

Gebruik kalkstikstof in witte asperge

J. Wilms & G. Meuffels (PPO-Vredepeel)

© 2013 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door:



In opdracht van:

Landelijke Kerngroep Asperge

Projectnummer: 3250244300

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Businessunit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten

Adres : Vredeweg 1c, 5816 AJ Vredepeel

:

Tel. : 0478 – 53 82 40

Fax : 0478 – 53 82 49

E-mail : jos.wilms@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	4
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
2.1	Proefopzet	7
2.2	Proefverloop	7
2.3	Waarnemingen.....	8
2.4	Statistische analyse	8
3	RESULTATEN	9
3.1	Waarnemingen.....	9
3.1.1	Waarneming 3 juli 2012	9
3.1.2	Waarneming 11 juli 2012	10
3.1.3	Waarneming 8 augustus 2012	10
3.1.4	Waarneming 29 augustus 2012	11
3.1.5	Waarneming 8 november 2012.....	11
3.2	Insecten.....	11
4	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	12
	BIJLAGE 1	15

1 Inleiding

In de teelt van witte asperges is deltamethrin de enige actieve stof, die is toegelaten voor de

bestrijding van aspergevlieg. Voor een effectieve bestrijding moet in sommige gevallen 8 keer een bestrijding worden uitgevoerd. Afwisseling van middelen zou dan gewenst zijn, maar met het huidige middelenpakket is dit niet mogelijk.

Een ander probleem is de bestrijding van grassen en met name straatgras. Belangrijk is dat straatgras effectief worden bestreden, daar een fikse onkruidbezetting met straatgras een ideale leefomgeving is voor de bonenvlieg. Op dit moment zijn er geen herbiciden toegelaten in asperge die straatgras bestrijden. Telers van asperges zijn dan ook op zoek naar een effectieve bestrijding van de genoemde problemen, waarbij zeker aandacht is voor vermindering van de milieubelasting.

Kalkstikstof (calciumcyaanamide CaNCN) is een meststof met 19.8 % N en bestaat voor minimaal 16% uit langzaamwerkende cyaanamidestikstof. Onderzoek in Duitsland heeft aangetoond dat kalkstikstof werkt als een contactherbicide en tevens een dodende werking heeft op slakken en poppen van de mineervlieg. Ook wordt een remmende werking op sclerotinia en knolvoet gemeld.

In een proef uitgevoerd op de PPO-locatie Vredepeel zijn diverse doseringen kalkstikstof vergeleken met een onbehandeld object. Hierbij is in eerste instantie gekeken naar de onkruid bestrijdende werking van kalkstikstof. Verder is er gemonitord op insecten in het gewas.

Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Landelijke Kerngroep Asperge en gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

2 Materiaal en methoden

2.1 Proefopzet

De proef is uitgevoerd op de proeflocatie Vredepeel van PPO-AGV in een 3-jarig aspergegewas van het ras Gijnlim. Het onderzoek bestond uit 4 objecten, welke als een gewarde blokkenproef in 4 herhalingen zijn aangelegd (zie bijlage). In tabel 1 is een overzicht van de objecten weergegeven.

Tabel 1: objecten zoals uitgevoerd in 2012

object	behandeling	Dosering in kg/ha
A	onbehandeld	-
B	kalkstikstof	200
C	Kalkstikstof	400*
D	kalkstikstof	600

*maximale hoeveelheid N uit kalkstikstof voor gebruiksnorm (80 kg N)

De bruto veldgrootte bedroeg 4.95 x 10.50 meter. Netto werd er 1.65 x 5.00 meter geoogst.

2.2 Proefverloop

De proef werd uitgevoerd in een perceel asperge van het ras Gijnlim. Het perceel is aangeplant in 2010. De plantafstand is 1.65 m x 0.33 m.

Op 6 maart 2012 is de proef bemest met 400 kg/ha kieseriet, waarna op 20 maart 2013 de bedden zijn doorgefreesd en opgeploegd.

Er is geoogst van 13 april tot en met 4 juni 2012.

Na de oogst is het plastic opgerold en heeft er in de proef in eerste instantie geen chemische onkruidbestrijding plaats gevonden. Op 19 juni zijn de objecten aangelegd en is de kalkstikstof gestrooid volgens het proefveldschema.

De lengte van de aspergestengels varieerde van net boven de grond tot 1 meter lang. Er waren nog geen naalden aanwezig op het gewas. Het onkruid was op dat moment in een stadium van kiemblad tot 2-blad.

Op 12 juli en 30 augustus heeft er een chemische onkruidbestrijding plaats gevonden in de proef. Dit gebeurde met zakpijpen onder het gewas door.

Gedurende het loofseizoen is er 4 keer gespoten tegen botrytis en stemphyllium.

Op 14 november is het loof ingewerkt.

In tabel 2 is de gewasbescherming opgenomen zoals die in 2012 heeft plaats gevonden.

Tabel 2: gewasbescherming zoals uitgevoerd in 2012

datum	middel	dosering in kg/ha
12-6	Lentagran+Sencor+Afalon	2.5+0.7+0.6
30-8	Lentagran+Sencor+Afalon	2.5+0.4+0.35
12-6	mancozeb	4
1-8	Mancozeb+Score	2+0.5
15-8	Mancozeb+Kenbyo	2+0.5
29-8	Mancozeb+Score	2+0.5

2.3 Waarnemingen

In totaal werden er 5 waarnemingen uitgevoerd, waarvan 4 op onkruid, aspergevlieg, gewasstand en gewaskleur en één waarneming op de afsterving in november.

De waarnemingen hebben plaats gevonden op 3 en 11 juli, 8 en 29 augustus en 8 november.

2.4 Statistische analyse

De proef werd aangelegd als een gewarde blokkenproef in drie herhalingen. De gegevens zijn statistisch verwerkt met het programma GenStat for Windows, 15th Edition.

De waarnemingen werden met behulp van variantie –analyse getoetst op significantie van behandelingseffecten. Hierbij werd de overschrijdingskans volgens de F-toets berekend (F.prob.). Daarna werd de met t-toets bij 5 % onbetrouwbaarheid de l.s.d. (kleinste significante verschil) berekend. Achter de objectgemiddelden is bij een F-prob. <0,05 met letters duidelijk gemaakt of de verschillen tussen de objecten betrouwbaar zijn (objecten met één of meer letters gemeenschappelijk, verschillen volgens de t-toets niet significant).

In onderstaand overzicht staat een omschrijving bij F-prob om aan te geven hoe significant een resultaat is.

F probability	omschrijving
0,05 < P < 0,10	indicatie voor een verschil
0,01 < P < 0,05	significant
0,001 < P < 0,01	sterk significant
P < 0,001	zeer sterk significant

3 Resultaten

3.1 Waarnemingen

Op 4 juni is er gestopt met oogsten, waarna de folie is opgerold. Hierna zijn de paden losgetrokken met een cultivator.

Op 19 juni is de kalkstikstof gestrooid. Er werd handmatig gestrooid.

De waarnemingen hebben plaats gevonden op 3 en 11 juli, 8 en 29 augustus en 8 november.

Op onderstaande foto is het onkruid bestrijdend effect van de kalkstikstof te zien 6 dagen na toepassing.

Foto 1: overzicht van onkruidbezetting op 25 juni 2012



Het onkruid bestrijdend effect na 6 dagen als gevolg van de werking van kalkstikstof is goed te zien.

3.1.1 Waarneming 3 juli 2012

Twee weken na het strooien van de kalkstikstof heeft de eerste waarneming plaats gevonden

Tabel 3: gewasstand en percentage onkruidbedekking op 3 juli 2012.

object	behandeling	Dosering/ha	Gewasstand ¹	onkruidbedekkingspercentage
A	onbehandeld	-	6.5	72.5 (b)
B	kalkstikstof	200	6.3	4.8 (a)
C	Kalkstikstof	400	6.5	2.2 (a)
D	kalkstikstof	600	7.3	1.1 (a)
<i>Lsd < 0.05</i>			<i>n.s.</i>	7.2

¹Gewasstand: 1 = zeer slecht/nauwelijks ontwikkeld, 9 = zeer goede uitbundige gewasstand

Het verschil in gewasstand op 3 juli was klein en niet significant beter t.o.v. het onbehandelde object. Bij de hoogste gift kalkstikstof werd wel een iets betere gewasstand waargenomen. Hierbij gaat het echter alleen om een trend.

Het percentage bedekking met onkruid daarentegen was bij het onbehandeld object significant groter t.o.v. de behandelde objecten. Tussen deze behandelingen is alleen een trend te zien, dat naarmate meer kalkstikstof gestrooid wordt er ook minder onkruid groeit. Dit verschil is echter op 3 juli niet significant. In de onbehandelde objecten werd met name muur en knopkruid waargenomen.

3.1.2 Waarneming 11 juli 2012

Een week na de vorige waarneming is de proef opnieuw beoordeeld. In tabel 4 zijn de cijfers van deze waarneming te zien.

Tabel 4: gewasstand en percentage onkruidbedekking op 11 juli 2012.

object	behandeling	Dosering/ha	Gewasstand ¹	onkruidbedekkingspercentage
A	onbehandeld	-	6.8	95 (c)
B	kalkstikstof	200	6.4	20 (b)
C	Kalkstikstof	400	6.8	9.5 (ab)
D	kalkstikstof	600	7.0	5.2 (a)
<i>Lsd < 0.05</i>			<i>n.s.</i>	13.5

¹Gewasstand: 1 = zeer slecht/nauwelijks ontwikkeld, 9 = zeer goede uitbundige gewasstand

Wederom is de gewasstand niet significant verschillend van elkaar. Het object met 200 kg/ha kalkstikstof laat een mindere gewasstand zien t.o.v. de andere objecten. Het gaat hier slechts om een trend. Bij de waarneming op onkruidbedekking heeft het onbehandelde object wederom significant meer onkruid. Bij het object met 200 kg kalkstikstof zien we significant meer onkruid dan bij het object met 600 kg kalkstikstof. De lage dosering kalkstikstof (200 kg/ha) lijkt ongeveer 3 weken na toepassing zijn werking te verliezen.

3.1.3 Waarneming 8 augustus 2012

Op 12 juli 2012 is er een chemische onkruidbestrijding uitgevoerd. Om de nawerking van kalkstikstof op straatgras te onderzoeken is op 8 augustus een waarneming uitgevoerd waarbij de gewasstand en de procentuele onkruidbedekking werd waargenomen. De resultaten van deze waarnemingen zijn weergegeven in tabel 5

Tabel 5: gewasstand en percentage onkruidbedekking op 8 augustus 2012.

object	behandeling	Dosering/ha	Gewasstand ¹	onkruidbedekkingspercentage
A	onbehandeld	-	8.0	3.3
B	kalkstikstof	200	8.0	0.6
C	Kalkstikstof	400	7.9	0.5
D	kalkstikstof	600	7.8	0.6
<i>Lsd < 0.05</i>			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

¹Gewasstand: 1 = zeer slecht/nauwelijks ontwikkeld, 9 = zeer goede uitbundige gewasstand

Ook na een chemische onkruidbestrijding is er enig effect van de kalkstikstof. In de behandelde objecten is minder onkruid aanwezig. Straatgras werd in de proef niet aangetroffen. De gewasstand is wederom niet significant verschillend en de verschillen in gewasstand tussen de objecten worden minder groot.

3.1.4 Waarneming 29 augustus 2012

Vlak voor de tweede chemische onkruidbestrijding heeft er nog een waarneming plaats gevonden. De resultaten van deze waarneming zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: gewasstand en percentage onkruidbedekking op 29 augustus 2012.

object	behandeling	Dosering/ha	Gewasstand ¹	onkruidbedekkingspercentage
A	onbehandeld	-	7.8	53.8 (b)
B	kalkstikstof	200	7.5	13.8 (a)
C	Kalkstikstof	400	7.5	13.8 (a)
D	kalkstikstof	600	7.3	20.0 (a)
<i>Lsd < 0.05</i>			<i>n.s.</i>	24.7

¹Gewasstand: 1 = zeer slecht/nauwelijks ontwikkeld, 9 = zeer goede uitbundige gewasstand

Bij deze laatste waarneming vlak voor de laatste chemische onkruidbestrijding zijn de verschillen in onkruidbezetting en daarmee in nawerking van de kalkstikstof weer groter. In het onbehandelde object komt significant meer onkruid voor dan in de behandelde veldjes. Opvallend is de grotere onkruidbezetting bij de hoogste gift aan kalkstikstof (600 kg/ha) t.o.v. de andere behandelde objecten. Een verklaring hiervoor is niet te geven.

De gewasstand is nagenoeg gelijk, waarbij het onbehandelde object iets beter scoort dan de andere objecten. Mogelijk speelt er toch enige fytoxische werking van de kalkstikstof een rol. De stikstof, die vrijkomt uit de kalkstikstof lijkt geen effect te hebben op de loofgroei. Wederom werd er geen straatgras gescoord in de proef, waardoor het effect van bestrijding van straatgras door kalkstikstof niet kon worden aangetoond.

3.1.5 Waarneming 8 november 2012

Op 8 november heeft er een waarneming plaatsgevonden op de afsterving van het loof.

De resultaten van deze waarneming zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: gewasstand en percentage loofafsterving op 8 november 2012

object	behandeling	Dosering/ha	Gewasstand ¹	loofafstervingspercentage
A	onbehandeld	-	6.5	94.5
B	kalkstikstof	200	6.0	100
C	Kalkstikstof	400	6.5	99.5
D	kalkstikstof	600	6.0	100
<i>Lsd < 0.05</i>			<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

¹Gewasstand: 1 = zeer slecht/nauwelijks ontwikkeld, 9 = zeer goede uitbundige gewasstand

Bij deze laatste waarneming (in de periode van loofgroei) werden geen significante verschillen tussen de objecten waargenomen. De gewasstand liet een wisselend beeld zien, omdat het loof al ver afgestorven was.

De afsterving verliep afgelopen seizoen vlot mede als gevolg van nachtvorst eind oktober. Het onbehandelde object liet nog het meeste groen zien tijdens deze waarneming, maar de verschillen waren erg klein.

3.2 Insecten

De werking op aspergevlug kon niet worden aangetoond in deze proef omdat er geen aspergevlug in het perceel aanwezig was.

Ook is er geen effect gevonden op andere schadelijke insecten voor asperge zoals de aspergekever en de

bonenvlieg. Bonenvlieg komt vaak voor in percelen die veronkruiden het jaar voorafgaand aan de oogst. Tijdens de oogst wordt het geoogste product dan aangetast door dit insect.

4 Conclusie en discussie

In de teelt van witte asperges is deltamethrin de enige actieve stof, die is toegelaten voor de bestrijding van

aspergevlieg. Voor een effectieve bestrijding moet in sommige gevallen 8 keer een bestrijding worden uitgevoerd. Afwisseling van middelen zou dan gewenst zijn, maar met het huidige middelenpakket is dit niet mogelijk.

Een ander probleem is de bestrijding van grassen en met name straatgras. Belangrijk is dat straatgras effectief worden bestreden, daar een fikse onkruidbezetting met straatgras een ideale leefomgeving is voor de bonenvlieg. Op dit moment zijn er geen herbiciden toegelaten in asperge die straatgras bestrijden. Telers van asperges zijn dan ook op zoek naar een effectieve bestrijding van de genoemde problemen, waarbij zeker aandacht is voor vermindering van de milieubelasting.

Kalkstikstof (calciumcyaanamide CaNCN) is een meststof met 19.8 % N en bestaat voor minimaal 16% uit langzaamwerkende cyaanamidestikstof. Onderzoek in Duitsland heeft aangetoond dat kalkstikstof werkt als een contactherbicide en tevens een dodende werking heeft op slakken en poppen van de mineervlieg. Ook wordt een remmende werking op sclerotinia en knolvoet gemeld.

Uit de resultaten van het onderzoek uitgevoerd in 2012 op PPO onderzoekslocatie Vredepeel blijkt dat kalkstikstof een bestrijdend effect heeft op onkruid. Dit effect is tot ongeveer 3 weken na toepassing waarneembaar. Daarna moet op chemische of mechanische middelen worden terug gegrepen. Door toepassing van kalkstikstof kan één bespuiting met herbiciden achterwege blijven. Bovendien kan kalkstikstof straatgras doden, waarvoor in de teelt van asperge geen middelen meer zijn toegelaten. Echter de hoeveelheid straatgras in de proef was zo weinig dat er geen effect op straatgras kon worden vastgesteld. De werking van kalkstikstof kon al na een paar dagen na de behandeling worden waargenomen. Muur en knopkruid werden goed bestreden.

Ook de werking op insecten zoals aspergevlieg kon niet worden aangetoond, omdat er tijdens en na het strooien nauwelijks aspergevliegen werden aangetroffen.

Verder werd er geen gewasreactie (verbranding) waargenomen na het strooien van de kalkstikstof. De werking van de extra stikstof die gegeven wordt met het toedienen van kalkstikstof leidde in de proef niet tot significante verschillen in gewasstand. Mogelijk dat kalkstikstof de groei iets remt, waardoor dit effect minder te zien is in het loof. Zelfs bij 120 kg N uit het object met 600 kg/ha kalkstikstof neemt de loofmassa niet toe.

De prijs van kalkstikstof bedraagt € 60.- per 100 kg wat neer komt in de proef op respectievelijk € 120.-, € 240.-/ha en € 360.- per ha. De kosten zijn exclusief het strooien.

Een onkruidbestrijding kost exclusief loonwerk rond € 180.-/ha en de hoeveelheid stikstof in de vorm van kalkammonsalpeter (€ 32.-/100 kg product) kost resp. € 50.-, € 100.- en € 150.-, wederom exclusief strooikosten. Uit bovenstaande berekening blijkt dat als er één chemische onkruidbestrijding kan worden uitgespaard door kalkstikstof in te zetten, kalkstikstof een goedkoper alternatief is.

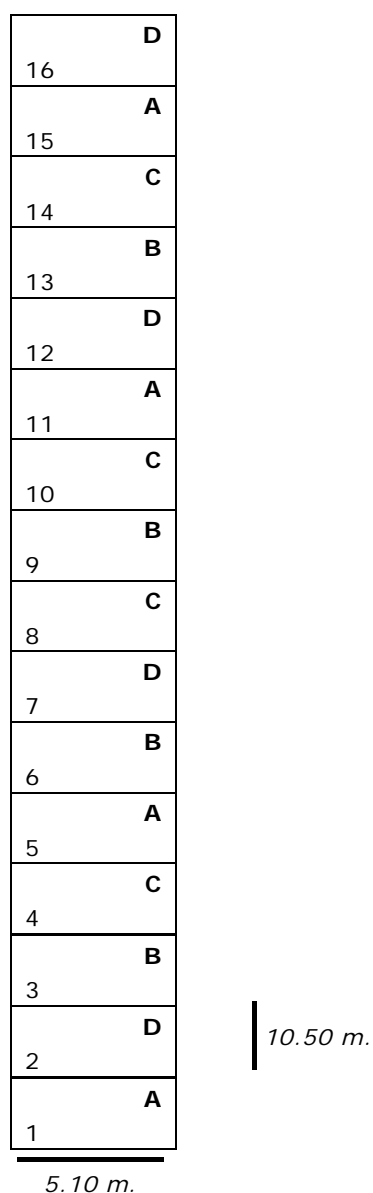
Verder onderzoek zou moeten uitwijzen of er een effect op insecten en straatgras is in de eerste weken na toepassing van het product.

Bijlage 1

Proefveldschema en objecten.

Factoren met Niveaus

Factor code	Factor Omschrijving	Niveau Omschrijving / instelling
A	onbehandeld	
B	Kalkstikstof	200 kg/ha
C	Kalkstikstof	400 kg/ha
D	Kalkstikstof	600 kg/ha



Bijlage 2

Weersomstandigheden

DACOM meteogegevens Vredepeel 2012

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(m/s)	(m/s)
4-jun-12	9.3	7.5	14.4	87	WZW	2.3
5-jun-12	14.7	4.1	0	48	Z	1.4
6-jun-12	16.5	8.5	0	70	OZO	2.1
7-jun-12	21.0	12.4	0	55	ZO	2.0
8-jun-12	19.4	13.0	0	44	Z	4.0
9-jun-12	16.0	9.5	0	51	ZO	4.4
10-jun-12	19.7	8.5	0	35	NO	1.7
11-jun-12	18.5	11.9	0.2	61	Z	1.5
12-jun-12	18.1	12.2	0	71	NW	2.0
13-jun-12	14.5	9.7	0	59	WZW	1.9
14-jun-12	17.8	7.0	0	39	ONO	1.1
15-jun-12	18.7	12.1	0	63	ZZO	2.2
16-jun-12	18.4	13.3	0	72	ZZO	2.6
17-jun-12	19.5	12.6	0	51	ZO	2.9
18-jun-12	18.8	11.7	1.2	66	ZZW	2.3
19-jun-12	19.5	7.4	0	57	ZZW	0.8
20-jun-12	21.3	13.8	0	67	NW	1.7
21-jun-12	22.6	13.3	2.4	64	Z	2.1
22-jun-12	18.2	10.8	0.8	53	ZZO	3.4
23-jun-12	18.5	11.0	0	48	ZZO	3.2
24-jun-12	15.1	11.0	7.4	72	Z	3.2
25-jun-12	17.6	10.6	0	58	ZW	3.5
26-jun-12	21.8	7.4	0	42	ONO	1.2
27-jun-12	21.0	15.1	0.8	72	Z	2.2
28-jun-12	27.9	15.3	0	50	OZO	1.6
29-jun-12	22.6	14.7	0.6	63	ZO	1.6
30-jun-12	24.2	13.6	0	38	ZZW	2.4
1-jul-12	19.6	9.5	0.2	45	ZO	2.4
2-jul-12	21.5	7.3	0	43	ZO	1.0
3-jul-12	24.1	11.5	0	46	OZO	1.3
4-jul-12	26.6	16.4	0	39	WNW	1.0
5-jul-12	28.4	15.4	0	46	ZZW	1.1
6-jul-12	23.5	15.1	0.2	50	ZO	1.7
7-jul-12	24.1	12.1	0	41	O	1.2
8-jul-12	20.2	13.8	13.2	68	ZZW	2.2
9-jul-12	18.3	13.7	4.4	68	ZO	2.7
10-jul-12	18.1	13.0	0.6	68	ZZO	1.6

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(m/s)	(m/s)
11-jul-12	17.5	10.3	28.8	56	ZZO	2.8
12-jul-12	18.1	10.4	3.2	50	OZO	2.8
13-jul-12	18.7	11.8	10.6	70	ZZO	2.0
14-jul-12	15.5	11.7	10.2	83	ZZW	2.4
15-jul-12	18.7	10.9	0.8	53	Z	1.5
16-jul-12	16.5	10.6	3.6	65	Z	2.9
17-jul-12	19.5	13.2	9	69	Z	3.6
18-jul-12	21.8	15.0	0.4	53	Z	3.8
19-jul-12	18.7	13.0	7.2	58	ZZW	3.9
20-jul-12	19.4	11.6	0	54	W	1.0
21-jul-12	17.4	7.7	0	54	Z	1.0
22-jul-12	21.2	5.9	0	44	O	0.4
23-jul-12	25.5	9.5	0	33	Z	0.8
24-jul-12	27.5	9.3	0	32	ZZO	1.1
25-jul-12	29.0	12.7	0	36	WZW	0.9
26-jul-12	27.5	15.2	0.2	46	ZW	1.3
27-jul-12	28.6	16.0	27	54	ZW	1.3
28-jul-12	22.3	16.6	32.6	62	Z	1.1
29-jul-12	19.7	12.6	0.2	46	ZZO	2.4
30-jul-12	18.3	11.0	5.2	49	ZO	2.3
31-jul-12	17.9	10.1	0.2	60	ZO	1.0
1-aug-12	27.9	11.8	0	41	Z	1.0
2-aug-12	21.8	12.8	0	55	OZO	2.2
3-aug-12	22.8	11.4	0	52	ZZO	1.3
4-aug-12	23.6	13.0	0	44	O	1.2
5-aug-12	23.8	11.6	0	50	ZO	0.8
6-aug-12	19.3	12.4	4.2	60	ZO	2.3
7-aug-12	18.9	12.5	0	51	ZW	3.0
8-aug-12	19.6	9.8	0	62	ZW	1.3
9-aug-12	22.4	12.2	0	50	ZZW	1.1
10-aug-12	20.9	6.2	0	46	ZZO	0.8
11-aug-12	20.3	7.7	0	52	ONO	1.3
12-aug-12	23.8	10.7	0	36	Z	1.9
13-aug-12	24.1	12.4	0	56	ZZO	0.8
14-aug-12	26.7	14.8	0	49	ZO	0.7
15-aug-12	29.1	15.4	0	41	WZW	1.7
16-aug-12	24.2	13.8	0.2	45	ZO	1.1
17-aug-12	28.3	12.0	0	34	OZO	0.6
18-aug-12	34.1	16.3	0	30	O	1.1

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(m/s)	(m/s)
19-aug-12	34.6	19.8	0	36	ZZO	1.2
20-aug-12	26.9	17.9	0	57	ZZW	1.5
21-aug-12	26.4	15.5	0	56	ZZW	0.6
22-aug-12	21.6	11.4	0	42	ZO	2.7
23-aug-12	21.9	9.9	7.6	49	ZW	0.9
24-aug-12	23.4	13.7	2.6	42	ZO	0.9
25-aug-12	21.3	13.6	3.2	51	OZO	2.1
26-aug-12	17.4	12.4	30.4	68	ZZW	3.0
27-aug-12	22.3	9.7	0.2	46	O	1.0
28-aug-12	22.1	13.2	0.2	57	O	1.6
29-aug-12	24.9	10.4	0	34	W	1.2
30-aug-12	20.5	12.6	0.2	51	ZZO	1.5
31-aug-12	14.9	10.4	7.2	63	WZW	2.4
1-sep-12	18.6	5.2	0	43	ZZO	0.8
2-sep-12	20.9	8.3	0	56	Z	0.8
3-sep-12	21.9	10.5	0	56	ZO	0.4
4-sep-12	24.3	8.2	0	45	W	0.5
5-sep-12	19	10.7	0	52	WNW	1.2
6-sep-12	18.5	8.3	0	46	ZZO	0.6
7-sep-12	22.4	7.3	0	55	ZZW	1.7
8-sep-12	25.9	10	0	30	ZZO	0.6
9-sep-12	28.7	8	0	32	Z	0.7
10-sep-12	23.9	12.9	0	57	ZZO	1.3
11-sep-12	17.4	9.9	5.4	71	ZZO	1.5
12-sep-12	15.3	7.5	3.4	50	ZZO	1.7
13-sep-12	16.5	8.7	4	63	ZZW	0.8
14-sep-12	15.6	8.6	3	80	ZW	2.1
15-sep-12	17.2	9.8	0	60	ZZW	1.4
16-sep-12	20.8	8.2	0	55	WZW	1.3
17-sep-12	18	10.4	0	72	WZW	1.5
18-sep-12	16.3	7.9	1.8	58	ZW	2.1
19-sep-12	14	5.9	2.6	58	ZW	1.9
20-sep-12	15.2	3.9	0.2	55	Z	1.3
21-sep-12	16	5.4	0	52	Z	0.6
22-sep-12	15.2	4	0.2	43	Z	1.9
23-sep-12	12.2	2.8	7	66	O	2.0
24-sep-12	20.4	8.7	18	67	Z	3.1
25-sep-12	15.2	10.6	0.8	67	OZO	2.2
26-sep-12	14.4	9.5	5.2	74	ZO	1.8

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(m/s)	(m/s)
27-sep-12	14.9	8.8	11.2	79	ZZW	1.9
28-sep-12	15.9	8.2	0.2	61	ZZO	2.0
29-sep-12	15.4	6	1	56	Z	2.5
30-sep-12	16.4	5	0	50	ZZO	1.7
1-okt-12	18.3	5.5	0	53	ZZW	1.9
2-okt-12	14.2	11.6	0.2	71	ZZO	2.0
3-okt-12	15.1	10.2	0	79	ZW	2.8
4-okt-12	13.4	7.8	0	63	ZZO	2.1
5-okt-12	15.9	7.8	0	79	ZZW	3.3
6-okt-12	14.1	5.2	0	76	ZZO	1.8
7-okt-12	13.5	1.5	0	59	ZZO	1.1
8-okt-12	13	0.4	0	55	ZO	0.8
9-okt-12	12.4	2.2	0	56	ZZO	1.2
10-okt-12	12.4	0.1	0	54	ZZW	0.5
11-okt-12	13.8	1.7	0	55	OZO	1.8
12-okt-12	13.4	7.8	12.4	68	ZZW	3.0
13-okt-12	11.5	5.6	6	83	ZZW	2.3
14-okt-12	10.4	4.4	0	71	ZZO	2.4
15-okt-12	12.3	3.6	0	54	Z	2.2
16-okt-12	12.3	6.9	0.2	78	Z	2.6
17-okt-12	14.9	6.3	0	76	ZO	1.9
18-okt-12	20.5	13	0	56	OZO	1.8
19-okt-12	22.1	11.2	0	49	ZO	1.2
20-okt-12	17.4	13	0	76	ZO	1.1
21-okt-12	16.8	11.6	0	84	NNO	2.0
22-okt-12	20.3	9.3	0	60	OZO	0.7
23-okt-12	16.7	9.9	0	73	NNO	1.3
24-okt-12	12.2	8.1	0	87	NNO	1.9
25-okt-12	10.9	7.9	0	76	ONO	1.7
26-okt-12	7.8	2.4	0	64	ZW	2.9
27-okt-12	6.3	-1.8	0	56	ZZW	2.3
28-okt-12	8.1	-4.5	0.2	57	ZO	1.2
29-okt-12	6.7	2.7	1.8	60	ZZW	3.0
30-okt-12	9.4	4	4.6	77	ZZO	1.4
31-okt-12	12.7	3	0.2	49	OZO	1.8
1-nov-12	8.7	4.4	8	72	Z	2.5
2-nov-12	9.7	3.9	2	60	ZZW	3.6
3-nov-12	8	3.5	3.4	81	Z	2.3
4-nov-12	7.8	2.9	6.6	75	ZZW	1.9

datum	T-max	T-min	neerslag	RV-min	w.richt	w.snelh
(dd-mm-yy)	(°C)	(°C)	(mm)	(%)	(m/s)	(m/s)
5-nov-12	7.5	2.1	2.4	75	ZZW	2.3
6-nov-12	9.3	1.1	1.2	65	ZZW	2.8
7-nov-12	9.4	6.7	2.8	79	ZZW	3.2
8-nov-12	9.8	8.1	0	78	ZZW	2.8
9-nov-12	10	7.2	0	73	ZO	1.6
10-nov-12	11.8	6.8	0.4	82	ZZO	1.6
11-nov-12	11.1	5.1	0	68	ZW	2.1
12-nov-12	8.6	4.1	0	76	Z	2.0
13-nov-12	8.2	5.5	0.2	82	O	1.6
14-nov-12	9.9	0.9	0	59	ZZO	1.0
15-nov-12	5.2	1.2	0	77	OZO	0.9