



GWOT

Gebruikswaardeonderzoek tulp



**Verslag van de twaalfde serie cultivars
2007-2008 en 2008-2009**



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). Wegens de toegenomen broei van tulpen op water zijn vele van deze cultivars ook onderzocht op hun eigenschappen in de waterbroei. Ook deze gegevens zijn opgenomen op de internetsite.

In deze publicatie zijn de resultaten uit de twaalfde serie proeven (2007-2009) opgenomen. Het zijn geen oordelen over de cultivars, maar beoordelingen van hun eigenschappen in teelt, broei en uitbloei. De begeleidingscommissie acht ondernemers voldoende in staat om zelf te bepalen op welke gronden zij wel of niet tot aanschaf van een nieuwe cultivar overgaan. Deze gegevens zijn bedoeld om die keuze beter te kunnen maken.

Na de discussie over de vakheffing in de sector, die geleid heeft tot een splitsing in de heffing tussen productie en handel, is aan het onderzoek door de handel sindsdien niet meer meebetaald. De begeleidingscommissie betreurt dit, temeer omdat is gebleken dat vele handelsbedrijven de informatie wel gebruiken voor hun aankoopbeslissingen en voor de advisering van hun buitenlandse klanten. De productie heeft, gezien het belang van de informatie uit dit gebruikswaardeonderzoek, besloten tot voortzetting van het onderzoek in de komende jaren.

Wij hopen dat de informatie uit deze serie opnieuw ondersteuning biedt bij de aankoop van nieuwe cultivars en daarmee positief bijdraagt aan de bedrijfsresultaten die momenteel in alle schakels van de bloembollen- en bolbloemenketen fors onder druk staan.

Namens de begeleidingscommissie

Ir. J.J.J. Langeslag

Voorzitter

Begeleidingscommissie:

J. Langeslag

F. van Lierop

B. Reus

G. van Dijk

P. Raven

Y. de Jong

W. Steur

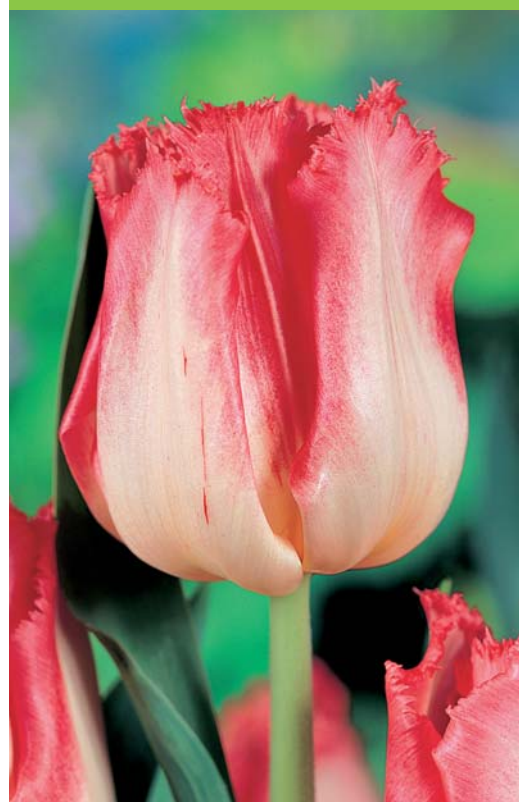
F. Kreuk

F. Wever

M. van Dam

A. van Bentem

Hoofdstuk 1	Inleiding	pagina 3
Hoofdstuk 2	Resultaten teelt	pagina 4
Hoofdstuk 3	Resultaten broeierij	pagina 10
Hoofdstuk 4	Houdbaarheid	pagina 13
Hoofdstuk 5	Het weer	pagina 14



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: Internationaal Bloembollencentrum,
www.visionspictures.com
(‘Elisabeth’)

Bijlage bij BloembollenVisie 199 van 13 augustus 2010

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

Inleiding

Het Gebruikswaardeonderzoek tulpen nieuwe stijl is in 1996 gestart door de Koninklijke Algemene Vereniging voor Bloembollencultuur (KAVB). Een commissie bestaande uit onder andere telers, handelaren en veredelaars begeleidt dit onderzoek, dat bestaat uit teeltonderzoek op twee locaties (zand- en kleigrond), broeierijonderzoek en houdbaarheidsonderzoek. Doel van het gebruikswaardeonderzoek is het in kaart brengen van teelt- en broei-eigenschappen en houdbaarheid van nieuwe(re) tulpencultivars. Dit verslag behandelt de resultaten van de twaalfde serie cultivars die in het onderzoek is opgenomen. De resultaten van deze en eerdere series zijn te vinden op internet via www.kavb.nl onder Nomenclatuur, Gebruikswaardeonderzoek Tulpen.

Tabel 1 De bodemgegevens van de twee 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	beide teeltjaren

Opzet

In het onderzoek wordt een aantal cultivars vergeleken met twee referentiecultivars 'Leen van der Mark' en 'Monte Carlo'. De acht cultivars van de twaalfde serie zijn: 'Armani', 'Asahi', 'Bolroyal Silk', 'Dutch Design', 'Elisabeth', 'Kunie', 'Lingerie', en 'Snowboard'. De cultivar 'Bolroyal Silk' wordt ook onder de naam Bolroyal Silver verhandeld, maar is als 'Bolroyal Silk' officieel bij de KAVB geregistreerd.

In de zomer van 2007 is van deze cultivars bolmateriaal van de ziftmaten 5+6, 7+8, en 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 circa 1 RR2 opgeplant in twee herhalingen van 0,5 RR2. Na de oogst in 2008 werden de leverbare maten 11 en 12/op afgebroeid bij Van den Hoek's broeiproevenbedrijf in Zwaagdijk-Oost. Het geoogste plantgoed werd in het najaar van 2008 wederom opgeplant op een ander blok in het zelfde perceel als het eerste jaar. In tabel 1 zijn de bodemkundige eigenschappen van deze locaties weergegeven.

De bollen van de oogst in 2009 werden afgebroeid in de winter van 2009/2010. Na de oogst is van elke cultivar een aantal bossen tulpen op houdbaarheid sierwaarde en kwaliteit getoetst bij FloraHolland (vestiging Rijnsburg).

Tijdens de teelt en broei zijn normale teeltmaat-

regelen toegepast. De bollen werden in twee herhalingen opgeplant om mogelijke standplaats-effecten uit te sluiten. Het plantgoed waarmee in 2007 is gestart had de volgende samenstelling:

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

De bollen zijn opgeplant 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 (visueel beoordeeld) 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 2008 werden bij de start van deze serie, afhankelijk van de cultivar, tussen de 0 en 9 virusplanten (TBV) totaal op de twee gronden (= circa 1 RR) aangetroffen. Het hoogste aantal TBV-planten was bij 'Monte Carlo'. Lage aantallen (0 tot 3 planten) kwamen voor bij 'Armani', 'Asahi', 'Elisabeth', 'Leen van der Mark', 'Dutch Design' en 'Lingerie'. Bij 'Asahi' kwam ook Augustaziek voor, dit was op zand in het tweede jaar verdwenen en op klei uitgebreid. Dwalingen kwamen meestal slechts in lage aantallen voor, in de meeste cultivars geen of hooguit 1 à 2 per RR. Bij 'Bolroyal Silk' waren er echter 5 en in 'Lingerie' 7 stuks aangetroffen.

Vroegheid

Alle bloemen zijn gekopt per cultivar als 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. Het bloeitijdstip viel in 2008 aan de late kant doordat de temperatuur in april pas na de 20e boven de 15°C kwam. Hierdoor bloeiden de tulpen pas in mei en waren ze ook in korte tijd uitgebleeid. In 2009 viel het bloeitijdstip van 'Leen van der Mark' op een normaler tijdstip, namelijk op 23 april, 11 dagen eerder dan in 2008. Op zand en op klei bloeiden de geteste cultivars binnen een redelijk aantal dagen voor of na 'Leen van der Mark', alleen 'Dutch Design' op de klei viel op. Deze cultivar werd 10 dagen eerder geroid dan 'Leen van der Mark'.

Rooitijdstip

In beide jaren werd 'Leen van der Mark' op zand later geroid dan op klei. In 2008 was het verschil 16 dagen, in 2009 9 dagen. De cultivars van serie 12 werden meestal later dan 'Leen van der Mark' geroid. Op zand was 'Lingerie' in 2008 9 dagen eerder aan de beurt, in 2009 was 'Snowboard' bijna 2 weken eerder geroid dan 'Leen van der Mark'. Op de kleigrond waren 'Elisabeth', 'Lingerie' en 'Kunie' cultivars die redelijk laat (van 1 tot 2 weken later) na 'Leen van der Mark' werden geroid. Dit viel vooral op in 2008.

Opbrengst

De opbrengst van de plantmaten 9 en 10 is nauwkeurig vastgesteld. De opbrengst per cultivar

van de ziftmaat 9 staat in tabel 4 weergegeven. Van zift 10 staan deze waarden in tabel 5. Het gaat om relatief clustergewicht, het aantal stuks 11/12, het aantal stuks 12/op en het totaal (11/op) en het aantal kilo's plantgoed per 100 geogoste 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 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 gebruikswaardeonderzoek worden meegenomen.

De verklijsteringsgetallen 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.

Zuuraantasting

Naast de zuurwaarnemingen tijdens en na

Tabel 2. Het bloei- en rooitijdstip van de cultivars in dagen ten opzichte van de referentiecultivar 'Leen van der Mark' op de locaties op zandgrond (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Breezand) en kleigrond (Proeftuin Zwaagdijk).

Cultivar	Bloeitijdstip				Rooitijdstip			
	2008	2008	2009	2009	2008	2008	2009	2009
	zand	klei	zand	klei	zand	klei	zand	klei
Leen van der Mark	2 mei	4 mei	23 apr	23 apr	11 jul	25 jun	8 jul	29 jun
Monte Carlo	-5	-6	-3	-3	-9	0	0	-4
Armani	0	-1	0	2	5	2	5	3
Asahi	0	0	0	0	5	0	0	2
Bolroyal Silk	0	-2	-1	-1	5	-2	0	0
Dutch Design	1	-1	-1	-10	5	9	5	7
Elisabeth	1	1	5	5	5	14	0	5
Kunie	1	1	5	7	5	12	5	8
Lingerie	0	1	0	1	-9	15	5	7
Snowboard	-1	-5	-5	-3	5	-2		0





Tabel 3 De aantasting door zuur (Fusarium) tijdens de teelt (gemiddeld van 2 jaar in het leverbaar, 10 dagen na rooien) en de resultaten van de zuurtoets uitgevoerd in 2010 door PPO Lisse (op met Fusarium besmette grond).

Cultivar	% zuur, leverbaar		Zuurtoets, gevoeligheid voor zuur
	zandgrond	kleigrond	
Leen van der Mark	1,7%	0,7%	matig
Monte Carlo	1,4%	0,2%	matig
Armani	2,2%	0,2%	matig
Asahi	1,7%	3,1%	matig
Bolroyal Silk	0,5%	0,1%	matig
Dutch Design	0,3%	0,1%	matig
Elisabeth	0,5%	0,3%	matig
Kunie	0,3%	0,1%	matig
Lingerie	0,9%	0,1%	matig
Snowboard	0,7%	0,1%	matig

In de zuurtoets wordt vanaf serie 12 gewerkt met een aanduiding van de zuurvoeligheid in de gradaties: niet - licht - matig - zwaar gevoelig voor zuur

de teelt werd ook een zuurtoets uitgevoerd bij Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in Lisse, volgens een vast protocol. Door combinatie van de teeltgegevens en de toets van PPO samen werd een indicatie van de zuurvoeligheid van de betreffende cultivar verkregen. De gegevens kunnen niet als absolute waarden worden gehanteerd, omdat het optreden van zuur in de teelt van veel bedrijfsspecifieke factoren afhankelijk is. In tabel 3 staan naast de uitslagen voor het zuur tijdens de teelt ook de uitkomsten van de zuurtoets weergegeven. Het percentage zieke

bollen werd daarbij bepaald na uitzien in met Fusarium besmette grond. Hierbij moet worden opgemerkt dat bij de zuurtoets de ziektedruk veel hoger wordt aangebracht dan in een normale praktijksituatie. Serie 12 werd in 2010 getoetst. Dat jaar werden bijna alle cultivars in deze toets uiteindelijk ziek. Van 'Armani' en 'Bolroyal Silk' bleven er enkele gezond. Tussen de cultivars is verschil in de snelheid waarmee bollen worden aangetast en de mate waarin de bollen uiteindelijk, bij afgestorven gewas, waren aangetast. Vanuit dat laatste gegeven is nu een gradatie gegeven

variërend van niet gevoelig naar licht, matig of zwaar gevoelig voor Fusarium. De cultivars uit serie 12 waren allen matig gevoelig voor zuur. Bij de zuurwaarnemingen in het leverbaar (peildatum 10 dagen na rooien, gemiddeld over twee teeltjaren) kwam tussen 0,1 en 3,1 % zuur voor. Op klei geteeld was het percentage gemiddeld de helft ten opzichte van de op zand geteelde bollen. Er was op klei 1 uitschieter naar boven (3,1%) bij 'Asahi'. Op zand waren 'Armani', 'Asahi' en 'Leen van der Mark' hoog. (gemiddeld over 2 jaren).

Tabel 4 De opbrengst van plantgoedmaat zift 9. De getallen zijn gemiddelde waarden over de teeltjaren 2007-2008 en 2008-2009 op de locaties op zandgrond in Breezand (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) en op 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	95	41	33	74	0,98	123	62	18	80	1,62
Monte Carlo	99	37	33	70	1,43	88	25	26	51	1,70
Armani	90	54	31	85	0,46	102	70	13	83	0,69
Asahi	120	65	24	89	1,09	109	52	23	74	1,41
Bolroyal Silk	99	64	23	87	0,34	96	69	19	88	0,46
Dutch Design	105	66	20	86	0,72	109	66	14	80	0,99
Elisabeth	87	52	27	79	0,57	88	60	18	78	0,61
Kunie	107	54	28	82	1,21	112	66	16	82	1,14
Lingerie	90	55	23	78	0,48	99	66	14	80	0,53
Snowboard	98	54	28	82	0,68	85	51	18	70	0,80
Gemiddeld	99	54	27	81	0,80	101	59	18	77	1,00

* Het gemiddeld clustergewicht van beide locaties is op 100 gesteld (= 35.8 gram)



Tabel 5 De opbrengst van plantgoedmaat zift 10. De getallen zijn gemiddelde waarden over de teeltjaren 2007-2008 en 2008- 2009 op de locaties op zandgrond in Breezand (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving) en op 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	93	50	30	80	1,25	100	62	18	80	1,68
Monte Carlo	107	55	29	84	1,85	90	35	26	60	2,14
Armani	98	81	11	92	0,57	98	74	14	89	0,86
Asahi	108	69	22	91	1,24	111	60	23	82	1,73
Bolroyal Silk	102	81	12	93	0,45	96	77	13	90	0,70
Dutch Design	106	79	15	94	1,04	107	78	20	98	1,50
Elisabeth	91	73	17	90	0,59	90	73	9	82	0,78
Kunie	108	61	26	87	1,43	114	81	17	98	1,45
Lingerie	92	68	16	84	0,68	95	72	8	80	0,87
Snowboard	99	75	22	97	0,67	95	73	19	92	0,83
Gemiddeld	100	69	20	89	0,98	100	69	17	85	1,25

* Het gemiddeld gewicht van beide locaties is op 100 gesteld (= 42,8 gram)

Opbrengstverschillen

De opbrengst in stuks leverbaar (11/op) op het zand lag gemiddeld hoger dan op de klei, zowel bij de oogst van opgeplant zift 9 (tabel 4) als van opgeplant zift 10 (tabel 5). Het clustergewicht van opgeplant 9 en opgeplant 10 was, tussen de grondsoorten, niet statistisch verschillend van elkaar. De geoogste hoeveelheid plantgoed (per 100 clusters) lag op zand lager dan op klei. De verschillen per cultivar worden hieronder per opplantmaat besproken.

Opbrengst van gepland zift 9

Het relatief clustergewicht lag voor de cultivars uit serie 12 op statistisch gelijk niveau met de referentiecultivars. 'Asahi' geteeld op zand lag gemiddeld hoger in gewicht dan 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark'. Het gemiddelde clustergewicht van zift 9 opgeplant was 35,8 gram. In de tabel is dit gewicht op 100 gesteld en zijn de andere relatief weergegeven ten opzichte van dit gemiddelde. Leverbare maten zijn een belangrijke opbrengstfactor van de tulpenteelt. De opbrengst van 11/12 en 12/op van de klei was vergelijkbaar met de referentiecultivars. Op zand was dit ook voornamelijk het geval, maar daar gaven 'Bolroyal Silk', 'Asahi' en 'Dutch Design' meer stuks 12/op. 'Dutch Design' gaf echter minder stuks 11/12 (op zand) dan de referentiecultivars. Van het totaal aantal leverbare bollen (11/op) van zand bleek uiteindelijk alleen 'Asahi' beter de produceren dan de referentiecultivars 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark'. Bij het plantgoed was de opbrengst van de cultivars 'Bolroyal Silk', 'Armani', 'Lingerie' en 'Elisabeth' slechter dan de referentiecultivars op beide grondsoorten. Op de kleigrond kwamen daar ook nog 'Snowboard', 'Dutch Design' en 'Kunie' bij.

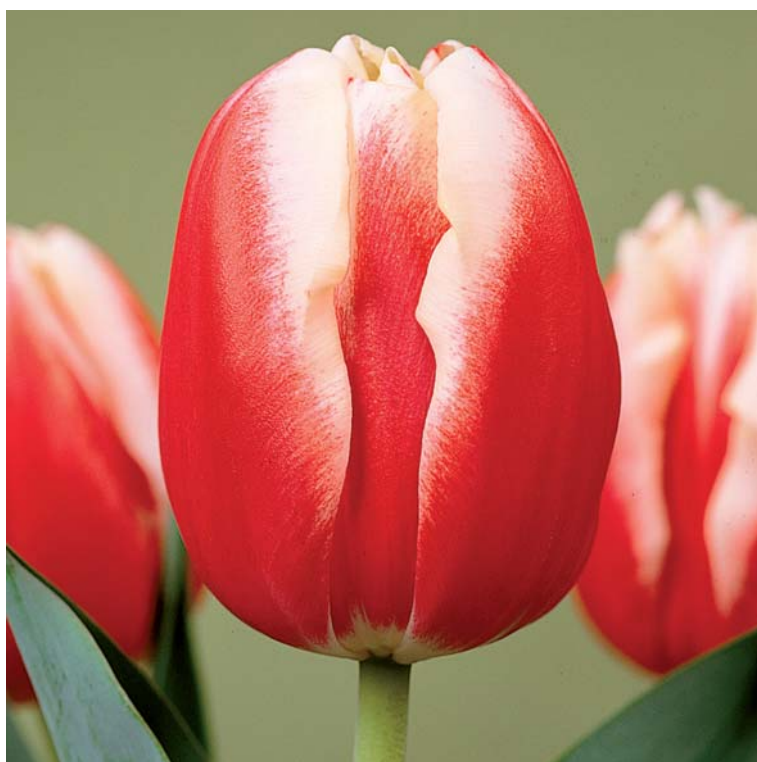
Opbrengst van gepland zift 10

Het relatief clustergewicht van de cultivars uit serie 12 was tussen de cultivars onderling niet significant verschillend. Het gemiddelde gewicht over zand en klei was 42,8 gram. Dit is in de tabel op 100 gesteld. Alle cultivars waren, zowel op zand als op klei, vergelijkbaar met de referentiecultivars 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark', behalve 'Kunie' op de klei, die had een hoger clustergewicht. Op klei en zand is de volgorde van de cultivars vergelijkbaar. Het viel op dat 'Monte Carlo' op klei slechter was gegroeid dan op zand. Leverbare maten: wat betreft de maat 12/op waren de cultivars 'Bolroyal Silk' en 'Dutch Design' op beide gronden productiever dan de referentiecultivars. Op zand waren ook 'Elisabeth', 'Snowboard' en 'Armani' goede 12/op-makers.

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
Zandgrond						
Leen van der Mark	10,1	12,0	424	415	22,1	839
Monte Carlo	13,2	15,4	467	449	28,6	916
Armani	6,2	9,0	392	651	15,2	1043
Asahi	7,8	12,0	404	729	19,8	1133
Bolroyal Silk	5,6	8,8	372	847	14,4	1219
Dutch Design	9,2	11,7	421	813	21,0	1233
Elisabeth	6,4	10,1	409	644	16,5	1054
Kunie	7,6	10,5	408	620	18,1	1028
Lingerie	4,9	10,8	467	876	15,7	1343
Snowboard	5,7	10,6	384	626	16,3	1010
Kleigrond						
Leen van der Mark	16,2	17,8	335	741	34,0	1076
Monte Carlo	16,3	22,6	464	434	39,0	897
Armani	8,5	11,3	299	958	19,8	1257
Asahi	10,1	15,0	429	810	25,1	1239
Bolroyal Silk	8,3	12,9	377	995	21,2	1372
Dutch Design	14,0	17,3	425	1138	31,3	1563
Elisabeth	9,8	11,2	304	809	20,9	1113
Kunie	10,7	14,1	439	1331	24,8	1769
Lingerie	6,2	9,9	287	1214	16,1	1500
Snowboard	9,0	14,0	377	780	23,0	1157
Gemiddeld beide locaties						
	9,3	12,9	394	794	22,1	1188



Tabel 7 Het verklisteringsgetal en het gewichtpercentage van de hoofdbollen per cultivar. Cijfers zijn gemiddelden van de teeltjaren 2007- 2008 en 2008- 2009. De cijfers zijn verdeeld naar plantmaat en grondsoort (zandgrond, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Breezand 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	2,1	2,7	82	76	3,1	3,1	65	66
Monte Carlo	2,8	3,5	73	66	3,6	2,9	66	57
Armani	0,9	1,39	93	88	1,1	1,6	88	83
Asahi	1,9	1,93	78	77	2,0	2,7	72	64
Bolroyal Silk	1,1	1,57	97	92	1,1	2,1	94	87
Dutch Design	1,6	2,58	87	78	1,9	2,6	80	70
Elisabeth	1,5	1,90	92	89	1,3	1,8	88	82
Kunie	2,0	2,35	75	72	1,7	2,2	75	73
Lingerie	0,4	0,77	95	88	0,6	1,1	90	81
Snowboard	0,6	0,84	90	85	0,9	1,3	85	84
Gemiddeld	1,5	2,0	86,2	81,3	1,7	2,1	80,5	74,5



'Kunie' produceerde alleen op klei beter dan gemiddeld. Vermeld dient hier te worden gemeld dat 'Monte Carlo' op klei opvallend weinig 12/op bollen voortbracht.

In de maat 11/12 werd er op zandgrond een lagere aantal stuks gerooid van de cultivars 'Armani', 'Bolroyal Silk', 'Dutch Design', 'Elisabeth' en 'Lingerie'. Voor de overige cultivars gold dat ze vergelijkbare aantallen stuks 11/12 voortbrachten als de referentiecultivars. Gezien de kleine verschillen in 11/12 en 12/op is het ook geen verassing dat de som daarvan (11/op) weinig afweek van de referentiecultivars. Op kleigrond sprongen 'Dutch Design' en 'Kunie' er dan evengoed nog positief uit. Wat de plantgoedopbrengst van geplaat zift 10 betreft brachten vijf cultivars minder gewicht op dan de referentiecultivars. Dit waren (op zand en klei dezelfde): 'Bolroyal Silk', 'Armani', 'Elisabeth', 'Snowboard' en 'Lingerie'.

Opbrengst per RR

Zowel op zand als op klei produceren de referentiecultivars steeds het meeste plantgoed. In de maat 5-8 laten 'Lingerie', 'Bolroyal Silk', 'Snowboard', 'Armani', 'Elisabeth' en 'Kunie' een lagere opbrengst zien op zand en klei. Op alleen kleigrond vallen ook 'Dutch Design' en 'Asahi' statistisch lager uit dan 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark'. 'Bolroyal Silk' en 'Armani' doen het bij de maten 9 en 10 slechter dan de referentiecultivars op zand. Op klei komen daar 'Elisabeth', 'Kunie', 'Lingerie' en 'Snowboard' bij.

Ook bij de maten 11/12 produceren 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark' de hoogste aantallen. De geteste cultivars zijn in dit geval gelijkwaardig

aan deze referentiecultivars. Bij de maat 12/op produceerden de geteste cultivars juist allemaal beter dan de referentiecultivars. Statistisch beter waren 'Lingerie', 'Bolroyal Silk' en 'Dutch Design' op beide gronden en 'Kunie' op klei en 'Asahi' op zand geteeld. Het totaal aantal leverbare bollen was hoger dan de referentiecultivars bij 'Lingerie', 'Bolroyal Silk' en 'Dutch Design'.

Verklisteringsgetal

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 en zandgrond was de verklistering min of meer gelijk. Op klei bij de geplante maat 9 toont klei een iets hoger verklisteringsgetal dan zand. De productie van de referentiecultivars lag hoog en dat toont ook in het hoge verklisteringsgetal, dat ruwweg tweemaal zo hoog is als dat van de geteste cultivars. 'Lingerie' en 'Snowboard' zitten aan de lage kant qua aantal klusters. 'Dutch Design' en op klei ook 'Asahi' produceren veel klusters. Het gewichtspercentage van de hoofdbol is hoog bij een laag verklisteringsgetal en omgekeerd. Op zowel zand als klei en van de plantmaat 9 en 10 hadden de clusters van de cultivars 'Snowboard', 'Elisabeth', 'Armani', 'Lingerie' en 'Bolroyal Silk' een hoger gewichtspercentage van de hoofdbol dan de referentiecultivars. Op klei waren van zift 9 ook 'Dutch Design' en 'Kunie' zwaarder.

Uitval en huidkwaliteit

Uitval tijdens de teelt en na de bewaring (van het leverbare deel) staan 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 (vorige series) heen schommelt dit percentage tussen 4 en 7%. In deze serie lag het gemiddelde hoog (op 11%) doordat er uitschieters naar boven waren bij 'Armani', 'Asahi' en 'Kunie'.

Bij het uitval tijdens de bewaring is Fusarium vaak de reden, maar Penicillium of andere oorzaken zijn hier ook in meegenomen. Gemiddeld zagen we hier 0,9% uitval, waarbij 'Asahi' en 'Leen van der Mark' met 3,0 en 2,5% een hoger dan gemiddeld percentage uitval te zien gaven.

De huidkwaliteit (tabel 8) was redelijk in deze twaalfde serie. Er werden enkele cultivars als matig beoordeeld. De meeste overige cultivars scoorden hier normaal tot goed, soms ook zeer goed.



Tabel 8 Het percentage uitval tijdens de bewaring en te velde* en de huidkwaliteit per cultivar, gemiddeld over de jaren 2007/2008 en 2008/2009 en over de locaties op zandgrond en kleigrond.

Cultivar	Uitvalspercentage		Huidkwaliteit	
	bewaring*	te velde**	zandgrond	kleigrond
Leen van der Mark	2,5	9	normaal	normaal - goed
Monte Carlo	0,6	9	normaal - goed	zeer goed
Armani	1,0	16	normaal - goed	goed - zeer goed
Asahi	3,0	21	normaal	normaal - goed
Bolroyal Silk	0,1	8	normaal	matig - goed
Dutch Design	0,3	5	normaal	goed - zeer goed
Elisabeth	0,3	9	normaal - goed	goed
Kunie	0,6	17	matig - goed	matig
Lingerie	0,5	8	normaal - goed	goed
Snowboard	0,4	9	normaal - goed	matig - normaal

* Het percentage uitval na de bewaring is vastgesteld in het leverbare deel bestemd voor afbroei.

** Het uitval te velde is bepaald ten opzichte van het opgeplante aantal van zift 9 en 10.

Resultaten broeierij

De leverbare bollen van de maten 11/12 en 12/op zijn afgebroeid in 2009 en in 2010, beide jaren in drie perioden (januari, februari en maart). Per cultivar zijn de twee meest geschikte, aaneengesloten periodes van afbroei gekozen. Tabel 9 geeft daarvan een overzicht met het gekozen aantal koudeweken. Het aantal koudeweken is gekozen op basis van gegevens van Stichting Van den Hoek's Broeiproevenbedrijf en van de inzenders. De inhaaldata waren in 2009 en 2010 eind december, eind januari en eind februari 2009.

Gebruikte termen

De planten zijn gebroeid op kisten en in veilstadium geoogst. Vervolgens zijn de planten gemeten en gewogen. De broeieresultaten van de bollen van maat 12/op staan samengevat in tabel 10, de resultaten van afbroei van bolmaat 11-12 staan in tabel 11 weergegeven.

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 cm 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

oogstperiode = het aantal dagen waarop geoogst werd

Beoordeling van de resultaten

De meeste kenmerken van de bloei (gewicht, lengte, bloemgrootte etc.) bleken in deze twaalfde serie cultivars gelijk op te gaan voor zand en klei.

Gewicht. Gemiddeld over beide jaren en alle cultivars was het gewicht van de geoogste tulpen op zand en klei gelijk aan elkaar. Tussen de cultivars waren er wel verschillen. Wat het geoogste gewicht betreft waren 'Kunie', 'Dutch Design' en 'Armani' zwaarder dan de referentiecultivars bij bollen (12/op) van zowel zand als klei. Bij zandbollen kwam daar ook 'Elisabeth' nog bij. Van de maat 11/12 van zand en klei gaven 'Kunie' en 'Armani' zwaardere planten. Voor 'Dutch Design' was dit allen van zandbollen het geval. Deze cul-

tivar was bij de kleibollen gelijk aan 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark'.

Plantlengte. 'Elisabeth' gaf steeds korte planten. Bij de dikke bollen (12/op) was ook 'Asahi' korter dan de referentiecultivars. 'Bolroyal Silk' en 'Kunie' van de klei waren langer dan de referentiecultivars als ze werden gebroeid van 12/op. Dit voordeel ten opzichte van 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark' was niet zichtbaar bij de bollen van maat 11/12. De overige cultivars waren qua lengte gelijk aan de referentiecultivars.

Pootlengte. De kortste pootlengte (en korter dan de referentiecultivars) hadden de cultivars 'Armani', 'Asahi' en 'Elisabeth' van beide bolmaten en beide grondsoorten. Lange pootlengtes werden gemeten bij 'Bolroyal Silk', 'Dutch Design' en 'Kunie'. Ook hier ging de eigenschap op voor beide bolmaten en beide herkomsten.

Bloemgrootte. Bij bloemgrootte gaat het om kleine verschillen tussen de cultivars. De variatie tussen de kleinste en de grootste bloem was 1,1 cm, waarbij bollen van zift 12 iets grotere bloemen gaven. 'Armani' en soms 'Elisabeth' hadden de kleinste bloemen. (zand en klei, 12/op en 11/12). Grote bloemen werden gevonden bij 'Bolroyal Silk'. 'Snowboard' (zift 12/op van klei-grond) gaf ook bloemen die groter waren dan van de referentiecultivars.

Tabel 9. Het aantal koudeweken bij broeien in de eerste maanden van 2009 en 2010 voor respectievelijk de ziftmaten 11/12 en 12/op.

Cultivar	Koudeweken bij inhalen 2008/2009						Koudeweken bij inhalen 2009/2010					
	december		januari		februari		januari		februari		maart	
	zift 11	zift 12	zift 11	zift 12	zift 11	zift 12	zift 11	zift 12	zift 11	zift 12	zift 11	zift 12
Leen van der Mark	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14	15
Monte Carlo	14	15	14	15		15	14	15	14	15		15
Armani			15	16					15	16		
Asahi	14	15	14	15			14	15	14	15		
Bolroyal Silk	14	15	14	15			14	15	14	15		
Dutch Design			15	16	15	16			15	16	15	16
Elisabeth			15	16	15	16			15	16	15	16
Kunie			16	17	16	17			16	17	16	17
Lingerie			15	16	15	16			15	16	15	16
Snowboard			15	16	15	16			15	16	15	16



Tabel 10.

Broeiresultaten per cultivar van zift 12/op van de bollen afkomstig van klei en zand, gemiddeld over de twee proefjaren. (Voor koudeweken en broeiperiodes zie tabel 9)

Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm)			Bloemgrootte (cm)	Bloem in blad (cm)	Percentage veilbaar	Kasdagen			Oogstdagen
		totaal	blad	poot				trek 1	trek 2	trek 3	
zandgrond											
Leen van der Mark	37	35	39	13	5,1	3,9	99	26	22	18	3,6
Monte Carlo	39	41	43	14	4,9	1,2	99	25	21	18	3,0
Armani	45	39	41	10	4,5	2,0	99		23	20	3,3
Asahi	36	33	36	10	4,7	3,0	95	28	23		4,0
Bolroyal Silk	38	42	46	17	5,5	3,4	98	25	22		3,8
Dutch Design	44	41	44	16	4,7	3,2	99		24	20	3,0
Elisabeth	44	35	41	11	4,4	5,2	86		24	21	3,3
Kunie	42	41	42	18	5,4	1,7	92		24	21	3,8
Lingerie	38	36	40	15	5,0	4,1	98		22	19	2,8
Snowboard	38	41	42	13	5,4	0,8	100		22	18	3,3
kleigrond											
Leen van der Mark	38	35	39	12	5,1	3,9	98	25	22	18	3,3
Monte Carlo	38	42	42	13	4,9	0,7	99	24	22	17	3,0
Armani	48	39	41	9	4,5	2,0	99		22	20	3,5
Asahi	37	33	36	9	4,7	2,9	94	27	22		4,5
Bolroyal Silk	39	44	47	17	5,5	3,4	98	24	22		4,0
Dutch Design	43	40	43	15	4,7	3,4	100		23	20	3,5
Elisabeth	40	32	39	9	4,7	6,3	77		24	21	4,3
Kunie	46	44	45	18	5,3	0,6	98		25	21	3,8
Lingerie	38	36	40	14	4,9	3,9	98		22	18	3,5
Snowboard	38	42	43	14	5,5	0,5	100		21	18	3,0
Gemiddeld	40	39	42	13	5	3	96	26	23	19	4



Percentage veilbaar

Hier viel 'Elisabeth' op in negatieve zin. Er was door onbekende oorzaak veel geel blad waardoor het percentage uitval boven de 30% kwam. Van de overige cultivars was tussen 92 en 100% veilbaar. Hier was statistisch geen verschil tussen de geteste cultivars en 'Monte Carlo' en 'Leen van der Mark', van beide grondsoorten en beide bolmaten.

Oogstdagen

Het aantal oogstdagen is het gemiddelde van steeds 2 broeiperioden. Bij de eerste inhaaldatum was het aantal oogstdagen groter en bij de tweede broeiperiode kleiner. Uitschieters ten opzichte van de referentiecultivars waren er bijna niet. Het aantal oogstdagen liep tussen 2,8 en 4,3 dagen. Van de klei deden bollen van zift 12/op van 'Bolroyal Silk', 'Elisabeth' en 'Asahi' er langer over dan de referentiecultivars.

Tabel 11.

Broeierijresultaten per cultivar van zift 11/12 van de bollen afkomstig van klei en zand, gemiddeld over de twee proefjaren. (Voor koudeweken en broeiperiodes zie tabel 9)

Cultivar	Gewicht (g)	Lengte (cm)			Bloem grootte	Bloem in blad	Percentage veilbaar	Kasdagen			Oogstdagen
		totaal	blad	poot				trek 1	trek 2	trek 3	
zandgrond											
Leen van der Mark	32	35	38	13	4,9	3,4	100	27	23	18	3,6
Monte Carlo	32	40	41	14	4,7	0,7	98	24	22	18	3,2
Armani	38	39	40	10	4,2	1,7	99		24	20	3,3
Asahi	30	33	36	10	4,5	2,5	97	28	23		3,8
Bolroyal Silk	33	42	46	17	5,2	3,5	100	24	22		3,0
Dutch Design	36	40	43	16	4,5	2,9	98		24	20	3,3
Elisabeth	34	31	37	10	4,3	5,5	67		25	22	3,5
Kunie	36	40	41	16	5,1	1,3	91		24	23	4,3
Lingerie	32	35	38	14	4,7	3,6	98		23	19	3,0
Snowboard	32	40	40	13	5,1	0,8	100		22	18	3,0
kleigrond											
Leen van der Mark	31	33	37	12	4,9	3,9	98	25	22	*	3,5
Monte Carlo	35	42	43	13	4,9	0,6	100	26	21	18	3,2
Armani	41	39	40	10	4,2	1,7	99		23	20	3,3
Asahi	31	33	35	10	4,5	2,5	95	27	23		3,8
Bolroyal Silk	34	42	45	16	5,3	3,0	98	25	22		3,3
Dutch Design	36	39	42	14	4,4	3,3	99		23	20	3,0
Elisabeth	32	29	35	8	4,4	6,1	72		24	21	3,8
Kunie	38	43	43	17	5,0	0,7	95		26	23	4,0
Lingerie	33	34	38	12	4,7	4,0	94		22	19	3,3
Snowboard	32	40	40	13	5,1	0,6	100		21,0	18	3,5
Gemiddeld	34	37	40	13	4,7	2,6	95	25,8	23,0	20	3,4

* onvoldoende bollen voor deze cultivar in deze periode

Houdbaarheid

Van de afgebroeide partijen werden per cultivar 6 tot 8 bossen naar FloraHolland te Rijnsburg vervoerd. Hier werden gegevens omtrent de houdbaarheid en de kwaliteit van de tulpen bepaald. 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:

Enmalig 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. De waarden zijn gemiddelden over 3 broeiperioden, in 2 proefjaren van de ziftmaten 11/12 en 12/op en de herkomsten (zand of klei) van de bollen.

Gemiddeld was de houdbaarheid 8,1 dagen. 'Elisabeth' en 'Bolroyal Silk' waren slechts 6 dagen houdbaar.

De cultivars waren verschillend wat betreft de gemiddelde bloemgrootte. 'Snowboard' had de grootste bloemen. Er waren soms bladpunten bij 'Armani', 'Lingerie' en 'Snowboard'. Verder was er het eerder genoemde iets gele blad bij 'Elisabeth'. Alle cultivars hielden redelijk rechte stelen, alleen 'Snowboard', boog iets door. De gemiddelde doorgroei was in deze serie ruim 10 cm. 'Leen van der Mark' spande de kroon met 15,4 cm en ook 'Asahi' groeide bijna 15 cm door. Voor het overgrote deel van de cultivars werden de bloemen afgeschreven vanwege uitbloei. Bij 'Elisabeth' kwam bloemsmet voor.



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	7,9	6,2	1,9	1,0	8,9	15,4
Monte Carlo	9,6	7,5	1,2	1,0	7,1	8,0
Armani	9,2	5,9	4,0	1,1	8,7	11,2
Asahi	9,5	6,5	1,7	1,0	8,9	14,8
Bolroyal Silk	6,3	7,0	1,5	1,0	7,9	12,3
Dutch Design	8,9	6,2	1,2	1,0	8,9	8,0
Elisabeth	6,0	5,3	2,9	2,3	9,4	6,1
Kunie	8,6	6,8	1,4	1,4	8,9	5,0
Lingerie	7,4	6,4	3,7	1,4	7,7	10,7
Snowboard	7,7	7,8	5,4	1,0	4,2	11,9
Gemiddeld	8,1	6,6	2,5	1,2	8,1	10,3

Het weer in de seizoenen

In de tabellen 13 tot en met 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). (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.

Het jaar 2007 was record warm, zonnig maar ook nat. Gemiddeld beliep de temperatuur een waarde van 11,2°C tegen een langjarig gemiddelde van 9,8°C. De opwarming van het Nederlandse klimaat zet hiermee onverminderd door. Gemiddeld over het land viel er in 2007 920 mm regen tegen 797 mm normaal. 2007 telde 1728 uren zonneschijn gemiddeld over het land (normaal is 1550).

Qua temperatuur waren de maanden januari tot en met april zachter dan het langjarig gemiddelde. In deze 4 maanden werd achtereenvolgens 4,3 – 3 – 2,2 en 4,8 °C hoger dan gemiddeld waargenomen. Mei en juni waren warmer dan normaal. In juli tot en met oktober was de temperatuur gemiddeld aan het langjarig gemiddelde. November was weer zacht en december kwam op een normaal gemiddelde temperatuur uit.

Neerslag viel in 2007 vooral in het eerste halfjaar. Tot en met juli waren alle maanden natter dan normaal behalve april; daarin viel bijna geen regen. In augustus, september, oktober en november viel er gemiddeld minder regen dan normaal. December was iets natter dan normaal, zij het dat de regen met name in de eerste 10 dagen viel.

Het jaar 2008 was zeer warm, zeer zonnig en aan de natte kant. De gemiddelde jaartemperatuur is in 2008 uitgekomen op 10,6°C tegen een langjarig gemiddelde van 9,8°C. 2008 was daarmee inmiddels het twaalfde warme jaar op rij en staat op de 9e plaats in de rij van warmste jaren sinds 1901.

Januari was erg zacht: 6,5°C tegen normaal 2,8°C. Ook februari was erg zacht: 5,1°C tegen normaal 3°C. Maart had gemiddeld een vrij normale temperatuur (5,8°C), maar werd aan het eind wat koeler. In april was het iets warmer dan normaal, maar pas op 20 april werd de 15°C overschreden, dat is vrij laat. Daarna werd het vrij snel warm. In mei was het gemiddeld 15,7°C (normaal 12,7) en was daarmee de warmste meimaand in ruim een eeuw. Ook juni was gemiddeld warmer; 16,5°C tegen normaal 15,2°C. In september en oktober was het koeler dan normaal, daarna volgde november met zacht weer en tenslotte nog een gemiddeld koude decembermaand.

Er was op jaarbasis iets meer neerslag dan gemiddeld 828 mm t.o.v. normaal 797 mm. Januari was natter dan normaal, februari vrij droog en maart weer zeer nat. In april was het aan de droge kant (er viel maar 6 mm tussen 6 en 22 april) en mei en juni waren vrij droog, maar met zware buien en onweer in het oosten van het land op de 22e juni. In de zomermaanden juli en augustus viel meer regen dan normaal. Daarna volgden september (normaal) oktober (vrij nat) november (normaal) en december (droog).

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 tot 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 het droogste meetpunt, daar werd 623 mm gemeten. In januari was er vooral sneeuw met een dikte variërend van 1 tot 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.





Tabel 13 De gemiddelde temperatuur (°C) per maand in de jaren 2007, 2008 en 2009 en het langjarig gemiddelde 1971 - 2000; De Kooy

Maand	2007		2008		2009		1971 - 2000
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy
januari	7,6	7,1	6,2	6,3	1,9	1,3	3,2
februari	6,0	5,6	5,2	5,1	3,1	2,9	3,0
maart	7,9	7,7	5,8	5,5	5,8	5,8	5,2
april	11,7	11,6	8,3	8,3	10,7	11,0	7,6
mei	12,8	13,2	14,3	14,6	12,6	12,9	11,6
juni	16,2	16,7	15,7	15,8	15,1	14,9	14,2
juli	16,5	16,5	17,8	17,7	17,7	17,6	16,6
augustus	17,2	16,9	17,4	17,2	18,8	18,3	16,9
september	14,8	14,0	14,6	13,6	15,9	14,9	14,5
oktober	11,0	10,1	10,8	10,1	11,3	10,6	11,0
november	8,0	7,2	7,7	7,1	9,6	9,8	7,1
december	4,7	4,2	3,5	2,7	3,4	3,9	4,6

Tabel 14 De neerslagsom in mm per maand in de jaren 2007, 2008 en 2009 en het langjarig gemiddelde (gemiddelde 1971 - 2000; De Kooy)

Maand	2007		2008		2009		1971 - 2000
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy
januari	131	127	91	93	64	56	64
februari	75	82	31	27	49	54	40
maart	55	74	96	122	33	41	54
april	0	0	22	24	16	18	35
mei	69	75	13	24	66	112	42
juni	75	95	19	27	28	44	53
juli	122	141	75	109	57	80	56
augustus	26	51	142	116	15	33	60
september	71	114	81	93	27	26	87
oktober	30	22	195	126	46	57	90
november	83	78	77	108	121	128	92
december	61	71	74	45	103	84	71

Tabel 15 De stralingsom (globale straling in Joule/m²) per maand in de jaren 2007, 2008 en 2009 en het langjarig gemiddelde (gemiddelde 1971 - 2000; De Kooy)

Maand	2007		2008		2009		1971 - 2000
	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy	Berkhout	De Kooy
januari	6608	6797	6224	5747	8387	9228	7004
februari	9575	9499	16498	15530	10854	10090	13735
maart	33792	31366	27323	25408	29387	26370	27184
april	55502	54609	48317	45503	48670	47303	42688
mei	56854	54463	63880	62454	62746	61193	58298
juni	56101	51318	68515	62406	70948	64807	58547
juli	58993	53998	60896	56065	65326	62468	57710
augustus	53143	51880	46291	43444	53225	51556	49536
september	31525	28165	33052	31745	33607	31735	31099
oktober	19554	18494	19419	18907	19079	18685	18095
november	8598	8065	7769	7417	6926	6088	8244
december	5775	5208	6666	6743	5816	6277	5141

Gebruikswaardeonderzoek tulp



Armani



Elisabeth



Leen van der Mark



Asahi



Kunie



Bolroyal Silk



Lingerie



Monte Carlo



Dutch Design



Snowboard

GWOT

Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door:

Bloemenveiling FloraHolland

KAVB Productgroep Tulp

KAVB

Productschap Tuinbouw