

# Rassenonderzoek winterkoolzaad 2010



# Rassenonderzoek winterkoolzaad 2010

Oprachtgever: Euro Grass: T.a.v. dhr. B. Bles  
Monsanto: T.a.v. dhr. H. Braatz  
Syngenta Seeds: T.a.v. dhr. F. van Leeuwen

Auteur: J. van 't Westeinde

Rapportnummer: 39

Projectnummer: 174

Onderzoekslocatie: SPNA Ebelsheerd

Datum: april 2011

## **SPNA**

### **Locatie Kollumerwaard**

Hooge Zuidwal 1  
9853 TJ Munnekezijl

### **Locatie Ebelsheerd**

Hoofdweg 26  
9687 PL Nieuw Beerta

Telefoon +31(0)594-688615  
Fax +31(0)594-688460  
Internet [www.spna.nl](http://www.spna.nl)  
E-mail [info@spna.nl](mailto:info@spna.nl)  
BTW nr. NL.003073890.B.01  
KvK 41009862  
Rabobank 31.60.20.850  
IBAN NL79RABO316020850  
BIC RABONL2U

## Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
2	Proefaanleg en objecten.....	6
2.1	Verloop tijdens het seizoen .....	6
2.2	Gewasbescherming .....	7
2.3	Oogst.....	7
2.4	Statistische analyse .....	7
3	Resultaten.....	8
3.1	Bespreking resultaten .....	9
4	Conclusie en Discussie.....	10
Bijlage 1:	Algemene proefveldgegevens .....	11
Bijlage 2:	Proefveldschema.....	12
Bijlage 3:	Weersgegevens groeiseizoen .....	13

## 1 Inleiding

Het gewas winterkoolzaad neemt nog altijd een belangrijke plaats in, in een Oldambster bouwplan. Vooral met een voorvrucht wintergerst is het een interessante teelt. Deze combinatie is één van de weinige vruchtwisselingmogelijkheden in een graanbouwplan op de zware kleigronden in het noordoosten van Nederland. In Nederland werd in 2009 ongeveer 2.500 hectare koolzaad verbouwd, waarvan ruim 1.600 hectare in Noord Nederland.

Het grootste gedeelte van de koolzaad, dat in Nederland wordt geteeld, wordt verwerkt in biobrandstoffen. Dit zijn zogeheten non-food toepassingen.

## 2 Proefaanleg en objecten

De proef is gezaaid in een praktijkperceel winterkoolzaad. Hier zijn 15 rassen winterkoolzaad in drie herhalingen gezaaid. De rassen zijn aangeboden door drie verschillende firma's. In onderstaand overzicht staan de rassen weergegeven die in dit onderzoek zijn onderzocht.

Tabel 1: deelnemende rassen

nummer	ras	aanbieder
1	Nelson	Syngenta Seeds S.A.S.
2	NK Karibik	Syngenta Seeds S.A.S.
3	NK Petrol	Syngenta Seeds S.A.S.
4	NK Technic	Syngenta Seeds S.A.S.
5	NK Caravel	Syngenta Seeds S.A.S.
6	NK Alamir	Syngenta Seeds S.A.S.
7	RNX 3727	Syngenta Seeds S.A.S.
8	RNX 3729	Syngenta Seeds S.A.S.
9	DK eXquisite	Monsanto
10	eXcalibur	Monsanto
11	CWH117	Monsanto
12	CWH119	Monsanto
13	DK eXpo	Monsanto
14	DK eXmen	Monsanto
15	Hammer	Euro Grass

### 2.1 Verloop tijdens het seizoen

De koolzaadrassen zijn op 27 augustus 2009 ingezaaid. De zaaihoeveelheid was 60 kiemkrachtige zaden kg per hectare (400 kiemkrachtige zaden per vierkante meter). De voorvrucht was wintergerst. De zaaiomstandigheden waren redelijk gunstig, de bodem was droog en er kon een goed, fijn zaaibed worden bereid. Na het zaaien viel er regelmatig een bui regen, wat resulteerde in een vlotte kieming en een goede beginontwikkeling. De koolzaad ging goed de winter in. De winter was in het seizoen 2009-2010 erg lang. Er waren lange perioden van strenge vorst en er viel veel sneeuw. Doordat er sneeuw lag op de percelen drong de vorst niet diep de grond in. De maand april 2010 was erg schraal, maar de temperatuur was gemiddeld. Hierdoor duurde het lang voordat de tarwe begon te strekken, maar had meer tijd om uit te stoelen. In mei was de temperatuur laag. Begin mei verliep regenachtig en daarna werd het gedurende een lange periode erg droog. De structuur van de bodem was dit jaar zeer goed. De gewassen hebben in het noorden van Nederland (op kleigronden) niet echt te lijden gehad onder deze droogte, alhoewel deze niet langer had moeten duren. In de laatste week van juli is het weer omgeslagen en volgde er een lange periode met

regelmatig regen. Hierdoor verliep de oogst van de koolzaad zeer moeizaam. Gedetailleerde weersgegevens zijn in bijlage 3 bijgevoegd.

## 2.2 Gewasbescherming

Op 16 september 2009 is het land bespoten met Focus Plus, om duist te bestrijden. Vervolgens is op 9 oktober een onkruidbestrijding uitgevoerd met Butisan S. Op 19 april 2010 is een tweede onkruidbestrijding met Focus Plus uitgevoerd, om overgebleven duistplanten voldoende te bestrijden. Op 19 april en 28 april zijn groeiregulatoren toegepast. Net voor bloei en aan het begin van de bloei is er overlast van koolzaadglanskevers geweest. Deze zijn op 19 april en 28 april 2010 bestreden. Een volledig overzicht van de activiteiten op het proefveld staan in bijlage 1 vermeld.

## 2.3 Oogst

De oogst van het proefveld is uitgevoerd met de proefveldcombine die in het bezit is van SPNA. Hiermee is de opbrengst van de verschillende veldjes bepaald en is per veld een monster van de koolzaad genomen. Deze monsters zijn geanalyseerd in het laboratorium van SPNA, waarbij vocht en oliegehalte zijn bepaald. De opbrengst van de veldjes is teruggerekend naar 9 % vochtigheid.

## 2.4 Statistische analyse

De resultaten van het onderzoek zijn doorgerekend in het programma Genstat 12.1. Hierin is een ANOVA variatie analyse (F-test) uitgevoerd met een LSD van 5 %.

### 3 Resultaten

In onderstaande tabel (tabel 2) worden de eigenschappen van de koolzaadrassen weergegeven. Er is gekeken naar de stand van de rassen in november, de lengte bij afrijping en de vroegheid van afrijping. In tabel 3 worden de opbrengsten per hectare en het oliegehalte van de korrel bij 9% vocht en het oliegehalte in droge stof weergegeven.

Tabel 2: Eigenschappen van de koolzaadrassen

ras	kweker/ vertegenwoordiger	stand november [planten/m <sup>2</sup> ]	lengte [cm]	vroegheid [1=laat; 9=vroeg]
CWH117	Monsanto	59	120	4,8
CWH119	Monsanto	61	112	6,3
DK eXmen	Monsanto	66	105	6,7
DK eXpo	Monsanto	55	123	5,3
DK eXquisite	Monsanto	55	123	5,8
eXcalibur	Monsanto	59	108	7,7
Hammer	Euro Grass	41	111	7,1
Nelson	Syngenta Seeds	61	110	6,3
NK Alamir	Syngenta Seeds	49	113	6,3
NK Caravel	Syngenta Seeds	52	115	6,5
NK Karibik	Syngenta Seeds	48	118	6,7
NK Petrol	Syngenta Seeds	49	118	7,2
NK Technic	Syngenta Seeds	45	116	7,0
RNX 3727	Syngenta Seeds	58	111	6,5
RNX 3729	Syngenta Seeds	46	108	6,3
<i>l.s.d. (P=0,05)</i>		<i>n.s.</i>	7,35	1,03

Tabel 3: Opbrengst en kwaliteit van de rassen

ras	kweker/ vertegenwoordiger	opbrengst [kg/ha]	olie D.S. [%]	olie 9% [%]	olieopbrengst [kg olie / ha]
CWH117	Monsanto	4.520	43,7	39,8	1.799
CWH119	Monsanto	4.083	43,8	39,8	1.625
DK eXmen	Monsanto	4.113	43,4	39,4	1.621
DK eXpo	Monsanto	4.552	43,9	40,0	1.820
DK eXquisite	Monsanto	4.837	44,7	40,7	1.969
eXcalibur	Monsanto	4.238	43,9	40,0	1.695
Hammer	Euro Grass	4.054	45,2	41,1	1.666
Nelson	Syngenta Seeds	4.162	43,7	39,7	1.652
NK Alamir	Syngenta Seeds	3.700	43,7	39,8	1.473
NK Caravel	Syngenta Seeds	4.189	43,7	39,8	1.667
NK Karibik	Syngenta Seeds	4.065	43,9	40,0	1.625
NK Petrol	Syngenta Seeds	3.884	44,1	40,0	1.554
NK Technic	Syngenta Seeds	3.834	43,7	39,8	1.527
RNX 3727	Syngenta Seeds	3.850	43,6	39,7	1.528
RNX 3729	Syngenta Seeds	4.054	44,2	40,2	1.630
<i>l.s.d. (P=0,05)</i>		505,4	0,80	0,82	

### 3.1 Bespreking resultaten

Wanneer er naar de stand van de koolzaadrassen in november 2009 wordt gekeken, kan er worden vastgesteld, dat de opkomst van alle rassen ruim voldoende was. Er was een dicht bestand van alle rassen, zodat er zeer homogene veldjes lagen. De lengte van de rassen is in een afrijpend gewas gemeten. Er zijn verschillen tussen de rassen gemeten. De langste rassen waren DK eXpo en DK eXquisite met 123 cm. Het kortste ras was DK eXmen met 105 cm.

Vooraf in een bouwplan met veel granen is het oogsttijdstip van koolzaad belangrijk. Wanneer koolzaad van stam wordt geoogst, komt het oogsttijdstip in de buurt van wintertarwe. In tabel 2 wordt de vroegheid van afrijping van de rassen weergegeven, waarbij een 9 staat voor een vroeg ras en een 1 voor een laat ras. Het ras eXcalibur was het meest vroege ras en scoorde een 7,7. Het ras CWH 117 was het meest late ras met een 4,8.

Van de rassen is de opbrengst per hectare bepaald. Deze opbrengst is gecorrigeerd naar 9 % vocht. Er is een groot verschil in opbrengst tussen de rassen gemeten. De best opbrengende rassen waren DK eXquisite, DK Expo en CWH 117, met respectievelijk 4,8 en 4,5 ton per hectare. Het minst opbrengende ras was NK Alamir, met 3,7 ton per hectare. De opbrengst per hectare is het meest bepalend voor het saldo van de koolzaad. Naast opbrengst speelt ook het oliegehalte een rol. De handel rekent koolzaad af op het oliegehalte bij 9 % vocht. In de rest van de koolzaadverwerking wordt met het oliegehalte in de droge stof gerekend. Het ras Hammer had het hoogste oliegehalte, met 41,1 % bij 9 % vochtigheid. De hoogste olieopbrengst per hectare werd door het ras DK eXquisite gerealiseerd. Dit ras bracht bijna 2 ton olie per hectare op.



## 4 Conclusie en Discussie

Het onderzoek naar winterkoolzaadrassen is succesvol uitgevoerd. Er zijn 15 rassen met elkaar vergeleken. De uitkomsten van het onderzoek zijn significant. De volgende conclusies kunnen worden getrokken:

- De hoogste opbrengst per hectare werd door het ras DK eXquisite gerealiseerd. Tevens had dit ras de hoogste olieopbrengst per hectare.
- Het hoogste oliegehalte werd behaald in het ras Hammer.
- In vroegheid afrijping zaten grote verschillen. Het vroegste ras was eXcalibur.
- De meest lange rassen waren DK eXpo en DK eXquisite met 123 cm. Het kortste ras was DK eXmen met 105 cm.

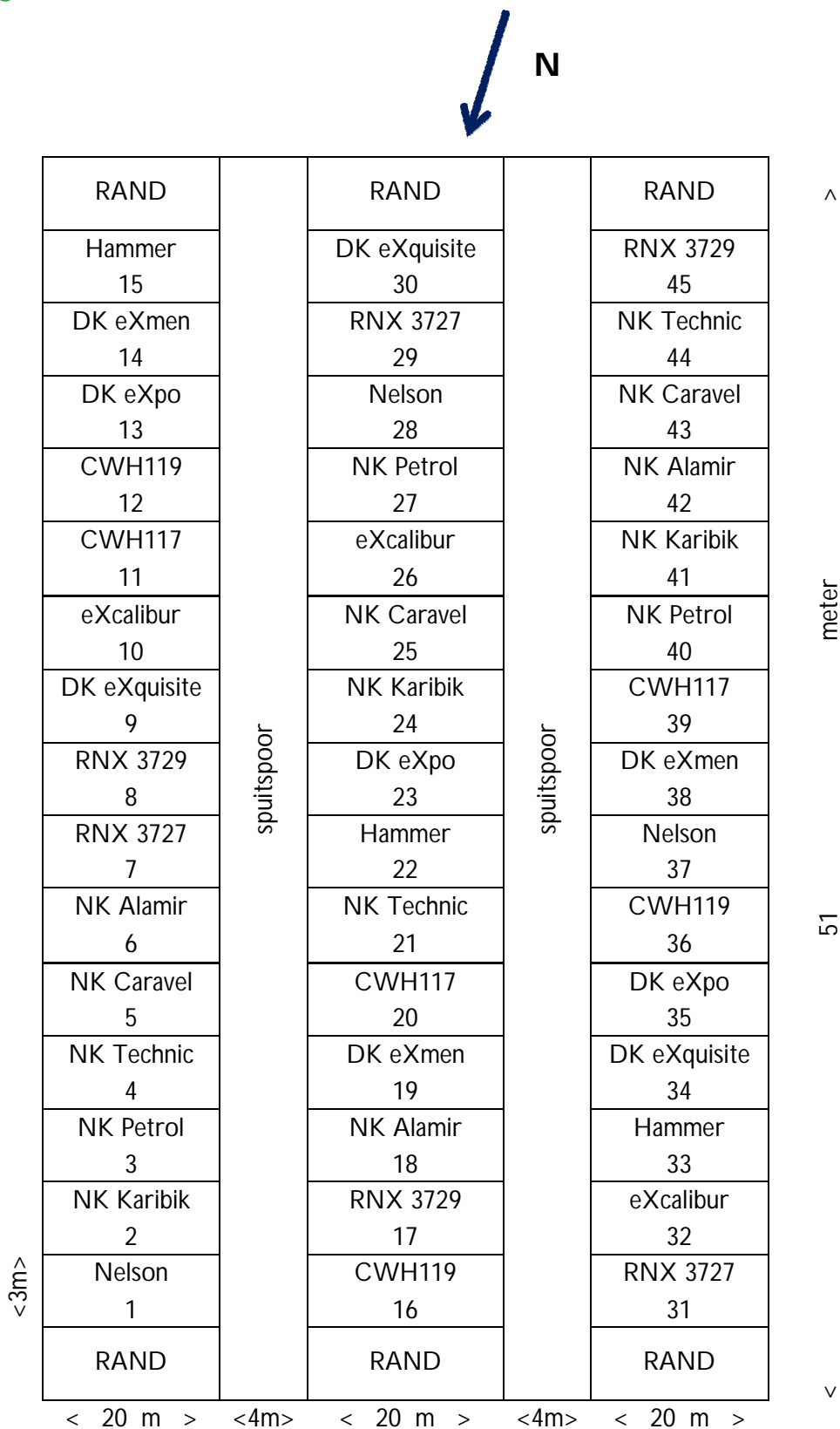
## Bijlage 1: Algemene proefveldgegevens

---

<i>proefnummer</i>	174	
gewas	winterkoolzaad	
zaaidatum	60 kiemkrachtige zaden/m <sup>2</sup>	27-08-2009
ras	diverse rassen	
bruto/netto veldgrootte	bruto 20 x 3,5 meter netto 18 x 3 meter	
voorvrucht	wintergerst	
N-min 0-100	22 kg N/ha	22-01-2010
bodemanalyse	7,6 pH ; 5 % O.S. ; 31 Pw; 39 % lutum; 59 % afslibbaar; 22 K-getal	
bemesting	NTS 500 l/ha (175 kg N / ha)	04-03-2010
bespuiting	Focus Plus 3 l/ha	16-09-2009
	Butisan 2,5 l/ha	09-10-2009
	Horizon 0,8 l/ha	19-04-2010
	Decis 0,2 l/ha	
	Focus plus 3 l/ha	
	Caramba 0,85 l/ha	28-04-2010
	Decis 0,2 l/ha	
oogstdatum	6 augustus 2010	

---

## Bijlage 2: Proefveldschema



## **Bijlage 3: Weersgegevens groeiseizoen**

**September 2009**

DNR	dag	mnd	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
244	1	9	2009	21.6	14.9	12	0.80	1163	2.0
245	2	9	2009	19.6	13.9	17	2.80	796	1.3
246	3	9	2009	17.2	13.5	23	12.20	687	1.1
247	4	9	2009	18.7	13.6	9	8.00	1491	2.4
248	5	9	2009	19.4	13.8	17	15.60	976	1.6
249	6	9	2009	19.3	12.4	12	0.20	1173	1.9
250	7	9	2009	22.9	12.9	17	0.00	1423	2.4
251	8	9	2009	26.3	12.7	14	0.00	1776	3.2
252	9	9	2009	19.4	15.4	11	0.00	900	1.5
253	10	9	2009	19.4	14.7	4	0.00	1290	2.2
254	11	9	2009	19.3	14.4	0	0.00	1187	2.0
255	12	9	2009	21.2	12.9	6	0.00	1025	1.7
256	13	9	2009	18.9	14.1	10	0.40	1284	2.2
257	14	9	2009	19.6	12.8	12	0.00	1354	2.3
258	15	9	2009	19.5	13.6	17	0.00	817	1.4
259	16	9	2009	20.5	14.0	11	0.00	1501	2.5
260	17	9	2009	18.4	13.2	3	0.00	812	1.3
261	18	9	2009	22.7	6.3	16	0.00	1492	2.4
262	19	9	2009	25.8	10.0	16	0.00	1465	2.4
263	20	9	2009	20.8	9.9	16	0.00	980	1.7
264	21	9	2009	19.2	6.7	16	0.00	1302	2.1
265	22	9	2009	18.8	13.4	18	0.00	942	1.6
266	23	9	2009	20.6	12.2	14	0.00	1021	1.7
267	24	9	2009	20.8	10.8	14	0.00	1192	1.9
268	25	9	2009	20.9	11.9	16	0.00	620	1.0
269	26	9	2009	17.8	9.7	18	0.00	362	0.6
270	27	9	2009	20.9	6.6	18	0.00	934	1.5
271	28	9	2009	19.3	12.3	21	0.20	520	0.9
272	29	9	2009	17.7	14.1	24	3.20	336	0.5
273	30	9	2009	16.2	11.6	24	2.20	336	0.5

**Oktober 2009**

DNR	dag	mnd	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
274	1	10	2009	15.7	11.2	12	4.60	959	1.5
275	2	10	2009	14.5	10.3	22	4.80	794	1.2
276	3	10	2009	15.7	12.4	23	1.60	262	0.4
277	4	10	2009	16.3	9.9	9	5.00	941	1.5
278	5	10	2009	14.6	4.0	22	0.80	692	1.0
279	6	10	2009	16.7	10.0	24	0.00	438	0.7
280	7	10	2009	16.7	11.7	22	5.00	423	0.7
281	8	10	2009	15.9	9.6	16	0.00	831	1.3
282	9	10	2009	15.1	4.3	8	0.00	918	1.4
283	10	10	2009	13.0	8.2	22	5.00	209	0.3
284	11	10	2009	14.9	7.2	24	4.60	403	0.6
285	12	10	2009	15.1	10.7	13	2.80	818	1.2
286	13	10	2009	13.8	3.8	4	0.00	718	1.1
287	14	10	2009	12.5	0.2	12	0.00	1074	1.5
288	15	10	2009	13.1	5.4	3	0.00	996	1.4
289	16	10	2009	13.0	10.3	17	4.80	507	0.9
290	17	10	2009	13.6	9.4	2	0.20	863	1.3
291	18	10	2009	14.8	2.6	18	0.20	814	1.1
292	19	10	2009	13.4	6.1	19	0.00	621	0.9
293	20	10	2009	12.1	3.9	15	0.00	798	1.1
294	21	10	2009	11.3	5.4	15	0.00	606	0.8
295	22	10	2009	8.7	6.0	24	2.80	208	0.3
296	23	10	2009	15.8	5.5	20	0.00	497	0.7
297	24	10	2009	12.9	7.0	24	3.40	282	0.4
298	25	10	2009	16.0	11.0	24	2.80	424	0.8
299	26	10	2009	13.8	11.8	24	6.00	223	0.4
300	27	10	2009	15.4	11.1	24	0.60	208	0.6
301	28	10	2009	16.0	10.1	0	0.00	494	0.8
302	29	10	2009	14.8	10.3	11	0.00	230	0.4
303	30	10	2009	11.6	6.1	15	0.00	143	0.2
304	31	10	2009	8.7	2.6	13	0.00	335	0.4

**November 2009**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
305	1	11	2009	12.9	6.4	17	8.60	194	0.3
306	2	11	2009	13.6	6.0	14	0.50	405	0.6
307	3	11	2009	10.3	2.3	15	0.50	390	0.5
308	4	11	2009	11.0	5.4	19	2.50	367	0.5
309	5	11	2009	8.7	5.1	22	4.30	131	0.2
310	6	11	2009	11.7	4.7	14	0.20	444	0.6
311	7	11	2009	9.3	6.8	7	0.50	147	0.2
312	8	11	2009	6.9	2.4	24	0.20	244	0.3
313	9	11	2009	8.1	5.8	12	0.20	132	0.2
314	10	11	2009	7.5	6.0	19	5.50	110	0.1
315	11	11	2009	8.9	6.1	24	6.60	114	0.2
316	12	11	2009	8.0	3.3	24	2.70	88	0.1
317	13	11	2009	14.2	7.8	19	4.30	78	0.1
318	14	11	2009	14.0	10.8	2	1.20	134	0.2
319	15	11	2009	12.2	6.4	20	7.80	189	0.3
320	16	11	2009	11.1	5.3	21	4.00	73	0.1
321	17	11	2009	12.7	7.7	13	0.00	330	0.5
322	18	11	2009	11.1	7.7	22	13.70	60	0.1
323	19	11	2009	12.3	8.1	2	0.00	232	0.3
324	20	11	2009	15.1	8.5	5	1.00	316	0.5
325	21	11	2009	14.0	7.6	22	0.20	192	0.3
326	22	11	2009	13.5	7.9	8	5.50	239	0.4
327	23	11	2009	10.6	8.2	9	7.60	180	0.3
328	24	11	2009	12.7	8.0	15	3.00	191	0.3
329	25	11	2009	12.4	7.8	2	4.30	101	0.1
330	26	11	2009	9.6	6.4	4	0.50	203	0.3
331	27	11	2009	8.6	5.0	22	9.90	157	0.2
332	28	11	2009	7.8	5.3	17	2.50	112	0.1
333	29	11	2009	10.5	5.3	9	2.70	130	0.2
334	30	11	2009	9.5	4.3	20	0.00	271	0.4

**December 2009**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
335	1	12	2009	8.3	-2.5	18	0.00	336	0.4
336	2	12	2009	4.0	-2.0	24	1.00	179	0.2
337	3	12	2009	9.5	4.3	20	4.30	167	0.2
338	4	12	2009	7.7	3.0	21	2.70	93	0.1
339	5	12	2009	7.6	4.1	23	7.10	39	0.0
340	6	12	2009	11.2	6.6	24	7.30	132	0.2
341	7	12	2009	7.2	4.2	24	0.20	208	0.3
342	8	12	2009	8.8	5.4	24	1.20	112	0.1
343	9	12	2009	7.6	2.1	24	0.00	105	0.1
344	10	12	2009	9.2	7.5	24	6.60	67	0.1
345	11	12	2009	8.0	4.4	22	0.50	157	0.2
346	12	12	2009	4.7	0.7	11	0.50	157	0.2
347	13	12	2009	4.5	-1.2	13	0.00	309	0.3
348	14	12	2009	-0.7	-4.2	24	0.00	176	0.0
349	15	12	2009	-0.1	-4.8	24	0.20	109	0.0
350	16	12	2009	-1.2	-6.3	23	0.00	158	0.0
351	17	12	2009	-1.4	-5.8	24	0.00	124	0.0
352	18	12	2009	-0.3	-7.1	16	0.00	232	0.0
353	19	12	2009	-5.9	-10.7	0	0.00	304	0.0
354	20	12	2009	-2.6	-7.8	14	0.00	95	0.0
355	21	12	2009	-0.2	-7.8	15	0.70	293	0.0
356	22	12	2009	1.6	-2.8	24	3.00	174	0.0
357	23	12	2009	0.6	-4.8	24	0.50	180	0.0
358	24	12	2009	0.4	-6.4	20	0.00	345	0.0
359	25	12	2009	3.3	0.2	24	12.10	90	0.1
360	26	12	2009	4.4	1.0	23	2.70	176	0.2
361	27	12	2009	4.6	2.5	17	1.70	130	0.2
362	28	12	2009	7.8	-1.5	21	1.20	268	0.3
363	29	12	2009	1.4	-4.2	24	0.20	248	0.0
364	30	12	2009	-0.2	-1.0	22	0.00	137	0.0
365	31	12	2009	0.7	-0.8	19	0.10	83	0.2

**Januari 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
1	1	1	2010	0.2	-5.0	23	0.00	207	0.0 0
2	2	1	2010	-2.2	-9.1	16	0.00	113	0.0 0
3	3	1	2010	-1.8	-13.1	24	0.50	345	0.0 0
4	4	1	2010	-1.9	-8.2	24	0.00	207	0.0 0
5	5	1	2010	0.4	-2.5	24	0.20	131	0.0 0
6	6	1	2010	-1.4	-3.5	24	0.00	192	0.0 0
7	7	1	2010	-1.4	-12.2	24	0.00	151	0.0 0
8	8	1	2010	-2.3	-12.4	21	0.00	291	0.0 0
9	9	1	2010	-0.9	-5.6	11	0.00	202	0.0 0
10	10	1	2010	0.2	-1.3	24	0.00	169	0.0 0
11	11	1	2010	0.6	-1.4	7	0.00	194	0.0 0
12	12	1	2010	-1.0	-6.0	10	0.00	238	0.0 0
13	13	1	2010	-1.6	-6.6	0	0.00	213	0.0 0
14	14	1	2010	0.2	-2.0	6	0.00	119	0.0 0
15	15	1	2010	1.1	-0.6	21	0.50	117	0.1 0
16	16	1	2010	0.7	-1.1	16	0.50	153	0.0 0
17	17	1	2010	1.9	-1.7	23	2.20	194	0.0 0
18	18	1	2010	2.4	0.3	24	2.20	213	0.2 0
19	19	1	2010	3.0	-0.3	24	0.50	96	0.1 0
20	20	1	2010	1.4	-0.4	24	0.70	106	0.1 0
21	21	1	2010	1.3	-2.6	24	0.00	74	0.0 0
22	22	1	2010	-2.7	-4.8	24	0.00	143	0.0 0
23	23	1	2010	-3.2	-5.1	15	0.00	143	0.0 0
24	24	1	2010	-4.2	-5.8	3	0.00	123	0.0 0
25	25	1	2010	-4.0	-9.2	0	0.00	323	0.0 0
26	26	1	2010	-1.4	-11.9	0	0.00	651	0.0 0
27	27	1	2010	3.7	-11.2	6	2.00	146	0.0 0
28	28	1	2010	3.4	0.1	15	1.50	320	0.4 0
29	29	1	2010	1.3	-2.0	24	2.20	226	0.0 0
30	30	1	2010	-0.6	-8.4	18	0.70	527	0.0 0
31	31	1	2010	3.7	-1.6	24	2.20	432	0.5 0

**Februari 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
32	1	2	2010	3.4	-6.2	17	3.00	398	0.0 0
33	2	2	2010	1.7	-6.4	24	8.80	208	0.2 0
34	3	2	2010	4.6	-2.7	22	1.50	548	0.6 0
35	4	2	2010	3.4	-3.2	24	0.20	208	0.2 0
36	5	2	2010	2.2	1.1	24	0.00	302	0.3 0
37	6	2	2010	1.5	-0.3	18	0.00	179	0.2 0
38	7	2	2010	-0.3	-5.8	12	0.00	410	0.0 0
39	8	2	2010	-3.6	-7.8	12	0.00	179	0.0 0
40	9	2	2010	-1.2	-6.8	1	0.00	565	0.0 0
41	10	2	2010	-1.2	-5.4	15	0.20	411	0.0 0
42	11	2	2010	0.5	-5.8	5	0.50	726	0.0 0
43	12	2	2010	-0.4	-6.2	2	0.00	708	0.0 0
44	13	2	2010	-1.3	-3.1	0	0.00	244	0.0 0
45	14	2	2010	0.4	-4.5	15	0.50	528	0.0 0
46	15	2	2010	-4.2	-9.6	8	0.00	407	0.0 0
47	16	2	2010	1.1	-5.2	7	0.00	524	0.0 0
48	17	2	2010	2.0	-6.9	0	0.00	751	0.0 0
49	18	2	2010	2.0	-0.5	16	0.20	159	0.2 0
50	19	2	2010	4.6	1.2	21	1.00	247	0.3 0
51	20	2	2010	4.4	-0.2	16	0.20	546	0.6 0
52	21	2	2010	1.2	-1.8	24	0.20	357	0.0 0
53	22	2	2010	3.5	0.5	24	14.40	227	0.3 0
54	23	2	2010	3.0	-1.6	13	0.20	448	0.5 0
55	24	2	2010	3.5	-1.3	24	6.30	221	0.2 0
56	25	2	2010	7.3	3.2	24	2.20	160	0.2 0
57	26	2	2010	10.7	4.6	19	2.20	450	0.6 0
58	27	2	2010	7.5	3.7	6	1.20	340	0.4 0
59	28	2	2010	8.2	2.5	18	8.60	186	0.2 0

**Maart 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
60	1	3	2010	6.8	0.7	12	4.00	751	0.9 0
61	2	3	2010	6.0	-0.2	11	0.20	713	0.8 0
62	3	3	2010	6.6	-0.8	16	0.20	802	0.9 0
63	4	3	2010	5.2	-2.6	15	0.20	1146	1.2 0
64	5	3	2010	4.6	-5.9	10	2.50	615	0.0 0
65	6	3	2010	2.4	-3.5	10	3.50	1246	0.0 0
66	7	3	2010	3.9	-8.0	4	1.00	1364	0.0 0
67	8	3	2010	1.8	-2.5	11	1.20	553	0.0 0
68	9	3	2010	6.6	-6.6	9	0.00	1383	0.0 0
69	10	3	2010	1.3	-4.7	12	0.00	261	0.0 0
70	11	3	2010	5.7	-0.8	15	0.20	616	0.7 0
71	12	3	2010	6.8	2.0	15	1.00	390	0.5 0
72	13	3	2010	7.8	1.1	16	1.00	604	0.7 0
73	14	3	2010	7.6	1.2	17	1.00	439	0.5 0
74	15	3	2010	6.3	1.5	20	6.00	331	0.4 0
75	16	3	2010	7.3	-0.8	18	0.20	731	0.9 0
76	17	3	2010	14.6	0.8	11	0.00	1151	1.5 0
77	18	3	2010	16.4	2.4	6	0.00	1111	1.6 0
78	19	3	2010	15.3	8.8	7	0.70	613	0.9 0
79	20	3	2010	15.3	10.8	22	8.60	327	0.5 5
80	21	3	2010	12.1	2.9	14	4.80	1259	1.7 5
81	22	3	2010	11.8	0.5	11	0.00	972	1.3 0
82	23	3	2010	14.3	5.2	6	0.50	1467	2.0 0
83	24	3	2010	17.3	5.6	0	0.00	1227	1.8 0
84	25	3	2010	21.5	7.0	0	0.00	1351	2.2 0
85	26	3	2010	13.5	6.8	10	8.10	375	0.5 0
86	27	3	2010	11.5	4.2	18	1.00	657	0.9 0
87	28	3	2010	10.9	4.6	14	1.70	804	1.1 0
88	29	3	2010	13.6	4.4	12	0.00	1085	1.5 0
89	30	3	2010	16.8	6.4	9	1.50	856	1.3 0
90	31	3	2010	12.3	3.6	4	0.20	424	1.2 0

**April 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
91	1	4	2010	5.9	3.3	15	5.80	664	0.8 0
92	2	4	2010	13.5	2.3	2	0.50	1707	2.3 0
93	3	4	2010	12.2	6.1	6	1.70	870	1.2 0
94	4	4	2010	10.2	6.8	21	9.90	629	0.9 5
95	5	4	2010	12.8	4.8	11	0.00	1177	1.6 0
96	6	4	2010	16.4	4.6	0	0.00	1860	2.7 0
97	7	4	2010	20.5	6.2	0	0.00	1660	2.6 0
98	8	4	2010	11.6	5.9	8	2.50	1050	1.5 0
99	9	4	2010	14.4	2.2	12	0.00	1546	2.1 0
100	10	4	2010	9.5	3.0	13	0.00	1459	1.9 0
101	11	4	2010	8.8	2.9	7	0.00	621	0.8 0
102	12	4	2010	15.3	3.2	8	0.00	1976	2.7 0
103	13	4	2010	13.2	3.2	8	0.00	1958	2.7 0
104	14	4	2010	15.1	2.0	8	0.00	1869	2.5 0
105	15	4	2010	14.0	2.0	0	0.00	2134	2.8 0
106	16	4	2010	10.4	3.0	0	0.00	1870	2.5 0
107	17	4	2010	17.2	-0.8	11	0.00	2220	3.0 0
108	18	4	2010	17.8	0.8	11	0.00	2227	3.1 0
109	19	4	2010	10.9	3.1	9	0.00	2051	2.7 0
110	20	4	2010	12.7	3.4	3	0.50	1368	1.8 0
111	21	4	2010	9.8	3.3	3	1.00	1914	2.5 0
112	22	4	2010	10.2	-1.0	7	0.00	1485	1.9 0
113	23	4	2010	15.4	-2.5	9	0.00	2329	3.0 0
114	24	4	2010	18.6	2.3	0	0.00	2095	3.0 0
115	25	4	2010	24.9	4.8	2	0.00	2118	3.5 0
116	26	4	2010	17.3	10.2	11	1.00	1015	1.6 5
117	27	4	2010	17.4	6.9	12	0.00	1730	2.6 5
118	28	4	2010	22.7	5.2	10	0.00	2103	3.4 0
119	29	4	2010	26.2	12.2	0	0.00	1844	3.2 0
120	30	4	2010	15.4	8.0	12	12.10	982	1.5 5



**Mei 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
121	1	5	2010	12.4	6.2	21	7.30	747	1.1 0
122	2	5	2010	12.0	5.4	15	6.60	1067	1.5 5
123	3	5	2010	8.8	6.4	19	2.20	385	0.5 0
124	4	5	2010	9.5	5.2	9	0.50	1727	2.3 0
125	5	5	2010	13.8	5.4	12	2.20	1954	2.7 0
126	6	5	2010	14.0	2.8	10	0.00	1834	2.5 0
127	7	5	2010	8.7	5.3	22	3.50	480	0.0 0
128	8	5	2010	11.4	7.3	23	4.80	657	0.9 5
129	9	5	2010	11.0	6.4	15	0.20	939	1.3 5
130	10	5	2010	10.6	5.3	5	0.00	1617	2.1 0
131	11	5	2010	11.9	4.9	3	2.70	864	0.0 0
132	12	5	2010	8.2	5.9	24	14.30	297	0.4 5
133	13	5	2010	9.3	4.3	13	0.00	676	0.9 5
134	14	5	2010	11.6	2.2	11	0.00	1788	2.4 0
135	15	5	2010	13.1	4.0	10	0.00	1549	2.2 0
136	16	5	2010	15.5	7.0	9	0.00	2369	3.6 0
137	17	5	2010	13.9	3.5	9	0.00	1962	2.8 0
138	18	5	2010	12.8	3.6	10	0.00	2230	3.2 0
139	19	5	2010	14.0	8.3	0	0.00	2770	4.2 0
140	20	5	2010	17.4	8.3	0	0.00	2730	4.2 0
141	21	5	2010	17.5	4.1	10	0.00	2867	4.4 0
142	22	5	2010	15.8	8.8	11	0.00	2408	3.7 5
143	23	5	2010	22.3	7.6	10	0.00	2672	4.4 5
144	24	5	2010	20.2	11.2	9	7.30	1981	3.2 5
145	25	5	2010	13.8	5.7	2	0.00	2463	3.6 0
146	26	5	2010	13.9	2.2	7	0.00	2029	2.9 0
147	27	5	2010	14.8	7.5	0	0.00	1402	2.1 0
148	28	5	2010	16.5	6.1	9	2.50	2224	3.3 0
149	29	5	2010	19.8	2.0	8	0.20	2204	3.4 0
150	30	5	2010	18.0	10.1	19	4.20	999	1.6 5
151	31	5	2010	17.5	9.8	15	0.00	1680	2.6 5

**Juni 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
152	1	6	2010	19.6	5.4	10	0.00	2131	3.3 5
153	2	6	2010	19.4	6.8	6	0.00	2585	4.1 0
154	3	6	2010	19.3	8.5	5	0.00	2976	4.8 0
155	4	6	2010	17.7	5.4	9	0.00	3055	4.7 0
156	5	6	2010	21.1	3.3	12	0.00	2729	4.3 0
157	6	6	2010	27.4	9.0	9	0.00	2394	4.2 0
158	7	6	2010	17.0	11.9	22	3.50	527	0.8 5
159	8	6	2010	21.7	8.9	15	8.80	1825	3.0 5
160	9	6	2010	19.3	14.0	19	1.50	913	1.6 5
161	10	6	2010	22.6	15.6	15	2.00	1304	2.3 5
162	11	6	2010	22.4	13.5	19	3.80	1217	2.1 5
163	12	6	2010	18.2	10.2	12	0.20	2563	4.1 5
164	13	6	2010	17.5	10.7	4	0.00	1856	2.9 0
165	14	6	2010	19.6	10.3	10	0.00	2161	3.5 5
166	15	6	2010	15.7	7.4	9	0.00	2206	3.3 0
167	16	6	2010	20.9	5.4	11	0.00	2614	4.2 0
168	17	6	2010	21.3	6.2	11	0.00	2879	5.0 0
169	18	6	2010	15.7	9.5	13	0.70	1273	2.0 5
170	19	6	2010	13.7	9.5	18	3.80	1586	2.4 5
171	20	6	2010	14.9	8.8	9	0.00	978	1.5 5
172	21	6	2010	16.3	8.2	4	0.20	1758	2.7 0
173	22	6	2010	18.7	3.7	10	0.00	2536	3.9 0
174	23	6	2010	25.1	4.9	10	0.00	2956	5.0 0
175	24	6	2010	26.9	9.4	8	0.00	2505	4.4 0
176	25	6	2010	21.3	12.2	9	0.00	3017	5.1 5
177	26	6	2010	22.2	7.1	12	0.00	2798	4.6 5
178	27	6	2010	26.5	9.0	9	0.00	2948	5.1 0
179	28	6	2010	29.9	11.7	8	0.00	2758	5.0 5
180	29	6	2010	26.2	12.1	10	0.00	2189	3.8 5
181	30	6	2010	23.4	11.5	9	0.00	1802	3.1 5

**Juli 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
182	1	7	2010	29.4	13.4	7	0.00	2165	3.9 0
183	2	7	2010	33.0	16.4	8	0.00	2503	4.9 0
184	3	7	2010	31.3	16.9	11	1.20	2162	4.0 5
185	4	7	2010	25.7	15.4	10	0.80	2740	4.9 5
186	5	7	2010	22.5	12.3	11	2.70	1448	2.5 0
187	6	7	2010	20.6	10.8	10	0.00	2184	3.6 5
188	7	7	2010	26.0	7.2	9	0.00	2618	4.5 0
189	8	7	2010	30.0	16.2	4	0.00	2307	4.3 0
190	9	7	2010	34.2	13.1	10	0.00	2623	5.0 0
191	10	7	2010	33.1	15.6	7	0.00	2644	5.1 0
192	11	7	2010	30.7	19.5	8	12.10	2574	4.9 0
193	12	7	2010	28.9	18.4	13	20.80	1548	2.9 5
194	13	7	2010	25.8	15.1	14	0.90	2287	4.1 5
195	14	7	2010	30.0	18.0	7	6.60	2560	4.8 0
196	15	7	2010	23.2	15.3	10	0.00	2310	4.1 5
197	16	7	2010	27.6	13.9	2	0.00	2169	3.9 0
198	17	7	2010	21.9	13.1	14	2.70	2233	3.8 5
199	18	7	2010	24.3	9.4	11	0.00	2287	3.9 5
200	19	7	2010	28.8	11.2	9	0.00	2649	4.8 0
201	20	7	2010	31.6	14.1	4	0.00	2337	4.4 0
202	21	7	2010	32.8	18.4	0	0.00	2033	3.8 0
203	22	7	2010	24.8	16.7	10	0.70	1842	3.3 5
204	23	7	2010	24.8	12.6	8	0.00	2348	4.1 5
205	24	7	2010	19.4	12.0	5	0.00	1958	3.2 0
206	25	7	2010	23.7	8.1	8	0.00	2049	3.4 0
207	26	7	2010	21.1	13.0	17	1.00	1389	2.4 5
208	27	7	2010	23.9	13.0	11	0.00	1850	3.2 5
209	28	7	2010	23.2	13.4	13	12.10	1438	2.5 5
210	29	7	2010	20.5	11.2	16	0.50	1265	2.1 5
211	30	7	2010	20.9	12.1	11	0.40	1803	3.0 5
212	31	7	2010	20.5	13.4	9	0.50	787	1.3 0

**Augustus 2010**

DNR	dag	mond	jaar	Tmax	Tmin	bladnat	neerslag	straling	refverdamp
213	1	8	2010	24.0	16.7	11	0.20	1511	2.7 5
214	2	8	2010	19.8	11.5	20	1.70	855	1.4 5
215	3	8	2010	20.6	9.5	16	2.00	1558	2.6 5
216	4	8	2010	20.6	11.6	20	3.80	1085	1.8 5
217	5	8	2010	21.6	11.6	15	2.00	1717	2.9 5
218	6	8	2010	24.2	9.1	10	0.20	2589	4.3 5
219	7	8	2010	23.6	11.8	10	0.20	1090	1.9 5
220	8	8	2010	22.3	14.6	13	1.30	1305	2.3 5
221	9	8	2010	22.9	14.5	12	7.30	1599	2.8 5
222	10	8	2010	24.7	13.2	11	0.20	1551	2.7 5
223	11	8	2010	22.6	13.1	14	1.70	2092	3.6 5
224	12	8	2010	23.4	9.6	12	0.70	1634	3.2 5
225	13	8	2010	23.9	10.4	10	0.00	2117	3.6 0
226	14	8	2010	25.0	12.6	7	0.00	1796	3.1 0
227	15	8	2010	22.2	15.0	10	3.30	1653	2.9 0
228	16	8	2010	21.0	15.8	22	14.10	669	1.1 5
229	17	8	2010	23.7	12.0	18	5.00	1287	2.1 5
230	18	8	2010	22.2	12.6	11	0.20	1603	2.7 5
231	19	8	2010	22.6	10.7	11	0.70	1650	2.8 5
232	20	8	2010	28.3	12.3	10	0.00	1840	3.3 5
233	21	8	2010	25.4	15.4	8	0.00	1001	1.8 5
234	22	8	2010	23.2	17.0	15	0.50	799	1.4 5
235	23	8	2010	22.6	16.0	16	3.80	785	1.4 5
236	24	8	2010	20.8	11.6	8	5.30	1607	2.7 0
237	25	8	2010	20.3	11.1	12	0.20	1602	2.6 5
238	26	8	2010	16.0	11.8	24	7.30	502	0.8 5
239	27	8	2010	16.8	12.4	17	30.20	655	1.0 5
240	28	8	2010	17.2	10.2	14	6.30	1354	2.1 5
241	29	8	2010	17.7	8.0	21	17.20	999	1.5 5
242	30	8	2010	18.4	6.0	16	1.20	1494	2.3 5
243	31	8	2010	18.3	7.9	12	0.20	1674	2.7 5

