



Irrigatie in uien - efficiënt omgaan met zoet water

Rapportage proefjaar 2021



rapport / publicatie

2022-01



Uireka is een uniek ketenproject waarin de gehele uienketen participeert. De eerste 3 jaar van het project (2017-2019) was het projectdoel met onderzoek de kwaliteit en daarmee het versterken van de exportpositie van de Nederlandse ui te verbeteren. Vanaf 2020 richt Uireka zich op het versterken van de duurzaamheid en weerbaarheid van de uienteelt. Het project is een initiatief van de Holland Onion Association en wordt mede ondersteund door Topsector Agri & Food, BO Akkerbouw en meer dan 70 ketenpartners.

Uireka draait om innovatie, verbetering en verduurzaming van de teelt, droogtechnieken en bewaring. Het project levert een pakket aan handvatten en oplossingen die ketenpartners in staat stelt de kwaliteit van de Nederlandse ui nog beter te borgen. Uiteindelijk zorgt dit voor een sterkere exportpositie en daarmee een versteviging van het verdienmodel van alle partners in de uienketen.

De gezamenlijke organisaties hebben deze publicatie met de meeste zorg samengesteld. Zij zijn niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het uitvoeren van informatie uit deze publicatie.

Irrigatie in uien - efficiënt omgaan met zoet water

Rapportage proefjaar 2021

Uitgevoerd door: Eelco Boot, Luc Remijn en Dominique Cammaert (UIKC)

Uireka rapportnummer: 2022-01

Datum: mei 2022

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en doel	6
2 Materiaal en methoden	7
2.1 Proefopzet	7
2.2 Locatie	8
2.3 Aanleg druppelirrigatie	8
2.4 Verwerking	8
3 Proef- en teeltgegevens	9
3.1 Groeiseizoen	9
3.2 Logboek berekening	10
4 Resultaten	11
4.1 Opbrengsten	11
4.2 Aantal en sortering	11
5 Conclusie	13
Bijlage I. Teeltregistratie	14

Samenvatting

In 2019 is de eerste demo proef met druppelirrigatie aangelegd op Proefboerderij Rusthoeve. Deze goede ervaring is omgezet naar een grotere proef in 2020 waarbij het doel was om zo efficiënt mogelijk met water om te gaan in de teelt van uien. Het jaar dat daar op volgde, 2021, borduurde verder voort op de resultaten van 2020.

De proef bestond uit een vergelijking tussen alleen natuurlijke regenval en boomirrigatie of druppelirrigatie in combinatie met natuurlijke regenval. In totaal is gekozen voor 7 objecten. Hierin is gevarieerd tussen de methoden, de hoeveelheid water en het aantal gezaaide rijtjes op een bed en een extra object met het irrigeren van brak water met EC4.

Het groeiseizoen was overwegend nat. Tussen 1 juni tot 12 augustus viel ruim 302mm. Ook waren de temperaturen op een enkele uitschieter na redelijk normaal.

Ondanks dat het seizoen beschreven kan worden als een nat seizoen zijn er tussen 11 juni en 21 juli in totaal 9 irrigatiebeurten geweest. Met ieder object zijn eigen hoeveelheden water.

Op 27 september 2021 zijn de uien opgeladen en vervolgens gesorteerd. Tijdens deze sortering werden de bruto en netto opbrengst, het aantal kg/ha per sortering en het aantal uien/ha bepaald.

In dit jaar is in de netto opbrengst geen verschil aangetoond tussen het wel en niet toedienen van water via boomirrigatie of druppelirrigatie in vergelijking met het object met alleen natuurlijke regenval. Wel bleek een verschil aantoonbaar in het aantal geoogste bollen per ha en de gemiddelde sortering bij de objecten waarbij werd gevarieerd met een watergift van 62mm en 40mm en het object met alleen natuurlijke regenval.

In de proef is ook een verschil gemaakt tussen het zaaien van de uien op 5 rijtjes en op 4 rijtjes. Per zaaibedje werden 2 slangen aangelegd in rij 1+2 en 4+5. Het middelste rijtje bleef vaak achter. Ook in de vergelijking van deze twee objecten is in dit jaar geen verschil waargenomen in de netto opbrengst. Tegen verwachting in bleef in dit jaar de gemiddelde sortering bij 4 rijtjes kleiner ten opzichte van het object met 5 rijtjes.

Het object met brak water toont in deze proef geen verschil aan met het object met zoet water. Dit komt mogelijk door de verdunning van het brakke water met regenwater wat in de tussentijd gevallen is. Hoewel in 2020 een duidelijk opbrengstverschil was gemeten tussen druppelirrigatie en boomirrigatie (meer opbrengst bij druppelirrigatie), komt dat in 2021 niet naar voren. Een verschil in druppelafstand op de slang (emitterafstand) van 20 of 40cm heeft in deze proef geen verschil aangetoond.

1 Inleiding en doel

Sinds 2018 wordt onder dreiging van klimaatverandering en verzilting steeds vaker nagedacht over het beregenen van uien op een meer efficiënte manier. 2018 was een extreem droog jaar waarbij opbrengsten van slechts 10 ton per hectare geen uitzondering waren. De jaren die daarop volgden kenden eveneens lange droge perioden en daardoor werd de behoefte om zuinig met zoet water om te gaan alleen maar groter.

In 2019 is de eerste demo proef aangelegd bij het UIKC op Proefboerderij Rusthoeve met druppelirrigatie. Deze goede ervaring is omgezet naar een grotere proef in 2020 waarbij het doel was om efficiënt met water om te gaan. Het jaar dat daar op volgde, 2021, werd de proef aangelegd met als doel om het toevoegen van water nog efficiënter te maken.

2 Materiaal en methoden

2.1 Proefopzet

De proef bestond uit een vergelijking tussen alleen regenwater, druppelirrigatie (figuur 1) en boomirrigatie (figuur 2). In totaal is gekozen voor 7 objecten (tabel 1). Hierin werd gevarieerd tussen de methoden, de hoeveelheid water en het aantal gezaaide rijtjes en is een extra object met het irrigeren van brak water toegevoegd.



Figuur 1. Druppelirrigatie.

De hoeveelheid water dat gegeven zou worden, is bepaald vóór de proef is ingezet. Omdat in eind juli/begin augustus de uienbol sterk in omvang toeneemt, is gekozen om dan pas te beginnen met irrigeren. De gedachte hierachter is dat de groeiende bol ook voldoende beschikbaarheid van water vraagt.

Tabel 1. Proefopzet

	Aantal slangen	Aantal rijen op een bed	Druppelafstand	Waterhoeveelheid	Overig
A		5			
B	2	5	20 cm	60 mm	
C	2	5	40 cm	60 mm	
D	2	5	40 cm	95 mm	
E	2	4	40 cm	95 mm	
F	2	5	40 cm	60 mm	EC 4
G		5			

Technische info druppelirrigatie:

Voor deze proef werd de keuze gemaakt van de volgende slangen:

Merknaam: Netafim
Wanddikte: 8 mil
Diameter: 16 mm

In de proef is gekozen om standaard 2 slangen in het bed van 1,5m te leggen met 5 rijtjes. De ervaring heeft geleerd dat het middelste rijtje bij 2 slangen iets achterblijft in de groei. Daarom is er bij object E gekozen om 4 rijtjes op 1 bed van 1,5m te zaaien met dezelfde hoeveelheid zaad. Bij het zaaien van de 4 rijtjes is het middelste zaaielement opgetild zodat het middelste rijtje niet gezaaid werd.

Boomirrigatie:

De gebruikte boom is speciaal ontwikkeld voor het beregenen van proeven. Het water wordt vanaf boven op het gewas toegepast met roterende koppen zodat het water zacht op de bodem en planten neerkomt.



Figuur 2. Boomirrigatie.

2.2 Locatie

De proef is uitgevoerd bij het UIKC op Proefboerderij de Rusthoeve te Colijnplaat. Het zoute water zit in die regio erg dicht onder het maaiveld. Beregenen met oppervlakte water is daarom geen optie in dit gebied. Een aangelegd waterbassin op de proefboerderij vangt het regenwater in de winter op, zodat dit water in de zomer gebruikt kan worden. Mocht dit niet genoeg zijn, dan werd het waterbassin aangevuld met aangevoerd water met een EC van maximaal 1.

Het perceel bestaat uit zware zavel grond (27% afslibbaar) en heeft zoet-water toevoer vanaf het waterbassin.

2.3 Aanleg druppelirrigatie

Voor de aanleg van de druppelirrigatie is een machine ontworpen (figuur 3). De kouters aan de machine leiden de slangen de grond in op een diepte van ongeveer 3cm. De rollen voor en achter zorgen dat de slangen goed bedekt zijn en ook dat op stugge plekken (verdichting), maar ook bij wisselende grondsoorten (zavel/klei) de slangen op een contante diepte liggen. Doordat deze zware machine steunt op een rol voor en achteraan, is een contante diepte te realiseren. Daarom is besloten om de slangen te plaatsen vóór het zaaien, waardoor het zaaien niet beïnvloed wordt en daarmee mogelijk de opkomst. De slangen zijn op het bed met 5 rijtjes gepositioneerd tussen rijtje 1+2 en rijtje 4+5. Zoals in 2.1 beschreven staat, is het zaaisysteem bij 4 rijtjes hetzelfde als bij 5 rijtjes en zijn de slangen op dezelfde manier gepositioneerd.



Figuur 3. Aanleg druppelirrigatie.

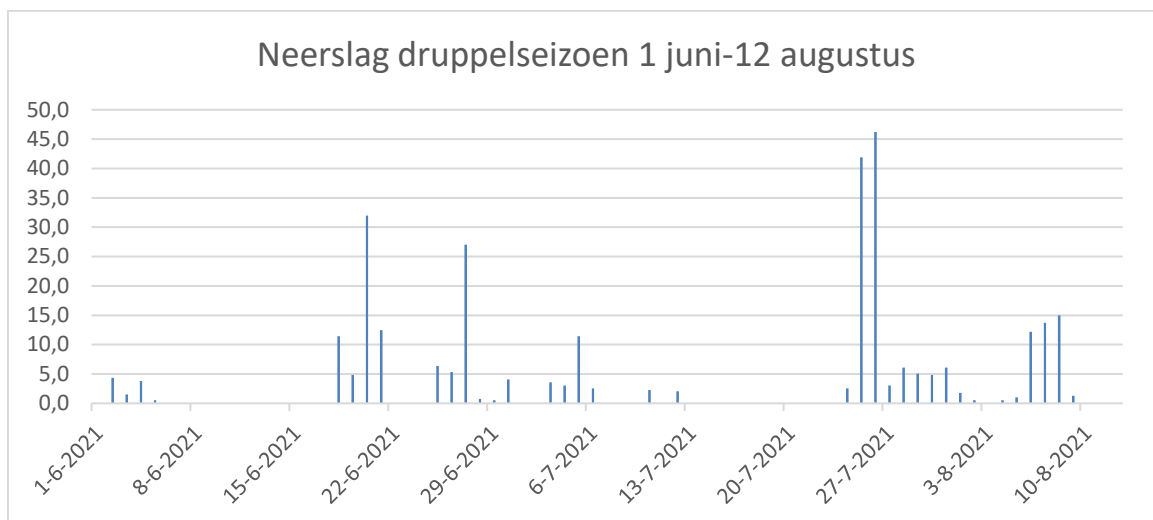
2.4 Verwerking

Bij het sorteren van de uien is de netto opbrengst, de gemiddelde sortering en het aantal bollen bepaald. Vervolgens zijn deze cijfers middels het programma Genstat statistisch verwerkt om te zien of er significante verschillen aanwezig zijn. De F-prob. geeft de betrouwbaarheid aan. Wanneer de F-prob een waarde heeft van 0.05 of lager, geeft dat aan dat er voldoende betrouwbare verschillen zijn tussen de behandelingen. De LSD geeft het kleinste betrouwbare verschil tussen verschillende behandelingen aan met 95% betrouwbaarheidsinterval.

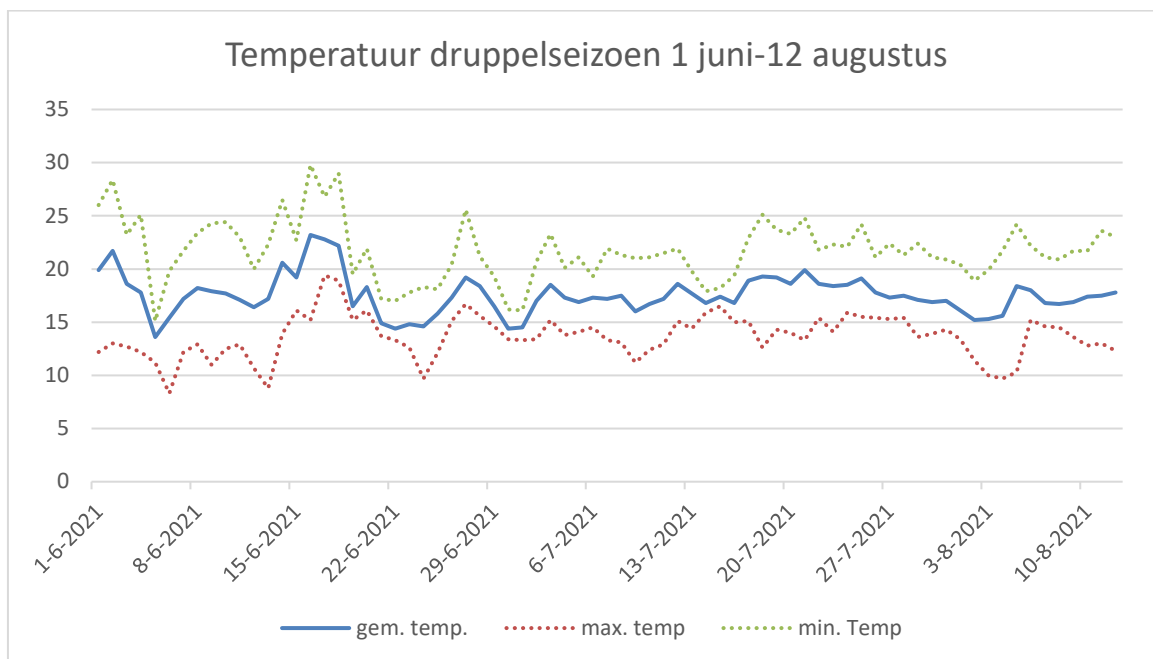
3 Proef- en teeltgegevens

3.1 Groeiseizoen

Het groeiseizoen 2021 is te omschrijven als nat. Tussen 1 juni tot 12 augustus viel ruim 302mm (grafiek 1) . Ook waren de temperaturen op een enkele uitschieter na redelijk normaal, dit is weergegeven in grafiek 2.



Grafiek 1. Neerslag in mm 1 juni t/m 12 augustus.



Grafiek 2. Temperatuur in °C 1 juni t/m 12 augustus.

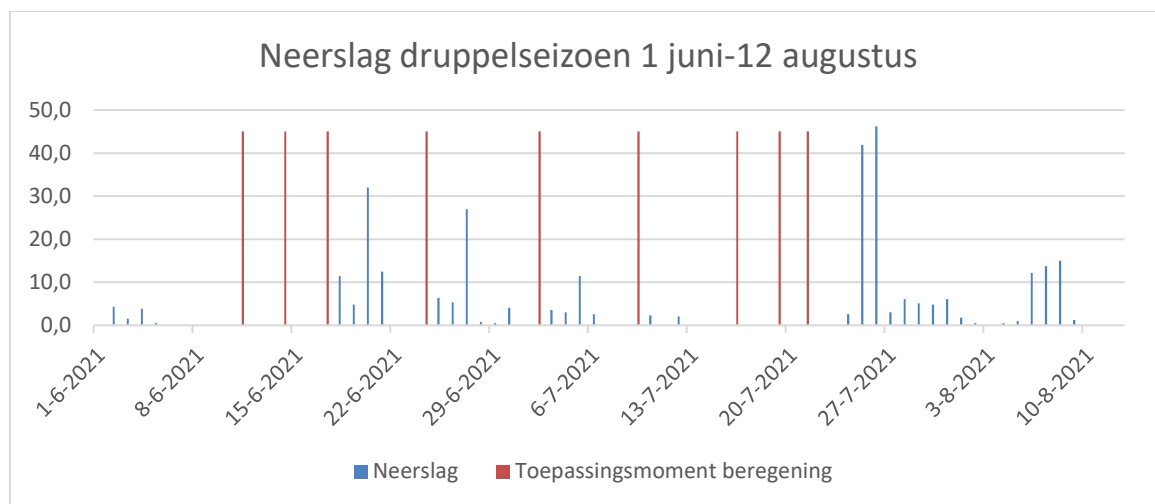
3.2 Logboek beregening

Ondanks dat het seizoen als nat beschreven wordt, is er een aantal momenten geweest waarop toch berekend is en dan met name in de drogere periodes zoals ze in grafiek 1 zijn weergegeven. Deze momenten van beregening zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Logboek beregening.

	object A (regen)	Druppelirrigatie mm					Boomberegening mm
		object B	object C	object D	object E	object F	object G
Doel	1 juni-12 aug	60	60	95	95	60	60
11-6-2021		4	4	4	4	4	0
14-6-2021		6	6	8	8	6	10
17-6-2021		3	3	6	6	3	0
24-6-2021		3	3	6	6	3	0
2-7-2021		3	3	6	6	3	0
9-7-2021		3	3	6	6	3	10
16-7-2021		6	6	10	10	6	10
19-7-2021		6	6	6	6	6	0
21-7-2021		6	6	10	10	6	10
Irrigatie in mm	0	40	40	62	62	40	40
Totale hoeveelheid water	302	342	342	364	364	342	342

De hoeveelheid irrigatie per object is vanwege het natte seizoen niet gehaald. Toch zijn verschillen tussen de objecten gerealiseerd. Waar 95mm voor gepland stond, is nu in totaal 62mm gegeven en de objecten waar 60mm stond gepland, hebben in totaal 40mm gehad. Ditzelfde geldt ook voor de boomberegening. In grafiek 3 zijn de momenten in combinatie met de neerslag weergegeven. De oranje balken geven de momenten aan. De blauwe balken de hoeveelheid neerslag.



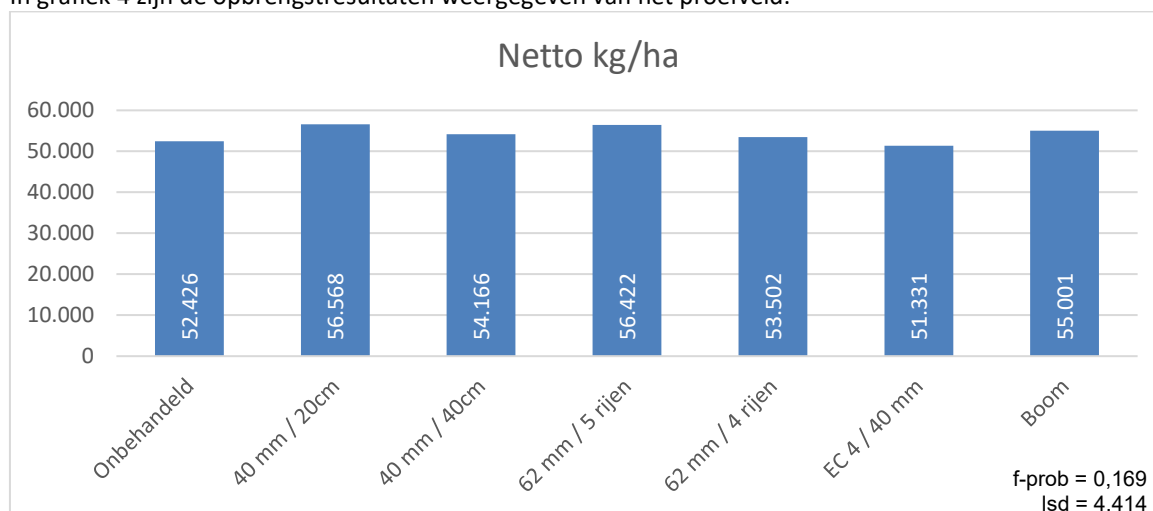
Grafiek 3. Neerslag in combinatie met de toepassingsmomenten irrigatie.

4 Resultaten

Op 27 september 2021 zijn de uien opgeladen en vervolgens gesorteerd. Tijdens deze sortering werden de opbrengst, het aantal kg/ha per sortering en het aantal uien/ha bepaald.

4.1 Opbrengsten

In grafiek 4 zijn de opbrengstresultaten weergegeven van het proefveld.



Grafiek 4. Netto opbrengst per ha.

In de grafiek is te zien dat de F-prob hoger is dan 0,05. Dit betekent dat er geen betrouwbare verschillen zijn geconstateerd tussen de objecten.

4.2 Aantal en sortering

Tijdens het sorteren van de uien, is ook het aantal bollen per ha geteld (tabel 3) en is de uiteindelijke gemiddelde sortering (tabel 4) berekend.

Tabel 3. Resultaten aantal bollen per ha.

OBJECTEN	Aantal per ha	
A	Onbehandeld	574.422 . b c .
B	40 mm + druppelafstand 20 cm + 5 zaairijtjes	493.323 a . .
C	40 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes	541.541 a b c .
D	62 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes	605.566 . . c d
E	62 mm + druppelafstand 40 cm + 4 zaairijtjes	683.242 . . . d
F	40 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes + EC 4	521.644 a b . .
G	40mm Boomberekening	475.931 a . . .
f-prob		<,001
lsd		73.725
vc%		8,8

In deze tabel is te zien dat de objecten met toediening van een grotere hoeveelheid water (62mm), een groter aantal bollen per ha gaven dan de objecten waarbij 40mm (druppelirrigatie en boomirrigatie) of niets is gegeven. Objecten B en C (vergelijking druppelafstand) verschilden niet van elkaar. Ook het aantal rijtjes met 62mm heeft geen verschil in het aantal bollen. De toepassing van brak water, object F, kan vergeleken worden met object C. Ook in deze vergelijking kan geen verschil worden opgemaakt.

Voor de gemiddelde sortering (diameter in mm per bol) van het object wordt een berekening uitgevoerd. Aan de hand van deze berekening wordt de grofte van de partij bepaald. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. Resultaten berekenende gemiddelde sortering per object in mm.

OBJECTEN		GEM SORT	
A	Onbehandeld	56,93	a . .
B	40 mm + druppelafstand 20 cm + 5 zaairijtjes	62,66	. . c
C	40 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes	60,54	. b c
D	62 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes	59,51	. b .
E	62 mm + druppelafstand 40 cm + 4 zaairijtjes	55,32	a . .
F	40 mm + druppelafstand 40 cm + 5 zaairijtjes + EC 4	60,89	. b c
G	40mm Boomberekening	62,18	. . c
f-prob		<,001	
lsd		2,5	
vc%		2,8	

De objecten die extra water hebben toegediend gekregen en op 5 rijtjes zijn gezaaid, hadden een grovere maatsortering dan het object dat niet geïrrigeerd is. Ook het object waarbij 3,8 eenheden op 4 rijtjes zijn gezaaid is de maatsortering minder grof ten opzichte van de objecten met 5 rijtjes.

5 Conclusie

2021 was een erg vochtig jaar met een totale hoeveelheid van 302mm in de maand juni tot en met het moment van rooien. Toch gaf de proef wel wat verschillen.

Hoeveelheid water

In dit jaar is in de netto kg/ha geen verschil aangetoond tussen het wel en niet toedienen van water. Echter is er wel een verschil in het aantal bollen per ha en het gemiddelde bolgewicht bij de objecten met 62mm water vergeleken met 40mm water en zonder toediening van water.

Zaairijtjes

In de proef is een verschil gemaakt tussen het zaaien van 5 rijtjes en 4 rijtjes. Doordat de slangen zijn aangelegd in rijtjes 1+2 en 4+5 blijft rijtje 3 achter in groei door de grotere afstand tot de slangen. Door het middelste rijtje weg te halen zou de gemiddelde sortering over het geheel groter moeten zijn dan het object met 5 rijtjes omdat in het object met 5 rijtjes het derde rijtje achter blijft in groei. Echter is dit in deze proef niet het geval en heeft zelfs het object met 5 rijtjes en 62mm in vergelijking met 4 rijtjes en 62mm een grovere sortering.

Brak water

Het object met brak water toont in deze proef geen verschil aan met het object met zoet water. Dit komt mogelijk door de verdunning van het brakke water met regenwater dat in de tussentijd gevallen is.

Druppelirrigatie/boomirrigatie

Hoewel in 2020 een duidelijk opbrengstverschil was gemeten tussen druppelirrigatie en boomirrigatie, komt dat in 2021 niet naar voren.

Druppelafstand

De druppelafstand van 20 of 40cm heeft in deze proef geen verschil aangetoond.

Bijlage I. Teeltregistratie

Teeltregistratie zaaiui kavel 8 en 9

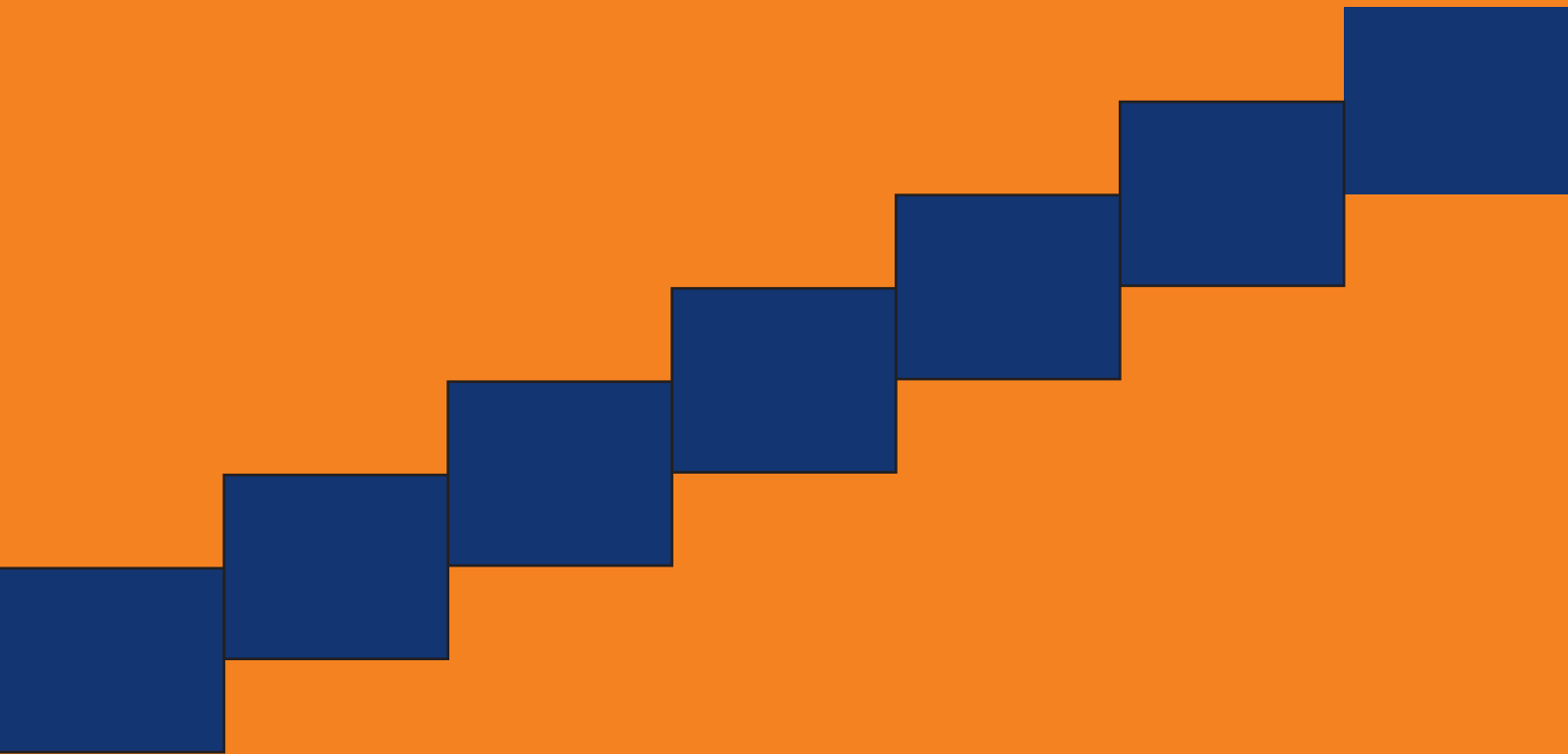
Zaaidatum: 30-mrt-21

Gewasbescherming

Datum	Middel	Dosering
9-apr	Stomp	0,75
	AZ500	0,2
23-apr	Starane Top	0,12
	Bromotril	0,15
	Stomp	0,25
30-apr	Stomp	0,5
6-mei	Stomp	0,5
14-mei	Wing P	0,75
20-mei	Starane Top	0,18
	Basagran	0,35
4-jun	Basagran	0,4
	Bromotril	0,35
25-jun	Batavia	0,75
26-jun	Dithane	2,75
1-jul	Zorvec Endavia	0,5
	Signum	1,5
9-jul	Orondis Plus	0,2
10-jul	Batavia	0,75
19-jul	Fandango	1
	Dithane	1
22-jul	Batavia	0,75
30-jul	Orondis Plus	0,2
5-aug	Fandango	1
	Dithane	1
14-aug	Fandango	1,25

Bemesting

Datum	Meststof	kg/ha
29-mrt	18-46-0	150
8-mei	Kas27%	150
4-jun	Kas27%	300
11-jun	Patentkali	300



Dit is een uitgave van Uireka, een initiatief van de Holland Onion Association.

Holland Onion Association
Louis Pasteurlaan 6
2719 EE Zoetermeer
Tel. + 31 79 368 11 00



is part of



www.uireka.nl

Uireka wordt mede mogelijk gemaakt door:



+ meer dan 70 ketenpartners!

