

## Lichthinder Marjoland

<i>datum</i>	25 juli 2024	<i>project</i>	ATOS/DID Silence 3 B&O 2012-2013
<i>vestiging</i>	Den Haag	<i>betreft</i>	Lichthinderonderzoek
<i>ons kenmerk</i>	D.2012.1352.001.N001	<i>versie</i>	002
<i>2e lezer/secr.</i>	RID SMI	<i>auteur</i>	████████████████████
		<i>contactpersoon</i>	████████████████████
		<i>e-mail/telefoon</i>	████████@dgmr.nl/████████████████████

## Lichthinder assimilatieverlichting Marjoland

### Niet-technische samenvatting

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) schrijft voor dat de lichtuitstraling bij glastuinbouwbedrijven aan de bovenzijde van de kassen moet worden beperkt. Afhankelijk van de lichtsterkte in de kas schrijft het Bal deze afscherming voor. Glastuinbouwbedrijven mogen hier alleen van afwijken als de gemeente hiervoor maatwerkvoorschriften heeft vastgesteld.

Rozenkwekerij Marjoland, vraagt om inzicht in de optredende lichthinder bij een beperktere afscherming. Marjoland vraagt om maatwerk voor de nanacht.

Uit twee uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtsspraak van de Raad van State uit 2016 blijkt dat het aanbeveling verdient om ter bepaling van de lichthinder de effecten van de lichtuitstraling vanuit de kassen op de hemelhelderheid te meten of te berekenen. Daarom is een lichthinderonderzoek uitgevoerd.

Aan de hand van een lichthindermodel is onderzocht hoe licht de hemel boven de omwonenden van de kassen is. Dit heet de hemelhelderheid, die berekend is in de dosismaat millicandela per vierkante meter. Als basis is daarvoor gebruikgemaakt van gegevens van het RIVM, die zijn aangevuld met specifieke gegevens van het bedrijf. In eerste instantie is de hemelhelderheid bepaald voor de situatie waarin het bedrijf voldoet aan de vereiste afscherming uit het Bal. Vervolgens is de hemelhelderheid ook bepaald als minder afscherming zou zijn toegestaan. Dat betekent dat in deze notitie de rekenkundige resultaten staan beschreven van de uitgangssituatie (afscherming van de bovenzijde van de kassen volgens het Bal) en de varianten (uit hoofdstuk 2) van de beperktere afscherming.

Deze gegevens zijn nodig om de vraag te beantwoorden of het belang van de bescherming van het milieu zich verzet tegen vaststelling van het door Marjoland gewenste maatwerkvoorschrift. In deze notitie is daarover geen uitspraak gedaan.

### 1. Inleiding

Rozenkwekerij Marjoland is gevestigd in Waddinxveen. Het bedrijf vraagt inzicht in het effect van een beperktere afscherming aan de bovenzijde van de kassen. Het bedrijf is van plan op grond van artikel 2.13 van het Bal een verzoek in te dienen tot vaststelling bij maatwerkvoorschrift van andere afschermingspercentages in de nanacht (30%, 20% en 10% afscherming).

In 2016 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld<sup>1</sup> dat de gloed die boven kassen met assimilatiebelichting ontstaat, ook op een afstand van 2 km kan worden waargenomen. Daarom kunnen personen die op grote afstand wonen onder omstandigheden belanghebbend zijn bij een besluit over de lichtuitstraling vanuit die kassen.

In het Bal zijn algemene regels gesteld om lichthinder als gevolg van het via de bovenzijde van de kassen uitstralende licht te voorkomen dan wel voldoende te beperken. Op grond van artikel 4.790 van het Bal moet de bovenzijde van de kassen met een verlichtingssterkte van minder dan 15.000 lux gedurende de donkerteperiode 98% zijn afgeschermd. In de nacht is dit 74%. Voor beide percentages kan per maatwerkvoorschrift een ander percentage worden vastgesteld, als het belang van de bescherming van het milieu zich daartegen niet verzet.

Door de lichtuitstraling via de bovenzijde van de kassen ontstaat een lichtweerkaatsing in de lucht door verstrooiing van het licht. Bij niet of minder goed afgeschermd kassen met assimilatieverlichting kan de lichtweerkaatsing op een grote afstand worden waargenomen.

Om het effect van verminderde afscherming in beeld te brengen, is daarom een onderzoek uitgevoerd. Deze notitie beschrijft dit onderzoek. Rekenkundig is het effect van de afscherming op de hemelhelderheid in beeld gebracht. In deze notitie is geen oordeel over de aanvaardbaarheid van de uitkomsten opgenomen.

Marjoland heeft de verlichtingswijze aangepast, waardoor momenteel lagere verlichtingssterktes optreden dan voorheen. Daarom is een nieuw lichthinderonderzoek uitgevoerd.

## 2. Onderzoeksopzet

IPO-licht is het enige programma dat de mogelijkheid biedt om effecten van lichtbronnen op grote afstand te bepalen. Er zijn daarnaast wel pakketten beschikbaar die de directe lichtinstraling kunnen berekenen. Dit betreft bijvoorbeeld straatverlichting bij naastgelegen woningen of sportveldverlichting bij naastgelegen woningen. IPO-licht biedt de mogelijkheid om op grotere afstanden effecten op de hemelhelderheid te bepalen.

IPO-licht bevat vuistregelmethodieken voor het bepalen van hemelhelderheid. Het programma berekent de hemelhelderheid recht boven de waarnemer, dus onder een hoek van 90°. Het is niet mogelijk om onder andere hoeken te rekenen. IPO-licht bepaalt de hemelhelderheid zowel bij bewolkte als bij onbewolkte hemel.

Het RIVM heeft in 2015 lichthinderkaarten opgesteld voor Atlas Leefomgeving. De kaarten zijn na die tijd niet meer geüpdatet. Het is de verwachting dat geen grote verschillen zijn ontstaan in de tussenliggende periode. De data zijn naar verwachting nog steeds bruikbaar voor analyses op gebiedsniveau.

Voor het opstellen van deze kaarten is gebruikgemaakt van IPO-licht versie 1.20. Bij het RIVM zijn de onderliggende data voor deze berekeningen opgevraagd. Deze zijn ingelezen in een model in IPO-licht.

Dit model is als basis gebruikt voor de verdere berekeningen. Rozenkwekerij Marjoland is geïsoleerd uit het item *kassengebied*.

---

<sup>1</sup> Zaaknr. 201600566/1 en 201600570, ECLI:NL:RVS:2016:3100 en 3103, 23 november 2016

## Lichthinder Marjoland

In IPO-licht zijn varianten opgesteld waarmee het effect van verminderde afscherming is bepaald. Het betreft een verzoek om maatwerk voor de nacht. Daarmee leidt dit tot de volgende varianten:

- variant 74% afscherming (afscherming volgens eisen Bal in nacht);
- variant 30% afscherming, overige als basisvariant;
- variant 20% afscherming, overige als basisvariant;
- variant 10% afscherming, overige als basisvariant.

Rozenkwekerij Marjoland beschikt over recente meetrapporten over de verlichtingssterktes. Deze zijn in bijlage 1 van dit rapport opgenomen. Het betreft:

- Afdeling 1, 11.878 lux
- Afdeling 2, 7.228 lux
- Afdeling 3, 11.430 lux
- Afdeling 4, 12.114 lux

In onderstaande figuur zijn de afdelingen weergegeven.



figuur 1: ligging afdelingen

De glasdakabsorptie bedraagt 30% (zie meetrapport Multimeet, bijlage 2).

Met al deze varianten is de hemelhelderheid berekend, zowel in de situatie met als in de situatie zonder bewolking. Dit is vastgesteld bij de in figuur 1 weergegeven rekenpunten. Deze punten zijn gekozen op aangeven van de omgevingsdienst Midden-Holland.



figuur 2: rekenpunten

### 3. Resultaten

De rekenresultaten op tien maatgevende punten zijn weergegeven in tabel 1. Het betreft de hemelhelderheid in millicandela per vierkante meter. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten opgenomen, inclusief de relatieve toename van de hemelhelderheid ten opzichte van het in het Bal voorgeschreven afschermingspercentage van 74%. Vanwege de leesbaarheid is hieronder enkel de hemelhelderheid zelf weergegeven.

**tabel 1: rekenresultaten Marjoland donkerteperiode[mcd/m<sup>2</sup>]**

ld	74%		30%		20%		10%	
	On-bewolkt	Bewolkt	On-bewolkt	Bewolkt	On-bewolkt	Bewolkt	On-bewolkt	Bewolkt
1	8,26	674,02	16,1	2551,88	17,88	3146,53	19,66	3803,31
2	7,97	626,42	15,32	2310,5	16,99	2841,03	18,66	3426,26
3	6,99	482,16	13,22	1722,08	14,64	2110,18	16,05	2537,62
4	6,33	395,27	11,13	1220,39	12,22	1471,01	13,31	1744,98
5	5,06	253,1	8,58	726,61	9,38	868,2	10,18	1022,37
6	4,38	189,44	7,23	516,38	7,88	613,04	8,53	717,98
7	6,32	393,9	12,98	1659,19	14,49	2068,21	16,00	2522,18
8	8,07	643,08	17,39	2977,14	19,5	3745,06	21,62	4600,84
9	9,55	898,81	21,01	4345,8	23,62	5488,86	26,23	6765,01
10	15,41	2339,43	34,62	11778,06	38,98	14930,74	43,35	18456,28
11	24,28	5797,5	55,58	30318,69	62,69	38564,33	69,81	47799,04
12	16,93	2822,09	37,72	13982,58	42,45	17699,79	47,18	21853,96
13	8,66	739,48	14,43	2051,57	15,74	2441,01	17,05	2864,21
14	10,42	1071,72	20,94	4315,16	23,33	5354,63	25,72	6505,99
15	15,58	2392,38	32,46	10356,27	36,29	12943,98	40,13	15819,52
16	24,47	5891,11	54,82	29495,11	61,71	37371,52	68,61	46177,51
17	64,71	41079,7	161,82	256242,45	183,89	330788,9	205,96	414825,44
18	22,87	5148,52	51,83	26370,46	58,41	33480,62	64,99	41437,14
19	15,93	2499,3	35,59	12450,6	40,06	15768,28	44,53	19476,76
20	10,83	1156,02	22,55	5002,69	25,21	6252,51	27,88	7641,34
21	11,02	1197,42	21,85	4698,54	24,31	5815	26,77	7050,18

## Bijlage 1

Titel

Meetrapport verlichtingssterkte

# Rapportage Transmissiemeting

## Opdrachtgever

Marjoland B.V.  
Bredeweg 1A  
2742 KS Waddinxveen

## Uitgevoerd door:



Hoofdweg 1236  
2153 LR Nieuw-Vennep

10 juli 2024

Marjoland B.V.  
Bredeweg 1A  
2742 KS Waddinxveen



Hoofdweg 1236  
2153 LR Nieuw-Vennep

E-mail: [info@multi-meet.nl](mailto:info@multi-meet.nl)  
Internet: [www.multi-meet.nl](http://www.multi-meet.nl)

10 juli 2024

Geachte [REDACTED],

Hierbij ontvangt u het rapport van de transmissiemetingen op 2 juli.  
Voor de meting is gelijktijdig het lichtniveau in de kas en het lichtniveau buiten gemeten.  
Het dek is aan de buitenzijde voorzien van coating.

De meting is uitgevoerd met bewolkt weer (diffuus licht).  
Tijdens de meting waren de ramen gesloten, waren de schermen open en stond de  
assimilatiebelichting uit.

De lichtsterkte buiten is gemeten met een LI-COR LI-1500 lichtmeter.  
Voor de PAR meting buiten is het type LI-190SA sensor gebruikt.  
De lichtsterkte in de kas is gemeten met een LI-COR LI-250 lichtmeter.  
Voor de PAR meting buiten is het type LI-190SA sensor gebruikt.

De transmissie in afdeling 1 is gemiddeld 55%.  
De transmissie in afdeling 4 is gemiddeld 54%.

Als u naar aanleiding van het rapport nog vragen heeft kunt u contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]

Multi-meet



## 1. Afdeling 1

Tralie 35  
Poot 4 - 5

54%	55%	55%	55%
54%	55%	57%	56%
54%	55%	56%	56%
53%	53%	54%	54%

Gemiddeld: 55%  
Minimum: 53%  
Maximum: 57%

Tralie 35  
Poot 3 - 4

54%	55%	55%	55%
55%	56%	56%	54%
54%	55%	55%	55%
53%	54%	54%	53%

Gemiddeld: 55%  
Minimum: 53%  
Maximum: 56%

## 2. Afdeling 4

Tralie 4  
Poot 4 - 5

54%	55%	54%	54%	53%	53%
55%	55%	55%	54%	54%	53%
55%	55%	55%	55%	54%	53%
55%	56%	55%	55%	54%	54%

Gemiddeld: 54%  
Minimum: 53%  
Maximum: 56%

Tralie 4  
Poot 3 - 4

54%	54%	54%	54%	53%	53%
55%	55%	54%	54%	54%	53%
55%	55%	55%	54%	54%	53%
55%	55%	55%	54%	54%	53%

Gemiddeld: 54%  
Minimum: 53%  
Maximum: 55%

## Bijlage 2

Titel

Meetrapport glasdakabsorptie

# Rapportage Transmissiemeting

## Opdrachtgever

Porta Nova  
Abraham Kroesweg 44  
2742 KX Waddinxveen

## Uitgevoerd door:



Hoofdweg 1236  
2153 LR Nieuw-Vennep



3 december 2018

Geachte 

Hierbij ontvangt u het rapport van de transmissiemetingen bij Porta Nova 3 op 28 november 2018.

Voor de meting is gelijktijdig het lichtniveau in de kas en het lichtniveau buiten gemeten.

De lichtsterkte buiten is gemeten met een LI-COR LI-1500 lichtmeter.  
Voor de PAR meting buiten is het type LI-190SA sensor gebruikt.

De lichtsterkte in de kas is gemeten met een LI-COR LI-250 lichtmeter.  
Voor de PAR meting buiten is het type LI-190SA sensor gebruikt.

De transmissie is op 64 punten gemeten op het middenpad; van tralie 4 tot en met 19.  
In tralie 1 t/m 3 is de invloed van de voorgevel te groot.  
Voorbij tralie 19 was men aan het werk.

De transmissie is gemiddeld 70%.

Als u naar aanleiding van het rapport nog vragen heeft kunt u contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groet,



Multi-meet

# 1. Porta Nova 3

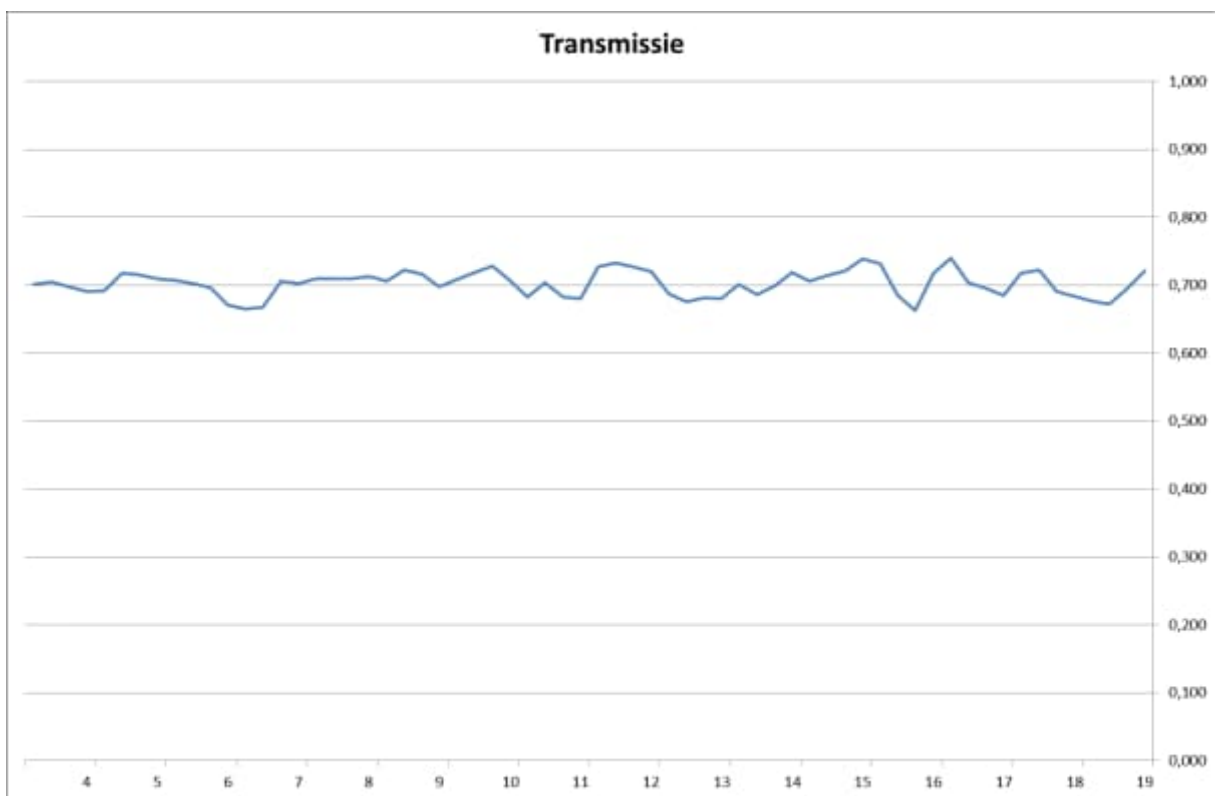
Tralie	Transmissie
7	0,702
	0,706
	0,667
	0,665
6	0,671
	0,696
	0,703
	0,708
5	0,710
	0,715
	0,718
	0,693
4	0,691
	0,698
	0,705
	0,702

Tralie	Transmissie
11	0,680
	0,683
	0,703
	0,683
10	0,708
	0,728
	0,719
	0,708
9	0,698
	0,717
	0,723
	0,705
8	0,713
	0,710
	0,709
	0,710

Tralie	Transmissie
15	0,738
	0,721
	0,714
	0,706
14	0,719
	0,699
	0,686
	0,701
13	0,680
	0,682
	0,676
	0,688
12	0,720
	0,727
	0,733
	0,727

Tralie	Transmissie
19	0,721
	0,696
	0,672
	0,677
18	0,684
	0,691
	0,722
	0,717
17	0,685
	0,696
	0,704
	0,739
16	0,718
	0,662
	0,684
	0,731

Transmissie gemiddeld: 70,3%.



## 1. Bijlage 1: Meetwaarden buiten

Pad	Tijd	Buiten
11	12:58:30	144,03
	12:58:45	143,98
	12:59:00	141,44
	12:59:15	137,52
10	12:59:30	132,60
	12:59:45	130,09
	13:00:00	129,45
	13:00:15	130,01
9	13:00:30	130,49
	13:00:45	128,60
	13:01:00	125,74
	13:01:15	124,40
8	13:01:30	124,98
	13:01:45	123,72
	13:02:00	124,59
	13:02:15	126,76
7	13:02:30	126,92
	13:02:45	123,84
	13:03:00	120,08
	13:03:15	117,38
6	13:03:30	119,43
	13:03:45	126,63
	13:04:00	135,73
	13:04:15	144,66
5	13:04:30	151,10
	13:04:45	155,48
	13:05:00	155,60
	13:05:15	150,49
4	13:05:30	146,72
	13:05:45	151,70
	13:06:00	159,43
	13:06:15	158,60

Pad	Tijd	Buiten
19	12:50:30	265,65
	12:50:45	268,93
	12:51:00	272,68
	12:51:15	274,57
18	12:51:30	274,12
	12:51:45	270,63
	12:52:00	254,85
	12:52:15	241,41
17	12:52:30	242,24
	12:52:45	241,36
	12:53:00	232,95
	12:53:15	221,80
16	12:53:30	219,58
	12:53:45	226,04
	12:54:00	222,54
	12:54:15	209,98
15	12:54:30	199,99
	12:54:45	190,57
	12:55:00	185,50
	12:55:15	183,64
14	12:55:30	178,90
	12:55:45	175,29
	12:56:00	173,85
	12:56:15	170,92
13	12:56:30	174,67
	12:56:45	175,58
	12:57:00	176,55
	12:57:15	173,47
12	12:57:30	168,27
	12:57:45	160,08
	12:58:00	150,42
	12:58:15	144,20

## 2. Bijlage 2: Meetwaarden binnen

Pad	Tijd	Binnen
11	12:58:30	97,92
	12:58:45	98,34
	12:59:00	99,50
	12:59:15	93,92
10	12:59:30	93,82
	12:59:45	94,67
	13:00:00	93,12
	13:00:15	92,02
9	13:00:30	91,06
	13:00:45	92,20
	13:01:00	90,90
	13:01:15	87,76
8	13:01:30	89,13
	13:01:45	87,81
	13:02:00	88,38
	13:02:15	89,99
7	13:02:30	89,16
	13:02:45	87,37
	13:03:00	80,09
	13:03:15	78,08
6	13:03:30	80,16
	13:03:45	88,19
	13:04:00	95,38
	13:04:15	102,36
5	13:04:30	107,21
	13:04:45	111,24
	13:05:00	111,65
	13:05:15	104,22
4	13:05:30	101,38
	13:05:45	105,87
	13:06:00	112,39
	13:06:15	111,26

Pad	Tijd	Binnen
19	12:50:30	191,63
	12:50:45	187,15
	12:51:00	183,26
	12:51:15	185,82
18	12:51:30	187,52
	12:51:45	187,08
	12:52:00	184,00
	12:52:15	173,20
17	12:52:30	165,99
	12:52:45	167,88
	12:53:00	164,00
	12:53:15	164,00
16	12:53:30	157,68
	12:53:45	149,69
	12:54:00	152,32
	12:54:15	153,56
15	12:54:30	147,65
	12:54:45	137,44
	12:55:00	132,45
	12:55:15	129,57
14	12:55:30	128,64
	12:55:45	122,56
	12:56:00	119,27
	12:56:15	119,89
13	12:56:30	118,78
	12:56:45	119,71
	12:57:00	119,27
	12:57:15	119,27
12	12:57:30	121,15
	12:57:45	116,31
	12:58:00	110,31
	12:58:15	104,88



### Bijlage 3

Titel

Rekenresultaten

Punt	74%		30%				20%				10%			
	onbewolkt	bewolkt	onbewolkt		bewolkt		onbewolkt		bewolkt		onbewolkt		bewolkt	
	lum	lum	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename
1	8,26	674,02	16,1	95%	2551,88	279%	17,88	116%	3146,53	367%	19,66	138%	3803,31	464%
2	7,97	626,42	15,32	92%	2310,5	269%	16,99	113%	2841,03	354%	18,66	134%	3426,26	447%
3	6,99	482,16	13,22	89%	1722,08	257%	14,64	109%	2110,18	338%	16,05	130%	2537,62	426%
4	6,33	395,27	11,13	76%	1220,39	209%	12,22	93%	1471,01	272%	13,31	110%	1744,98	341%
5	5,06	253,1	8,58	70%	726,61	187%	9,38	85%	868,2	243%	10,18	101%	1022,37	304%
6	4,38	189,44	7,23	65%	516,38	173%	7,88	80%	613,04	224%	8,53	95%	717,98	279%
7	6,32	393,9	12,98	105%	1659,19	321%	14,49	129%	2068,21	425%	16	153%	2522,18	540%
8	8,07	643,08	17,39	115%	2977,14	363%	19,5	142%	3745,06	482%	21,62	168%	4600,84	615%
9	9,55	898,81	21,01	120%	4345,8	384%	23,62	147%	5488,86	511%	26,23	175%	6765,01	653%
10	15,41	2339,43	34,62	125%	11778,06	403%	38,98	153%	14930,74	538%	43,35	181%	18456,28	689%
11	24,28	5797,5	55,58	129%	30318,69	423%	62,69	158%	38564,33	565%	69,81	188%	47799,04	724%
12	16,93	2822,09	37,72	123%	13982,58	395%	42,45	151%	17699,79	527%	47,18	179%	21853,96	674%
13	8,66	739,48	14,43	67%	2051,57	177%	15,74	82%	2441,01	230%	17,05	97%	2864,21	287%
14	10,42	1071,72	20,94	101%	4315,16	303%	23,33	124%	5354,63	400%	25,72	147%	6505,99	507%
15	15,58	2392,38	32,46	108%	10356,27	333%	36,29	133%	12943,98	441%	40,13	158%	15819,52	561%
16	24,47	5891,11	54,82	124%	29495,11	401%	61,71	152%	37371,52	534%	68,61	180%	46177,51	684%
17	64,71	41079,7	161,82	150%	256242,5	524%	183,89	184%	330788,9	705%	205,96	218%	414825,4	910%
18	22,87	5148,52	51,83	127%	26370,46	412%	58,41	155%	33480,62	550%	64,99	184%	41437,14	705%
19	15,93	2499,3	35,59	123%	12450,6	398%	40,06	151%	15768,28	531%	44,53	180%	19476,76	679%

Punt	74%		30%				20%				10%			
	onbewolkt	bewolkt	onbewolkt		bewolkt		onbewolkt		bewolkt		onbewolkt		bewolkt	
	lum	lum	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename	lum	rel. toename
20	10,83	1156,02	22,55	108%	5002,69	333%	25,21	133%	6252,51	441%	27,88	157%	7641,34	561%
21	11,02	1197,42	21,85	98%	4698,54	292%	24,31	121%	5815	386%	26,77	143%	7050,18	489%