



# GWOT

**Gebruikswaardeonderzoek tulp**



**Verslag van de veertiende serie cultivars  
2009-2010 en 2010-2011**



# Voorwoord

Tot 1993 voerde het toenmalige Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse sortimentsonderzoek aan bloembollen uit. Nadat dit onderzoek werd beëindigd bleek uit een in 1996 in opdracht van de KAVB uitgevoerd onderzoek dat waardevrije informatie over het nieuwe tulpsortiment onmisbaar is bij investeringen in de tulpenkraam of bij aankoop door handel en (buitenlandse) broeierij. Sindsdien zijn vele tientallen nieuwe cultivars onderzocht en de gegevens gepubliceerd in bijlagen bij het vakblad BloembollenVisie en op de KAVB internetsite ([www.KAVB.nl](http://www.KAVB.nl)).

Helaas komt daar binnenkort een einde aan. De financiering van het onderzoek past niet meer binnen de kerntaken van het Productschap Tuinbouw, waardoor collectieve financiering van het onderzoek vanuit de vakheffing na dit jaar niet meer mogelijk is. Aangezien het niet mogelijk is gebleken om het onderzoek op vrijwillige basis te financieren wordt het onderzoek de komende periode afgebouwd en worden er met ingang van dit jaar geen nieuwe cultivars meer in het onderzoek opgenomen.

In de voor u liggende publicatie zijn de resultaten uit de veertiende serie proeven (2009-2011) opgenomen. Het zijn geen oordelen over de cultivars, maar beoordelingen van hun eigenschappen in teelt, (water)broei en uitbloei. Wij hopen dat de informatie uit deze serie ondersteuning biedt bij de aankoop van nieuwe cultivars en daarmee positief bijdraagt aan de bedrijfsresultaten die, helaas nog steeds, in alle schakels van de bloembollen- en bolbloemenketen onder druk staan.

*Namens de begeleidingscommissie*

*Ir. P.W. Kleijn  
Voorzitter*

## INHOUD

Hoofdstuk 1	Inleiding	pagina 3
Hoofdstuk 2	Resultaten teelt	pagina 4
Hoofdstuk 3	Resultaten broeierij	pagina 10
Hoofdstuk 4	Houdbaarheid	pagina 15
Hoofdstuk 5	Het weer	pagina 16



*Begeleidingscommissie:*

P. Kleijn  
F. van Lierop  
G. van Dijk  
C. de Wit  
P. Raven  
W. Steur  
F. Kreuk  
F. Wever  
M. van Dam  
A. van Bentem



# Inleiding

Het Gebruikswaardeonderzoek tulp nieuwe stijl is in 1996 gestart door de Koninklijke Algemeene Vereniging voor Bloembollencultuur (KAVB). Een commissie bestaande uit onder andere telers, handelaren en veredelaars begeleidt dit onderzoek, dat bestaat uit teeltonderzoek op zand- en kleigrond, broeierijonderzoek en houdbaarheidsonderzoek. Het doel van het gebruikswaardeonderzoek is het in kaart brengen van de teelt- en broei-eigenschappen en de houdbaarheid van nieuwe(re) tulpecultivars. Dit verslag behandelt de resultaten van de veertiende serie cultivars die in het onderzoek is opgenomen. De resultaten van deze en eerdere series zijn ook te vinden op internet via [www.kavb.nl](http://www.kavb.nl) onder Nomenclatuur, Gebruikswaardeonderzoek Tulp.

**Tabel 1** De bodemgegevens van de teeltlocaties op zand en klei.

Locatie	Type	Slibgehalte	Org. stof	pH	ingezet in
Proeftuin Zwaagdijk	zware klei	25-35%	6-7%	7,3	beide teeltjaren
Breezand, perceel Zandvaart	zand	-	1,2%	7,2	1e teeltjaar
Lisse, PPO perceel Heereweg	zand	-	1,6%	7,1	2e teeltjaar

## Opzet

In dit onderzoek wordt een aantal cultivars vergeleken met twee referentiecultivars 'Leen van der Mark' en 'Viking'. De acht cultivars van deze veertiende serie zijn: 'Cerise Parrot', 'Donau', 'Ferrari', 'Monte Orange', 'Orca', 'Pink Twist', 'Roman Empire' en 'Tom Pouce'.

In de zomer van 2009 is van deze cultivars bolmateriaal van de zifmaten 5+6, 7+8, 9 en 10 aangekocht. Dit materiaal werd verdeeld in twee porties en opgeplant op de proeflocaties Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) op zandgrond in Breezand en op kleigrond bij Proeftuin Zwaagdijk. Per cultivar is per locatie totaal ca. 1 RR2 opgeplant in 2 herhalingen van 0,5 RR2. Na de oogst in 2010 werden de

leverbare maten 11/12 en 12/op gebroeid bij Proeftuin Zwaagdijk. Het geogoste plantgoed werd in het najaar van 2010 wederom geplant op de Proeftuin in Zwaagdijk en voor zandgrond op de locatie bij PPO in Lisse. In tabel 1 zijn de bodemkundige eigenschappen van deze locaties weergegeven.

De bollen van de oogst in 2011 werden ook weer gebroeid in de winter van 2011/2012. Na de oogst is, in beide jaren, van elke cultivar een aantal bossen tulpen op houdbaarheid, sierwaarde en kwaliteit getoetst bij FloraHolland, vestiging Rijnsburg.

Tijdens de teelt en broei zijn normale teeltmaatregelen toegepast. De bollen werden in twee herhalingen opgeplant om mogelijke standplaatsef-

fecten uit te sluiten. Het plantgoed waarmee in 2009 is gestart had de volgende samenstelling:

3,5 kg zift 10  
3,5 kg zift 9  
3,75 kg zift 7 + 8  
1,25 kg zift 5 + 6

De bollen werden geplant in de volgende plantdichtheden:

zift 10: 120 stuks per meter bed (spoorbreedte 1,50 m)  
zift 9: 140 stuks per meter bed  
zift 7+8: 150 stuks per meter bed  
zift 5+6: 280 stuks per meter bed

# Resultaten teelt

## Ziekten en afwijkingen te veld

Tijdens het groeiseizoen zijn de door virussen aangetaste planten verwijderd op basis van een visuele beoordeling en zijn de symptomen zoveel mogelijk beschreven. Verder is gekeken naar de aanwezigheid van dwalingen en dieven binnen de aangeschafte partijen. De aantallen virusplanten op het veld kunnen slechts als indicatie van de gevoeligheid voor virussen worden gezien en zijn sterk afhankelijk van het gekochte uitgangsmateriaal. In het startjaar 2009 werden in de aangekochte partijen de volgende aantallen virusplanten (TBV) aangetroffen (per RR en gemiddeld over de twee locaties): 'Cerise Parrot' 5 stuks, 'Donau' 5 stuks, 'Ferrari' 4 stuks, 'Monte Orange' 12 stuks, 'Orca' 12 stuks, 'Pink Twist' 4 stuks, 'Roman Empire' 13 stuks en 'Tom Pouce' 3 stuks. Hier werden ook twee TVX-planten aangetroffen. De stand op de tuinen was goed. In het tweede teeltjaar viel in mei erg weinig regen. Op zand werd het blad daardoor wat eerder dan normaal geel, ondanks extra beregening, en viel de opbrengst tegen. Deze bollen zaten daarentegen dat jaar wel weer veel beter in de huid.

## Vroegheid

Alle bloemen zijn gekopt per cultivar op het moment dat het gewas in volle bloei was. Naast

de bloeidatum werd ook de rooidatum genoteerd. De rooidatum werd per cultivar vastgesteld op het moment dat de hoofdbol een bruin wangetje kreeg. In tabel 2 zijn bloei- en rooidata per cultivar weergegeven ten opzichte van de referentiecultivar 'Leen van der Mark'. De onderlinge afrijpingsverschillen en dus het rooitijdstip van cultivars ten opzichte van elkaar kan van jaar tot jaar echter nogal variëren.

## Bloeitijdstip

Het bloeitijdstip voor 'Leen van der Mark' viel in Breezand op 11 mei 2010 en in Zwaagdijk op 4 mei 2010. Er was dat jaar een lage gemiddelde temperatuur in april en mei. In 2011 viel het bloeitijdstip voor 'Leen van der Mark' op beide locaties eerder. De bloei in 2011 was op 18 en 24 april voor respectievelijk Lisse en Zwaagdijk. Veel van de geteste cultivars bloeiden 1 à 1½ week eerder dan 'Leen van der Mark'. Met name in 2010 waren de verschillen groot. De cultivars 'Roman Empire', 'Pink Twist' en 'Tom Pouce' bloeiden ongeveer gelijk met 'Leen van der Mark'. In 2011 waren de verschillen in bloeidatum kleiner, hooguit 4 dagen.

## Rooitijdstip

In 2010 werd 'Leen van der Mark' circa 10

dagen later gerooid dan in 2011; in 2010 werd gerooid op respectievelijk 8 en 5 juli (Breezand en Zwaagdijk). In 2011 was dat respectievelijk 28 en 27 juni (Lisse en Zwaagdijk). In Breezand werd in 2010 de cultivar 'Donau' gelijk met 'Leen van der Mark' gerooid en een week later 'Ferrari'. De andere cultivars lieten nog een week op zich wachten. Het jaar daarna stonden de bollen in Lisse en lagen de rooidata dichter bij elkaar. Ook toen was 'Donau' een vroege cultivar. In Zwaagdijk was ook 'Donau' het eerste aan de beurt om te rooien. Van de overige cultivars werden 'Cerise Parrot' en 'Roman Empire' beide jaren later gerooid dan 'Leen van der Mark'.

## Zuurgevoeligheid

Naast de zuurwaarnemingen tijdens en na de teelt werd ook een zuurtoets uitgevoerd bij Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in Lisse, volgens een gestandaardiseerde toets. In tabel 3 staan de uitkomsten van de zuurtoets weergegeven. Het percentage zieke bollen werd daarbij bepaald na uitzieken in met *Fusarium* besmette grond. Hierbij moet worden opgemerkt dat bij de zuurtoets de ziektedruk veel hoger wordt aangebracht dan in een normale praktijk-situatie.

Cultivar	Bloeitijdstip				Rooitijdstip			
	2010		2011		2010		2011	
	zand	klei	zand	klei	zand	klei	zand	klei
Leen van der Mark	11 mei	4 mei	18 april	24 april	8 juli	5 juli	28 juni	27-Jun
Viking	-11	-6	0	-2	9	2	-7	15
Cerise Parrot	-11	-4	0	-4	14	1	7	8
Donau	-11	-6	0	-2	0	-8	-13	-5
Ferrari	-11	-6	0	-2	7	-3	0	0
Monte Orange	-11	-6	0	-2	12	2	-7	8
Orca	-4	-5	6	-2	14	2	-7	8
Pink Twist	0	-1	0	-1	14	0	0	0
Roman Empire	0	1	6	3	12	4	7	7
Tom Pouce	-4	0	0	2	14	-3	7	1





VIKING



LEEN VAN DER MARK

Serie 14 werd in 2012 getoetst. Bij de beoordeling werden de bollen beoordeeld op het moment dat de planten geheel waren uitgegroeid. Er is onderscheid gemaakt in de mate van aantasting van de bollen op dat moment. Zodoende was het mogelijk een cultivar in te delen naar niet, licht, matig of zwaar gevoelig voor zuur. Van serie 14 bleken 'Cerise Parrot', 'Donau', 'Ferrari', 'Pink Twist' en 'Tom Pouce' zwaar gevoelig voor zuur. 'Monte Orange' en 'Orca' waren licht gevoelig en 'Roman Empire' was zeer licht gevoelig voor zuur.

Bij de zuurwaarnemingen in het leverbaar kwam weinig zuuraantasting voor, slechts enkele tienden van procenten. Alleen 'Ferrari' viel vooral in het eerste teeltjaar op door uitval door zuur.

#### Teeltopbrengst

De opbrengst van de plantmaten 9 en 10 is nauwkeurig vastgesteld. De opbrengsten staan per cultivar in tabel 4 (van zift 9 gepland) weergegeven. Van zift 10 staan deze waarden in tabel 5. Het gaat om het (relatief) clustergewicht, het aantal stuks 11/12, het aantal stuks 12/op en het totaal

Tabel 3

De gevoeligheid voor zuur, zoals aangetoond in een gestandaardiseerde zuurtoets, uitgevoerd door PPO te Lisse in 2012.

Cultivar	Zuurtoets, gevoeligheid voor zuur
----------	-----------------------------------

Leen van der Mark	matig
-------------------	-------

Viking	licht
--------	-------

Cerise Parrot	zwaar
---------------	-------

Donau	zwaar
-------	-------

Ferrari	zwaar
---------	-------

Monte Orange	licht
--------------	-------

Orca	licht
------	-------

Pink Twist	zwaar
------------	-------

Roman Empire	zeer licht
--------------	------------

Tom Pouce	zwaar
-----------	-------

In de zuurtoets wordt vanaf serie 12 gewerkt met een aanduiding van de zuurvoeligheid in de gradaties: niet, licht, matig en zwaar gevoelig.

Tabel 4

De opbrengst van plantgoedmaat zift 9. De getallen zijn gemiddelde waarden over twee teeltjaren (2009-2010 en 2010-2011) en op de locaties in Breezand en Lisse (zandgrond, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) en in Zwaagdijk (kleigrond, Proeftuin Zwaagdijk).

Cultivar	Zandgrond					Kleigrond				
	relatief * clustergewicht	per 100 geoogste clusters				relatief clustergewicht	per 100 geoogste clusters			
		stuks 12/op	stuks 11/12	stuks 11/op	kg plantgoed		stuks 12/op	stuks 11/12	stuks 11/op	kg plantgoed
Leen van der Mark	84	13	28	41	1,59	116	54	22	76	1,43
Viking	78	23	36	59	0,78	108	64	23	87	0,71
Cerise Parrot	82	10	31	41	1,58	102	48	22	70	1,22
Donau	81	25	33	58	0,96	110	69	16	85	0,72
Ferrari	87	31	33	64	0,90	117	69	16	85	0,82
Monte Orange	82	27	30	57	0,95	113	66	15	81	0,93
Orca	82	18	33	51	1,20	112	64	21	85	0,97
Pink Twist	91	8	23	31	2,15	109	44	21	65	1,59
Roman Empire	86	46	21	67	0,55	138	87	8	95	0,54
Tom Pouce	94	21	29	50	1,64	126	61	21	82	1,50
Gemiddeld	85	22	30	52	1,23	115	63	19	81	1,04

\* Het gemiddeld clustergewicht van beide locaties is op 100 gesteld (= 32,9 gram)





daarvan (11/op) en het aantal kilo's plantgoed per 100 geoogste clusters. De gegevens van de maten zift 9 en 10 geven een goed beeld van de opbrengst van de cultivars per grondsoort, gemiddeld over twee jaar.

In tabel 6 staat de totale opbrengst per RR van alle plantmaten; dit geeft daarmee een indicatie van de opbrengst in een praktijksituatie. Doordat in het eerste jaar een bepaalde vaste verhouding in de maten is gekozen, kan de opbrengst van de cultivars afwijken van de praktijk. Daarnaast is de opbrengst in dit onderzoek berekend vanuit een klein oppervlak en de ervaring leert dat de opbrengsten dan relatief hoog zijn ten opzichte van grote oppervlaktes. Onderling zijn de opbrengsten echter goed vergelijkbaar. De opbrengst moet daarnaast ook gezien worden in verhouding tot de referentiecultivars, die om die reden ook altijd in het gebruikswaardenonderzoek worden meegenomen.

De verklijstersgetallen en het gewichtsandaal van de hoofdbollen staan in tabel 7. Ook hier geldt dat de uitkomsten horen bij bepaalde gekozen uitgangspunten met het doel de cultivars onderling goed te kunnen vergelijken.

Tabel 5

De opbrengst van plantgoedmaat zift 10. De getallen zijn gemiddelde waarden over twee teeltjaren (2009-2010 en 2010-2011) en op de locaties in Breezand en Lisse (zandgrond, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) en in Zwaagdijk (kleigrond, Proeftuin Zwaagdijk).

Cultivar	Zandgrond					Kleigrond				
	relatief * clustergewicht	per 100 geoogste clusters				relatief clustergewicht	per 100 geoogste clusters			
		stuks 12/op	stuks 11/12	stuks 11/op	kg plantgoed		stuks 12/op	stuks 11/12	stuks 11/op	kg plantgoed
Leen van der Mark	88	19	30	49	2,05	123	67	16	83	2,02
Viking	77	40	29	69	0,91	109	75	14	89	1,15
Cerise Parrot	81	16	36	52	1,76	95	49	23	72	1,62
Donau	77	37	27	64	1,03	112	79	14	93	1,16
Ferrari	88	51	21	72	1,07	116	80	10	90	1,26
Monte Orange	78	38	31	69	0,97	111	76	14	91	1,27
Orca	77	27	37	64	1,15	108	73	19	92	1,31
Pink Twist	93	18	31	49	2,24	117	63	22	84	1,80
Roman Empire	87	63	17	80	0,59	136	88	3	91	0,92
Tom Pouce	96	25	28	53	2,25	132	68	18	86	2,26
Gemiddeld	84	33	29	62	1,40	116	72	15	87	1,48

\* Het gemiddeld gewicht van beide locaties is op 100 gesteld (= 39,8 gram)

### Teeltopbrengst

De verschillen per cultivar worden hieronder per opplantmaat (zift 9 en 10) besproken. In tabel 4 en 5 staat dat weergegeven als de opbrengst aan plantgoed en leverbaar per 100 geoogste clusters.

### Opbrengst van geplante zift 9 (tabel 4)

Het geoogste clustergewicht van geplante zift 9 lag voor de cultivars van serie 14 gemiddeld op 32,9 gram. Per grondsoort was dat 37,8 gram voor kleigrond en 28 gram voor zandgrond. Voor zandgrond waren de clustergewichten van de geteste cultivars statistisch gelijk aan deze gemiddelden. Op klei geteeld waren 'Tom Pouce' en 'Roman Empire' zwaarder dan de referentiecultivars.

Het totaal aantal leverbare bollen (zift 11/op) varieerde op zandgrond van 31 tot 67 stuks per 100 clusters. Op klei varieerde die opbrengst van 65 tot 95 stuks. Op zand en klei waren er geen soorten met minder stuks 11/op dan de referentiecultivars.

Op beide gronden staan in volgorde van aantal stuks leverbaar de cultivars min of meer in dezelfde volgorde: 'Pink Twist' en 'Cerise Parrot' onderaan, 'Roman Empire' als uitschieter naar boven en de rest in het midden. Deze volgorde zien we bij de opbrengst van alleen 12/op, maar bij de maat 11/12 is de volgorde van de cultivars weer heel anders. Dit komt onder meer doordat bij sterke groeiers zoals 'Roman Empire' er veel zeer dikke bollen worden gemaakt (13/op) die dan meetellen bij 12/op. Deze cultivars slaan 11/12 over en is er dan ook weinig plantgoed.

Als laatste staan in tabel 4 ook de opbrengsten aan kilo's plantgoed per 100 clusters vermeld. Voor beide grondsoorten geldt de laagste opbrengst voor de cultivars 'Roman Empire', 'Viking', 'Donau' en 'Ferrari'. Aan de bovenkant qua opbrengst van plantgoed zien we 'Pink Twist' (op zand opvallend hoog), en 'Tom Pouce'.

### Opbrengst van geplante zift 10 (tabel 5)

De opbrengst van de geplante bollen zift 10 gaf een gemiddeld clustergewicht van 39,8 gram; 46,2 gram voor de klei en 33,4 gram voor het zand. Bij de klei was ook hier weer een relatief groot aandeel in de maat 12/op gegroeid, op zand zagen we een meer gelijke verdeling 11/12 en 12/op. Het (relatief) clustergewicht was voor veel cultivars uit serie 14 statistisch gelijk aan het gemiddelde en aan de referentiecultivars. Op klei produceerde 'Cerise Parrot' lichtere clusters en 'Tom Pouce' en 'Roman Empire' zwaardere clusters dan gemiddeld. Op zand was het gewicht van de clusters van 'Donau' en 'Orca' gemiddeld laag en die van 'Tom Pouce' hoog.

Tabel 6						
De opbrengst per RR2 en per cultivar van alle opgeplante maten (zift 5+6, 7+8, 9 en 10), gemiddeld over beide proefjaren op de lokaties op zandgrond en op kleigrond.						
Cultivar	Plantgoed in kg		Leverbaar in stuks		Totaal	
	zift 5-8	zift 9+10	zift 11	zift 12/op	plantgoed kg	leverbaar stuks
<b>Zandgrond</b>						
Leen van der Mark	8,0	12,4	229	115	20,3	345
Viking	5,2	10,8	275	239	16,0	514
Cerise Parrot	6,1	11,8	288	87	17,8	375
Donau	4,6	10,0	389	263	14,6	651
Ferrari	5,3	10,2	286	253	15,4	539
Monte Orange	6,3	10,5	282	226	16,8	508
Orca	6,1	12,1	340	189	18,2	529
Pink Twist	10,0	17,8	279	98	27,8	376
Roman Empire	4,2	8,3	280	447	12,5	727
Tom Pouce	8,3	10,8	236	170	19,2	406
<b>Kleigrond</b>						
Leen van der Mark	9,3	9,8	223	483	19,1	706
Viking	7,0	8,6	195	518	15,6	713
Cerise Parrot	7,4	8,3	228	306	15,7	535
Donau	4,9	7,7	257	581	12,6	839
Ferrari	6,1	6,9	186	587	13,0	773
Monte Orange	7,8	9,0	206	538	16,9	744
Orca	7,5	9,8	339	492	17,3	831
Pink Twist	8,5	13,7	239	439	22,2	678
Roman Empire	6,3	7,9	170	701	14,2	871
Tom Pouce	9,8	7,7	211	518	17,5	729
Gemiddeld beide locaties	6,9	10,2	257	363	17,1	620



ROMAN EMPIRE



CERISE PARROT

Tabel 7								
Het verklisteringsgetal en het gewichtpercentage van de hoofdbollen per cultivar. De cijfers zijn gemiddelden van de teeltjaren 2009 - 20010 en 2010 - 2011 en zijn verdeeld naar plantmaat en grondsoort (zandgrond, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Breezand en Lisse en kleigrond, Proeftuin Zwaagdijk).								
Cultivar	Zandgrond				Kleigrond			
	Verklisteringsgetal		Gewicht-% hoofdbollen		Verklisteringsgetal		Gewicht-% hoofdbollen	
	zift 9	zift 10	zift 9	zift 10	zift 9	zift 10	zift 9	zift 10
Leen van der Mark	1,9	2,8	74	65	2,6	3,4	73	65
Viking	1,1	2,2	90	81	1,7	2,6	86	77
Cerise Parrot	2,4	3,4	79	68	3,1	4,2	78	66
Donau	1,6	1,6	84	81	1,6	2,6	81	77
Ferrari	1,3	1,6	85	75	1,6	2,4	86	76
Monte Orange	1,6	1,9	85	78	2,1	2,6	82	73
Orca	1,5	2,0	84	77	2,2	2,6	80	72
Pink Twist	1,8	2,2	65	64	2,4	2,7	70	69
Roman Empire	0,9	1,4	94	89	1,8	2,4	90	85
Tom Pouce	2,1	2,9	71	58	2,7	3,6	71	62
Gemiddeld	1,6	2,2	81	74	2,2	2,9	80	72



Het aantal bollen in de maat 11/op (leverbare maten) varieerde op zand tussen 49 en 80 stuks en op klei van 72 tot 93 stuks per 100 clusters. 'Cerise Parrot' gaf op beide gronden een laag aantal te zien. Op zand gold dat ook voor 'Pink Twist'. Op zand scoorde 'Roman Empire' beter dan gemiddeld. 'Roman Empire' en 'Ferrari' produceerden bij de plantmaat 10 veel 12/op en weinig 11/12 op beide gronden. Op klei en zand produceerde 'Cerise Parrot' een minder dan gemiddeld aantal 12/op en een meer dan gemiddeld aantal 11/12.

In de laatste kolom staat de plantgoedopbrengst van zift 10 geplant. Daar valt 'Roman Empire' op door zijn gemiddeld lage opbrengst (zand en klei). 'Tom Pouce' en 'Pink Twist' produceerden meer dan gemiddeld plantgoed op klei en zand. Op zand gaf daarbij ook 'Cerise Parrot' een betere opbrengst dan gemiddeld.

#### Opbrengst per RR (tabel 6)

In tabel 6 staat de totale opbrengst van alle plantmaten, weergegeven in stuks leverbaar en kg plantgoed per RR.

*Plantgoed.* Van klei werd gemiddeld 7,5 kg plantgoed maat 5 t/m 8 gerooid en van zand gemiddeld 6,4 kg. Er werd van maat 9 + maat 10 van klei 8,9 kg plantgoed gerooid en van zand 11,5 kg.



'Donau' gaf gemiddeld een lage opbrengst plantgoed zift 5 t/m 8 op zand en klei. Op zand zat ook 'Roman Empire' gemiddeld laag, 'Tom Pouce' en 'Pink Twist' (de laatste alleen op zand) produceerden een meer dan gemiddelde hoeveelheid plantgoed zift 5 t/m 8.

Bij 'Pink Twist' werd ook veel plantgoed maat 9 +10 geproduceerd. Deze maat werd bij 'Ferrari' (op klei) en 'Roman Empire' (op zand) gemiddeld weinig geproduceerd.

Bij de totale opbrengst plantgoed zijn 'Donau' en 'Ferrari' (beide grondsoorten) en 'Roman Empire' (zand) de minder producerende cultivars. Veel plantgoed zagen we bij 'Pink Twist'.

**Leverbaar.** Van zand werden gemiddeld 288 stuks 11/12 gerooid en van klei 225 stuks. Van de maat 12/op werden van zand 209 stuks per RR gerooid en van klei 516 stuks. Van de leverbare maat 11/12 produceerden 'Orca' (op klei) en 'Donau' (op zand) meer dan gemiddelde aantallen. De overige cultivars telden gemiddeld evenveel stuks en waren daarmee ook gelijk aan de referentiecultivars. Bij de aantallen leverbaar 12/op viel 'Cerise Parrot' op met gemiddeld lage aantallen op beide grondsoorten. Hoge aantallen 12/op kwamen we tegen bij 'Roman Empire', eveneens op beide gronden. Voor de totale aantallen leverbaar (zift 11/op) komt 'Cerise Parrot' ook weer lag naar voren en scoorden 'Roman Empire' (zand en klei) en 'Donau' op zand beter dan gemiddeld.

#### Verklisteringsgetal (tabel 7)

De verklistering wordt weergegeven in tabel 7 door middel van het verklisteringsgetal en het gewichtspercentage hoofdbollen. Het verklisteringsgetal is het gemiddeld aantal klusters per hoofdbol (zonder de hoofdbol). Het gewichtspercentage van de hoofdbollen is het gewicht van de hoofdbollen in verhouding tot het totaal geoogst gewicht. Op kleigrond was de verklistering sterker dan op zandgrond. Bij maat 9 gepland was de verklistering op zand gemiddeld 1,6 en op klei 2,2. Bij zift 10 gepland van waren de verklisteringsgetallen voor zand 2,2 en voor klei 2,9. Sterke verklistering werd gezien bij 'Tom Pouce' en 'Cerise Parrot' in beide plantmaten en op beide gronden. Minder dan gemiddeld verklisterden 'Ferrari', 'Donau' en 'Roman Empire'.

Het gemiddelde gewichtspercentage lag voor zand en klei ongeveer gelijk per plantmaat: gemiddeld 81% voor gepland zift 9 en 73% voor gepland zift 10. De waarden van de referentiecultivars liggen ver uit elkaar. De bespreking van de cultivars is dan

Tabel 8			
Het percentage uitval te velde* en de huidkwaliteit per cultivar, gemiddeld over twee jaar en van beide locaties (zandgrond en kleigrond).			
Cultivar	Uitvalspercentage te velde*	Huidkwaliteit	
		zandgrond	kleigrond
Leen van der Mark	2,2	goed	normaal - goed
Viking	6,0	goed	goed - zeer goed
Cerise Parrot	8,0	goed	goed - zeer goed
Donau	5,2	goed	goed
Ferrari	3,5	goed	matig - normaal
Monte Orange	4,5	goed	goed
Orca	2,9	goed	normaal - zeer goed
Pink Twist	1,3	goed	goed
Roman Empire	2,3	goed	goed
Tom Pouce	7,2	goed	normaal - zeer goed

\* ten opzichte van het opgeplante aantal van zift 9 en 10.

het eenvoudigst vanuit het statistisch gemiddelde. Bij een cultivar met een laag verklisteringsgetal hoort automatisch een hoog gewichtspercentage van de hoofdbol in een cluster bij die cultivar. Hoge gewichtspercentages ten opzichte van de referentiecultivars van de hoofdbol werden dan ook gezien bij 'Roman Empire', 'Ferrari' en 'Donau', op zowel zand als klei en van beide plantmaten (zift 9 en 10). Lage gemiddelde gewichtspercentages werden gemeten bij 'Pink Twist', 'Tom Pouce' en 'Cerise Parrot'.

#### Uitval en huidkwaliteit (tabel 8)

Uitval tijdens de teelt staat opgesomd in tabel 8. In deze tabel staat ook de beoordeling van de huidkwaliteit weergegeven. De uitval te velde betreft de bollen die tijdens de teelt verloren zijn gegaan; ze zijn wel geplant maar niet gerooid. Door de jaren heen schommelt dit percentage tussen 4 en 7%. In deze serie 14 lag het gemiddelde laag, op 4,3%. De huidkwaliteit was redelijk goed in deze serie. Slechts één keer werd een cultivar als matig beoordeeld.



# Resultaten broeierij

De leverbare bollen van de maten 11/12 en 12/op werden tot voorheen in drie perioden (januari, februari en maart) op potgrond afgebroeid. Eens per drie of vier jaar werd een aantal series tegelijk ook op water gebroeid. Ingaande 2012, het tweede teeltjaar van serie 14, werd besloten de cultivars elk jaar tegelijk op water en op potgrond in bloei te trekken. Dat gebeurt dan met bloei rond half februari met zift 12/op en bloei half maart met zift 11/12. Serie 14 werd gebroeid in het voorjaar van 2011 (alleen op potgrond, volgens het oude systeem) en in 2012 op zowel potgrond als water.

Tabel 9 geeft een overzicht van het gekozen aantal koudeweken per periode en per bolmaat. De keuze daarin is tot stand gekomen op basis van gegevens van Stichting Van den Hoek's Broeiproevenbedrijf en van ervaringen van de inzenders. Het aantal koudeweken is voor de broei in maart iets verkort ten opzichte van februari.

De planten werden in veilstadium geoogst en vervolgens gemeten en gewogen. De broeieresultaten van bolmaat 12/op staan in tabel 10 en van maat 11/12 staan deze samengevat in tabel 11.

Verklaring van de gebruikte termen:

gewicht = gemiddeld gewicht per geoogste steel  
 lengte totaal = de lengte van onderkant steel tot de bovenkant van de bloem

lengte blad = lengte van onderkant steel tot de bovenkant van het langste blad

lengte poot = lengte gemeten vanaf de onderkant van de steel tot de aanhechting van het onderste blad

bloemgrootte = de lengte van de bloemknop in veilstadium

bloem in blad = aantal centimeter dat de bovenkant bloem korter is dan het langste blad, bij een negatief getal steekt de knop boven het blad uit

percentage veilbaar = het aantal planten met normale veilingkwaliteit

kasdagen = het aantal dagen van inhalen tot einde oogst

oogstdagen = het aantal dagen van het begin van de oogst tot einde oogst.

## Beoordeling van de resultaten

De conclusies over de onderlinge bloeikenmerken: gewicht, lengte, pootlengte, bladlengte en bloemgrootte, bleken in deze 14e serie cultivars in gelijke mate op te gaan voor de bollen van zand en klei. Hieronder staat enige toelichting per kenmerk. De broeieresultaten van bollen gebroeid op potgrond staan in tabel 10a (zift 12) en 11a (zift 11/12). De waterbroeieresultaten zijn van 1 broeiseizoen en staan in de tabellen 10b (zift 12/op) en 11b (zift 11/12).



CERISE PARROT



DONAU



FERRARI

Tabel 9.		
Het aantal koudeweken per cultivar voor broei op zowel potgrond als water.		
	Bloei 3e week februari	bloei half maart
Cultivar	zift 12/op	zift 11/12
Cerise Parrot	16	15,5
Donau	16	15,5
Ferrari	16	15,5
Leen van der Mark	16	15,5
Monte Orange	16	15,5
Orca	16	15,5
Pink Twist	15	14,5
Roman Empire	15	14,5
Tom Pouce	15	14,5
Viking	16	15,5



MONTE ORANGE



ORCA

Tabel 10a.

Broerijresultaten per cultivar van zift 12-op van de bollen afkomstig van klei en zand. Deze werden gebroeid op potgrond (2 jaren) en op water (1 jaar), in de periode half februari.

Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm) totaal	blad	poot	Bloem grootte (cm)	Bloem in blad (cm)	Percentage veilbaar	Kasdagen	Oogstdagen
<b>zandgrond</b>		<b>Broei op potgrond</b>							
Leen van der Mark	37	36	41	14	5,2	4,8	97	24	4
Viking	33	37	39	13	4,6	2,4	92	22	3
Cerise Parrot Donau Ferrari Monte Orange Orca Pink Twist Roman Empire Tom Pouce	34 41 44 34 35 37 49 38	34 37 46 40 39 46 45 40	36 40 50 41 40 46 47 42	14 13 14 14 13 17 20 17	5,9 5,4 5,1 4,4 4,0 5,3 5,4 4,8	2,7 3,7 3,7 0,2 0,4 -0,1 1,8 2,4	91 98 99 90 92 99 98 97	22 21 22 21 21 24 30 22	4 2 4 4 3 3 3 3
<b>kleigrond</b>		<b>Broei op potgrond</b>							
Leen van der Mark	43	39	45	15	5,5	5,9	100	22	3
Viking	41	41	43	13	4,6	1,7	99	21	2
Cerise Parrot Donau Ferrari Monte Orange Orca Pink Twist Roman Empire Tom Pouce	44 43 50 44 41 44 62 45	37 38 50 42 43 50 49 43	41 42 55 44 43 50 52 46	15 13 15 13 12 18 21 18	6,2 5,5 5,6 4,6 4,0 5,6 5,7 5,1	4,1 4,3 4,7 1,7 0,2 -0,2 3,0 2,6	96 99 100 99 100 100 97 100	21 20 21 22 21 23 30 22	4 3 3 4 4 3 4 3
<b>Gemiddeld</b>	42	42	44	15	5,1	2,5	97	23	3,3



Tabel 10b									
Broeierijresultaten per cultivar van zift 12-op van de bollen afkomstig van klei en zand. Deze werden gebroeid op potgrond (2 jaren) en op water (1 jaar), in de periode half februari.									
Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm) totaal	blad	poot	Bloem grootte (cm)	Bloem in blad (cm)	Percentage veilbaar	Kasdagen	Oogst-dagen
<b>zandgrond</b>									
<b>Broei op water, 1 seizoen</b>									
Leen van der Mark	37	40	44	15	5,0	3,8	88	23	3
Viking	32	39	41	14	4,4	1,6	100	22	2
Cerise Parrot	34	37	39	14	6,1	1,9	88	21	3
Donau	38	38	42	14	5,1	3,9	94	21	3
Ferrari	44	49	54	17	5,0	4,6	97	23	4
Monte Orange	35	41	42	14	4,0	0,4	99	21	3
Orca	36	41	41	14	3,9	-0,1	97	22	4
Pink Twist	37	48	48	19	4,9	-0,4	90	23	2
Roman Empire	50	51	50	27	5,6	-0,7	99	31	4
Tom Pouce	38	41	44	17	5,0	2,6	100	22	3
<b>kleigrond</b>									
<b>broei op water, 1 seizoen</b>									
Leen van der Mark	41	42	46	15	5,1	4,3	98	22	3
Viking	42	44	48	14	4,5	3,5	100	22	2
Cerise Parrot	43	40	45	15	6,2	4,3	93	27	4
Donau	45	40	45	15	5,2	4,6	100	21	3
Ferrari	51	53	59	18	5,3	5,6	100	22	4
Monte Orange	47	46	48	14	4,1	2,1	98	23	3
Orca	48	47	48	13	4,0	1,2	88	22	4
Pink Twist	45	53	52	19	5,1	-1,8	92	23	3
Roman Empire	69	56	56	27	5,9	0,4	97	30	4
Tom Pouce	44	43	46	17	5,1	3,3	98	21	3
Gemiddeld	43	45	47	17	5,0	2,3	96	23	3,2

### Gewicht

Potgrond: In serie 14 zijn 'Ferrari' en 'Roman Empire' steeds de zwaarste tulpen, zowel statistisch als ten opzichte van de referentiecultivars. Bij zift 11/12 was 'Orca' lichter dan gemiddeld van zowel op zand als op klei geteelde bollen. Waterbroei: Ook hier zware tulpen ten opzichte van de referentiecultivars van 'Monte Orange', 'Ferrari', 'Roman Empire' en 'Orca' van klei, en 'Ferrari' en 'Roman Empire' van zand. Bij de broei van zift 11/12 is naast de genoemde vier cultivars 'Pink Twist' van zand ook zwaarder dan de referentiecultivars. Van deze bolmaat van klei geteeld zijn alleen 'Orca' en 'Roman Empire' zwaarder dan de referentiecultivars. Er zijn geen cultivars lichter dan 'Viking' en 'Leen van der

Mark'. Opvallend is de betere prestatie van 'Orca' op waterbroei ten opzichte van broei op potgrond.

### Plantlengte

Potgrond: Cultivars die korter bleven dan gemiddeld en de referentiecultivars waren 'Donau' en 'Cerise Parrot' van zand zowel als van klei en in beide gebroeide bolmaten. 'Ferrari' en 'Pink Twist' waren in die gevallen steeds langer dan gemiddeld. Bij zift 12 was ook 'Roman Empire' langer dan de referentiecultivars.

Waterbroei: Bij waterbroei zien we dezelfde effecten als bij potgrond: cultivars langer en korter dan de referentiecultivars.



ROMAN EMPIRE

Tabel 11a.									
Broeierijresultaten per cultivar van zift 11/12 van de bollen afkomstig van klei en zand. Deze werden gebroeid op potgrond (2 seizoenen) en op water (1 jaar), in de periode half maart.									
Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm) totaal	blad	poot	Bloem grootte (cm)	Bloem in blad (cm)	Percentage veilbaar	Kasdagen	Oogst-dagen
<b>zandgrond</b>		<b>Broei op potgrond</b>							
Leen van der Mark	34	37	40	12	5,1	3,6	98	15	2
Viking	29	39	39	13	4,5	-0,6	95	17	3
Cerise Parrot	31	34	35	13	5,4	1,2	86	17	2
Donau	32	33	35	9	5,1	2,3	95	16	2
Ferrari	38	45	47	13	5,0	1,6	95	16	2
Monte Orange	30	38	37	12	4,8	-1,0	95	16	3
Orca	27	38	36	11	4,8	-2,6	85	16	3
Pink Twist	30	45	44	16	5,0	-0,9	95	19	3
Roman Empire	37	41	45	14	5,0	3,5	99	23	3
Tom Pouce	35	41	43	18	4,6	1,6	98	18	3
<b>kleigrond</b>		<b>Broei op potgrond</b>							
Leen van der Mark	36	41	44	13	5,3	3,1	97	16	3
Viking	39	43	43	13	4,7	0,8	100	16	2
Cerise Parrot	39	37	39	14	5,7	2,1	97	16	2
Donau	36	35	38	10	5,2	3,0	100	15	2
Ferrari	42	47	50	13	5,2	2,3	94	16	3
Monte Orange	37	44	44	11	5,0	-0,2	100	16	3
Orca	34	43	41	10	4,8	-2,0	89	16	3
Pink Twist	38	51	50	16	5,3	-1,2	95	18	3
Roman Empire	46	44	47	14	5,2	2,7	98	22	3
Tom Pouce	39	45	46	19	4,8	1,7	100	17	2
<b>Gemiddeld</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>13</b>	<b>5,0</b>	<b>1,1</b>	<b>96</b>	<b>17</b>	<b>2,6</b>

### Bladlengte

Potgrond en waterbroei: 'Cerise Parrot', 'Donau' van klei en zand zift 11/12 en 'Orca' van zand (zift 11/12) hebben korter blad dan de referentiecultivars. Bij de cultivars met langer dan gemiddeld blad zien we weer 'Ferrari', 'Roman Empire' en 'Pink Twist' bij beide bolmaten en herkomsten.

### Pootlengte

In het tweede broeiseizoen was de pootlengte van 'Roman Empire' vrij groot. Gemiddeld over twee seizoenen valt dat minder op. Echter, bij waterbroei waren alleen gegevens van het tweede seizoen, zodoende is de pootlengte in de waterbroeitabellen veel groter dan in de tabellen van bollen gebroeid op potgrond.

'Pink Twist', 'Roman Empire' en 'Tom Pouce' hebben een grotere pootlengte dan de referentiecultivars bij zift 12/op op potgrond. Bij zift 11/12 zijn dat alleen 'Pink Twist' en 'Tom Pouce'. Dezelfde cultivars vertoonden ook bij de waterbroei de grootste pootlengte.

### Bloemgrootte

Tussen de bolmaten was weinig verschil in gemiddelde bloemgrootte. Tussen de cultivars was het grootste verschil gemiddeld ruim 2 cm.

### Bloem in blad.

De dikke bolmaten vertoonden dieper in het blad zittende bloemen. Tussen water en potgrond is daarin gemiddeld weinig verschil. Het diepst in



Tabel 11b									
Broeierijresultaten per cultivar van zift 11/12 van de bollen afkomstig van klei en zand. Deze werden gebroeid op potgrond (2 seizoenen) en op water (1 jaar), in de periode half maart.									
Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm) totaal	blad	poot	Bloem grootte (cm)	Bloem in blad (cm)	Percentage veilbaar	Kasdagen	Oogstdagen
<b>zandgrond Broei op water, 1 seizoen</b>									
Leen van der Mark	30	40	42	13	5,0	1,4	99	16	2
Viking	29	43	41	14	4,2	-1,4	97	16	3
Cerise Parrot	29	35	36	14	5,3	0,6	91	17	3
Donau	29	35	37	11	4,7	2,1	99	16	2
Ferrari	35	48	50	16	4,7	2,2	98	17	3
Monte Orange	32	43	42	13	5,0	-1,7	100	16	2
Orca	32	44	41	11	4,9	-2,3	97	17	3
Pink Twist	32	50	49	19	4,8	-1,2	99	18	3
Roman Empire	39	48	47	15	5,0	-1,2	100	22	3
Tom Pouce	30	39	40	17	4,6	1,1	87	17	2
<b>kleigrond Broei op water, 1 seizoen</b>									
Leen van der Mark	32	42	44	13	5,1	1,9	95	18	4
Viking	38	47	47	15	4,4	0,2	95	17	3
Cerise Parrot	36	39	41	15	5,4	2,0	88	16	3
Donau	35	36	39	12	4,7	3,0	100	16	2
Ferrari	39	50	53	16	4,8	3,2	95	17	3
Monte Orange	39	47	47	13	5,0	0,1	100	16	2
Orca	40	49	47	11	5,0	-1,3	90	17	3
Pink Twist	37	55	53	19	5,0	-1,9	96	18	3
Roman Empire	48	51	51	15	5,2	0,1	100	22	3
Tom Pouce	35	42	43	17	4,8	1,9	96	20	2
Gemiddeld	35	44	45	14	4,9	0,4	96	17	2,7

het blad bloeiden 'Leen van der Mark' en 'Ferrari'. Van de op klei geteelde bollen zitten de bloemen in het algemeen wat dieper in het blad.

#### Kasdagen

In het geheel van cijfers valt vooral de langere kasduur van 'Roman Empire' op.

#### Oogstdagen

Het aantal oogstdagen is voor de cultivars van serie 14 normaal. Bij de vroege broei werd iets langer geoogst dan bij de late broei. Er waren geen cultivars met meer dan 4 oogstdagen. De meeste cultivars werden geoogst in 2 of 3 dagen. Bij (zeer) vroege broei moet wel rekening worden gehouden met meer oogstdagen





# Vaaskwaliteit van de bloemen

Van de afgebroeide partijen werden per cultivar 6 tot 8 bossen naar FloraHolland te Rijnsburg vervoerd. Hier werden gegevens over de houdbaarheid en de kwaliteit van de tulpen bepaald (zie tabel 12). Na een transportsimulatie van 4 dagen bij 8°C werden de bloemen op de vaas gezet, waarna ze werden beoordeeld. De beoordeling was als volgt:

## Eenmalig werd bepaald:

- De aanvoerrijpheid (volgens VBN-norm);
- Het doorgroeien van de nek, na 6 dagen of als de sierwaarde eerder verloren ging op het moment van afschrijven;
- De maximale bloemgrootte;
- De houdbaarheid;
- De reden van afschrijven

## Driemaal per week werd beoordeeld op:

- steelstand/zwierigheid (stengelkromming; 1 = zwierig/krom, 10 = recht,);
- bladpunten (1 = geen, 10 = zeer ernstig);
- bladkleur (1 = groen, 10 = geel)

In tabel 12 staan de resultaten van serie 14. De waarden zijn gemiddelden over de hele broeiperiode en van twee proefjaren, de ziftmaten 11/12 en 12/op, de herkomsten (zand of klei) van de bollen en gebroeid op water en op potgrond.

## Houdbaarheid

Gemiddeld was de houdbaarheid van serie 14 8,9 dagen. 'Tom Pouce' had

met 6,8 dagen een korter vaasleven dan gemiddeld. De overige cultivars waren qua houdbaarheid vergelijkbaar met de referentiecultivars 'Viking' en 'Leen van der Mark'.

## Bloemgrootte

De bloemgrootte was gemiddeld 7 cm. 'Cerise Parrot' had grotere bloemen dan de referentiecultivars.

## Bladpunten en bladkleur

Er kwam in deze serie in slechts geringe mate wat bladpunten voor. Bij 'Roman Empire' waren bladpunten echter wel een probleem. De bladkleur van 'Monte Orange' scoorde wat slechter dan de referentiecultivars. Voor de overige soorten golden geen bijzonderheden.

## Steelstand

In deze serie waren wat meer kromme stelen op de vaas dan in andere jaren, de gemiddelde score was lager. Statistisch bleef alles echter gelijk aan de referentiecultivars. 'Donau' scoorde beter met rechte tulpen dan de referentiecultivars.

## Doorgroeien

Doorgroeien is een eigenschap die sterk medebepalend is voor de gebruikswaarde van tulpen. Er traden grote verschillen op tussen de cultivars. 'Viking' en 'Leen van der Mark' verschilden in dit opzicht sterk van elkaar met een doorgroei van 6,6 resp. 16,3 cm. 'Donau' groeide minder door dan de referentiecultivars.

Tabel 12.						
Resultaat van de uitbloeiproeven weergegeven door de houdbaarheid in dagen, de bloemgrootte, scores voor bladpunten, bladkleur en steelstand en de doorgroei van de stengel op de vaas. De waarden zijn gemiddelden over 3 broeiperioden, in 2 proefjaren van de ziftmaten 11/12 en 12/op en van de twee herkomsten (zand- of kleigrond) van de bollen.						
Cultivar	Houdbaarheid (dagen)	Bloemgrootte (cm)	Bladpunten (1 tot 10)	Bladkleur (1 tot 10)	Steelstand (1 tot 10)	Doorgroei (cm)
Leen van der Mark	8,8	7,4	2,0	1,3	6,5	16,3
Viking	9,4	6,3	2,3	1,8	5,2	6,6
Cerise Parrot	9,0	8,1	2,2	1,4	6,8	8,2
Donau	9,0	6,8	2,7	1,7	9,7	3,3
Ferrari	7,8	6,6	2,8	1,0	6,7	8,4
Monte Orange	10,0	6,8	2,8	2,8	3,3	7,3
Orca	9,7	7,4	2,6	2,1	4,4	7,1
Pink Twist	9,6	7,1	4,0	1,5	6,8	8,8
Roman Empire	8,5	6,8	6,5	1,0	6,7	12,9
Tom Pouce	6,8	6,8	3,5	1,0	7,5	13,2
Gemiddeld	8,9	7,0	3,1	1,6	6,4	9,2

# Het weer in de seizoenen

In de tabellen 13, 14 en 15 is de gemiddelde temperatuur per maand, de neerslagsom per maand en de hoeveelheid straling per maand weergegeven van het meetpunt op De Kooy in Den Helder en in Berkhout (nabij Hoorn) voor de jaren waarin het onderzoek heeft plaatsgevonden. (Bron: Bulletins van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch instituut). De jaarbeschrijvingen hebben betrekking op De Bilt, tenzij anders vermeld. In de tabellen staan gegevens van weerstations in de buurt van de proeflocaties.

In 2009 was het warm, zeer zonnig en gemiddeld vrij droog. De gemiddelde jaartemperatuur in de Bilt was dit jaar 10,5°C, tegen gemiddeld 9,8°C. Het jaar begon vrij koud in januari (0,8°C tegen normaal 2,8°C), de daaropvolgende 10 maanden was het gemiddeld warmer dan het langjarig gemiddelde. Februari en maart waren qua temperatuur iets boven normaal, in april was het zeer zacht weer met een gemiddelde van 12,2°C (normaal 8,3°C). In het midden van april was het temperatuurverschil ten opzichte van het langjarige gemiddelde zelfs 5-10 graden hoger. Mei, juni en juli lagen weer iets boven gemiddeld. Vanaf eind mei waren er ook de eerste zomerse dagen (boven 25°C). Wat het najaarsweer betreft: oktober was zacht en november zeer zacht. December begon zacht, maar werd door vorst uiteindelijk gemiddeld kouder dan het langjarige gemiddelde. De neerslag was in 2009 lager dan het langjarig gemiddelde (738 mm tegen 797 als norm). De Kooy was met 623 mm het droogste meetpunt. In januari was er vooral sneeuw met een dikte variërend van 1-12 cm. In februari was de neerslag normaal, daarna werd het droger; maart 53 (norm 65), april 22 mm (norm 44). Mei werd een gemiddeld natte maand met enkele keren zwaar onweer en hagel. Juni was juist weer vrij droog en juli weer zeer nat (101 mm tegen normaal 71) ook weer met onweersbuien waardoor plaatselijk zeer veel water (en hagel) kon vallen. Augustus en september bleven droog, in oktober was de neerslaghoeveelheid normaal. In november viel veel water (118 mm tegen normaal 82 mm). Het jaar werd afgesloten met een iets natte decembermaand waarin na 17 december tot na de kerst ook weer sneeuw voorkwam.

Het jaar 2010 was het koudste sinds 1996. De gemiddelde jaartemperatuur in De Bilt is uitgekomen op 9,1 °C. Het jaar begon koud en sneeuwrijk. De winter was de koudste in 14 jaar, vooral dankzij januari (gemiddelde temperatuur -0,5 °C, normaal 2,8 °C). Ook februari bleef achter op het langjarig gemiddelde (1,6 °C, normaal 3,0 °C). Na een zacht begin van de lente verliep ook mei zeer koel. De gemiddelde temperatuur in De Bilt van 10,5 °C (normaal 12,7 °C), was sinds 1991 niet meer zo laag geweest. De eerste helft van de zomer verliep warmer dan gemiddeld en augustus tot en met november waren min of meer normaal van temperatuur. Eind november werd het volop winter. Ook december verliep zeer koud en sneeuwrijk. Met in De Bilt een gemiddelde temperatuur van -1,1 °C tegen 4,0 °C normaal was het de koudste december in ruim 40 jaar. Gemiddeld over het land viel 801 mm neerslag, vrijwel gelijk aan het langjarig gemiddelde van 797 mm. Tijdens de winter 2009/10 viel de neerslag opvallend vaak in de vorm van sneeuw. 2010 telde 42 dagen met een sneeuwdek (normaal 13). In januari viel ca. 32 mm minder regen dan normaal, in februari viel deze hoeveelheid juist weer meer dan normaal. Maart, april en vooral juni hadden een neerslagtekort t.o.v. normaal (12 en 16, en juni ca 60 mm tekort). Augustus was zeer nat met 155 mm. In december viel, net zoals in de voorgaande winter, de neerslag vaak in de vorm van sneeuw. Gemiddeld over het land scheen de zon 1772 uren tegen 1550 normaal. Zoals gebruikelijk scheen de zon het meest in de kustprovincies. In De Bilt werden in 2010 meer zonuren dan normaal gemeten in de maanden januari, maart, april, juni en juli.

De gemiddelde jaartemperatuur over 2011 is in De Bilt uitgekomen op 10,9°C, tegen een langjarig gemiddelde van 10,1°C. Het jaar 2011 eindigde daarmee op een gedeelte derde plaats in de rij van warmste jaren sinds 1901. Op een gedeelte eerste plaats in deze ranglijst staan 2006 en 2007 met een gemiddelde temperatuur van 11,2°C. Op 46 dagen tegen 58 normaal kwam het tot vorst. Verder werden er 93 warme, 20 zomerse en 2 tropische dagen geteld tegen 85, 26 en 4 normaal. De temperatuur verliep per maand in 2011 als volgt: januari t/m maart begon normaal en liep iets boven de normale temperatuur. April was extreem warmer dan normaal. Ook warmer waren mei en juni. In juli en augustus was het kouder dan normaal. Daarna bleef de temperatuur normaal tot december toen het weer vrij warm werd

Gemiddeld over het land viel er 781 mm neerslag tegen normaal 847 mm. 2011 kende een opmerkelijke afwisseling van zeer droge en zeer natte tijdvakken. De lente groeide uit tot de droogste in minstens een eeuw. De geringe hoeveelheid neerslag in combinatie met de grote verdamping, veroorzaakt door het veelal zonnige lenteweer, leidde tot een voor de tijd van het jaar record hoog potentieel neerslagtekort (neerslag minus verdamping).





**Tabel 13** De gemiddelde temperatuur (0°C) per maand in de jaren 2009, 2010 en 2011 en het langjarig gemiddelde 1981 - 2010 van De Kooy

Maand	2009		2010		2011		1981 - 2010
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	
januari	1,9	1,3	-0,3	-1,5	3,7	3,2	3,2
februari	3,1	2,9	1,2	0,9	4,0	4,2	3,0
maart	5,8	5,8	5,6	5,7	5,2	5,1	5,6
april	10,7	11,0	8,6	8,7	11,6	11,7	8,4
mei	12,6	12,9	9,8	9,6	13,3	13,2	12,0
juni	15,1	14,9	14,9	15,2	15,5	15,5	14,7
juli	17,7	17,6	18,3	18,9	15,6	15,4	17,1
augustus	18,8	18,3	16,7	16,5	16,6	16,3	17,4
september	15,9	14,9	14,2	13,4	15,7	15,3	15,0
oktober	11,3	10,6	11,7	10,7	11,9	11,5	11,4
november	9,6	9,8	6,3	5,6	7,7	7,3	7,5
december	3,4	3,9	0,1	-0,9	7,0	6,3	4,4

**Tabel 14** De neerslagsom in mm per maand in de jaren 2009, 2010 en 2011 en het langjarig gemiddelde (gemiddelde 1981 - 2010; De Kooy)

Maand	2009		2010		2011		1981 - 2010
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	
januari	64	56	69	59	41	57	64
februari	49	54	71	77	43	55	40
maart	33	41	28	33	5	8	53
april	16	18	15	24	8	7	34
mei	66	112	50	52	16	26	46
juni	28	44	42	55	90	93	55
juli	57	80	66	55	176	160	60
augustus	15	33	160	168	114	98	77
september	27	26	92	90	98	68	84
oktober	46	57	55	68	71	76	96
november	121	128	66	64	10	5	84
december	103	84	47	38	126	123	70

**Tabel 15** De stralingsom (globale straling in Joule/cm2) per maand in de jaren 2009, 2010 en 2011 en het langjarig gemiddelde (gemiddelde 1981-2010; De Kooy)

Maand	2009		2010		2011		1981 - 2010
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	
januari	8387	9228	7585	8329	7721	7654	7004
februari	10854	10090	10373	10287	10093	9477	13735
maart	29387	26370	28656	27974	30062	31627	27389
april	48670	47303	54295	52708	53585	53319	44630
mei	62746	61193	56460	53778	63660	59400	58898
juni	70948	64807	62252	63868	63126	57977	59638
juli	65326	62468	64116	63252	53681	51905	59440
augustus	53225	51556	46491	44485	44744	43238	49222
september	33607	31735	29374	29756	31581	31429	31569
oktober	19079	18685	19576	19791	20344	20774	18383
november	6926	6088	8615	7816	8626	9442	8180
december	5816	6277	5676	5577	5013	5883	5181







## COLOFON

---

De publicatie Gebruikswaardeonderzoek tulp is samengesteld door Martin van Dam en Frank Kreuk

Eindredactie: Arie Dwarswaard

Vormgeving: Prepress BloembollenVisie

Druk: Senefelder Misset Grafische Bedrijven

Ontwerp logo: Mirjam Wennekes

Foto's: I-Bulb  
[www.visionspictures.com](http://www.visionspictures.com)

Bijlage bij BloembollenVisie 251 van 10 augustus 2012

Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de KAVB,  
telefoon (0252) 536 950.



# Gebruikswaardeonderzoek tulp



LEEN VAN DER MARK



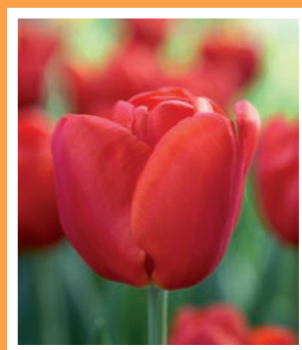
VIKING



CERISE PARROT



DONAU



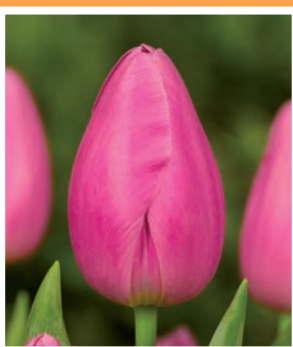
FERRARI



MONTE ORANGE



ORCA



PINK TWIST



ROMAN EMPIRE



TOM POUCE

# GWOT

Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door:  
Bloemenveiling FloraHolland  
KAVB Productgroep Tulp  
KAVB  
Productschap Tuinbouw