Conclusie

Significante toename

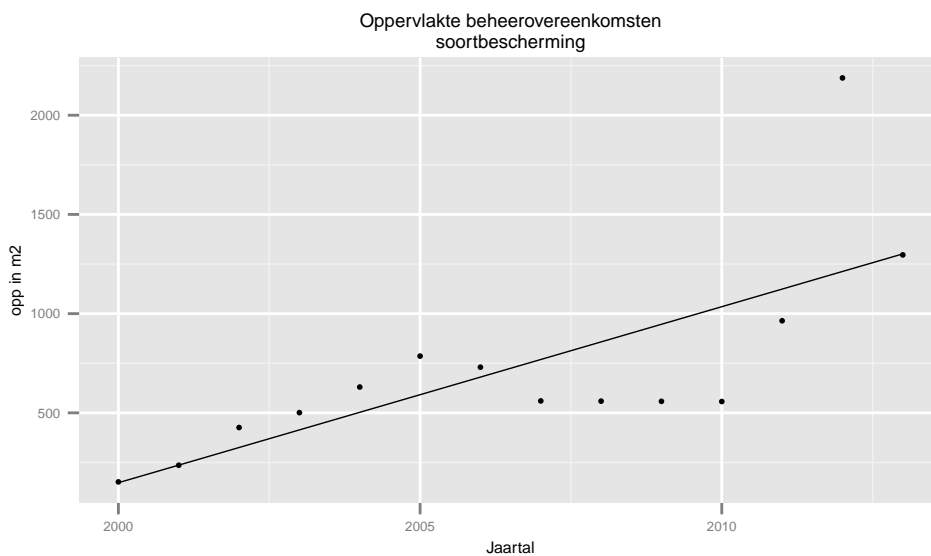
2.6 Oppervlakte beheerovereenkomsten – soortbescherming



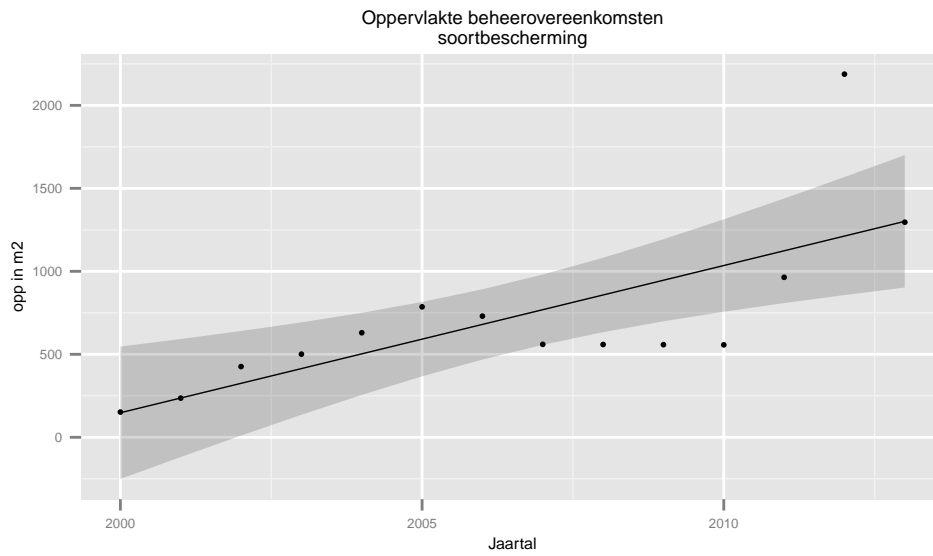
Figuur 2.16: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|-----------|-------------|
| (Intercept) | 147.82857 | 183.04367 | 0.8076137 | 0.435030111 |
| cJaar | 88.71868 | 23.93188 | 3.7071341 | 0.002996456 |



Figuur 2.17: Trend



Figuur 2.18: TrendMetBI

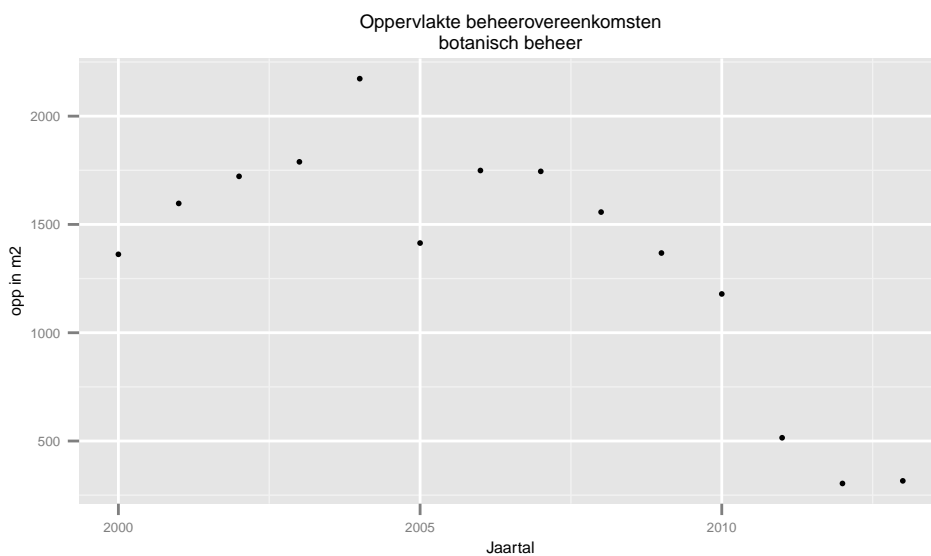
2.6.1 Doelverwachting 2015

[551.6931,2405.525]

2.6.2 Conclusie

Significante toename

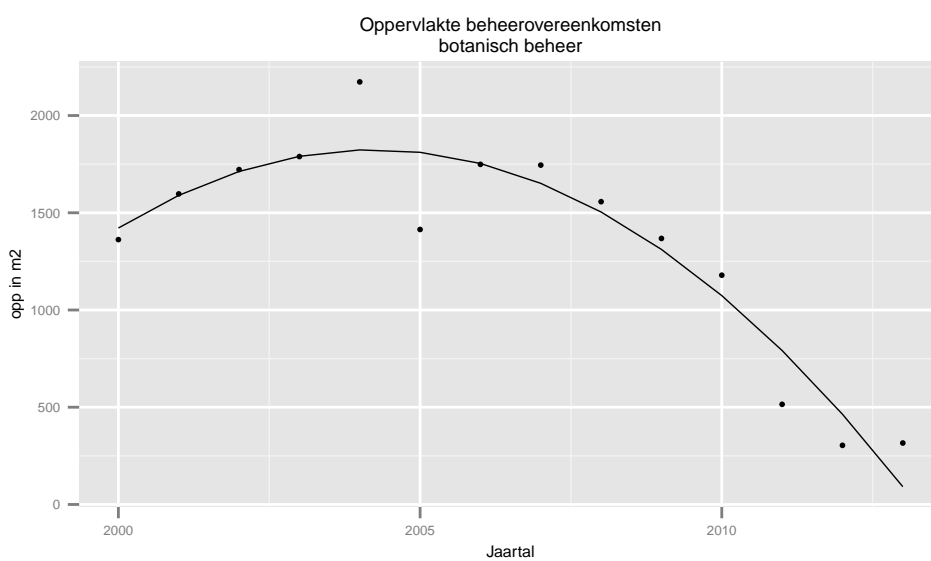
2.7 Oppervlakte beheerovereenkomsten – botanisch beheer



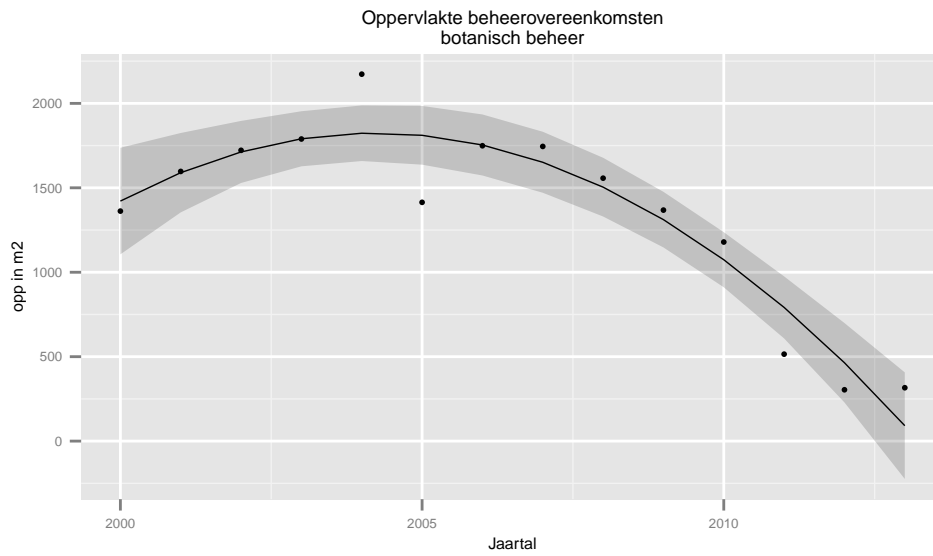
Figuur 2.19: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 1421.57500 | 143.350112 | 9.916804 | 8.036160e-07 |
| cJaar | 190.49602 | 51.205667 | 3.720214 | 3.380522e-03 |
| cJaar_2 | -22.52404 | 3.797704 | -5.930962 | 9.859713e-05 |



Figuur 2.20: Trend



Figuur 2.21: TrendMetBI

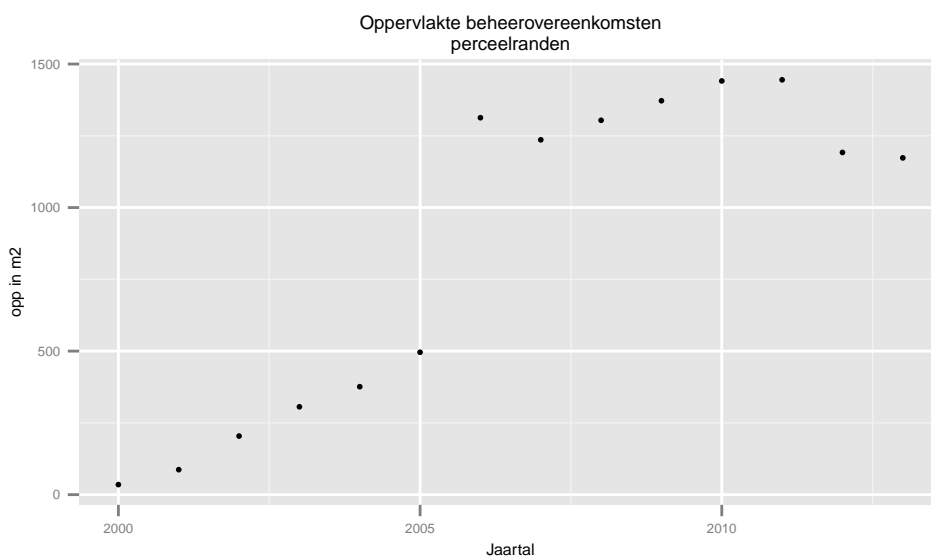
2.7.1 Doelverwachting 2015

[-1497.205,-80.58138]

2.7.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, voorbij de top, sterker wordende afname

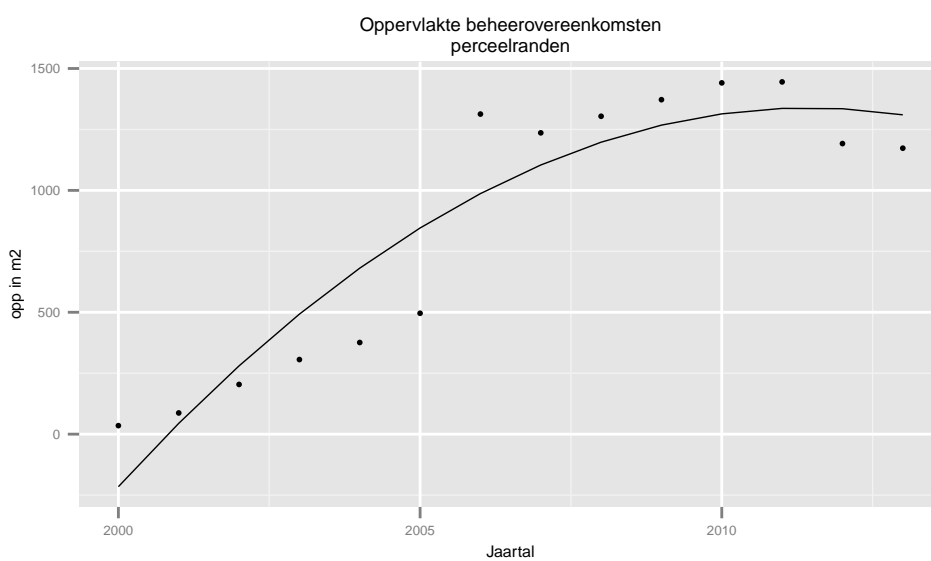
2.8 Oppervlakte beheerovereenkomsten – perceelranden



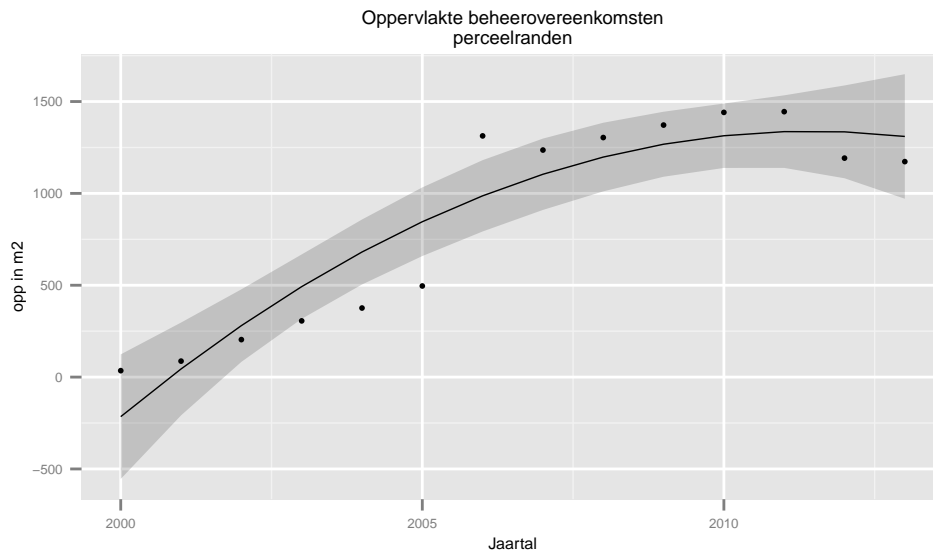
Figuur 2.22: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|-----------|-------------|
| (Intercept) | -215.41071 | 154.061110 | -1.398216 | 0.189601368 |
| cJaar | 271.54602 | 55.031710 | 4.934355 | 0.000446569 |
| cJaar_2 | -11.86195 | 4.081465 | -2.906297 | 0.014283314 |



Figuur 2.23: Trend



Figuur 2.24: TrendMetBI

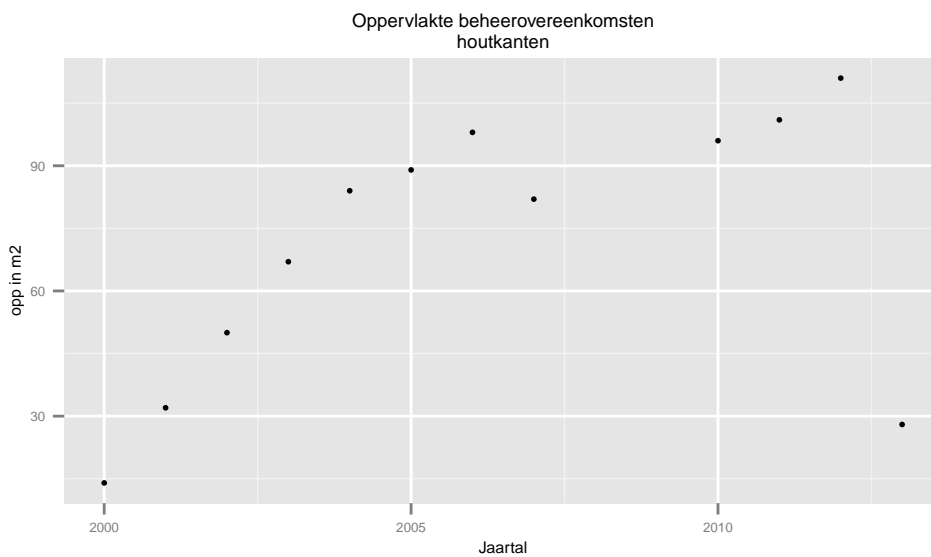
2.8.1 Doelverwachting 2015

[427.6042,1950.077]

2.8.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, top bereikt, afname ingezet

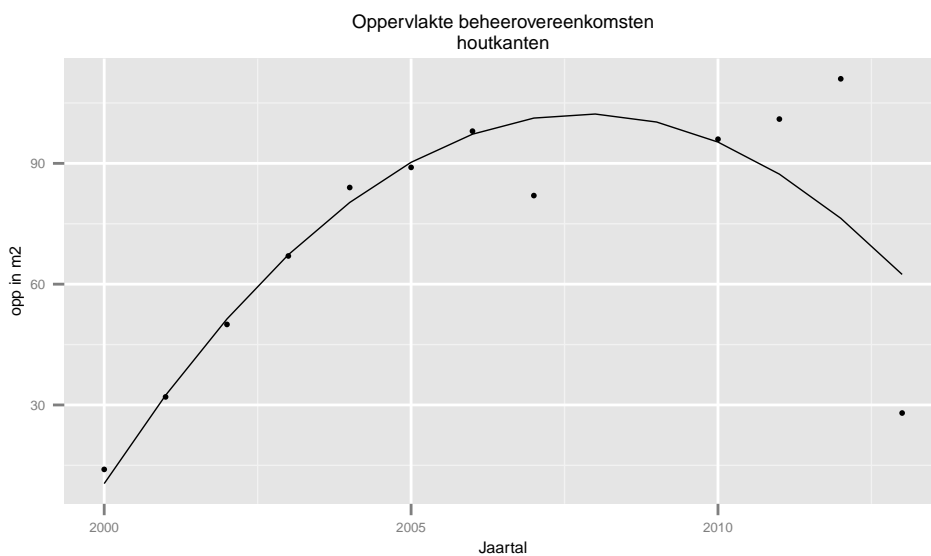
2.9 Oppervlakte beheervereenkomsten – houtkanten



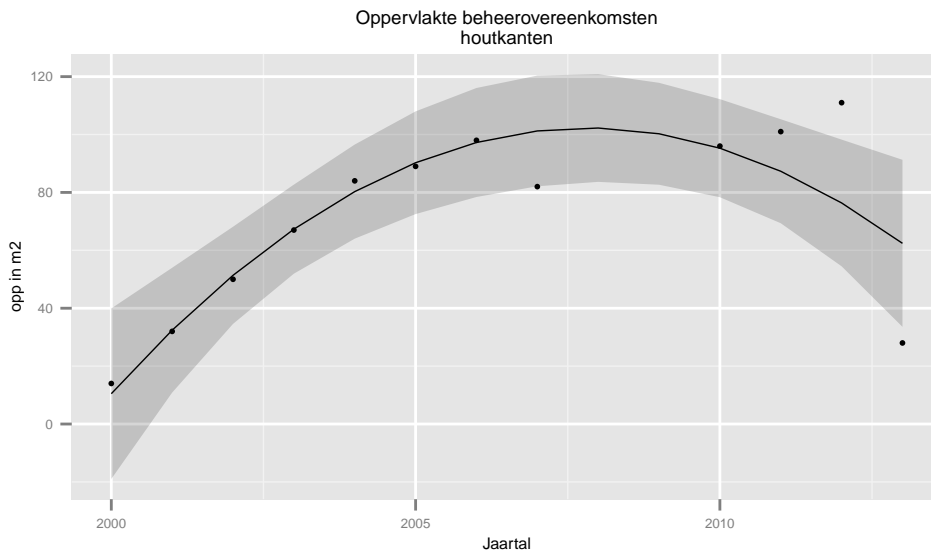
Figuur 2.25: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t. value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|------------|-------------|
| (Intercept) | 10.473797 | 13.0191008 | 0.8044947 | 0.441843455 |
| cJaar | 23.433848 | 4.9203322 | 4.7626557 | 0.001025851 |
| cJaar_2 | -1.495238 | 0.3595719 | -4.1583836 | 0.002453601 |



Figuur 2.26: Trend



Figuur 2.27: TrendMetBI

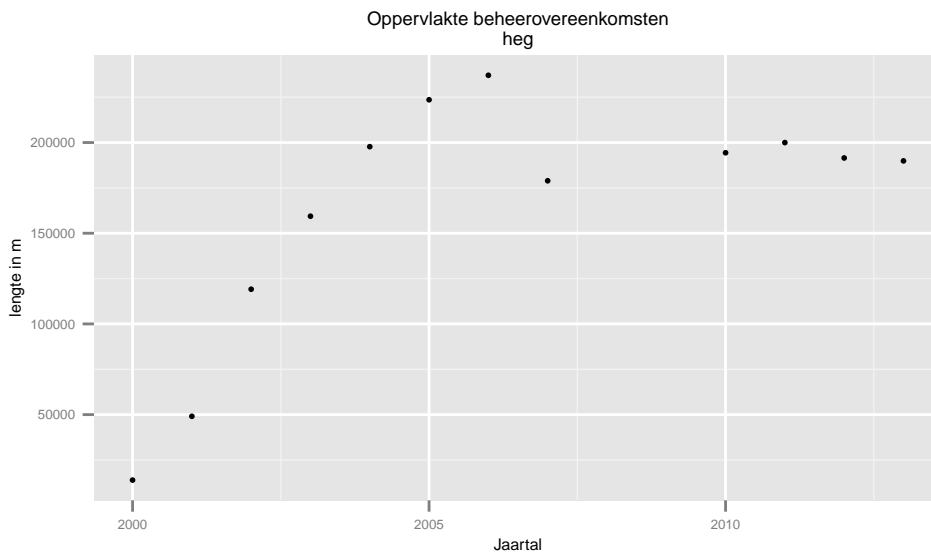
2.9.1 Doelverwachting 2015

[-39.35357,90.45957]

2.9.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, voorbij de top, sterker wordende afname
TENZIJ de observatie in 2013 een outlier is, maar dat is op dit moment nog moeilijk in te schatten

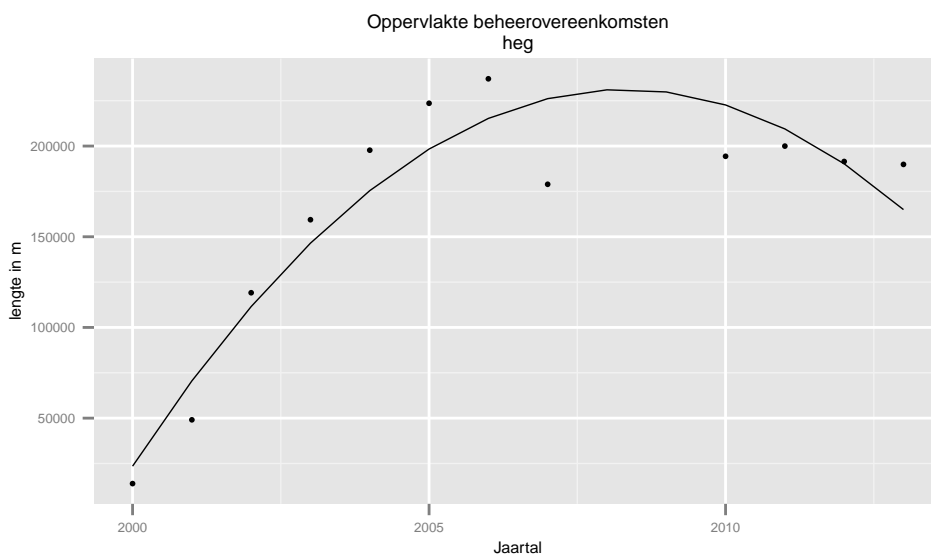
2.10 Oppervlakte beheerovereenkomsten – heg



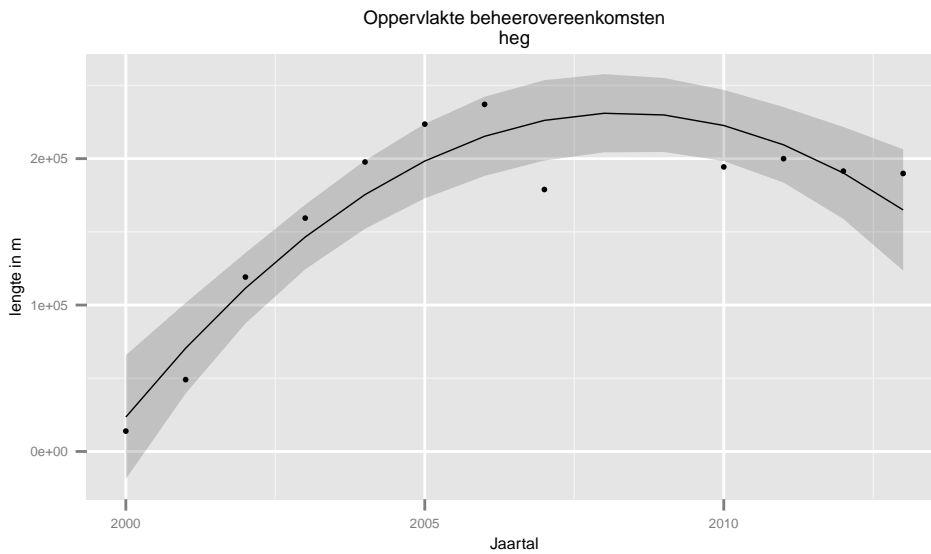
Figuur 2.28: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t. value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 23512.664 | 18692.3042 | 1.257879 | 2.400906e-01 |
| cJaar | 50021.642 | 7064.4162 | 7.080789 | 5.787236e-05 |
| cJaar_2 | -3010.747 | 516.2589 | -5.831854 | 2.493394e-04 |



Figuur 2.29: Trend



Figuur 2.30: TrendMetBI

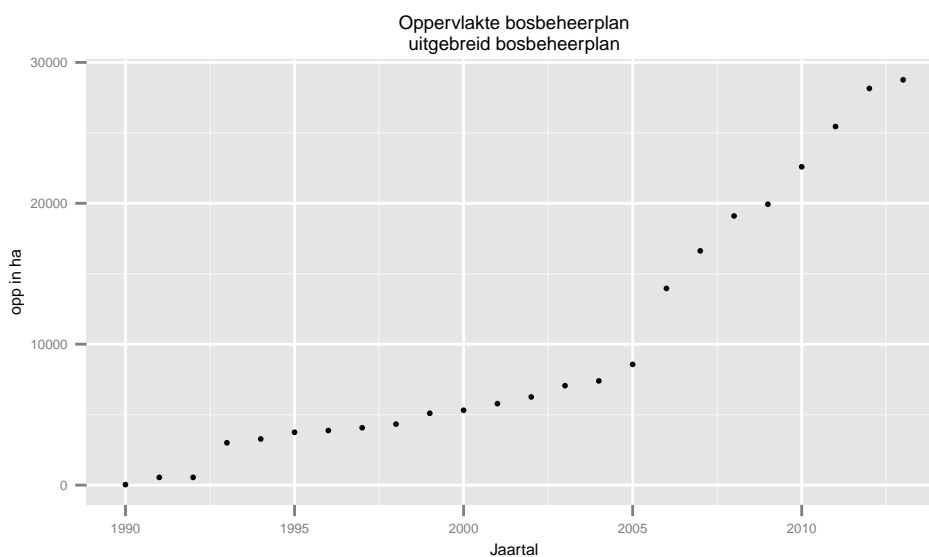
2.10.1 Doelverwachting 2015

[3228.96,189609.5]

2.10.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, voorbij de top, sterker wordende afname
Ecologisch : toename tot 2006, in 2007 iets minder en daarna een stabilisatie

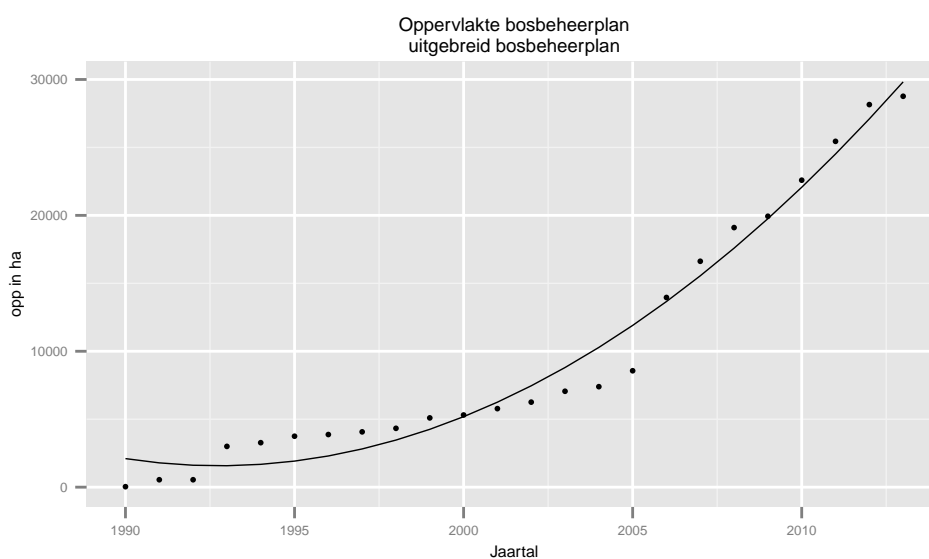
2.11 Oppervlakte bosbeheerplan – uitgebreid bosbeheerplan



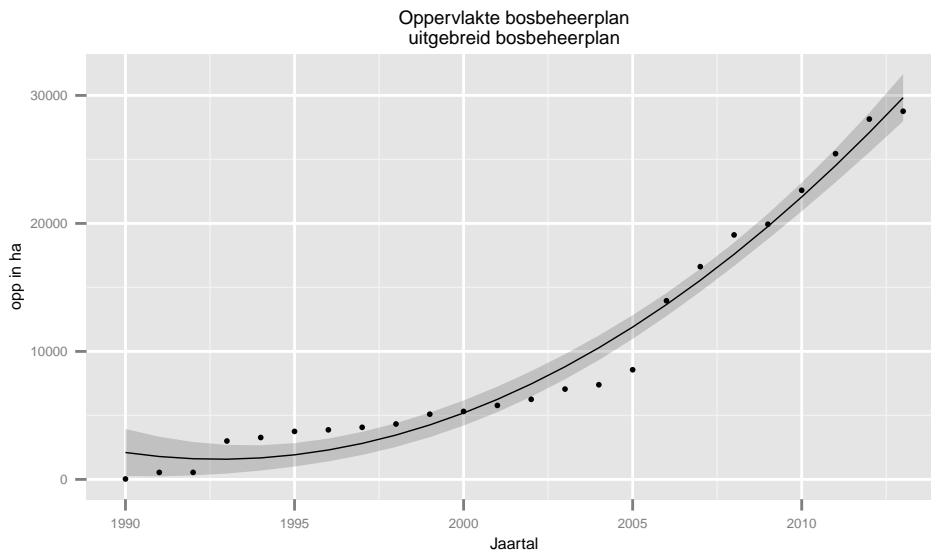
Figuur 2.31: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 2100.37589 | 884.353421 | 2.375041 | 2.715061e-02 |
| cJaar | -381.16293 | 178.105180 | -2.140100 | 4.424325e-02 |
| cJaar_2 | 68.97738 | 7.478835 | 9.223011 | 7.831796e-09 |



Figuur 2.32: Trend



Figuur 2.33: TrendMetBI

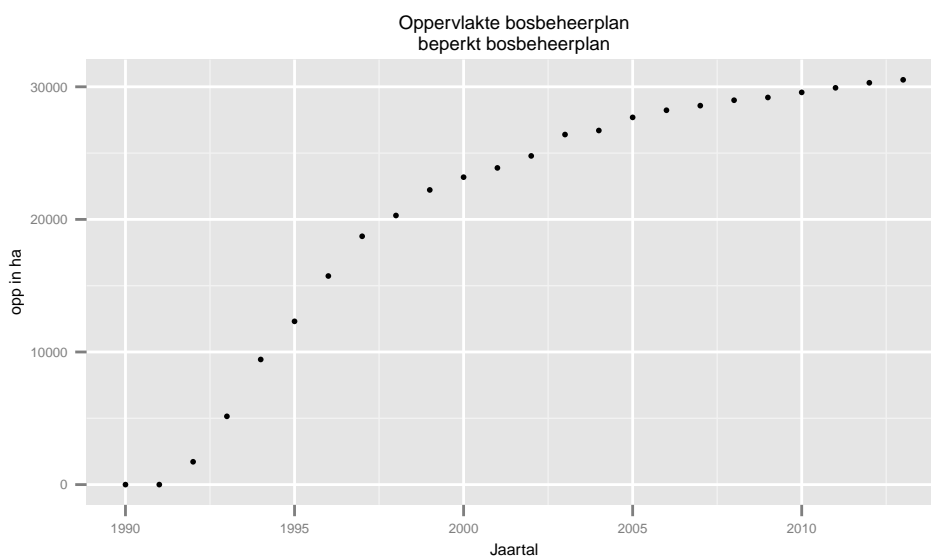
2.11.1 Doelverwachting 2015

[31547.39,39816.94]

2.11.2 Conclusie

Significante kwadratische toename

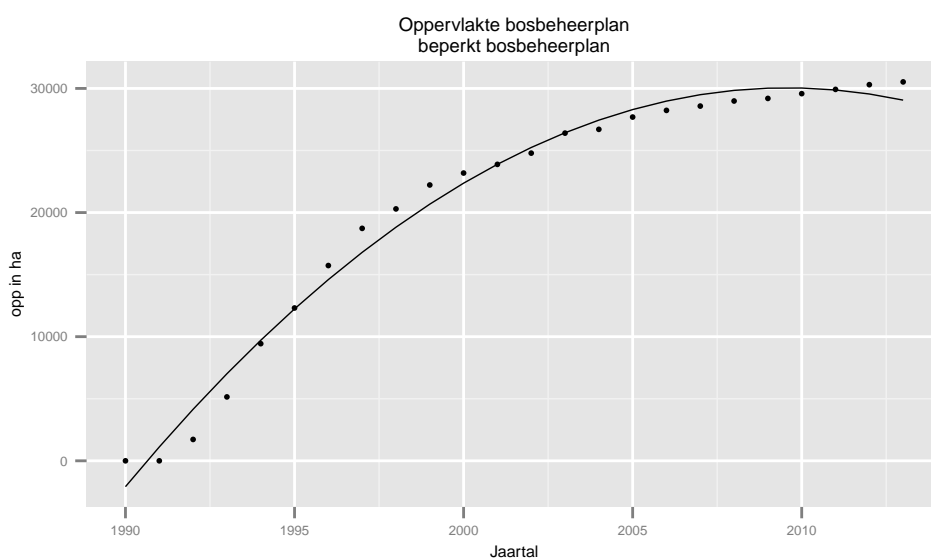
2.12 Oppervlakte bosbeheerplan – beperkt bosbeheerplan



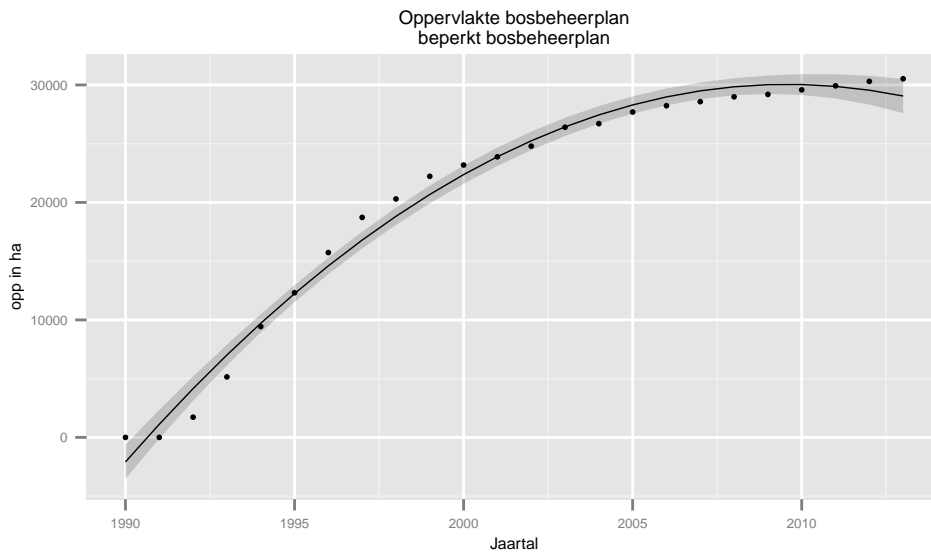
Figuur 2.34: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | -2084.92505 | 698.710982 | -2.983959 | 7.076366e-03 |
| cJaar | 3284.47978 | 140.717548 | 23.340939 | 1.673001e-16 |
| cJaar_2 | -83.92896 | 5.908887 | -14.203853 | 3.065115e-12 |



Figuur 2.35: Trend



Figuur 2.36: TrendMetBI

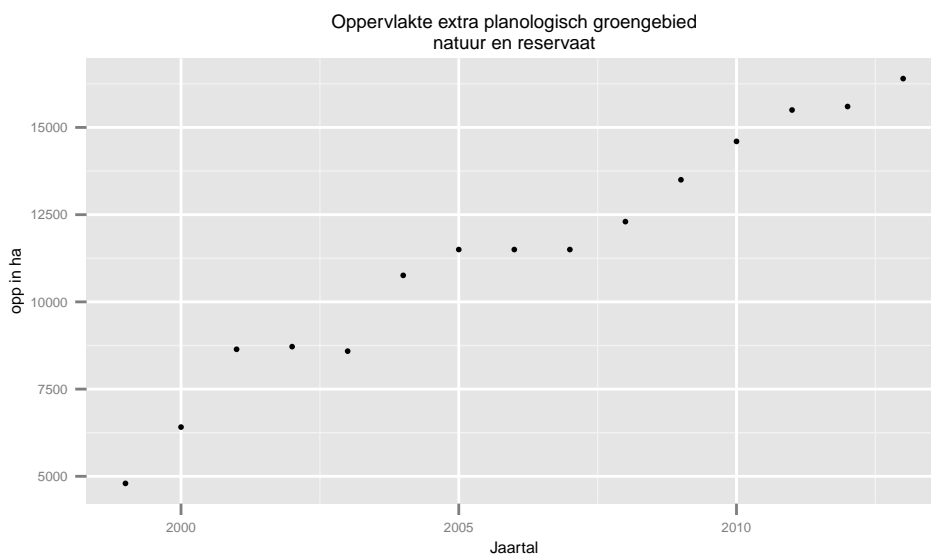
2.12.1 Doelverwachting 2015

[24304.66,30838.28]

2.12.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, top bereikt

2.13 Oppervlakte extra planologisch groengebied – natuur en reservaat

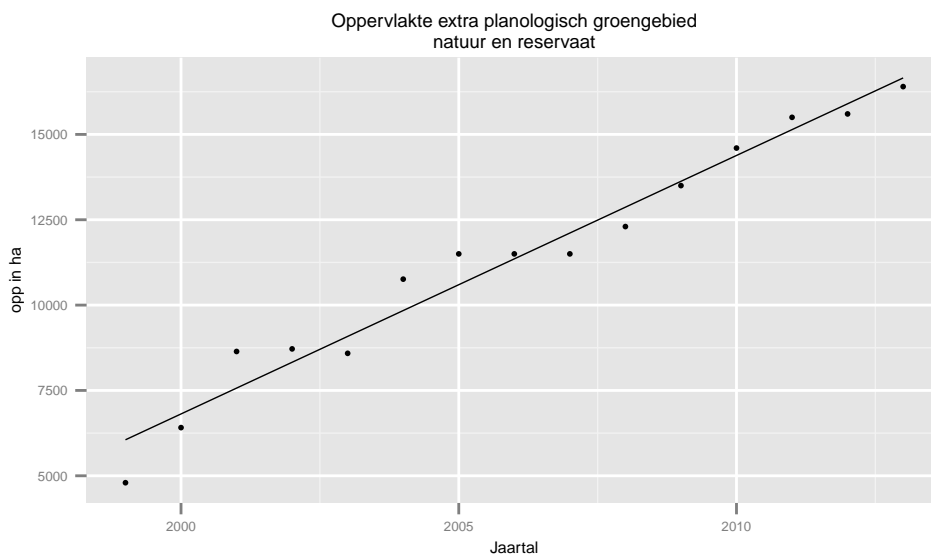


Figuur 2.37: Scatter

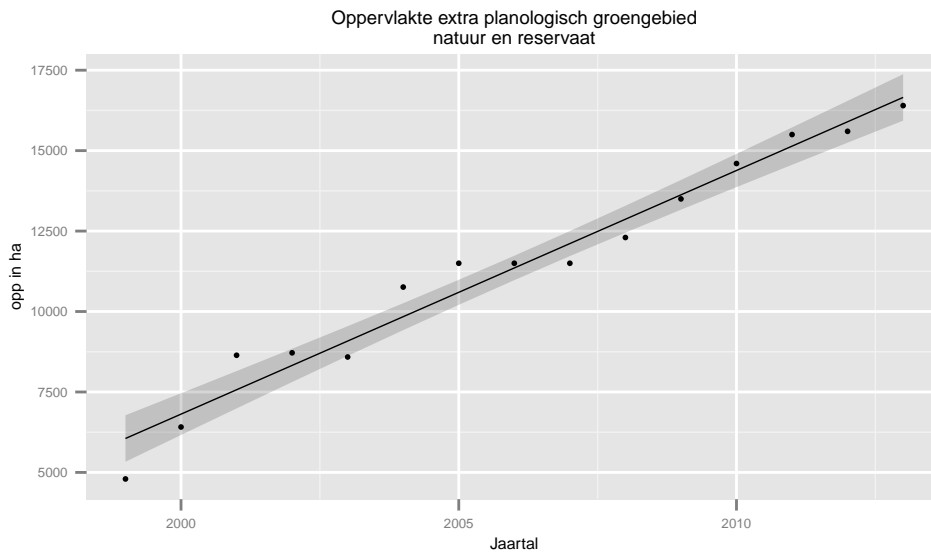
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|----------|--------------|
| (Intercept) | 6054.1750 | 334.40775 | 18.10417 | 1.329342e-10 |
| cJaar | 757.1464 | 40.65266 | 18.62477 | 9.313758e-11 |



Figuur 2.38: Trend



Figuur 2.39: TrendMetBI

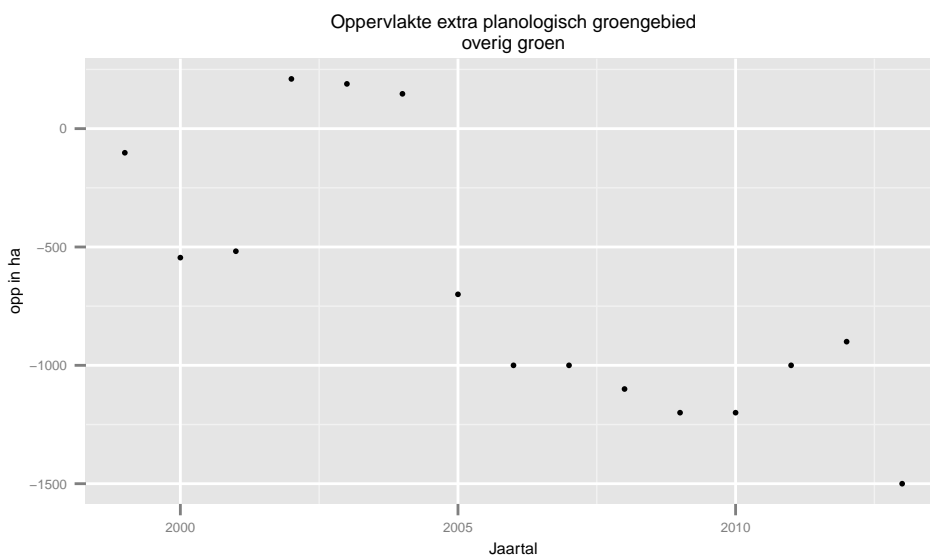
2.13.1 Doelverwachting 2015

[16457.25,19879.79]

2.13.2 Conclusie

Significante toename

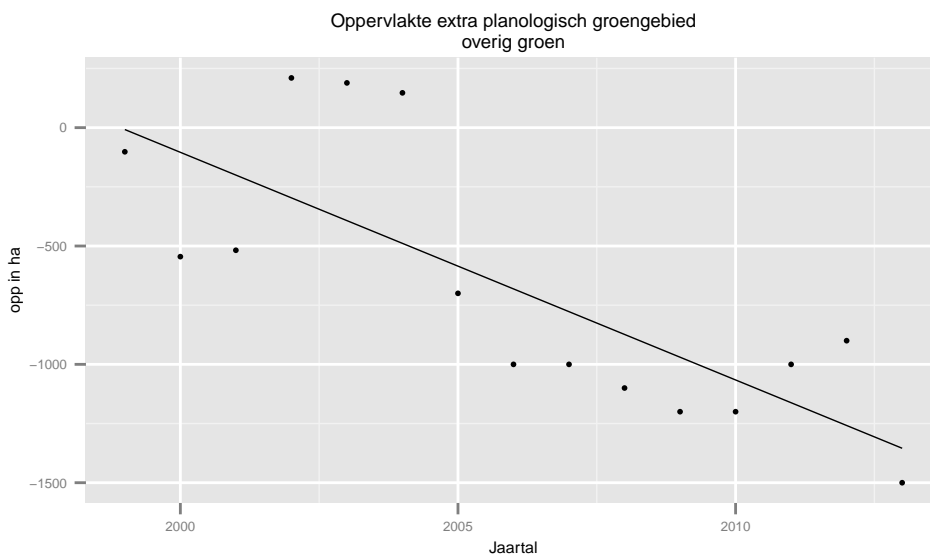
2.14 Oppervlakte extra planologisch groengebied – overig groen



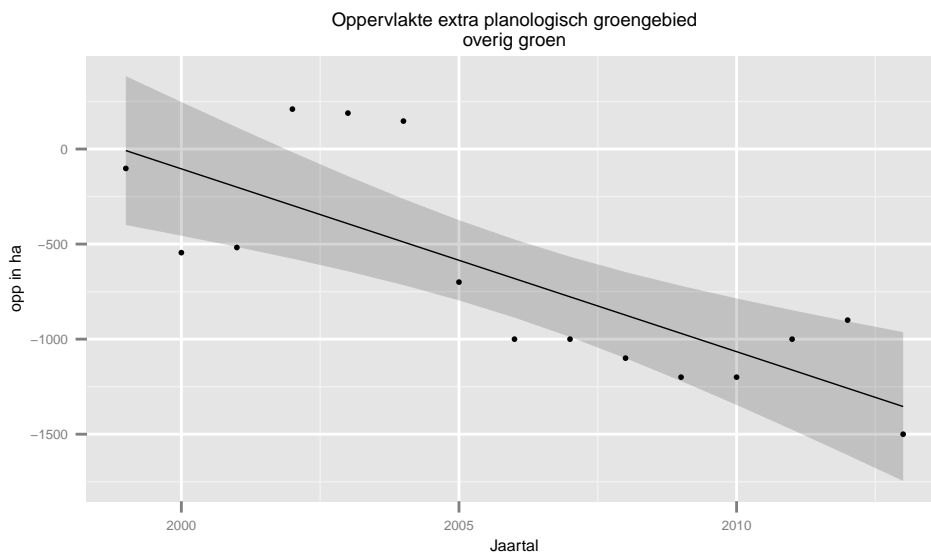
Figuur 2.40: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|-------------|--------------|
| (Intercept) | -8.091667 | 181.17919 | -0.04466113 | 0.9650561596 |
| cJaar | -96.167857 | 22.02525 | -4.36625412 | 0.0007637281 |



Figuur 2.41: Trend



Figuur 2.42: TrendMetBI

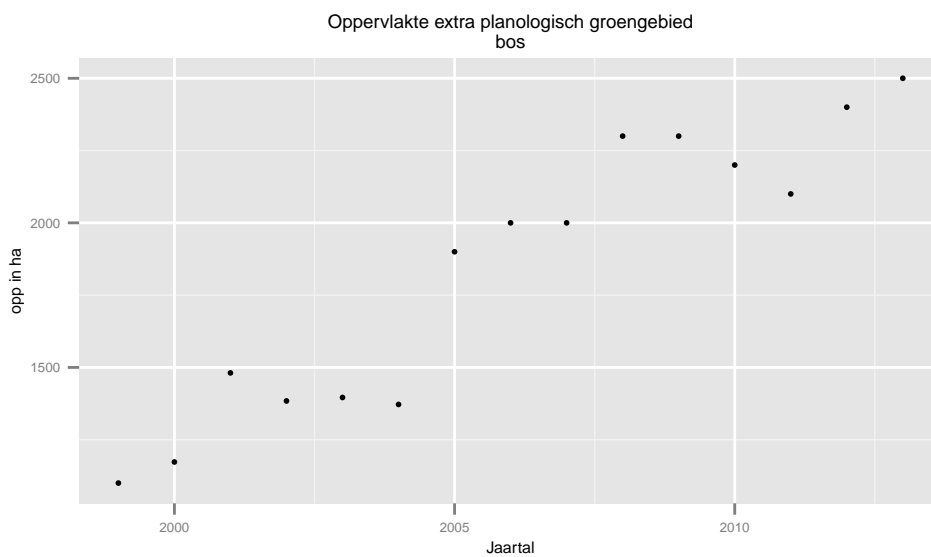
2.14.1 Doelverwachting 2015

[-2473.927,-619.6273]

2.14.2 Conclusie

Significante afname

2.15 Oppervlakte extra planologisch groengebied – bos

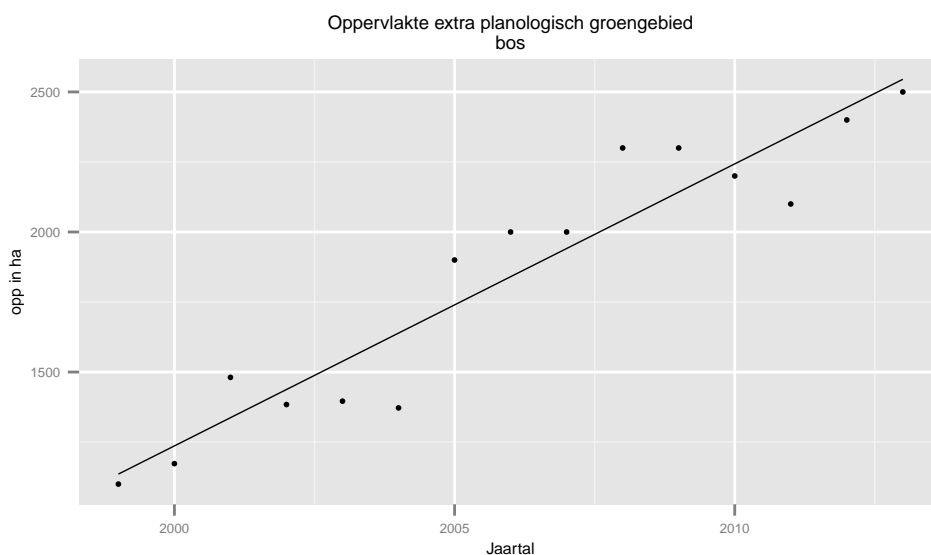


Figuur 2.43: Scatter

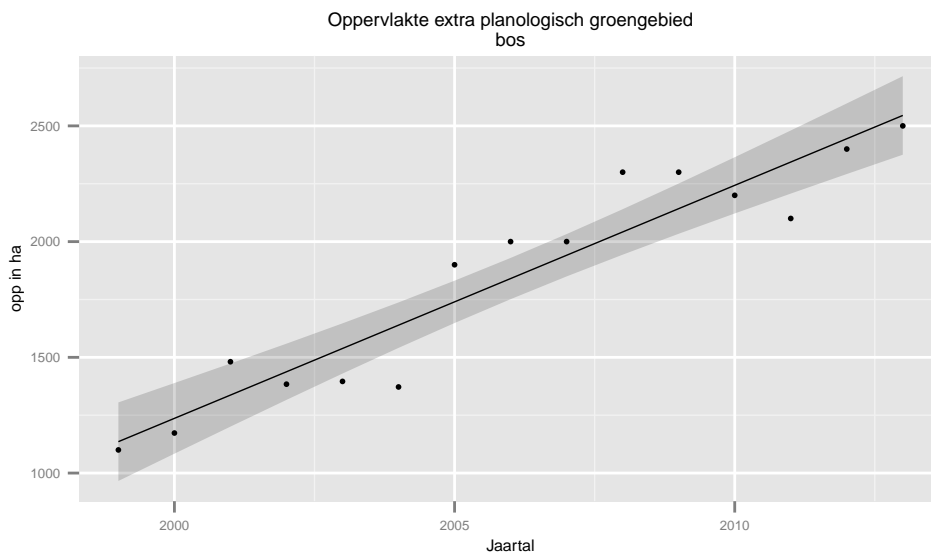
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|----------|------------|----------|--------------|
| (Intercept) | 1135.675 | 78.553202 | 14.45740 | 2.173057e-09 |
| cJaar | 100.675 | 9.549409 | 10.54254 | 9.714105e-08 |



Figuur 2.44: Trend



Figuur 2.45: TrendMetBI

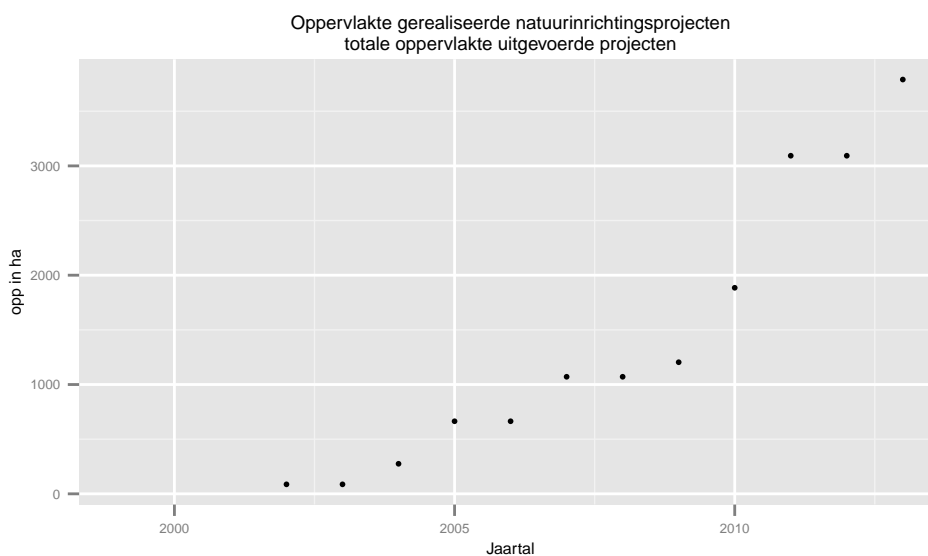
2.15.1 Doelverwachting 2015

[2344.494,3148.456]

2.15.2 Conclusie

Significante toename

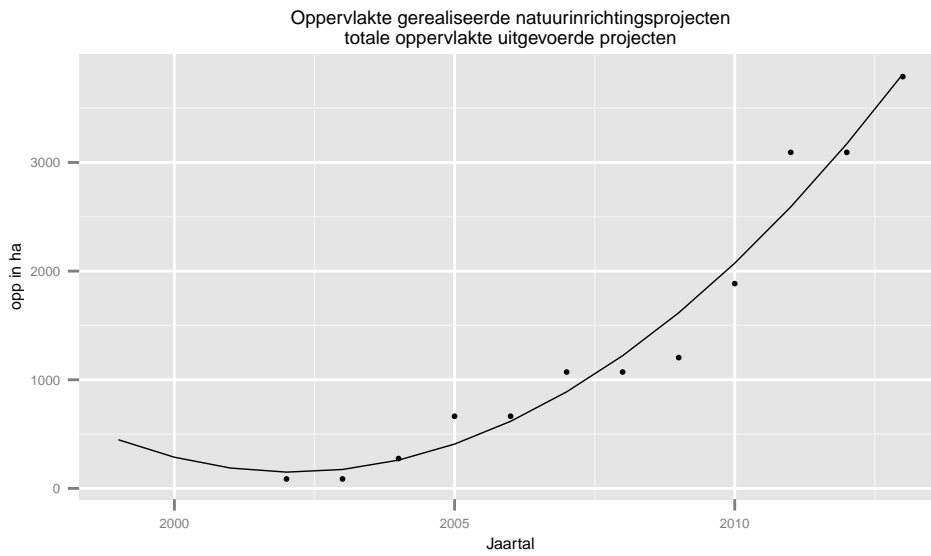
2.16 Oppervlakte gerealiseerde natuurinrichtingsprojecten – totale oppervlakte uitgevoerde projecten



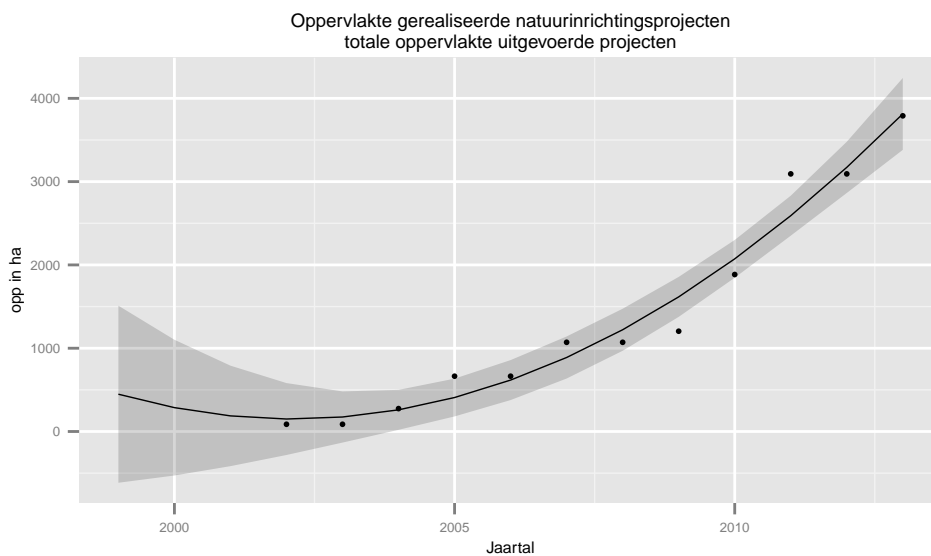
Figuur 2.46: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| (Intercept) | 447.69281 | 469.915180 | 0.9527098 | 0.365621510 |
| cJaar | -191.89411 | 122.005951 | -1.5728258 | 0.150209580 |
| cJaar_2 | 30.87612 | 7.063665 | 4.3711192 | 0.001794163 |



Figuur 2.47: Trend



Figuur 2.48: TrendMetBI

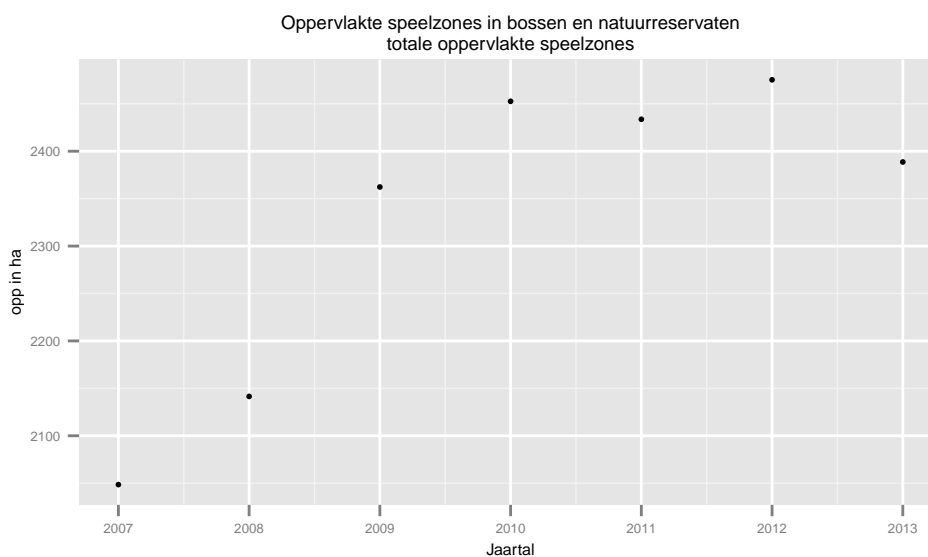
2.16.1 Doelverwachting 2015

[4279.141,6284.208]

2.16.2 Conclusie

Significante kwadratische toename

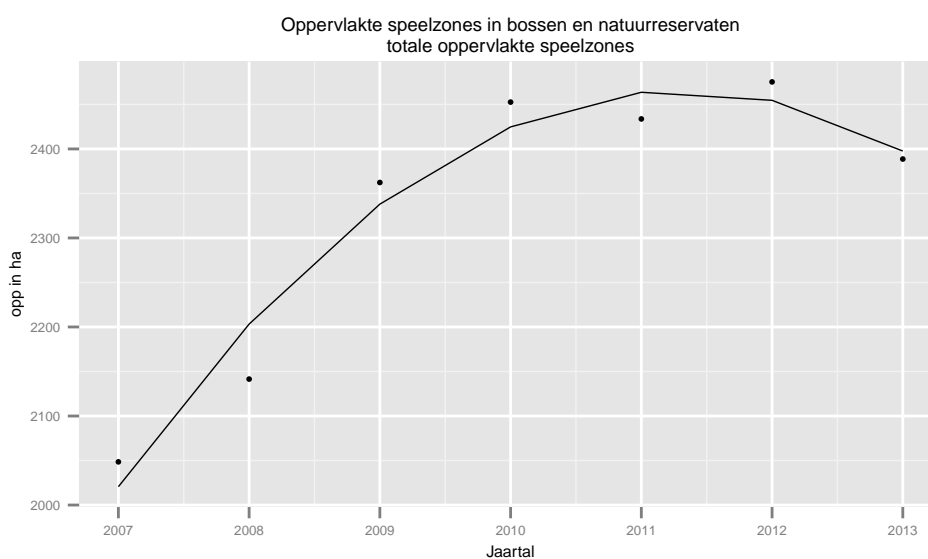
2.17 Oppervlakte speelzones in bossen en natuurreservaten – totale oppervlakte speelzones



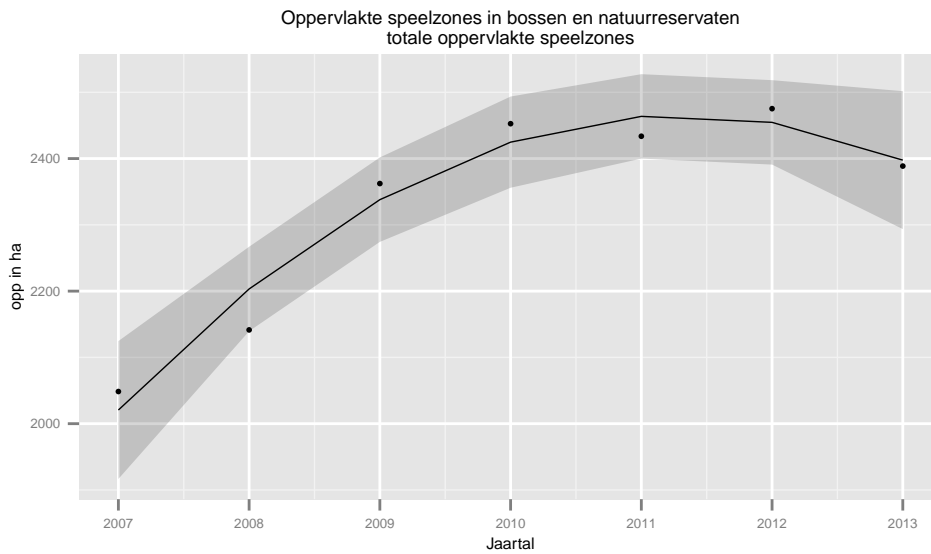
Figuur 2.49: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 2020.60807 | 37.465112 | 53.933058 | 7.075162e-07 |
| cJaar | 206.59970 | 29.246194 | 7.064157 | 2.118404e-03 |
| cJaar_2 | -23.95989 | 4.683139 | -5.116203 | 6.904321e-03 |



Figuur 2.50: Trend



Figuur 2.51: TrendMetBI

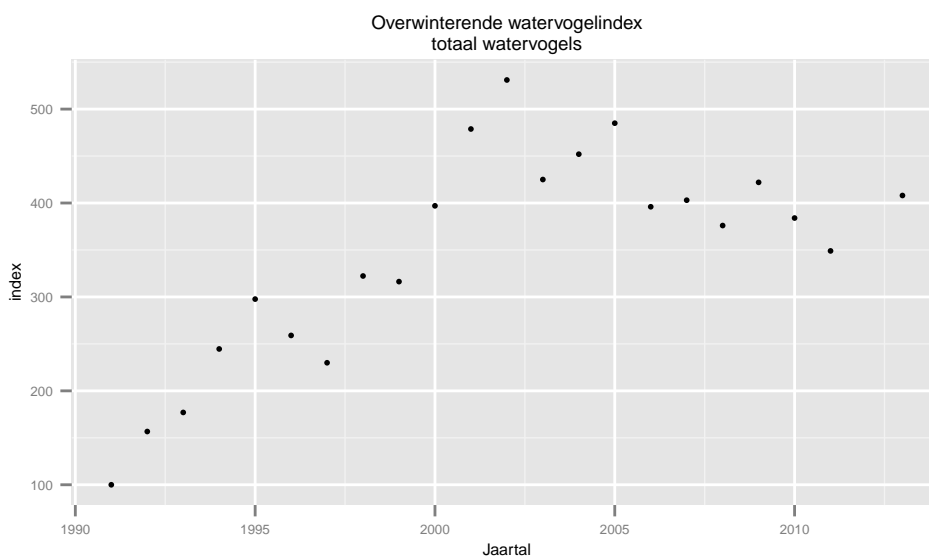
2.17.1 Doelverwachting 2015

[1818.309,2461.636]

2.17.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, top bereikt, afname ingezet
Gebaseerd op slechts 7 observaties

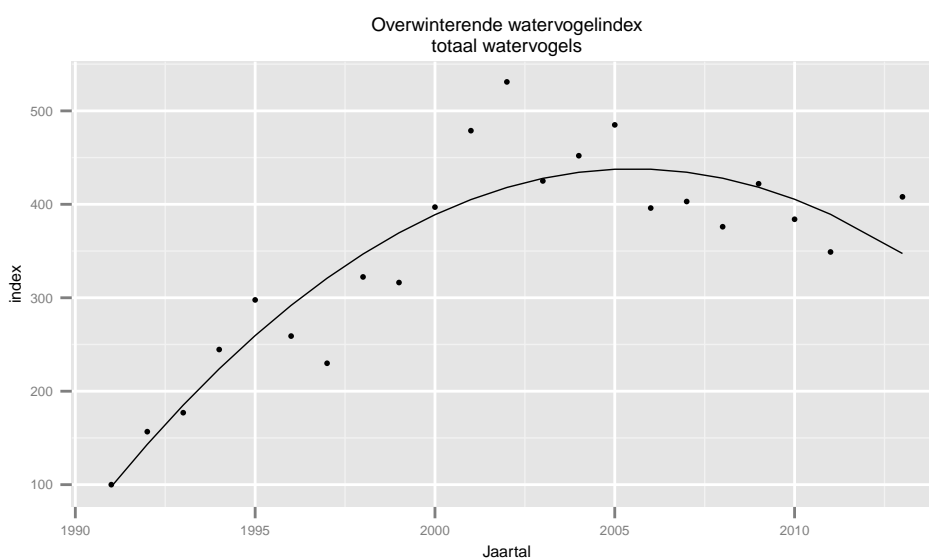
2.18 Overwinterende watervogelindex – totaal watervogels



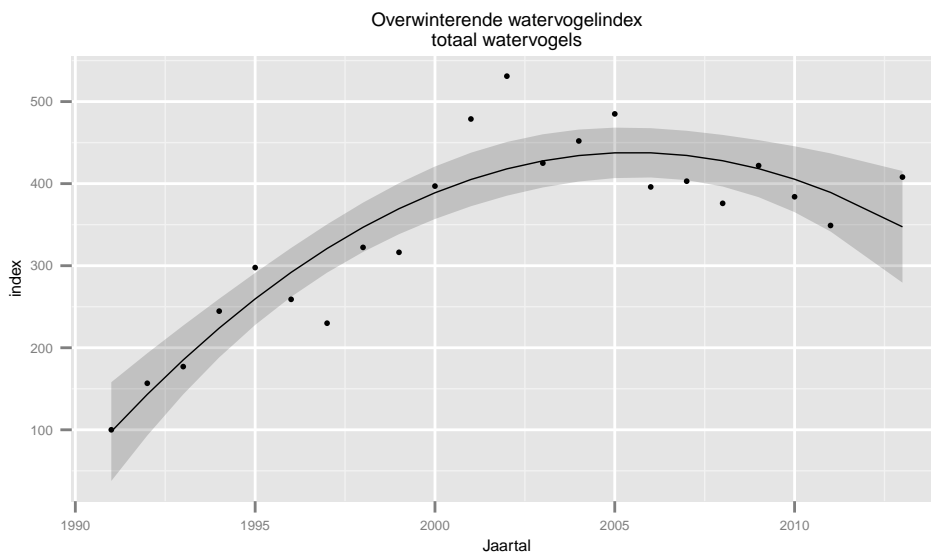
Figuur 2.52: Scatter

Methode: Kwadratisch
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t. value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 97.833000 | 28.7561753 | 3.402156 | 2.989849e-03 |
| cJaar | 46.876450 | 6.1810887 | 7.583850 | 3.671195e-07 |
| cJaar_2 | -1.615194 | 0.2789395 | -5.790484 | 1.404664e-05 |



Figuur 2.53: Trend



Figuur 2.54: TrendMetBI

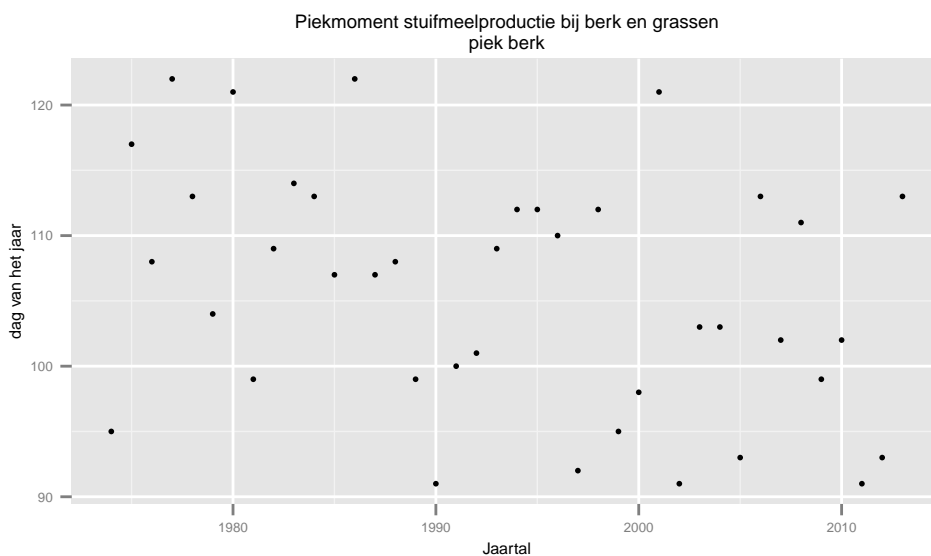
2.18.1 Doelverwachting 2015

[151.7887,433.2428]

2.18.2 Conclusie

Significante kwadratische trend, voorbij de top, sterker wordende afname

2.19 Piekmoment stuifmeelproductie bij berk en grassen – piek berk

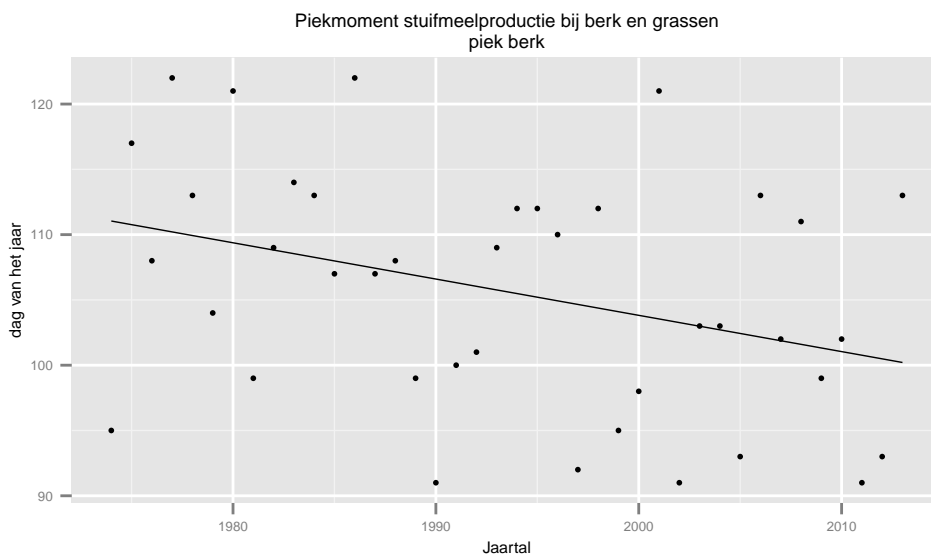


Figuur 2.55: Scatter

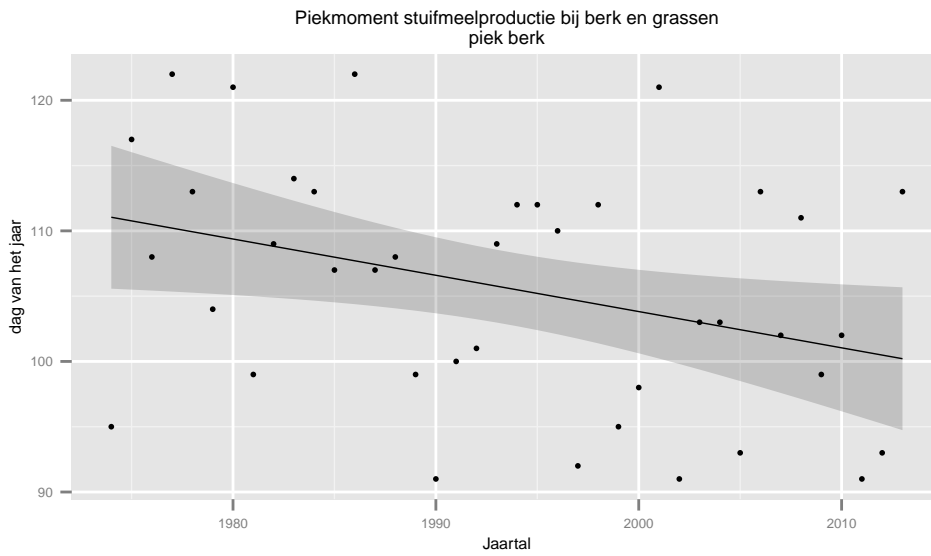
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 111.0414634 | 2.7022259 | 41.092591 | 4.197786e-33 |
| cJaar | -0.2777674 | 0.1192481 | -2.329323 | 2.525706e-02 |



Figuur 2.56: Trend



Figuur 2.57: TrendMetBI

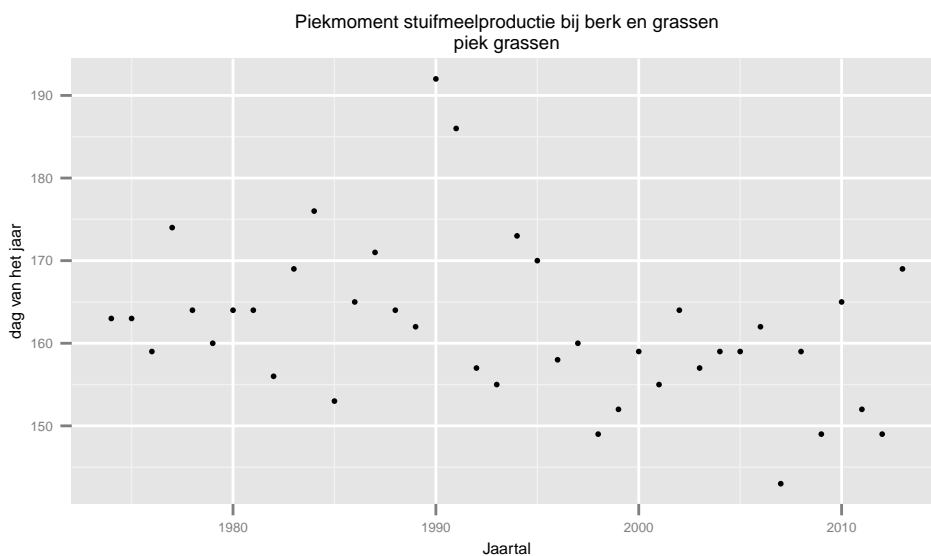
2.19.1 Doelverwachting 2015

[81.07029,118.2357]

2.19.2 Conclusie

Significante afname ($p = 0.0253$, veel ruis)

2.20 Piekmoment stuifmeelproductie bij berk en grassen – piek grassen

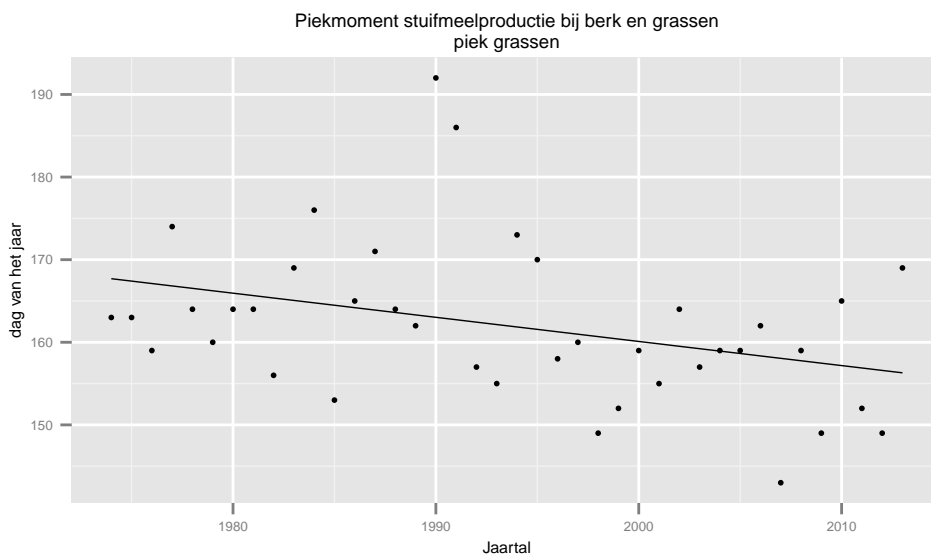


Figuur 2.58: Scatter

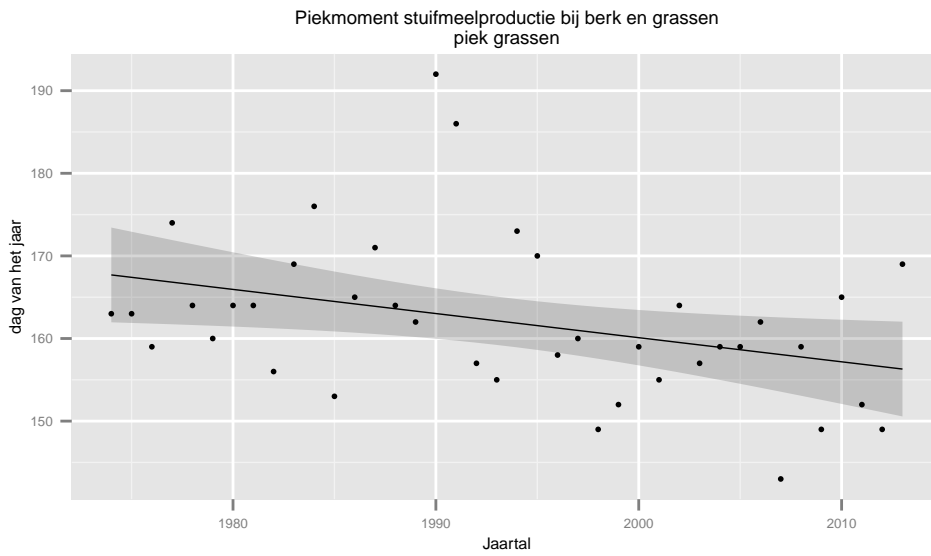
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 167.6963415 | 2.833678 | 59.179753 | 4.962228e-39 |
| cJaar | -0.2921201 | 0.125049 | -2.336045 | 2.486512e-02 |



Figuur 2.59: Trend



Figuur 2.60: TrendMetBI

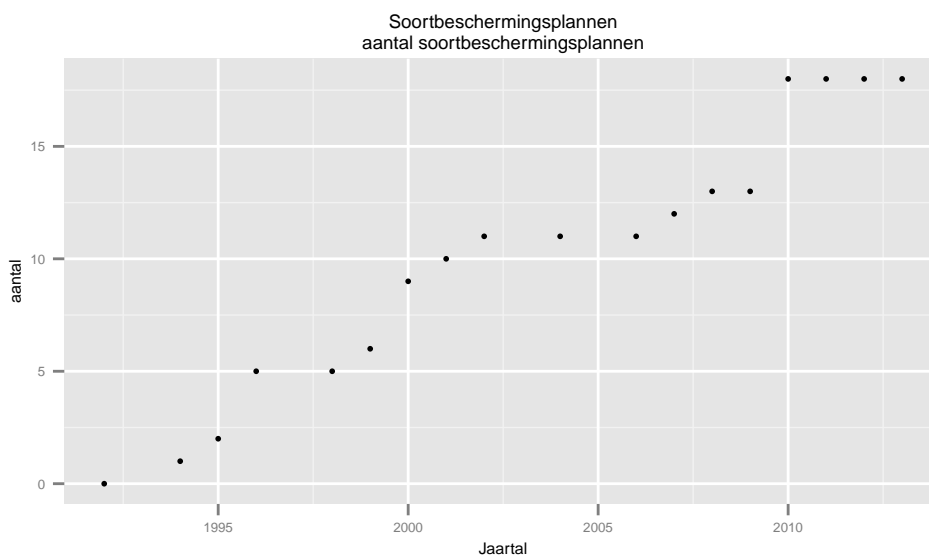
2.20.1 Doelverwachting 2015

[136.2327,175.2061]

2.20.2 Conclusie

Significante afname ($p = 0.0249$, veel ruis)

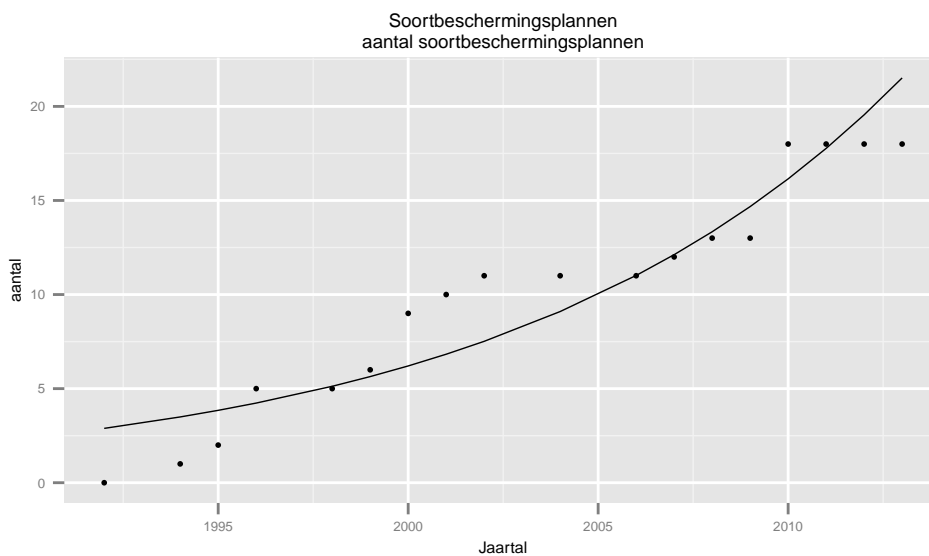
2.21 Soortbeschermingsplannen – aantal soortbeschermingsplannen



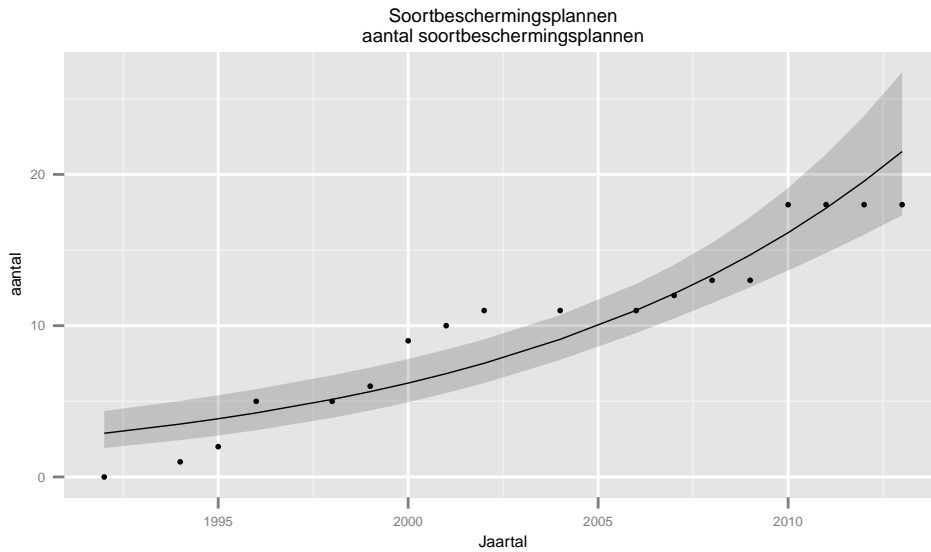
Figuur 2.61: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 1.06044154 | 0.20963550 | 5.058502 | 4.225632e-07 |
| cJaar | 0.09562885 | 0.01328299 | 7.199349 | 6.050065e-13 |



Figuur 2.62: Trend



Figuur 2.63: TrendMetBI

2.21.1 Doelverwachting 2015

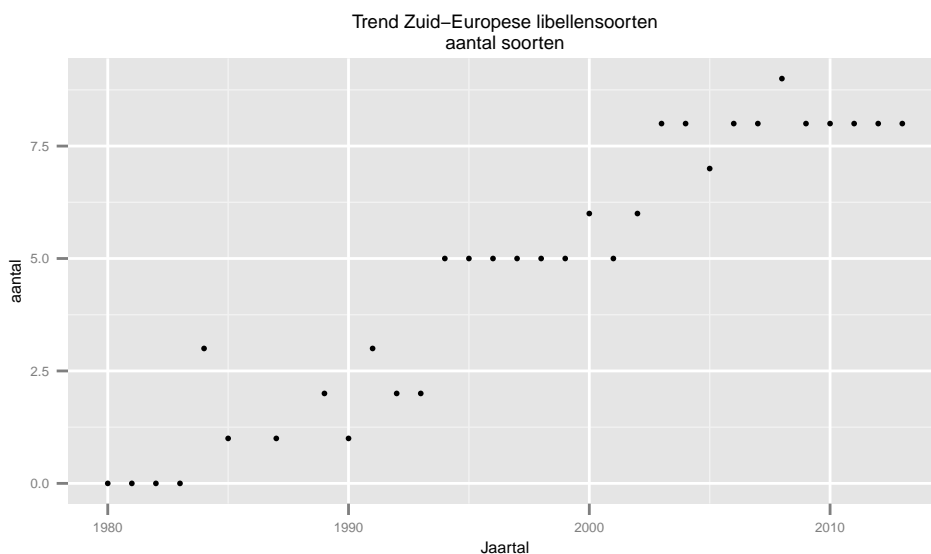
[20.096,33.76042]

2.21.2 Conclusie

Voor aantallen moeten we een Poisson regressie uitvoeren. We zien echter dat dit model hier niet geschikt is.

Ook heb ik mijn twijfels over het nut van een trendberekening voor deze indicator, omdat er geen toevalsfactoren meespelen.

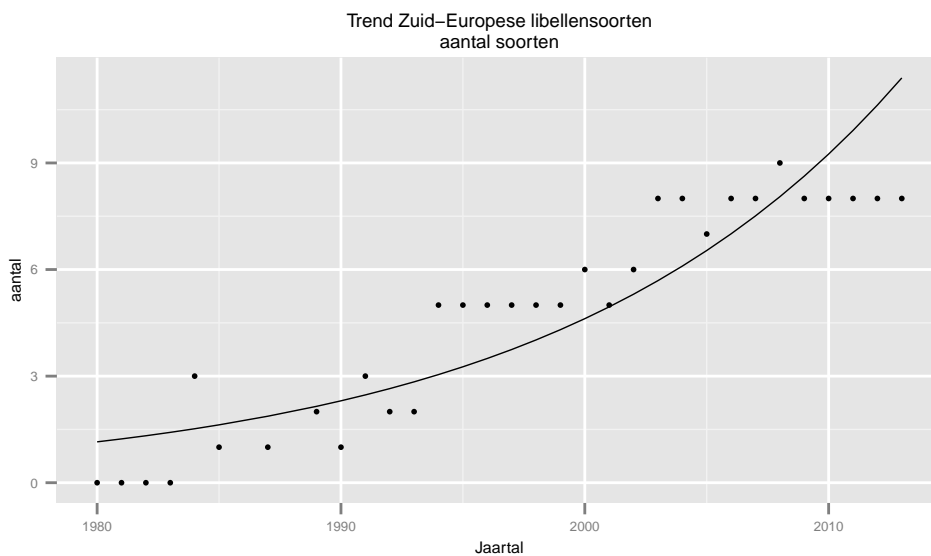
2.22 Trend Zuid-Europese libellensoorten – aantal soorten



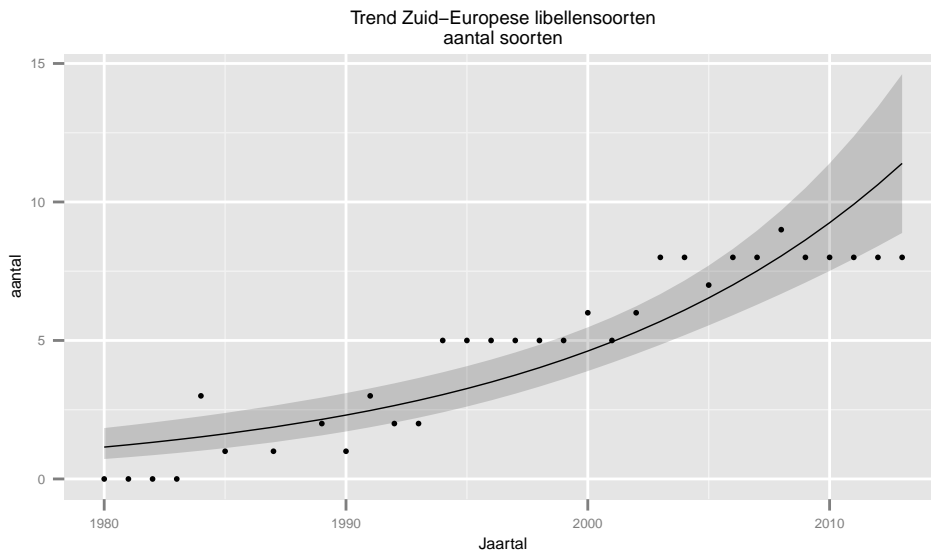
Figuur 2.64: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | statistic | p.value |
|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 0.1402415 | 0.239147593 | 0.5864224 | 5.575917e-01 |
| cJaar | 0.0694773 | 0.009761615 | 7.1173983 | 1.099833e-12 |



Figuur 2.65: Trend



Figuur 2.66: TrendMetBI

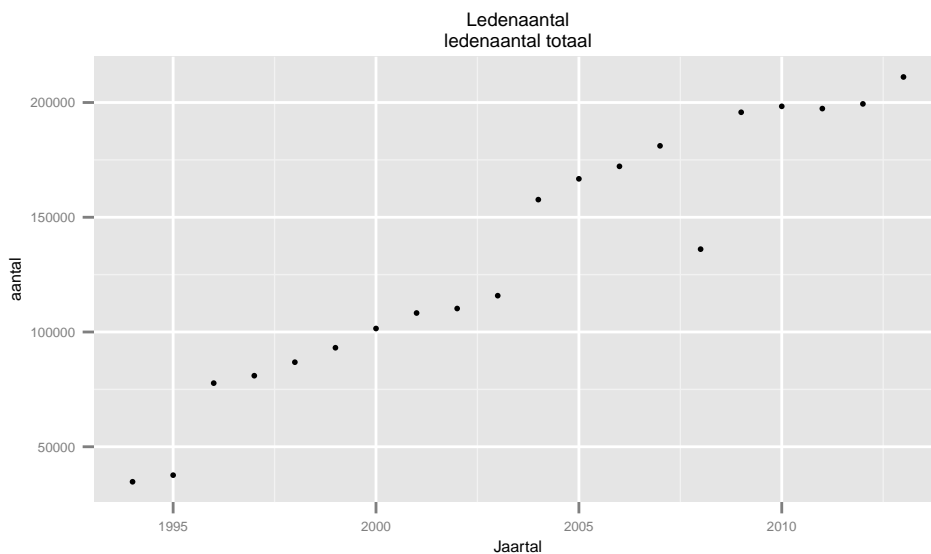
2.22.1 Doelverwachting 2015

[9.899673,17.31187]

2.22.2 Conclusie

Significante toename

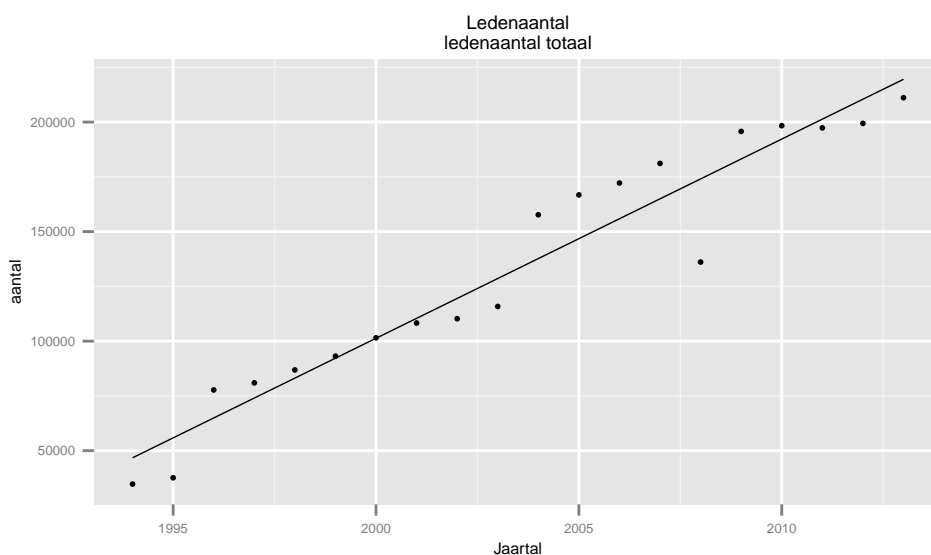
2.23 Ledenaantal – ledenaantal totaal



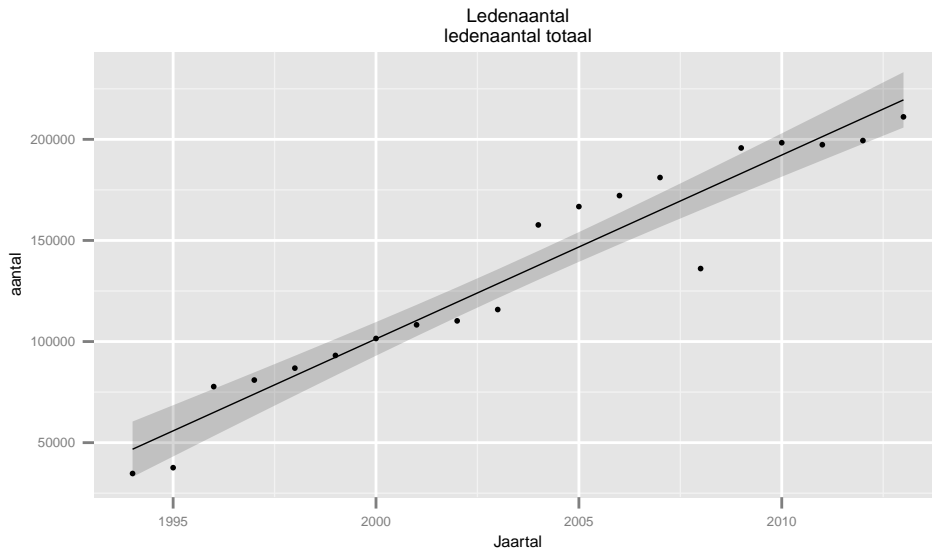
Figuur 2.67: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t. value | Pr. > t |
|-------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 46745.786 | 6524.664 | 7.164474 | 1.136039e-06 |
| cJaar | 9093.475 | 587.117 | 15.488352 | 7.532285e-12 |



Figuur 2.68: Trend



Figuur 2.69: TrendMetBI

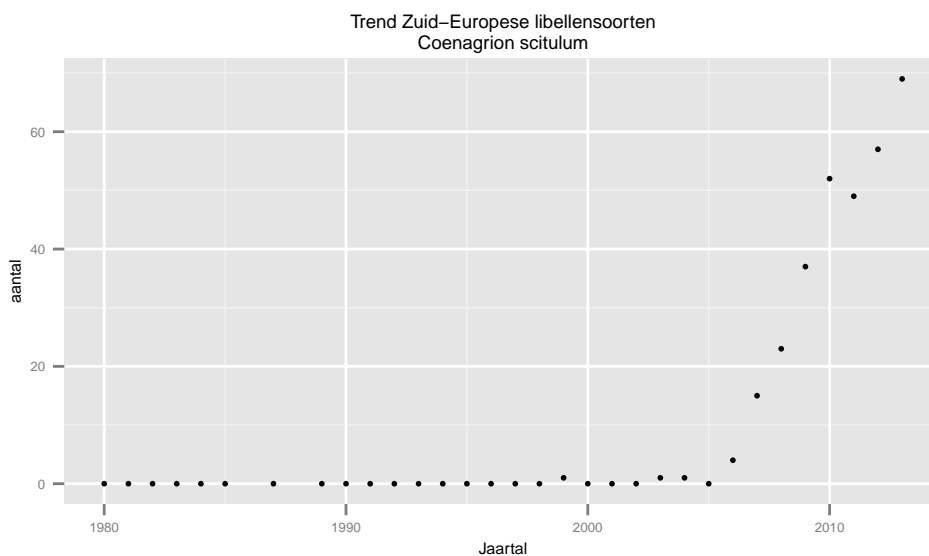
2.23.1 Doelverwachting 2015

[202161.6,273255.9]

2.23.2 Conclusie

Significante toename

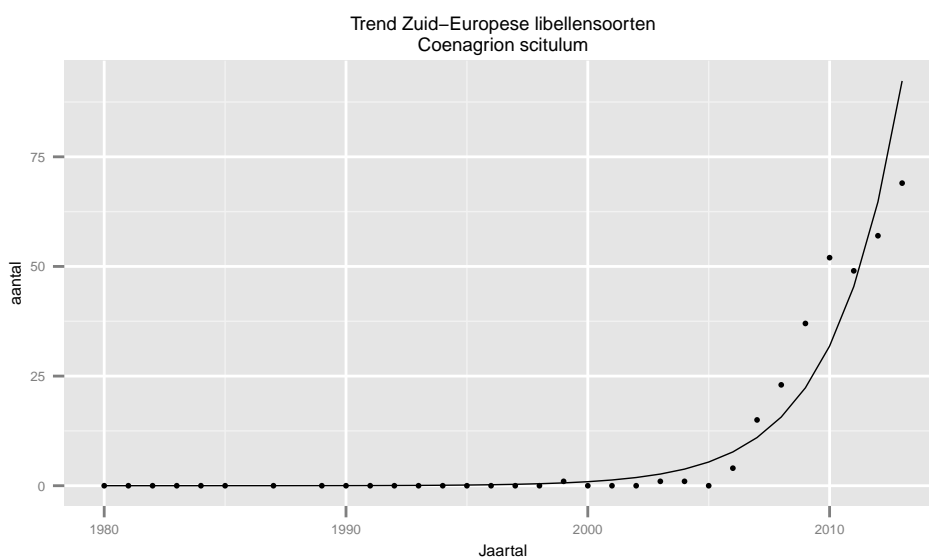
2.24 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Coenagrion scitulum*



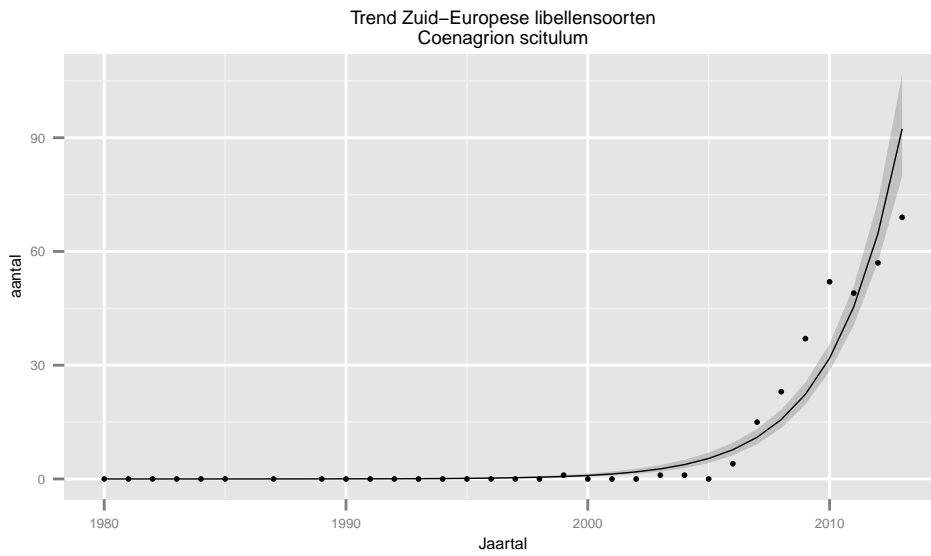
Figuur 2.70: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | -7.1835857 | 0.62615206 | -11.47259 | 1.811552e-30 |
| cJaar | 0.3548076 | 0.02034217 | 17.44197 | 3.961468e-68 |



Figuur 2.71: Trend



Figuur 2.72: TrendMetBI

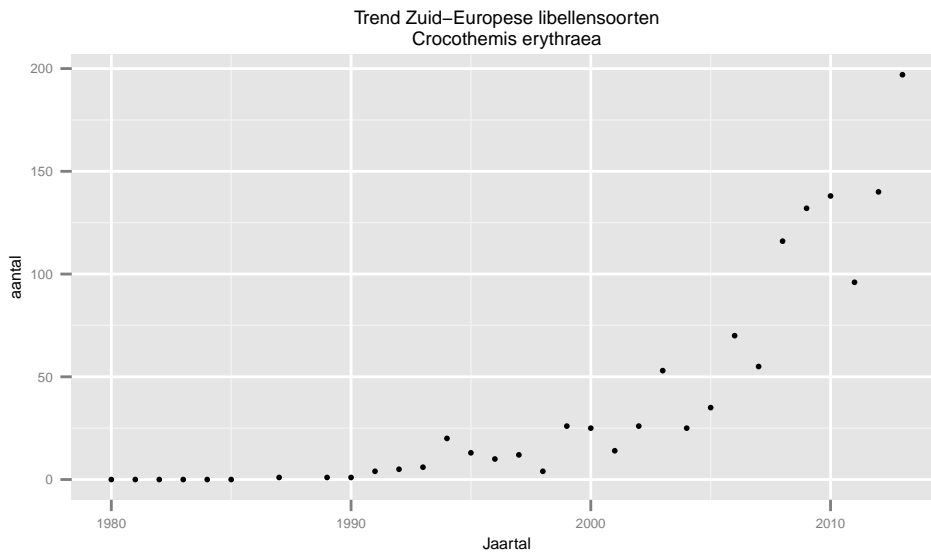
2.24.1 Doelverwachting 2015

[152.7219,230.6138]

2.24.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

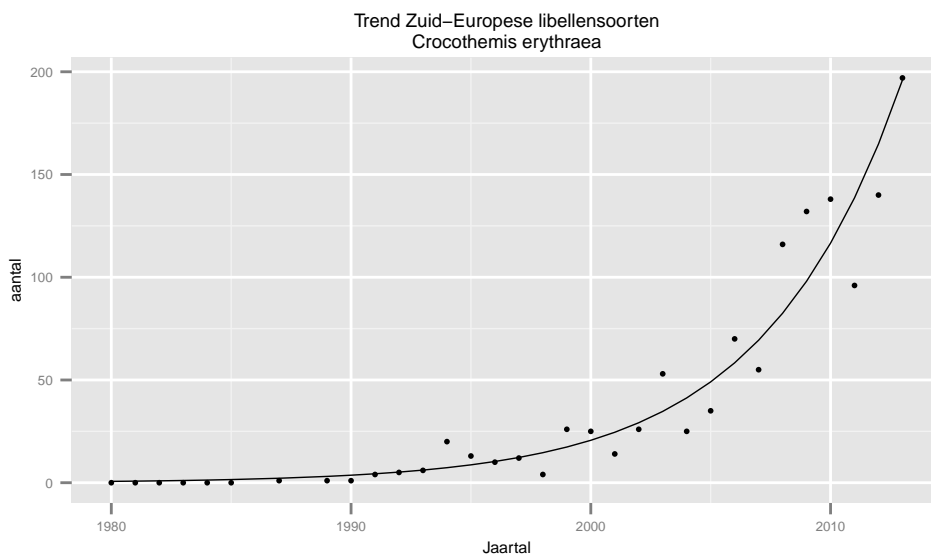
2.25 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Crocothemis erythraea*



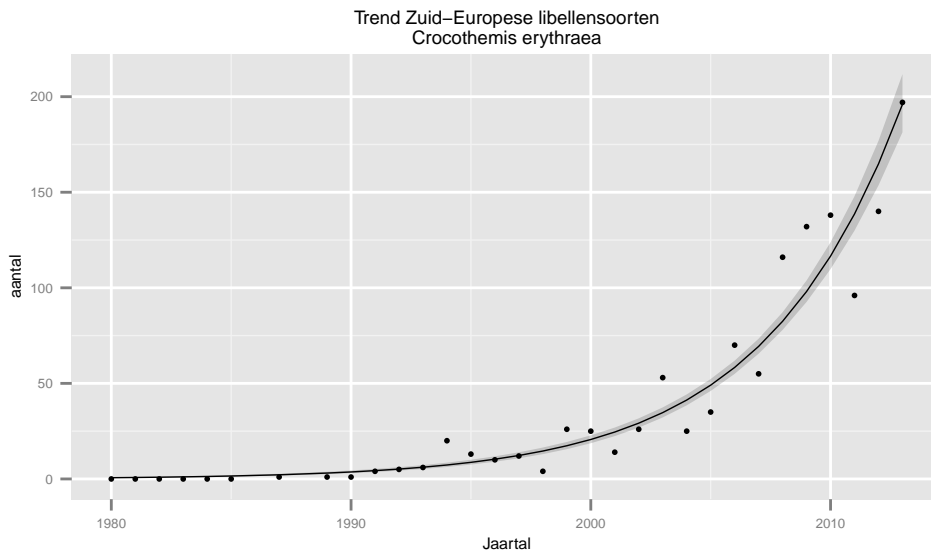
Figuur 2.73: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|-------------|-----------|---------------|
| (Intercept) | -0.4350265 | 0.151610349 | -2.869372 | 4.112876e-03 |
| cJaar | 0.1731221 | 0.005340837 | 32.414795 | 1.698524e-230 |



Figuur 2.74: Trend



Figuur 2.75: TrendMetBI

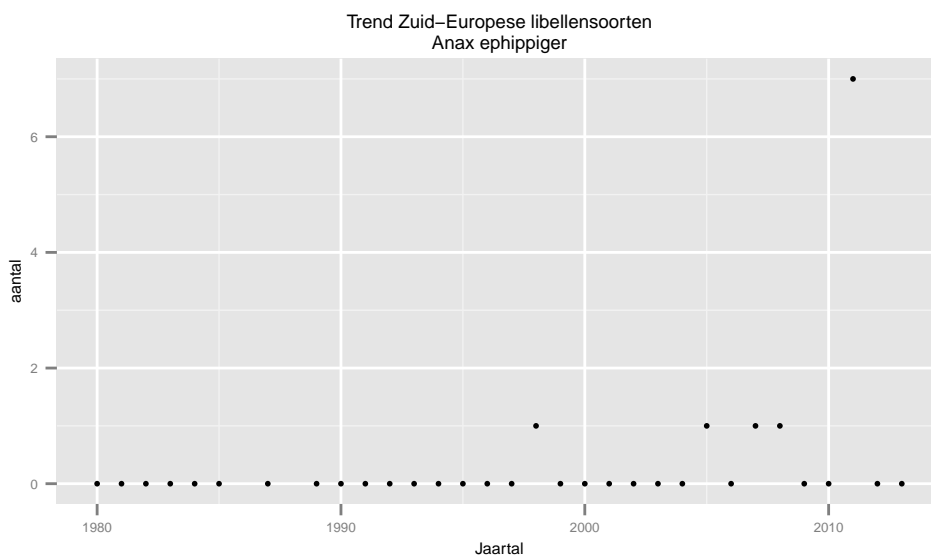
2.25.1 Doelverwachting 2015

[252.3984,304.1401]

2.25.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

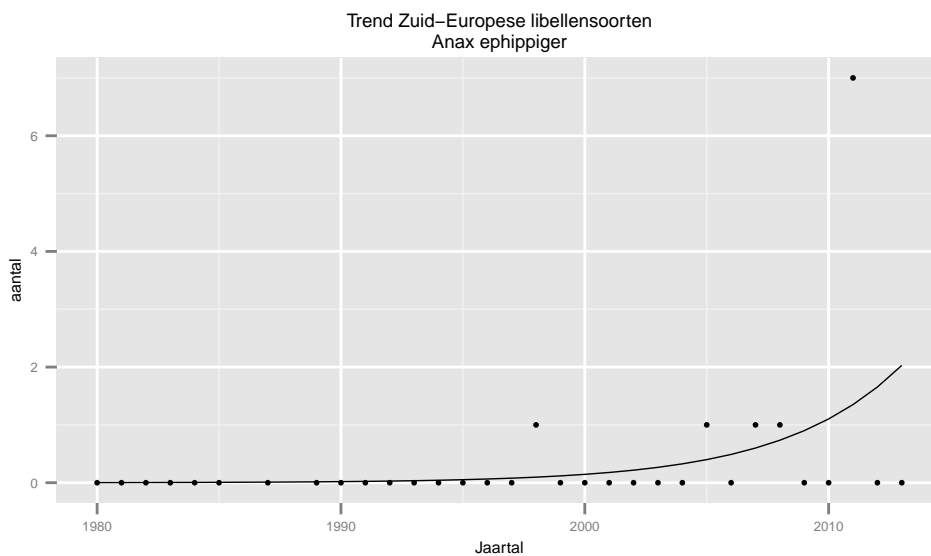
2.26 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Anax ephippiger*



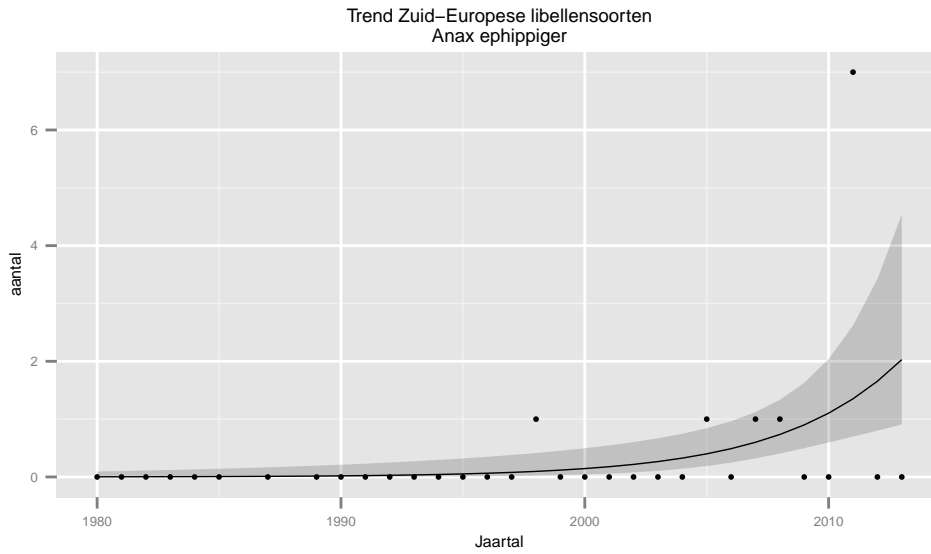
Figuur 2.76: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|-------------|
| (Intercept) | -5.9977989 | 1.85930471 | -3.225829 | 0.001256084 |
| cJaar | 0.2031846 | 0.06406871 | 3.171354 | 0.001517301 |



Figuur 2.77: Trend



Figuur 2.78: TrendMetBI

2.26.1 Doelverwachting 2015

[1.12724,8.228057]

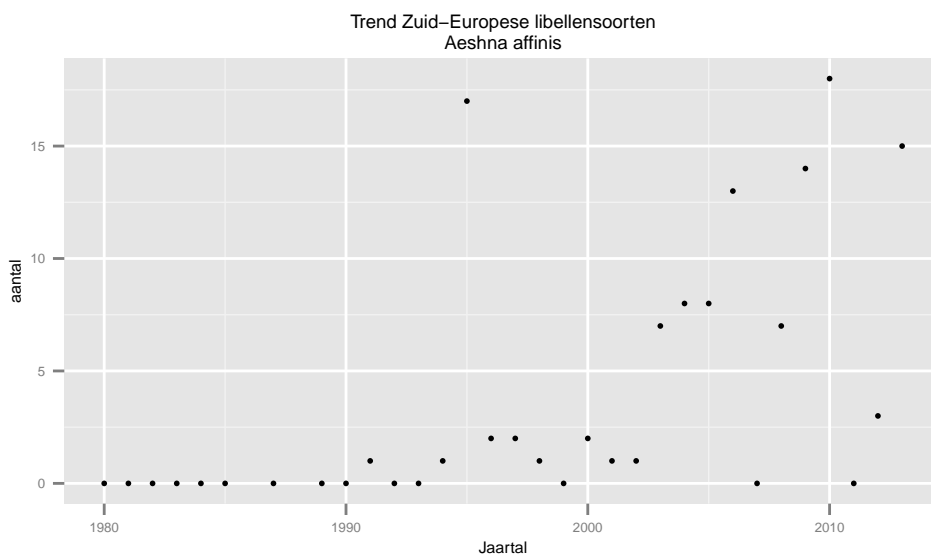
2.26.2 Conclusie

Significante toename

Outlier in 2011 (7 vs. 0 of 1 in alle andere jaren)??? Vertekend resultaat !!!

Ecologisch : niet aanwezig tot 1997, nadien kleine kans op voorkomen

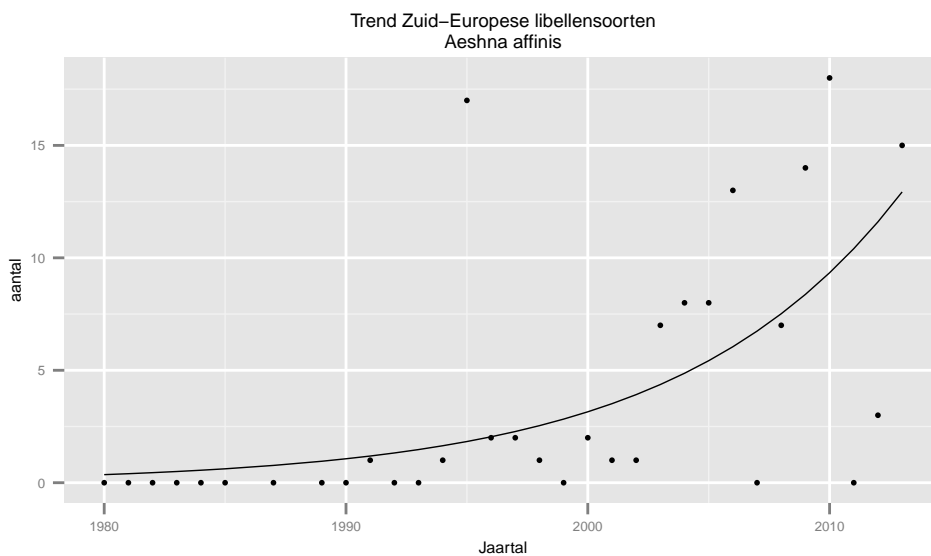
2.27 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Aeshna affinis*



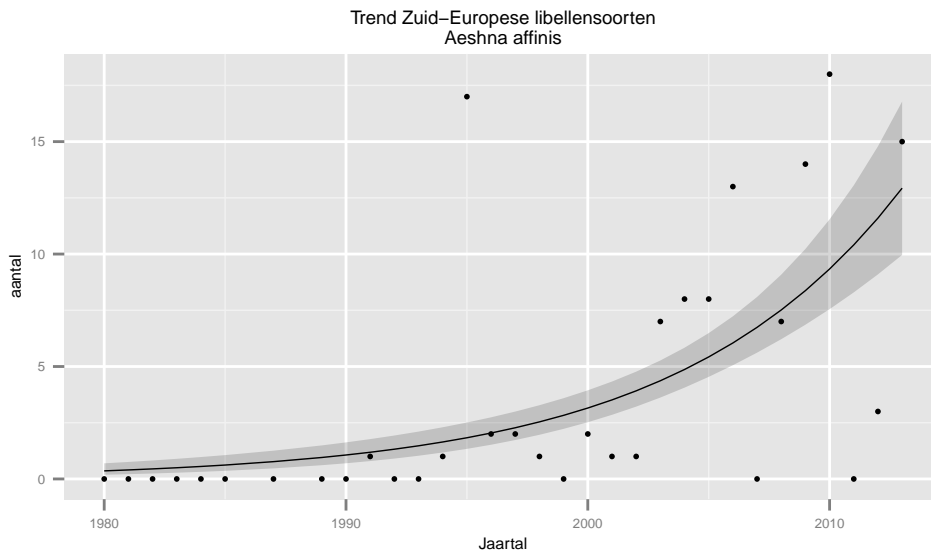
Figuur 2.79: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | -1.0230980 | 0.33592293 | -3.045633 | 2.321909e-03 |
| cJaar | 0.1085651 | 0.01274177 | 8.520408 | 1.589919e-17 |



Figuur 2.80: Trend



Figuur 2.81: TrendMetBI

2.27.1 Doelverwachting 2015

[11.9123,21.667]

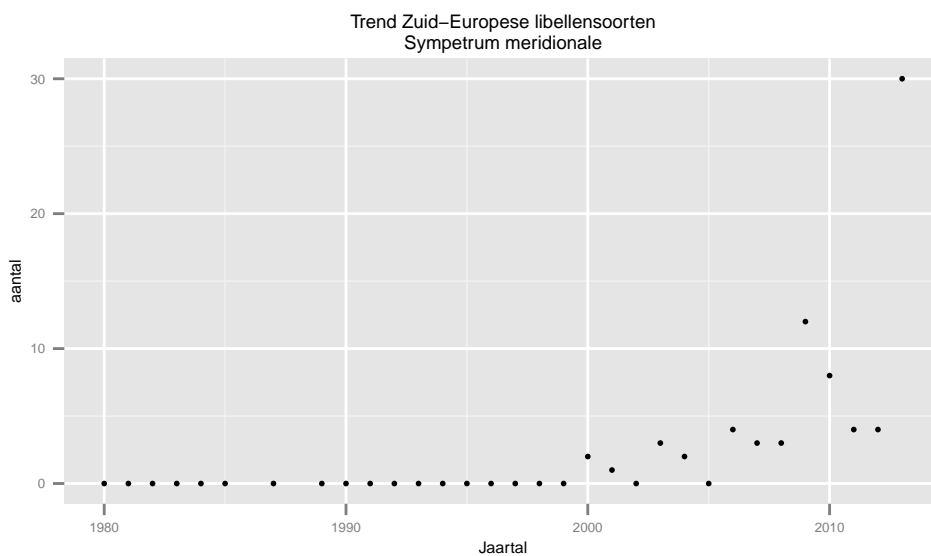
2.27.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

Outlier in 1995 (17 t.o.v. 1 of 2 tussen 1990 en 2002)

Vanaf 2006 veel variatie tussen de jaren

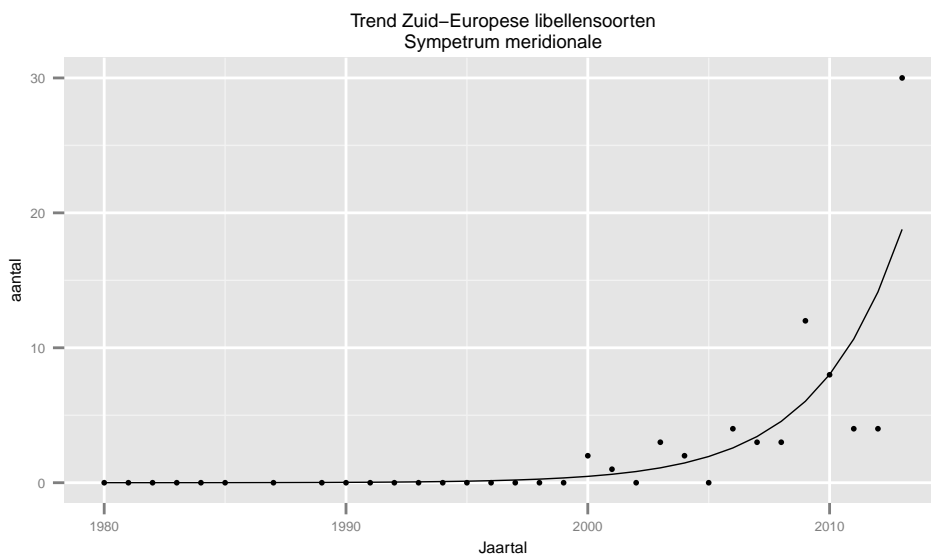
2.28 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Sympetrum meridionale*



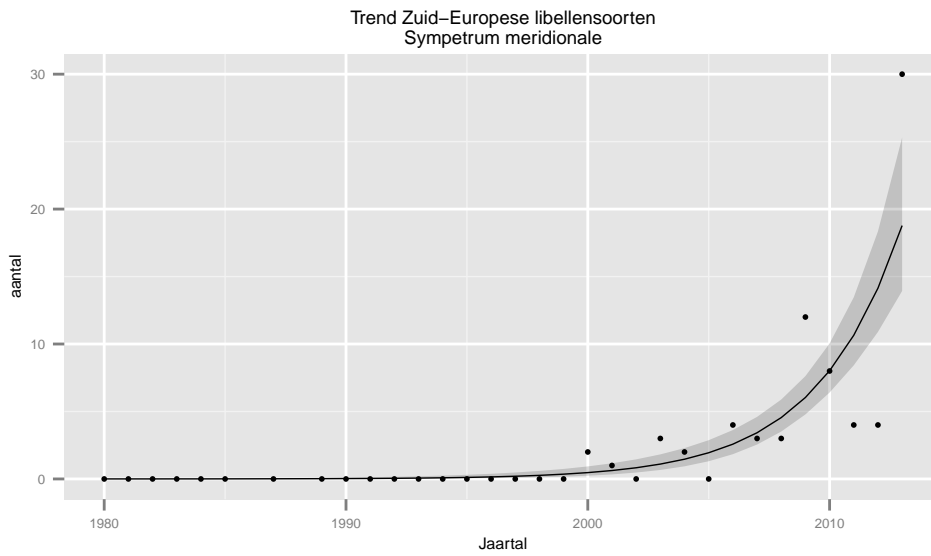
Figuur 2.82: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | -6.4280471 | 0.99427313 | -6.465072 | 1.012508e-10 |
| cJaar | 0.2836576 | 0.03296455 | 8.604930 | 7.636344e-18 |



Figuur 2.83: Trend



Figuur 2.84: TrendMetBI

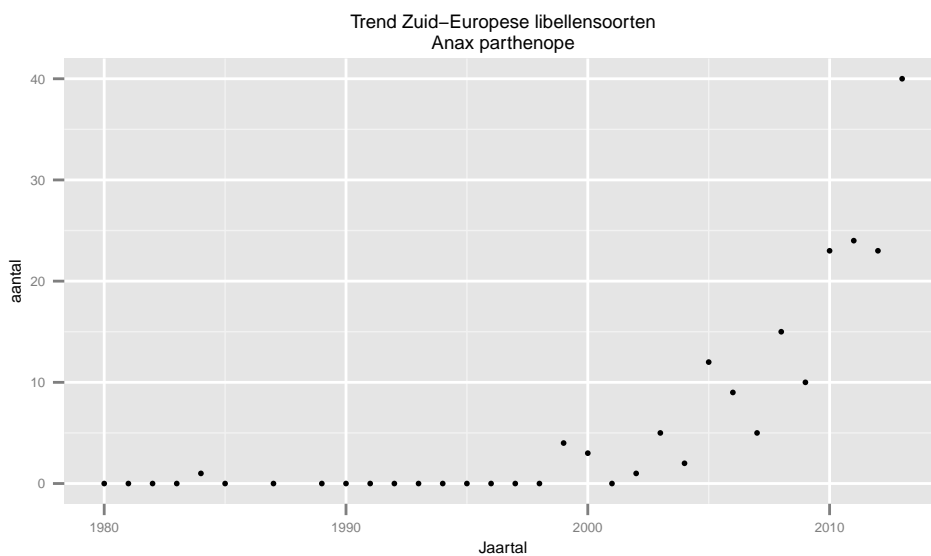
2.28.1 Doelverwachting 2015

[22.29329,49.1882]

2.28.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

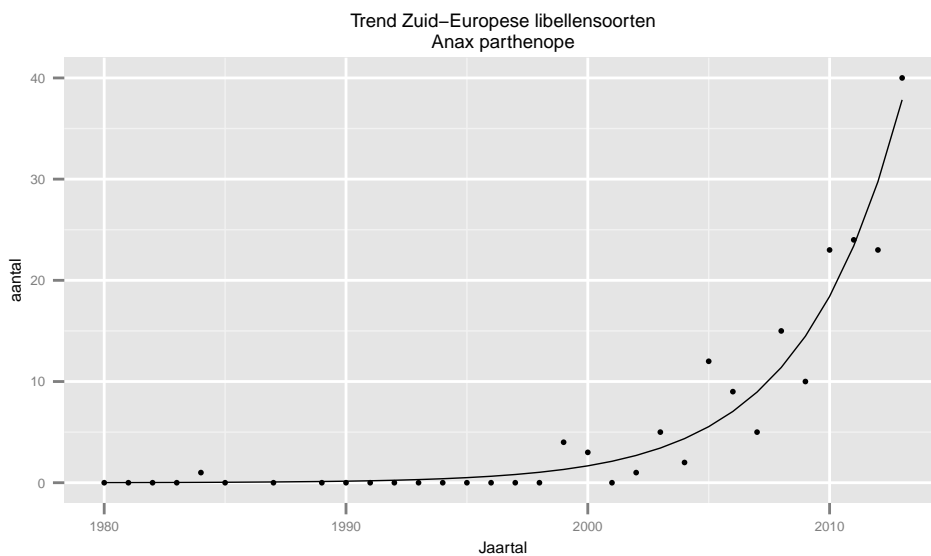
2.29 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Anax parthenope*



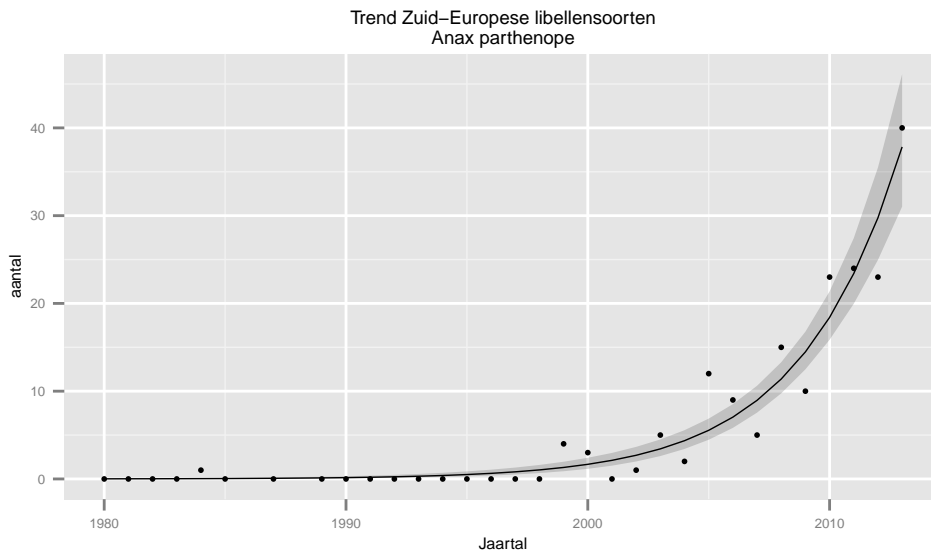
Figuur 2.85: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | -4.2920856 | 0.54780035 | -7.835128 | 4.683671e-15 |
| cJaar | 0.2401588 | 0.01849129 | 12.987675 | 1.437269e-38 |



Figuur 2.86: Trend



Figuur 2.87: TrendMetBI

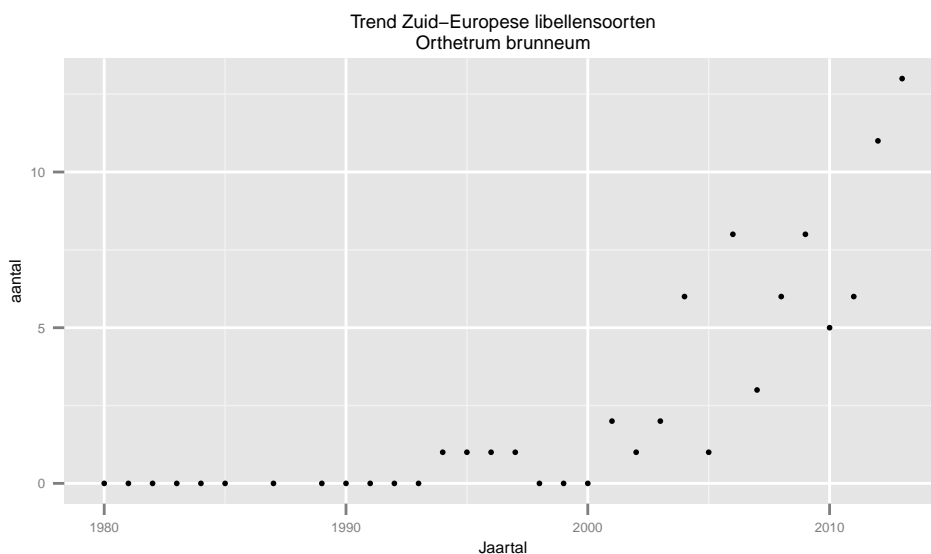
2.29.1 Doelverwachting 2015

[47.51536,78.71972]

2.29.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

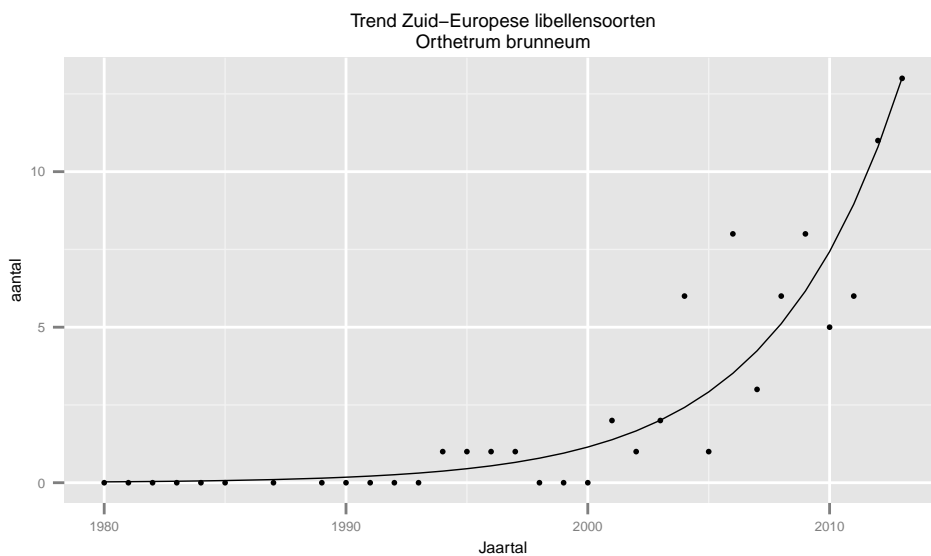
2.30 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Orthetrum brunneum*



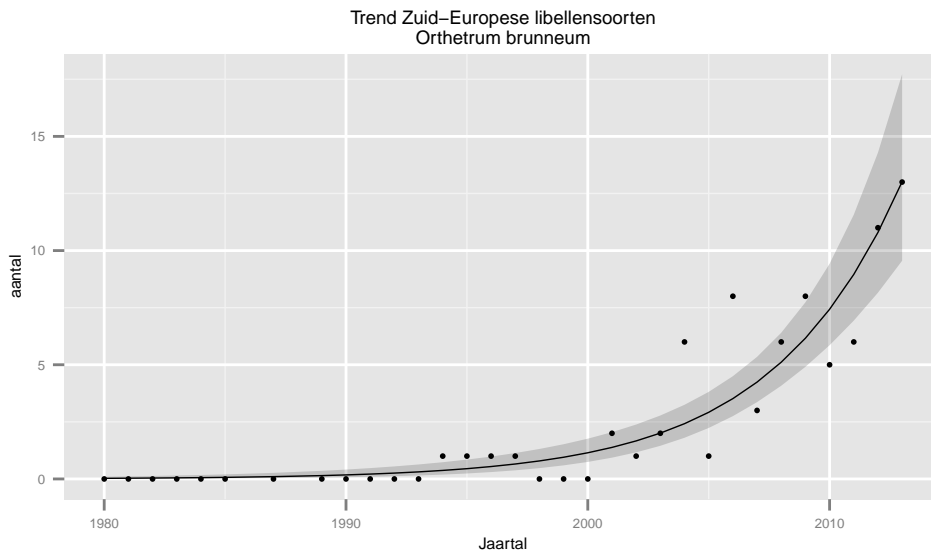
Figuur 2.88: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | statistic | p.value |
|-------------|------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | -3.6017356 | 0.65312605 | -5.51461 | 3.495535e-08 |
| cJaar | 0.1869011 | 0.02276015 | 8.21177 | 2.179514e-16 |



Figuur 2.89: Trend



Figuur 2.90: TrendMetBI

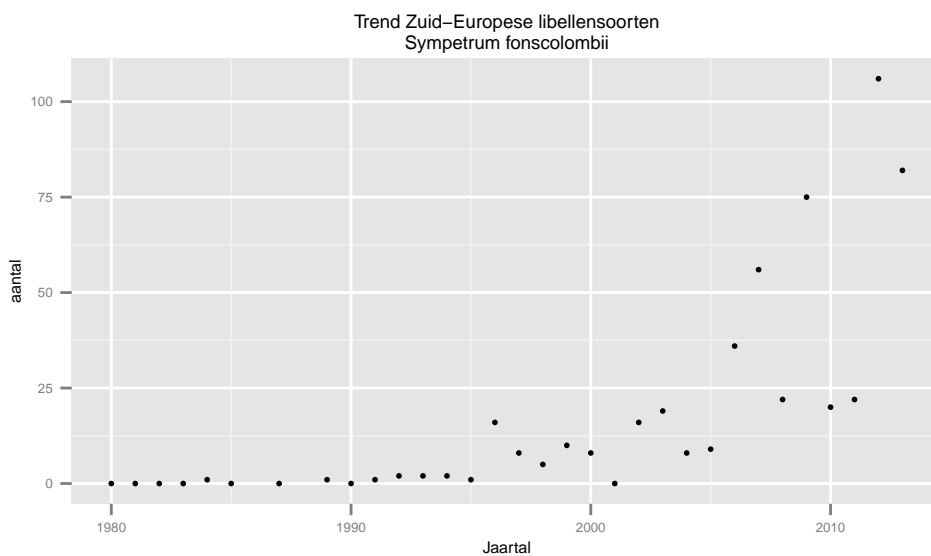
2.30.1 Doelverwachting 2015

[12.98783,27.53875]

2.30.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

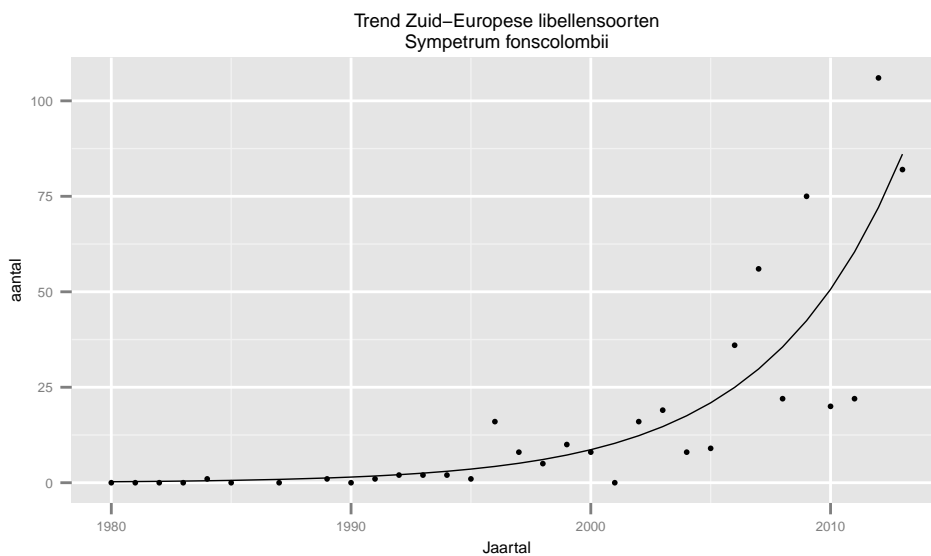
2.31 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Sympetrum fonscolombii*



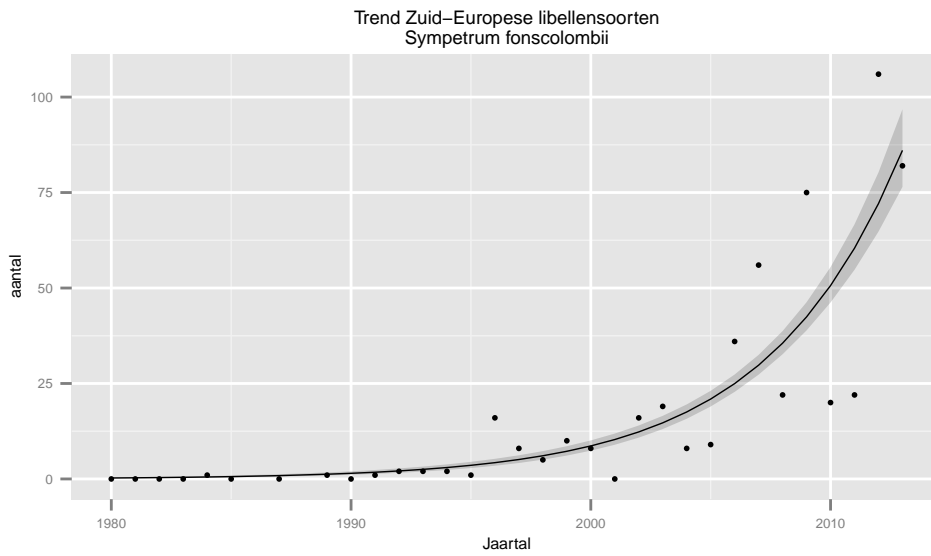
Figuur 2.91: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | statistic | p.value |
|-------------|-----------|-------------|-----------|---------------|
| (Intercept) | -1.378454 | 0.235338076 | -5.857337 | 4.703473e-09 |
| cJaar | 0.176768 | 0.008265563 | 21.386079 | 1.800751e-101 |



Figuur 2.92: Trend



Figuur 2.93: TrendMetBI

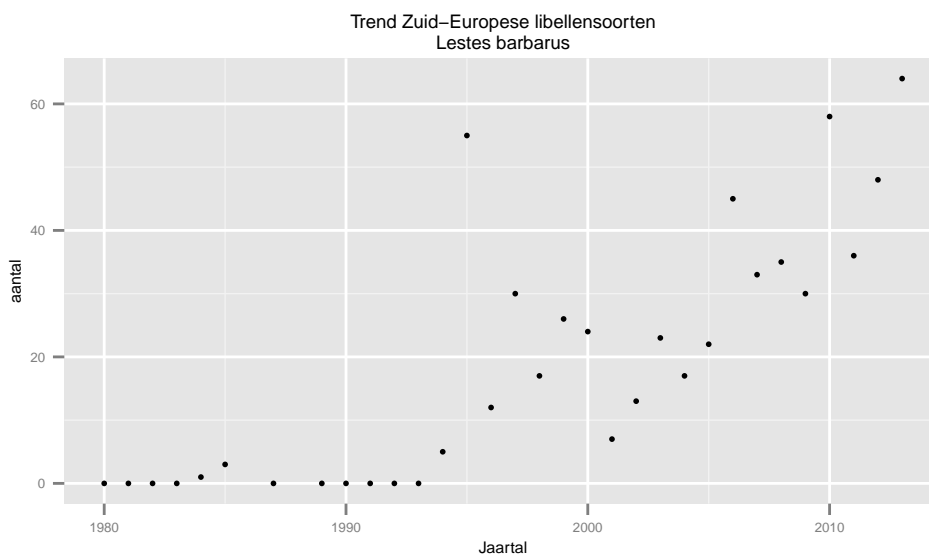
2.31.1 Doelverwachting 2015

[106.3013,141.2557]

2.31.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

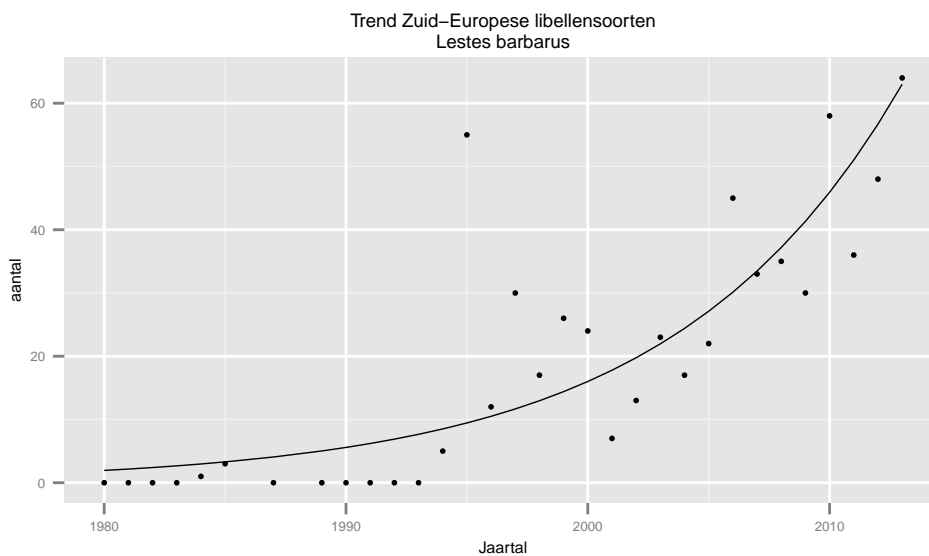
2.32 Trend Zuid-Europese libellensoorten – *Lestes barbarus*



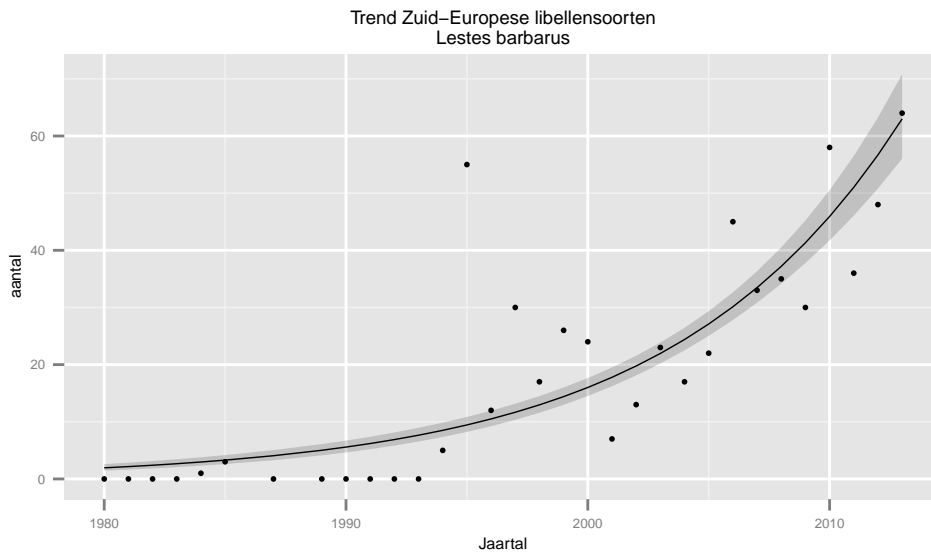
Figuur 2.94: Scatter

Methode: Poisson
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | statistic | p.value |
|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 0.6647199 | 0.147566581 | 4.504542 | 6.651624e-06 |
| cJaar | 0.1054016 | 0.005625038 | 18.737929 | 2.428972e-78 |



Figuur 2.95: Trend



Figuur 2.96: TrendMetBI

2.32.1 Doelverwachting 2015

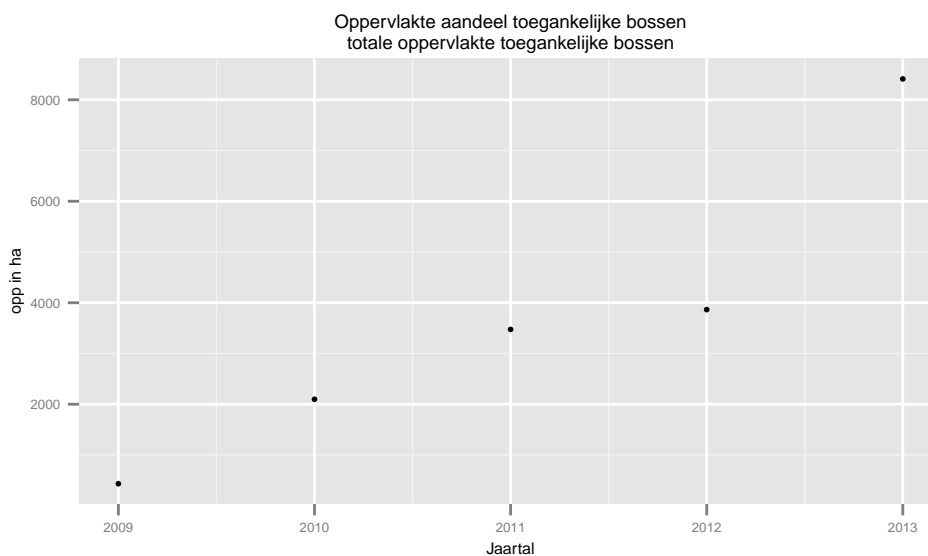
[68.00852,88.93591]

2.32.2 Conclusie

Significante exponentiële toename

Outlier in 1995 (55, pas vanaf 2010 waarden >50)

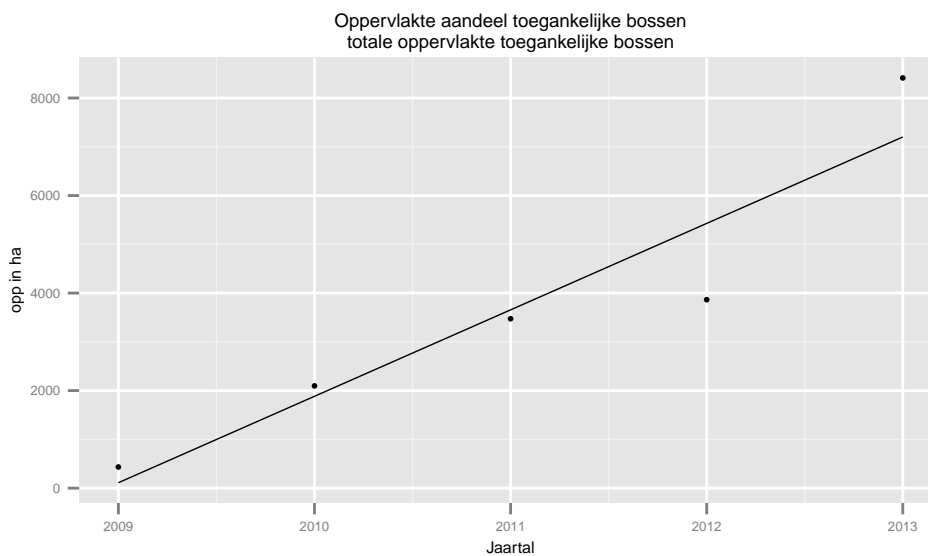
2.33 Oppervlakte aandeel toegankelijke bossen – totale oppervlakte toegankelijke bossen



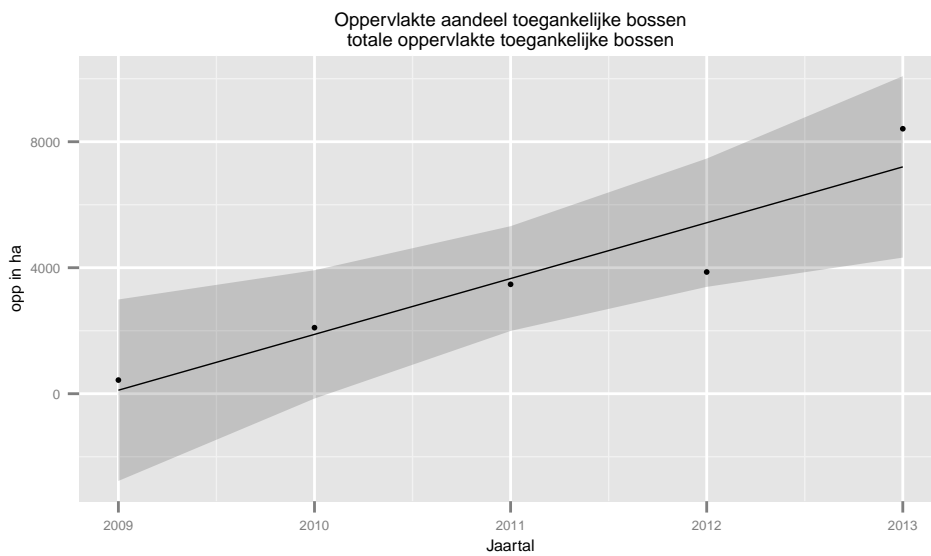
Figuur 2.97: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std..Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-----------|------------|-----------|------------|
| (Intercept) | 111.0935 | 905.0327 | 0.1227508 | 0.91006601 |
| cJaar | 1772.4664 | 369.4781 | 4.7972167 | 0.01723529 |



Figuur 2.98: Trend



Figuur 2.99: TrendMetBI

2.33.1 Doelverwachting 2015

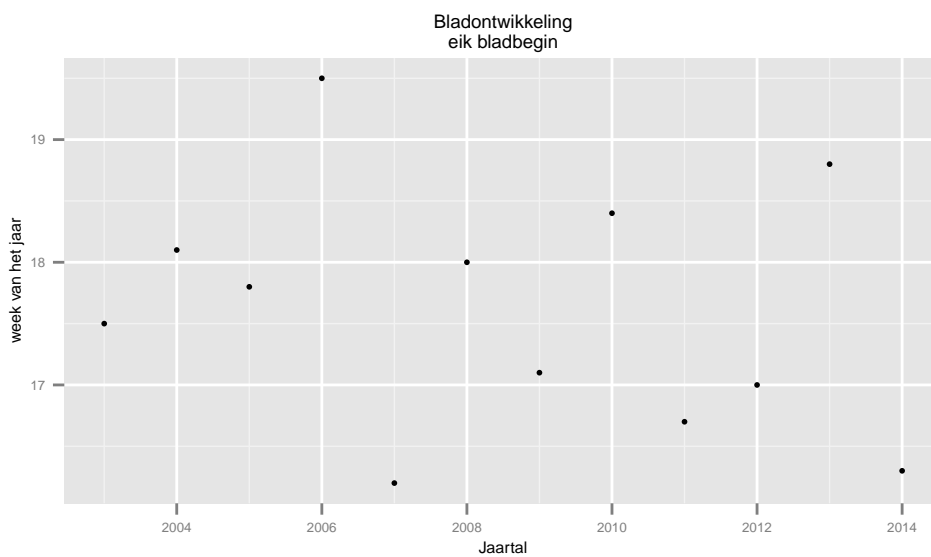
[4523.909,16967.87]

2.33.2 Conclusie

Significante toename ($p = 0.01$)

Gebaseerd op slechts 5 observaties

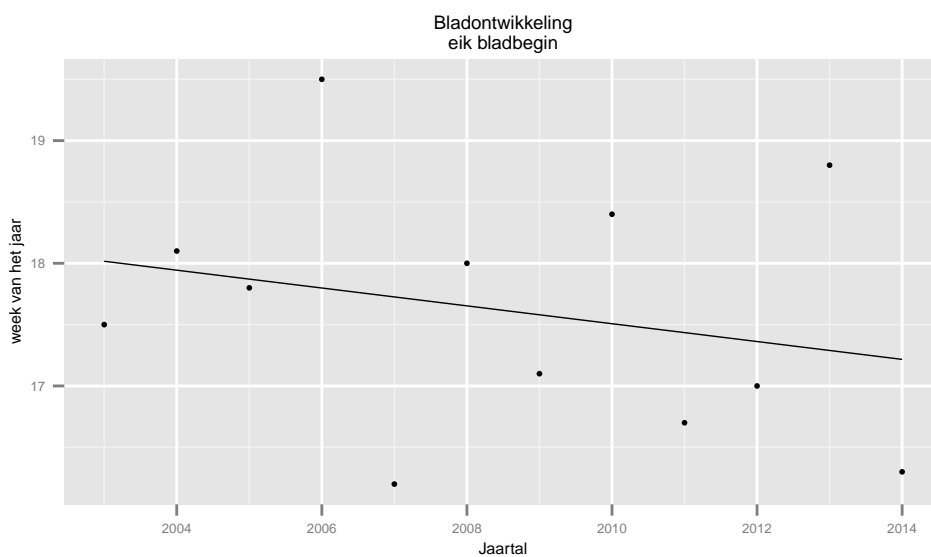
2.34 Bladontwikking – eik bladbegin



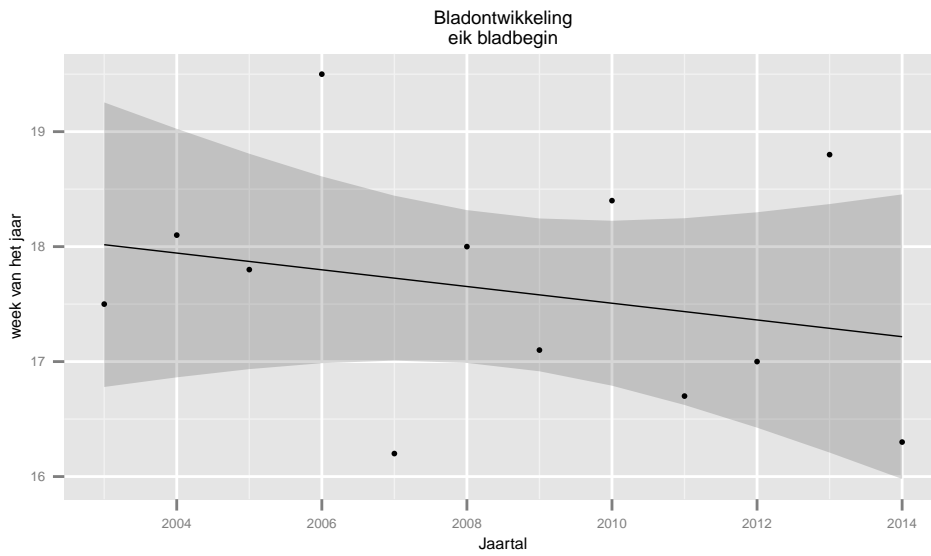
Figuur 2.100: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | 18.01666688 | 0.55537796 | 32.4403706 | 1.825645e-11 |
| cJaar | -0.07272732 | 0.08552715 | -0.8503419 | 4.150309e-01 |



Figuur 2.101: Trend



Figuur 2.102: TrendMetBI

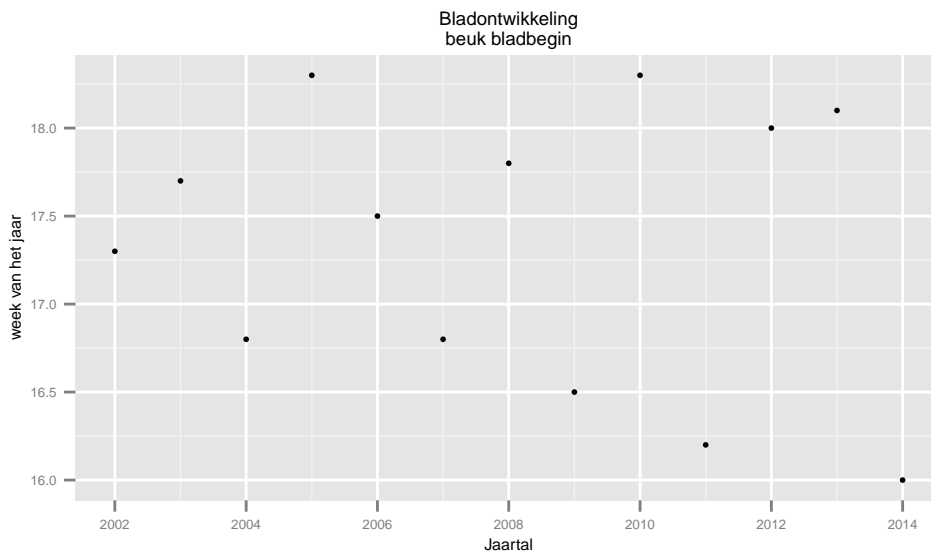
2.34.1 Doelverwachting 2015

[14.46808,19.8198]

2.34.2 Conclusie

Geen significante afname

2.35 Bladontwikking – beuk bladbegin

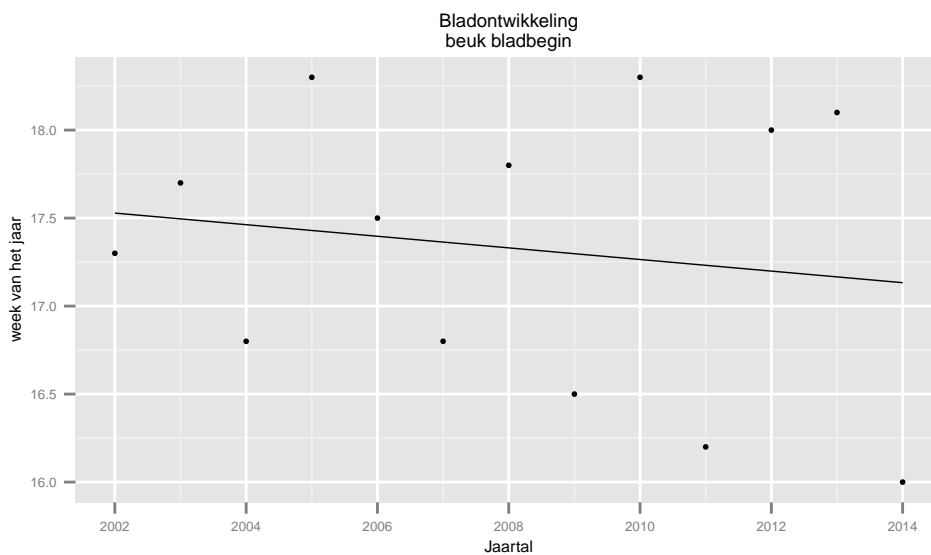


Figuur 2.103: Scatter

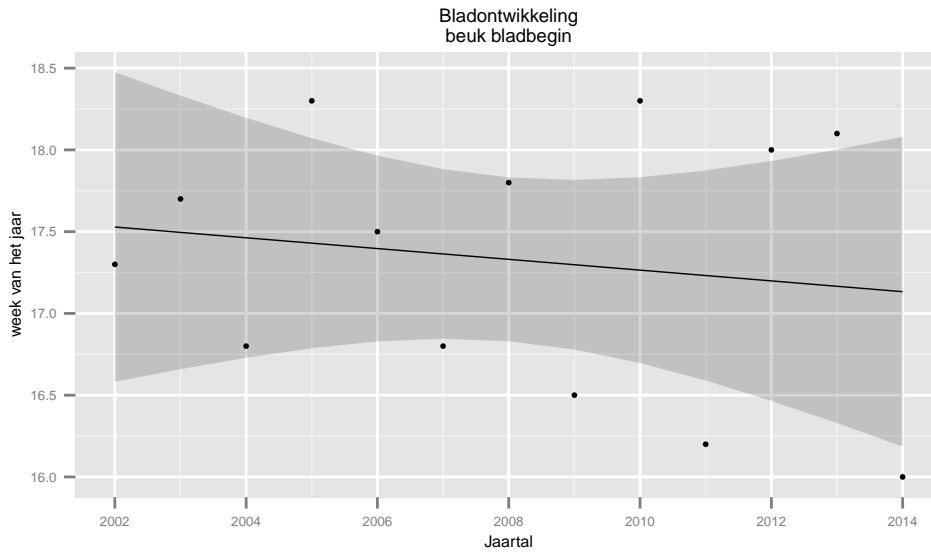
Methode: Lineair

Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | 17.52857091 | 0.43018850 | 40.7462568 | 2.363312e-13 |
| cJaar | -0.03296698 | 0.06083784 | -0.5418828 | 5.987041e-01 |



Figuur 2.104: Trend



Figuur 2.105: TrendMetBI

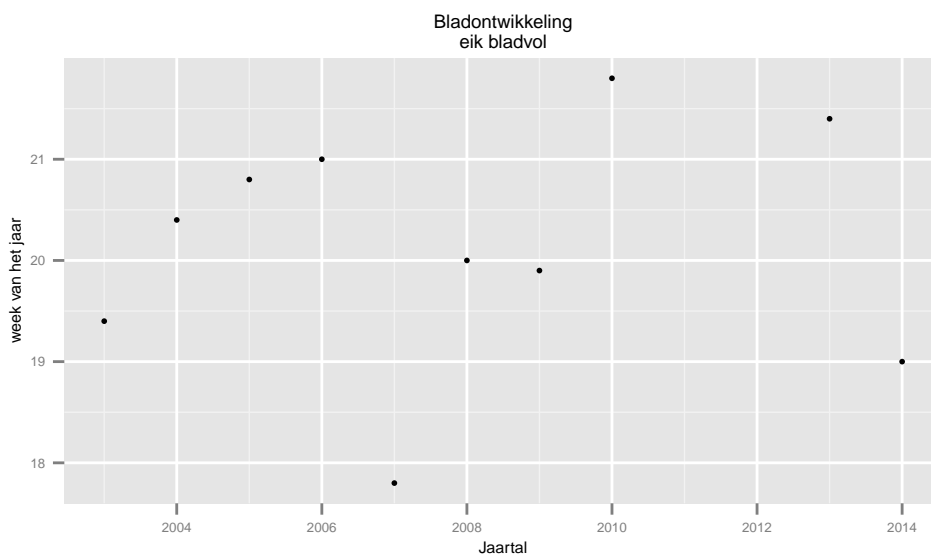
2.35.1 Doelverwachting 2015

[15.00408,19.19592]

2.35.2 Conclusie

Geen significante afname

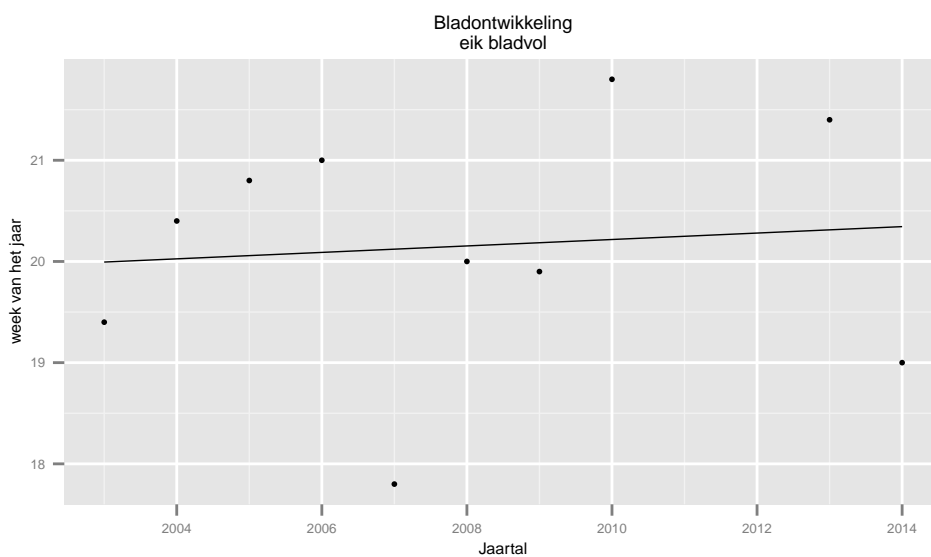
2.36 Bladontwikkeling – eik bladvol



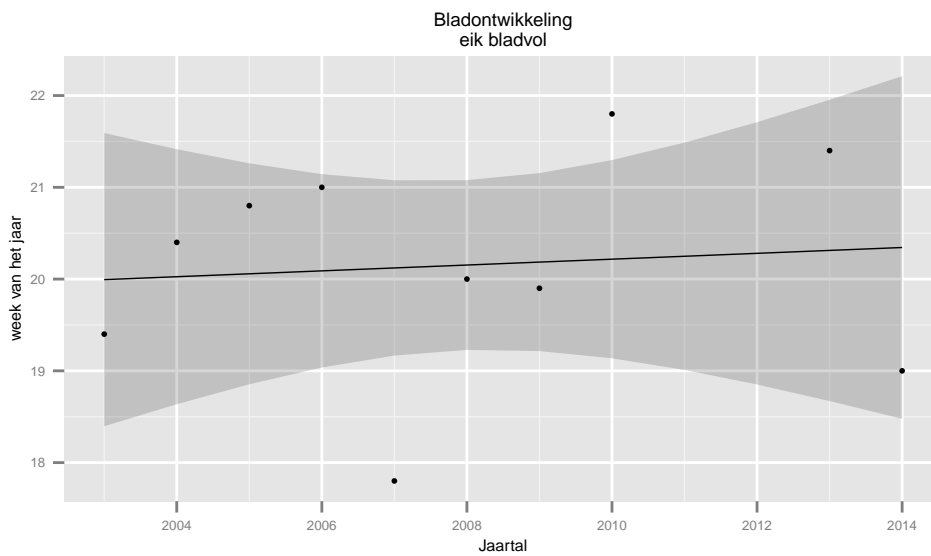
Figuur 2.106: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr...t.. |
|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
| (Intercept) | 19.99396148 | 0.6928775 | 28.8564179 | 2.250756e-09 |
| cJaar | 0.03184452 | 0.1153195 | 0.2761416 | 7.894388e-01 |



Figuur 2.107: Trend



Figuur 2.108: TrendMetBI

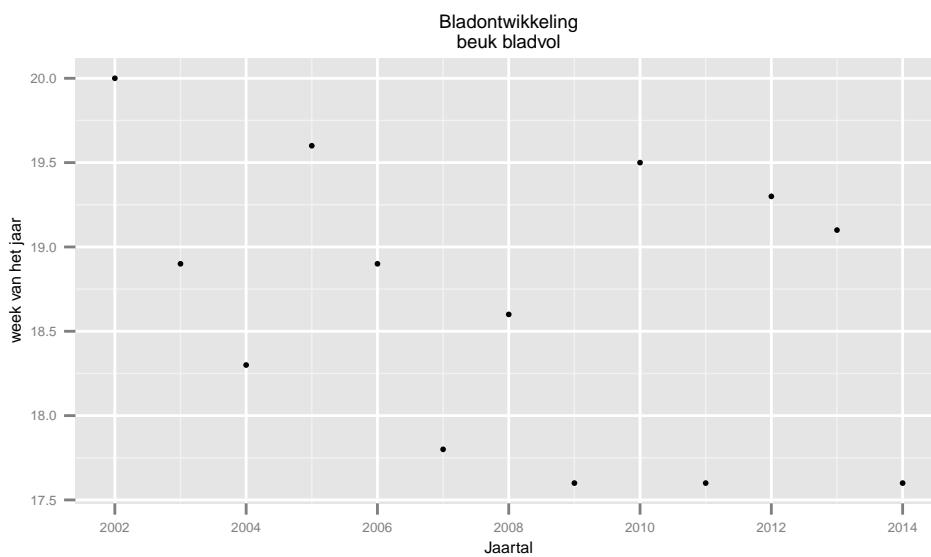
2.36.1 Doelverwachting 2015

[16.77477,23.97742]

2.36.2 Conclusie

Geen significante toename

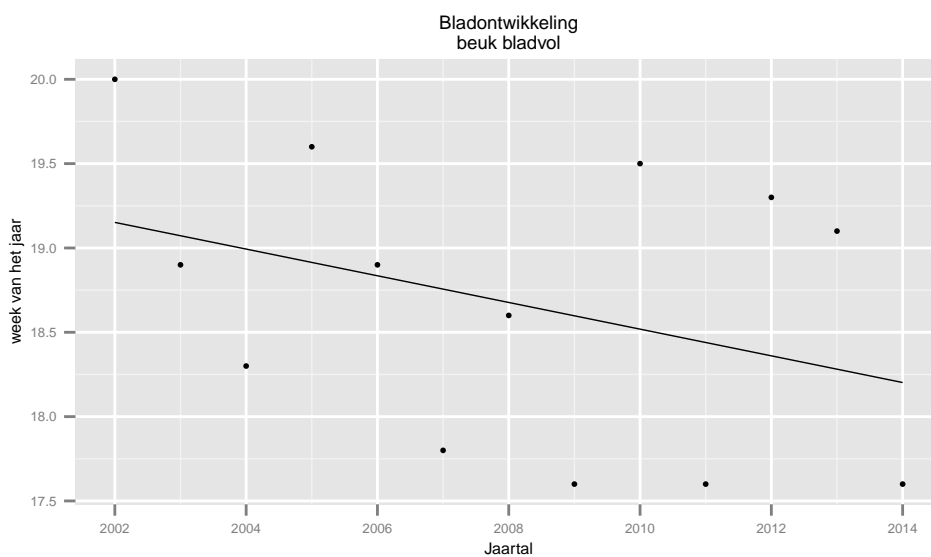
2.37 Bladontwikking – beuk bladvol



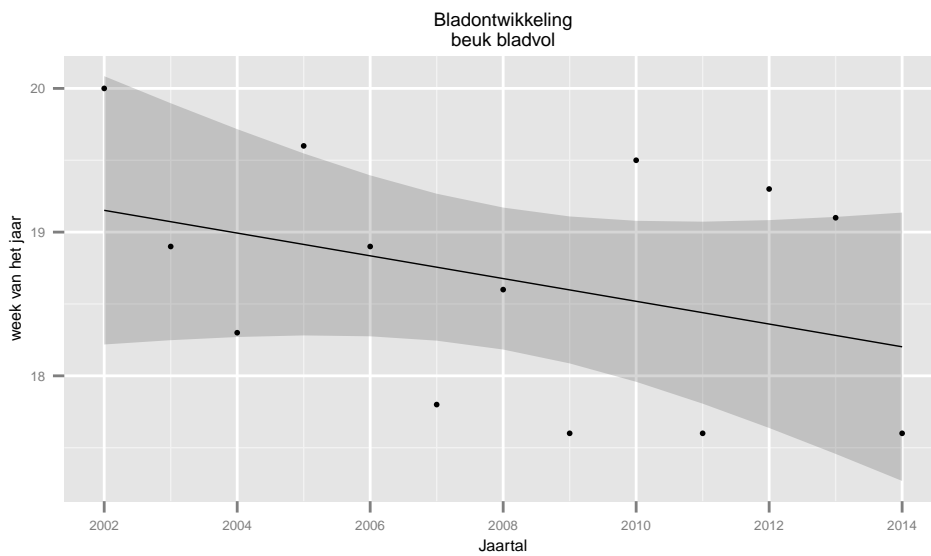
Figuur 2.109: Scatter

Methode: Lineair
Parameterschattingen

| | Estimate | Std. Error | t.value | Pr> t |
|-------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| (Intercept) | 19.15164803 | 0.42416212 | 45.151717 | 7.687135e-14 |
| cJaar | -0.07912084 | 0.05998558 | -1.318998 | 2.139685e-01 |



Figuur 2.110: Trend



Figuur 2.111: TrendMetBI

2.37.1 Doelverwachting 2015

[16.05652,20.18963]

2.37.2 Conclusie

Geen significante afname