



Taaktijden voor bloembollenteelt

Naslagwerk van taaktijden afgeleid uit 10 jaar registraties op
proefbedrijven De Noord en De Zuid

A.J. Snoek & J.A.A. van Zuilichem



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen
December 2004



BIBLIOTHEEK
PPO sector Bloembollen
Postbus 85
2160 AB Lisse
0252 462121

Taaktijden voor bloembollenteelt

Naslagwerk van taaktijden afgeleid uit 10 jaar registraties op
proefbedrijven De Noord en De Zuid

A.J. Snoek & J.A.A. van Zuilichem

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen
December 2004

2284486

© 2004 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 is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Pagina: 2

Projectnummer : 330-618 / 330-289

Projectleider : J.E. Jansma

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bloembollen

Adres : Prof. Van Slogterenweg 2, Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 – 462 121

Fax : 0252 – 462 100

E-mail : infobloembollen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	TAAKTIJDEN KROKUS	7
3	TAAKTIJDEN TULP	9
4	TAAKTIJDEN NARCIS.....	11
5	TAAKTIJDEN HYACINT	13
6	TAAKTIJDEN LELIE.....	17
7	TAAKTIJDEN DAHLIA	19
8	TAAKTIJDEN FERTIGATIE	21
9	REGISTRATIEBLADEN INTEGRATIE ARBEID – TEELTSHEMA.....	25
	BIJLAGE 1: TEELTSHEMA'S BLOEMBOLGEWASSEN	35

1 Inleiding

In de periode 1991 tot en met 2001 zijn op (voormalig) proefbedrijf De Zuid in Hillegom en proefbedrijf De Noord in St. Maartensbrug tijdregistraties bijgehouden van diverse teelthandelingen bij teelt van bloembolgewassen krokus, tulp, narcis, hyacint, lelie en dahlia. Doel van dit registreren was om het bedrijfseconomische resultaat te kunnen doorrekenen voor de verschillende teeltsystemen: geïntegreerde teelt, experimenteel geïntegreerde teelt en biologische teelt. Op deze wijze konden deze teeltsystemen niet alleen vergeleken worden op basis van teelttechnisch resultaat, maar ook op het economische resultaat. Het registreren van uren heeft daarnaast veel inzicht gegeven in de verdeling van arbeid over de diverse teelthandelingen. Ook kon beoordeeld worden in hoeverre hierbij verschillen optraden tussen de bedrijfssystemen. Als achtergrondinformatie hierbij zijn in bijlage 1 de teeltschema's gegeven van de gewassen tulp, krokus, narcis, hyacint en lelie.

In 9 teeltseizoenen van bedrijfssystemenonderzoek zijn er in totaal 450 (excl. dahlia) teelten geregistreerd. Een mooi moment om de resultaten op een rijtje te zetten en te beoordelen in hoeverre er taaktijden uit te herleiden zijn. Per teelt zijn van gemiddeld 10 verschillende handelingen de benodigde uren bijgehouden. In een aantal gevallen bleek het moeilijk om consistentie te vinden in de opsplitsing van bepaalde teeltactiviteiten, omdat ze vrijwel in elkaar overlopen. Met name de verwerking in de schuur leverde regelmatig problemen op in welke praktische 'brokken' de handelingen opgedeeld konden worden voor urenregistratie.

In de volgende hoofdstukken zal per gewas een overzicht gegeven worden van de resultaten uit de urenregistratie. Bij interpretatie van de getallen dient in acht genomen te worden dat het gaat om registraties van benodigde arbeidsuren voor teelthandelingen op proefbedrijven. Op deze bedrijven kunnen de prioriteiten soms anders gelegen hebben vergeleken met een gemiddeld praktijkbedrijf. Dit zal de resultaten zeker beïnvloed hebben. Desalniettemin kunnen de resultaten een goede basis vormen als uitgangspunt van bedrijfseconomische berekeningen.

Tot slot zal in het laatste hoofdstuk een voorzet gegeven worden naar een invoerschema per gewas waar bij elke teelthandeling naast data en toedieningen ook benodigde arbeid staat gegeven, al dan niet gebaseerd op een taaktijd.

2 Taaktijden krokus

Er zijn 48 teelten geregistreerd over 9 teeltseizoenen. Bij deze teelten zijn 2 storende factoren:

1. in een bepaald jaar zijn de krokussen gerooid terwijl ze nog niet rijp waren. Als argument voor het te vroege rooien werd aangevoerd dat de tulpen er aan kwamen en dat de krokussen dan weg moesten zijn. Doch onrijpe krokussen pellen vergt ongeveer 2x zoveel tijd als het pellen van rijpe dus de winst die behaald werd door de vroege start werd tenietgedaan door de onrijpheid.
2. Een bedrijfsleider die gemaakte afspraken vaak zelf anders invulde. Zijn registratie zag er nogal chaotisch uit en kwam onbetrouwbaar over. Er zitten hele gekke getallen in zijn registratie.

Tussen plantgewicht en uren planten is de correlatie berekend, evenals de registratie tussen de uren 'rooien & trillen' met de geoogste massa en de uren 'pellen & sorteren' met de geoogste massa (tabel 1). Rooien en trillen horen bij elkaar, want in sommige jaren is geen trillen (of schudzeven) geregistreerd terwijl het aantal uren oogsten in die jaren hoog was.

Bij de verwerking zijn pellen, sorteren, uitzoeken en tellen nog moeilijker apart te houden, zodat ze voor het gemak bij elkaar gevoegd zijn.

Bij het planten is geen duidelijke correlatie (>0.2 of <-0.2) tussen uren planten en de te planten massa.

Bij rooien& trillen is er alleen bij de biologische teelten een duidelijke positieve correlatie met de oogstmassa.

Bij het pellen& verwerken werd een vreemd beeld gezien: alles op één hoop gaf een positieve correlatie, evenals de geïntegreerde teelten. Bij de biologische teelten is er echter een duidelijke negatieve correlatie: minder oogst geeft juist meer pel- en verwerkuren: niet goed gegroeide bollen pellen kennelijk lastiger.

Tabel 1: Correlaties tussen arbeid en geoogste bollen krokus

-B= zonder de jaren met de chaotische bedrijfsleider

	alles	Alles-B	alle gi	gi_B	alle bio	bio_B
n=	48	42	36	32	12	10
correlatie:						
planten	-0.07	-0.07	-0.12	-0.11	0.14	-0.07
rooien&trillen	0.03	-0.02	-0.04	-0.06	0.31	0.06
pellen&verwerken	0.22	0.38	0.47	0.55	-0.65	-0.48
gem:						
vloeistofopname	71.4	71.4	71.4	71.4		
koken	14.6	14.6	14.8	14.8	14.2	14.2
schuimen	8.6	8.6	8.6	8.6		
planten	16.3	17.2	15.8	16.6	17.6	19.3
rooien	50.9	52.0	48.9	49.4		60.1
trillen	26.8	27.3	25.2	25.4		33.5
pellen					197.0	185.3
verwerken					127.9	115.6
rooien& trillen	77.6	79.3	74.1	74.8		93.6
pellen &verwerken					324.8	301.0
Uren per ton:						
planten						
rooien& trillen					8.0	
pellen &verwerken	28.6	26.0	27.4	25.9		

Waar de correlatie <0.2 is worden de gemiddelde uren genomen; en wel de uren zonder de chaotische bedrijfsleider (dus in in tabel 1 gi-B en bio-B). Waar de correlatie >0.2 is, worden de uren gekoppeld aan de geogste massa. De taaktijden worden dan (met de marges van de registraties)

Tabel 2: Taaktijden krokus afgeleid uit 48 teeltn over de periode 1991 - 2001

Geïntegreerd:

	gem	max	min	
vloeistofopname	71.4	100.0	40.0	Per ton plantgoed
koken	14.8	25.0	4.9	Per ha
schuimen	8.6	11.9	6.5	Per ha
planten	16.6	23.6	8.1	Per ha
rooien	49.4	86.3	25.0	Per ha
trillen	25.4	56.0	6.0	Per ha
rooien& trillen	74.8	113.1	31.0	Per ha
per ton geogst:				
pellen &verwerken	25.9	51.3	14.0	Per ton geogst (na plantgoed uitzoeken)

Biologisch:

	gem	max	min	
vloeistofopname				
wwb	14.2	23.5	6.0	Per ton plantgoed
planten	19.3	23.6	15.7	Per ha
rooien	60.1	86.3	32.4	Per ha
trillen	33.5	56.0	18.4	Per ha
pellen	185.3	233.2	126.4	Per ha
verwerken	115.6	201.2	64.9	Per ha
rooien& trillen	93.6	114.4	52.3	Per ha
pellen &verwerken	301.0	421.4	205.3	Per ha

3 Taaktijden tulp

Er zijn 83 teelten van tulp geregistreerd over de 9 teeltseizoenen. Hiervan waren er 59 geïntegreerd en 24 biologisch. De pel- en verwerkuren van het eerste jaar op De Zuid zijn niet meegenomen omdat daar toen handmatig werd gepeld. De uren van pellen, sorteren en tellen zijn op één hoop gegooid omdat het niet doenlijk is de uren nauwkeurig aan de deelprocessen toe te schrijven.

Er zijn correlaties berekend voor planten (met geplant gewicht) , rooien& trillen/zeven (met oogstgewicht) en pellen-tellen (met geogst gewicht). De correlaties waren niet sterk: alleen bij het planten van de biologische teelten was de correlatie met de te planten massa > 0,2. Gezien de kleine oppervlakte van de percelen en de onwaarschijnlijkheid van het meer tijd vergen in het planten van bollen in biologische teelten, is besloten de uren van het algemene gemiddelde voor het planten te nemen.

Verskil zat er wel tussen de uren nakoppen van geïntegreerd en biologisch teelten. Dit verschil werd veroorzaakt door het feit dat in een biologische teelt altijd alles wordt nagekopt en bloemkoppen afgevoerd worden naar de composthoop. Met het afvoeren van de bloemkoppen wordt een mogelijke infectiebron van *Botrytis tulipae* (vuur) weggenomen.

Ook zat er een aanmerkelijk verschil tussen het rooien van de beide systemen en een niet verwaarloosbaar verschil bij het tellen & verwerken van de geogste bollen. Minder massa bij de biologische teelten leidde niet tot minder uren. Met deze overwegingen is het volgende beeld de voorgestelde taaktijden herleid (met vet gedrukt) (zie tabel 3):

Tabel 3: Taaktijden tulp afgeleid uit 83 teeltregistraties over de periode 1991 - 2001

	alles	gi	bio
n=	83	59	24
Correlatie			
planten	0,079	0,043	0,246
rooien&trillen	-0,048	-0,186	0,178
pellen&verwerken	0,075	0,095	-0,061
vloeistofopname	64,3	64,3	
Teelthandeling	Uren/ha	Uren/ha	Uren/ha
schuimen	7,7	7,7	
bolontsmetten	15,7	15,7	
planten	18,7	17,9	20,5
nakoppen	39,9	30,7	60,6
stelen trekken	11,3	11,3	
rooien& trillen	84,5	80,3	94,5
pellen &verwerken	332,2	326,3	346,0
per ton:			
planten	1,8	1,7	2,0
rooien& trillen	4,6	4,0	5,9
pellen & verwerken	18,1	16,3	22,4

4 Taaktijden narcis

Er zijn 103 teelten van narcis geregistreerd over een periode van 9 jaar.
Hierbij was de volgende verdeling in bedrijfssystemen:

Bedrijfssysteem	Aantal teelten		
	Bio	Geï-GEX	Totaal
Kleinbloemig	6	29	35
Grootbloemig	16	45 (31*)	61
Parteren			7
Totaal			103

*: In 2000/2001 zijn < 11 en > 11 bij elkaar geteld in biologisch systeem en niet apart geregistreerd.

Per teelthandeling is de correlatie en de gemiddelde (incl. min. Max.) bepaald.
Omdat er grote variatie en vreemde uitschieters bij de grootbloemige cultivars Dutch Master en Carlton waren, zijn deze buiten de berekeningen gelaten.

De uren van groepen 'horren / trilzeven' en 'verwerken / plantgoed sorteren / tellen / afleveren' zijn bij elkaar geteld, omdat uit de registraties bleek dat er onvoldoende scheiding valt te maken tussen de diverse deelactiviteiten.

Er zijn naar verhouding weinig biologische teelten geregistreerd.
Het verschil in arbeidsuren zit met name in het wel of niet ontsmetten van de bollen en benodigde tijd met nakoppen. Daarnaast was er bij de grootbloemige narcissen sprake van een vrij sterke positieve correlatie bij 'planten' en 'rooien / transport'.
Omdat slechts 16 teelten geregistreerd zijn en in 2 teeltjaren de registratie onvolledig was, wordt niet zwaar gewogen aan deze correlatie.
Er is met het berekenen van taaktijden uiteindelijk verschil gemaakt in grootbloemige, kleinbloemige narcissen (ongeacht bedrijfssysteem) en parteren.

Hieronder een overzicht van de diverse correlaties (*cursief*)** (tabel 4) en de voorgestelde taaktijden (tabel 5):

Tabel 5: Correlaties tussen uren en geplante hoeveelheden narcis

Activiteit	Kleinbloemig Bio + Geï + GEX	Grootbl. Bio	Grootbloemig Geï. + GEX	Grootbl. Bio + Geï + GEX***	Parteren
Parteren	-	-	-	-	0,870
Bolontsmetten	0,373	-	0,392	0,383	-
Koken	-0,227	-0,012	-0,123	-0,214	-0,064
Planten	0,198	0,438	0,172	0,179	0,935
(Na)Koppen	-	0,443	-	-	-
Rooien/transport	-0,306	0,446	0,412	0,319	-0,181
Verwerken schuur	0,342	0,030	-0,206	-0,129	-0,170

** : Alleen de activiteiten waarbij sprake is van correlatie zijn weergegeven

*** : Excl. Dutch Master en Carlton en 119,1 uur voor bolontsmetten van IF 'afgebroeid' → incl. = 0,387

Tabel 5: Taaktijden narcis afgeleid uit 103 teeltregistraties over de periode 1991 - 2001

Activiteit	Grootbloemig (excl. DM en Ca)	Kleinbloemig	Parteren
Parteren	-	-	1289,7
Koken	26,4	25,6	46,2
Bolontsmetten	30,0	20,2	48,2
Planten	20,3	13,0	83,3
(Na)Koppen	45,6	-	-
Rooien/Transport	58,7	55,0	118,0
Verwerken schuur	207,2	210,0	187,8

***: Excl. 119,1 uur voor bolontsmetten van IF 'afgebroeid' → incl. = gem. 33,7

De taaktijden zijn gebaseerd op gemiddelden. De variatie binnen deze berekening kan nogal uiteenlopen. Voor de bijbehorende maxima en minima wordt verwezen naar het Excelbestand.

Ter illustratie:

Activiteit	Grootbloemig (excl. DM en Ca)	Stdev
Parteren	-	-
Koken	26,4	12,4
Bolontsmetten	30,0 (33,7)	13,4 (22,4)
Planten	20,3	13,3
(Na)Koppen	45,6	48,3
Rooien/Transport	58,7	39,0
Verwerken schuur	207,2	142,9*****

*****: Erg hoge uitschieter, zie in betreffende werkblad in Excelbestand

Activiteit	Kleinbloemig	Stdev
Parteren	-	-
Koken	25,6	10,7
Bolontsmetten	20,2	7,7
Planten	13,0	3,9
(Na)Koppen	-	-
Rooien/Transport	55,0	30,2
Verwerken schuur	210,0	133,4

Activiteit	Parteren	Stdev)
Parteren	1289,7	297,3
Koken	46,2	12,6
Bolontsmetten	48,2	7,6
Planten	83,3	65,4
(Na)Koppen	-	-
Rooien/Transport	118,0	35,7
Verwerken schuur	187,8	86,6

Zoals uit de tabellen blijkt, is de standaarddeviatie over het algemeen (erg) groot. Om te beoordelen in hoeverre een gemiddelde taaktijd aanvaardbaar is, zal in de betreffende registraties gekeken moeten worden door welke 'uitschieters' deze variatie nu bepaald is en of ze als uitzonderling bestempeld mogen worden of niet.

5 Taaktijden hyacint

Er zijn 139 teelten van hyacint geregistreerd over een periode van 9 jaar. Hierbij was de volgende verdeling in bedrijfssystemen:

Bedrijfssysteem	Aantal teelten		
	Bio	Geï-GEX	Totaal
Pluis	0	25	25
Plantgoed < 11	10	31	41
Plantgoed > 11 (zetters)	20*	35	55
Holbollen	18		
Totaal	139		

*: In 2000/2001 zijn < 11 en > 11 bij elkaar geteeld in biologisch systeem en niet apart geregistreerd.

Per teelthandeling is de correlatie en de gemiddelde (incl. min. Max.) bepaald.

Vervolgens zijn de registraties in groepen verdeeld van teeltfase: holbollen, pluis, plantgoed < 11 en plantgoed > 11 (zetters). Het verschil tussen plantgoed < 11 en plantgoed > 11 zit met name in het aantal uren nodig voor planten. Het planten van zettters kost namelijk veel handwerk. Binnen deze groepen is bij de belasting van correlaties en gemiddelde benodigde arbeidsuren een onderscheid gemaakt in geïntegreerd, biologisch en alles bij elkaar genomen.

Zoals in uit het overzichtblad van bijbehorend excel-bestand (Hyacint.xls) blijkt, zit er wweinig verschil tussen de diverse bedrijfssystemen. Vandaar dat verder van de gemiddelden van de hoofdgroepen is uitgegaan.

Er is een categorie 'Verwerken schuur' gemaakt, omdat uit de registraties bleek dat het niet altijd mogelijk is om in de tijdsregistraties een duidelijk onderscheid te maken tussen de diverse handelingen als horren en trilzeven, tellen, celrijden, verwerken, sorteren.

Hieronder een overzicht van de diverse correlaties (*cursief*)** en de voorgestelde taaktijden:

Tabel 7: Correlaties tussen uren en geplante hoeveelheden hyacint

Activiteit	Holbollen	Pluis	Plantgoed < 11	Plantgoed > 11 (zetters)
Bolontsmetten	0,270	0,004	-0,151	-0,056
Planten	0,141	<i>0,344</i>	0,067	-0,090
(Na)Koppen	n.v.t.	n.v.t.	<i>0,710</i>	-0,058
Rooien/transport	0,179	0,069	-0,295	0,137
Verwerken schuur	<i>-0,347</i> <i>(0,973)***</i>	<i>0,700</i> <i>(0,459)****</i>	<i>0,634</i>	-0,109

** : Alleen de activiteiten waarbij sprake is van een meer of mindere correlatie zijn weergegeven.

*** : Incl. registratie 1998/1999 en 1999/2000, waarbij naar verhouding veel uren zaten in verwerken en sorteren.

**** : Incl. uren 'pellen', er is slechts in 1 jaar sprake geweest van deze handeling (seizoen 2000/2001 → 302,4 uren) en is verder uit de berekeningen gelaten.

Tabel 8: Taaktijden hyacint (uren/ha) afgeleid uit 139 teeltregistraties over de periode 1991 - 2001

Activiteit	Holbollen	Pluis	Plantgoed < 11	Plantgoed > 11 (zeters)
Bolontsmetten	41,8	16,9	15,4	17,4
Planten	249,5	49,4	51,5	194,9
(Na)Koppen	-	-	165,9	170,5
Rooien/transport	76,9	58,9	59,3	62,0
Verwerken schuur	154,8	153,5	153,2	187,5

De taaktijden zijn gebaseerd op gemiddelden. De variatie binnen deze berekening kan nogal uiteenlopen. Voor de bijbehorende maxima en minima wordt verwezen naar het Excelbestand.

Ter illustratie:

Activiteit	Holbollen	Stdev (standaarddeviatie)
Bolontsmetten	41,8	28,2
Planten	249,5	93,7
(Na)Koppen	-	-
Rooien/transport	76,9	56,1
Verwerken schuur	154,8 (266,0)*	63,4 (154,8)*

*: Incl. registraties van 1998/1999 en 1999/2000, waarbij naar verhouding met de overige jaren zeer veel uren besteed zijn aan verwerken / sorteren → resp. 521,3 / 551,1 / 531,1 en 415,8

Activiteit	Pluis	Stdev (standaarddeviatie)
Bolontsmetten	16,9	11,4
Planten	49,4	21,8
(Na)Koppen	-	-
Rooien/transport	58,9	15,6
Verwerken schuur	153,5 (165,6)**	88,5 (107,0)**

** : Incl. registratie uren 'pellen' in seizoenen 2000/2001 van 302,4 uren.

Activiteit	Plantgoed < 11	Stdev (standaarddeviatie)
Bolontsmetten	15,4	9,4
Planten	51,5	18,4
(Na)Koppen	165,9	85,3
Rooien/transport	59,3	28,7
Verwerken schuur	142,2 (153,2)***	71,4 (85,8)***

***: Incl. registratie uren 'verwerken schuur', waarbij veel uren zaten in tellen (seizoenen 1998/1999 → 'verwerken schuur' 320,4 uren GEX en 414,4 uren Bio → Correlatie: 0,506)

Activiteit	Plantgoed > 11 (zetters)	Stdev (standaarddeviatie)
Bolontsmetten	17,4	9,2
Planten	194,9	86,8
(Na)Koppen	170,5	76,7
Rooien/transport	62,0	22,2
Verwerken schuur	187,5	102,4****

****: In 12 teeltjaren zijn veel uren besteed aan 'verwerken/tellen' in combinatie met veel uren voor 'sorteren'. Dit veroorzaakt een grote standaarddeviatie. Omdat het zoveel registraties betreffen, zijn ze gewoon in de berekening gelaten.

Zoals uit de tabellen blijkt, is de standaarddeviatie over het algemeen (erg) groot.

Om te beoordelen in hoeverre een gemiddelde taaktijd aanvaardbaar is, zal in de betreffende registraties gekeken moeten worden door welke 'uitschieters' deze variatie nu bepaald is en of ze als uitzonderling bestempeld mogen worden of niet.

In bovenstaande tabellen zijn enkele uitschieters weggelaten uit de berekeningen (zie bij * etc.). Dan is meteen te zien wat het effect is op de voorgestelde taaktijd en standaarddeviatie.

Bij plantgoed < 11 zijn twee extremen uit de berekeningen gelaten, maar de standaarddeviatie blijft nog steeds erg hoog.

Vervolgens zijn nog enkele hoge waarden verwijderd, maar de stdev bleef ongeveer rond de helft van de waarde van het gemiddelde zitten.

Uit de tabel 7 met correlaties bleek een sterke positieve correlatie tussen 'verwerken schuur' en 'opbrengst van pluis'. Hetzelfde gold tussen 'koppen' en 'opbrengst plantgoed < 11'. Mogelijk dat de betreffende registraties nader bekeken moeten worden of van gemiddelde uitgegaan kan worden of er van gemiddelde uitgegaan kan worden of dat er rekening gehouden moet worden met de correlatie.

6 Taaktijden lelie

Er zijn 27 schubteelten en 50 plantgoedteelten verwerkt. Bij het schubben was er een duidelijke correlatie tussen het aantal schubbollen en de schuburen. De correlatie was minder sterk bij het in- en uitpakken van de schubben maar sterk genoeg om de taaktijden te relateren aan het aantal schubbollen. Kennelijk schubben Orientals moeilijker dan Aziaten zodat verschillende taaktijden zijn berekend voor de leliegroepen.

Voor het plantgoed was de correlatie tussen uren pluizen en verwerken met het oogstgewicht heel sterk zodat het aantal uren pluizen het best verbonden kan worden met de oogstmassa. Voor het schubgoed was deze correlatie veel minder sterk. Hier dus maar een taaktijd per ha?

Bij het planten zijn de verschillen tussen schubben en plantgoed niet bijster groot. Al is er een correlatie bij het plantgoed tussen plantgewicht en uren wil ik toch voorstellen vanwege het gemak om één taaktijd voor al het planten aan te houden.

Tabel 9: Correlaties tussen arbeid en massa bijlelieschubben

	schubbe n	schub_or	schub_az	plantgoed	plg_orientals	plg_aziaat
n=	27	13	14	50	17	31
Correlatie						
Schubben	0,89	0,89	0,99			
inpakken&ontsmetten	0,48	-0,03	0,87			
uitpakken&ontsmetten	0,53	0,66	0,19			
Planten	0,12	0,02	0,05	0,28	0,65	0,17
Rooien	-0,14	-0,30	0,10	0,16	0,30	0,04
pluizen-verwerken	0,12	0,35	-0,37	0,64	0,78	0,48

Een en ander leidt tot de volgende taaktijden voor lelie (tabel 10):

Tabel 10: Taaktijden hyacint (uren/ha) afgeleid uit 139 teeltregistraties over de periode 1991 - 2001

Taaktijden:	alle	Orientals	Aziaten	per:
Schubben		11,17	7,90	1000 schubbollen
inpakken&ontsmetten	2,24			1000 schubbollen
uitpakken&ontsmetten	2,56			1000 schubbollen
koken plantgoed	13,4			/ha
ontsmetten plantgoed	12,9			/ha
planten	93,4			/ha
koppen schubgoed	10,2			/ha
koppen plantgoed		56,0	34,3	/ha
rooien schubgoed	63,4			/ha
rooien plantgoed	88,0			/ha
pluizen-verwerken schubgoed	492,2			/ha
pluizen-verwerken plantgoed	35,0			ton geogst product

7 Taaktijden dahlia

Bij dahlia is alleen gekeken naar het planten, het rooien en het tellen & verwerken.
alleen bij het planten werd een duidelijke correlatie met de te planten hoeveelheid gevonden:

Tabel 11: Correlaties arbeid en geplante hoeveelheid

correlatie	
planten	0.452581
rooien	0.139295
tellen/verwerken	-0.02504

Dus is alleen voor het planten een hoeveelheid gerelateerde taaktijd;
de overige taaktijden zijn gebaseerd op het gemiddelde per ha bij 25 geregistreerde teelten (tabel 12):

Tabel 12: Taaktijden dahlia

taaktijden:	uur
planten	12.00 per 10.000 stekken
rooien	72.7 per ha
tellen/verwerken	280.8 per ha

8 Taaktijden fertigatie

Bij fertigatie speelt arbeid een rol bij 4 handelingen: het inleggen van de slangen; het koppelen; het watergeven en het opruimen.

Inleggen. Bij het uitvoeren van de proeven is deze handeling nog niet gemechaniseerd zodat er een extra persoon meeloopt tijdens het planten om de slangen te sturen. Het inleggen kan gemakkelijk gemechaniseerd worden (een constructiebedrijf moet er brood in zien of er opdracht toe krijgen). Te denken valt aan het monteren van een soort haspel aan de plantmachine hetgeen kan leiden tot een prijsverhoging van de plantmachine van rond € 1500 bij een percentage vaste kosten (afschrijving, onderhoud, rente) van 15% leidt tot een kostenpost van € 225 per jaar voor het gehele bedrijf. Dan kost het inleggen van de fertigatieslangen geen noemenswaardige extra arbeid.

Extra kosten inleggen bij meelopen extra persoon met plantmachine: 10 uur * € 21.29 (CBS-prijsniveau arbeid in Nederland eerste kwartaal 2002) = 213 €/ha

Extra kosten aanpassing plantmachine 225 €/bedrijf/jaar

Koppelen. Dit blijft handwerk en kost best wel tijd. Ervaringscijfer PPO De Noord: 10 minuten per bed. Bij een bed van 200 m lengte (ongeveer de maximaal lengte van een bed dat met fertigatie bediend kan worden) en een breedte van 150m (bij 3 ha; de rekengrootte van de fertigatieberekening) zijn er 100 bedden. Dus 1000 minuten arbeid van een perceel van 3 ha; i.e. 5,5 uur /ha om aan te koppelen. Bij een vierkant veld van één ha met 60 bedden van 100 m is 10 uur/ha nodig.

Arbeidskosten bij perceel van 3 ha: 118 € per ha; per perceelgrootte één ha: 213 €/ha

NB. Het koppelen kan plaatsvinden in een periode van leegloop (tussen planten en begin groeiseizoen). De arbeidskosten in een periode van leegloop zijn feitelijk lager.

BEA (taaktijden van agv) geeft voor het aanleggen van de T-tape en aansluiten (in mijn bewoordingen: het leggen en het koppelen) een taaktijd van 10 uur/ha. Ter vergelijking; aanleggen buizen voor beregenen kost in BEA 6 uur per ha. Voor haspels (de gebruikelijke methode van beregenen in regio de Noord) is geen arbeid voor aanleggen nodig.

Watergeven (beregemen / fertigeren). Met fertigeren wordt vaker water gegeven dan met beregenen. Dit om de voordelen van fertigatie ten volle te benutten: vaker een kleine gift leidt tot efficiënter gebruik van water en toegevoegde meststoffen.

Ervaringscijfer PPO De Noord: voorjaarsbloeiers 6 x beregenen versus 12 x fertigeren; zomerbloeiers 10 x beregenen versus 16 x fertigeren.

De arbeid in het 'simpele' systeem is vergelijkbaar (of iets lager) met de arbeid bij het beregenen. In het 'geavanceerde' systeem kan het fertigeren vanaf een computer gestart worden. Er wordt geen tijdsverschil berekend voor het waarnemen: in feite zou een vochtmeting (via tensiometers, diviner of sensorsysteem) ook voor beregenen een triggeractiviteit moeten zijn.

De taaktijd voor beregenen in BEA is 0,5 uur/ha; voor fertigeren 0,25 uur/ha

Met deze tijden vergt het beregenen 3 uur/ha voor de voorjaarsbloeiers en 5 uur bij de zomerbloeiers; fertigeren vergt 3 uur bij het fertigeren en 4 uur bij de zomerbloeiers. De verschillen in arbeid zijn nihil / verwaarloosbaar.

Opruimen. Het opruimen bestaat uit het loskoppelen van de T-tapes van de hoofdleidingen en het verwijderen van de slangen op het veld.

Het loskoppelen kost 5 à 10 minuten per bed; er valt een vergelijkbare berekening te maken als voor het aankoppelen.

Het verwijderen van de tapes van het veld is nu nog niet gemechaniseerd doch ook hier valt te denken aan het monteren van een haspeltje aan de rooimachines waarbij de kosten vergelijkbaar zijn met het leggen. BEA kent een taaktijd van 5 uur/ha voor oprollen T-tape

In onderstaand overzicht (tabel 13) staat weergegeven wat de kosten aan materiaal en arbeid zijn bij fertigatie. Daarbij zijn taaktijden voor fertigeren afgeleid van de taaktijden die voor beregening worden gebruikt. Er is vanuit gegaan dat het fertigeren goed werkt. In de praktijk is gebleken dat fertigeren met gefilterde drijfmest veel meer tijd in beslag nam door verstoppingen van het filter etc.

Tabel 13: Overzicht kosten voor fertigatie op een bloembollenbedrijf (uitgedrukt in €/ha)

	ha	investering	jaarkosten	kosten per ha		
				simpel	modern	geavanceerd
pomp	3	2 850	547	182	182	182
zandfilter	3	950	146	49	36	
zandfilter	30	4 750	729			24
transportleiding	1	75	14	14	14	14
fertigatie-unit	3	225	43	14	83	
fertigatie-unit	3	2 375	456			152
verdeelsysteem	3	950	182	61	61	61
tensiometer	0.333	75	14	43		
diviner	30	3 800	730		24	
Sensorsystem	30	11 900	2 286			76
				364	402	510
Bedrijfsgrootte waarvoor bepaalde type geschikt is:				3	30	30

0.05	tapes/bed	m tapes	€
tapes	2	13 333	667
	3	20 000	1 000
	4	26 667	1 333

activiteit				fertigeren			beregennen	
				vlg BEA	handwerk	vlg De Noord gemechaniseerd	haspel	buis
per ha:								
in-/aanleggen	uur			10	10			6
	dpm					€ 42.61		
koppelen					7.75	7.75		
watergeven	keer	14	0.25	3.5	3.5	3.5		
		8	0.50				4	4
opruimen	uur			5	10			3
	dpm					€ 42.61		
jaarkosten/ha fertigatie+tapes				€ 1 735	€ 1 735	€ 1 820		
jaarkosten/ha beregeningsinstallatie							€ 137	€ 28
uur/ha				18.5	31.25	11.25	4	13
arbeidskosten	€ 21.29			€ 394	€ 665	€ 240	€ 85	€ 277
arbeid + dpm /ha				€ 2 129	€ 2 400	€ 2 060	€ 223	€ 305

bedrijfsgrootte 16 ha
 fertigatie 33%
 fertigatiesysteem simpel; 4 tapes /bed
 bergeninginstallatie jaarkosten: 16,83% * €13070 = € 2.200
 aftakaspomp+buizen jaarkosten: 14.53% * €3090 = € 449

activiteit per ha:				fertigeren			beregennen	
				vlgs BEA	handwerk	vlgs De Noord gemechaniseerd	haspel	buis
in-/aanleggen	uur			10				6
	dpm					€ 42,61		
koppelen				10	7,75	7,75		
watergeven	keer	14	0,25	3,5	3,5	3,5		
		8	0,50				4	4
opruimen	uur			5	10			3
	dpm					€ 42,61		
jaarkosten/ha fertigatie+tapes				€ 1.735	€ 1.735	€ 1.820		
jaarkosten/ha beregeningsinstallatie							€ 137	€ 28
uur/ha				18,5	31,25	11,25	4	13
arbeidskosten				€ 394	€ 665	€ 240	€ 85	€ 277
arbeid + dpm				€ 2.129	€ 2.400	€ 2.060	€ 223	€ 305

9 Registratiebladen integratie arbeid – teeltschema

Uit de voorafgaande hoofdstukken zijn uiteindelijk taaktijden gedestilleerd en ingevoerd in standaard registratiebladen per gewas, waar bij teeltactiviteiten gebaseerd op 'Reg. De Noord' wordt bedoeld dat deze nog geregistreerd worden. Alle overige taaktijden zijn gebaseerd op de 10-jarige arbeidsregistratie van De Zuid en De Noord ('Taaktijd'), gegevens van loonwerkers of op gegevens uit de KWIN. Deze bladen zijn in seizoen 2002-2003 in gebruik genomen (zie tabellen 14a t/m h).

Tabel 14a: Voorbeeld arbeidsregistratie tulp, biologische teelt

Teeltwijze: **BIO**

Gewas: Tulp Cv LM+ldFr 5198 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	46/47			10,0	uur/ha	KWIN	0,9
Planten	47			18,7	uur/ha	Taaktijd	1,7
Slangen in- een leggen fertigatie	47			10,0	uur/ha	KWIN	0,9
Stro steken (anti-stuifdek)	47			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	48			4,0	uur/ha	Loonwerker	
Schuimen strodek / Cellulose	48			3,1	uur/ha	Loonwerker	
Strodek hakselen voor onkruiddek	11			2,3	uur/ha	KWIN	0,2
Onkruiddek bijwerken		0		0,0	uur/ha	Reg. De Noord	0,0
Beregenen		0		0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Ziekzoeken/selecteren	14-23	7		90,0	uur/ha	Reg. De Noord	8,3
Onkruidbestrijding handmatig	19-22	7		251,2	uur/ha	Reg. De Noord	23,2
Onkruidbestrijding mechanisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Onkruidbestrijding chemisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Koppelen fertigatieslangen	11			7,8	uur/ha	KWIN	0,7
Fertigeren	12-23	11	0,25	2,8	uur/ha	KWIN	0,3
Koppen	19			2,0	uur/ha	Loonwerker	
Nakoppen BIO	19			60,6	uur/ha	Taaktijd	5,6
Stro hakselen & oprapen	27			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Loof afhaken	27			2,0	uur/ha	Loonwerker	
Fert. Slangen opruimen	27			10,0	uur/ha	KWIN	0,9
Rooien & Trillen	27/28			84,5	uur/ha	Taaktijd	7,8
Pellen & Sorteren	33			332,2	uur/ha	Taaktijd	30,7
Plantgoed uitzoeken	36			202,3	uur/ha	Reg. De Noord	18,7
Totaal loonwerk				15,1			
Totaal overige arbeid				1082,3			
Totaal				1097,4			100,0

Tabel 14b: Voorbeeld arbeidsregistratie krokus, biologische teelt

Teeltwijze: BIO

Gewas: Krokus Cv. JD + Rem 2412 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	40/41			10,0	uur/ha	KWIN	2,1
Koken	28 (2002)			0,0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Boldompeling (ontsmetten)				0,0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Planten	41			16,6	uur/ha	Taaktijd	3,5
Stro steken (anti-stuifdek)	41			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	49			4,0	uur/ha	Loonwerker	
Cellulose spuiten	50			3,1	uur/ha	Loonwerker	
Strodek klepelen (onkruiddek)	29			2,3	uur/ha	KWIN	0,5
Onkruiddek bijwerken	11	1		12,4	uur/ha	Reg. De Noord	2,6
Beregenen	15/16/17	3	0,5	1,5	uur/ha	KWIN	0,3
Ziekzoeken	13/15	3		20,7	uur/ha	Reg. De Noord	4,4
Onkruidbestrijding handmatig		0		0,0	uur/ha	Reg. De Noord	0,0
Onkruidbestrijding chemisch		0		0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Bemesting	49/14	2	1,7	3,4	uur/ha	KWIN	0,7
Stro hakselen & oprapen	27			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	27			84,2	uur/ha	Taaktijd	17,7
Pellen & Sorteren BIO	31			308,9	uur/ha	Taaktijd	65,1
Plantgoed uitzoeken	33/34			14,5	uur/ha	Reg. De Noord	3,1
Totaal loonwerk				11,1			
Totaal overige arbeid				474,5			
Totaal				485,6			100,0

Tabel 14c: Voorbeeld arbeidsregistratie narcis grootbloemig, biologische teelt

Teeltwijze: BIO

Gewas: Narcis Cv. Marieke 2783 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Koken	37			26,0	uur/ha	Taaktijd	5,5
Ontsmetten grootbloemig				0,0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Land klaarmaken	42/43			10,0	uur/ha	KWIN	2,1
Planten	43			16,7	uur/ha	Taaktijd	3,5
Stro steken (anti-stuifdek)	43			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	49			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Cellulose spuiten	43			3,1	uur/ha	Loonwerker	
Strodek klepelen (onkruiddek)	10			2,3	uur/ha	KWIN	0,5
Beregenen	15-24	5	0,5	2,5	uur/ha	KWIN	0,5
Onkruiddek bijwerken	9/18	2		5,2	uur/ha	Reg. De Noord	1,1
Ziekzoeken/selecteren	15/19	2		63,8	uur/ha	Reg. De Noord	13,5
Koppen	17			2,0	uur/ha	Loonwerker	
Nakoppen Grootbl.	17			45,6	uur/ha	Taaktijd	9,7
Onkruidbestrijding handmatig	18	1		6,7	uur/ha	Reg. De Noord	1,4
Onkruidbestrijding chemisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Bemesting	49/14	2	1,7	3,4	uur/ha	KWIN	0,7
Stro hakselen & oprapen	31			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	31			56,8	uur/ha	Taaktijd	12,1
Sorteren & Breken	33-35			208,6	uur/ha	Taaktijd	44,3
Plantgoed uitzoeken	35			23,4	uur/ha	Reg. De Noord	5,0
Bolrot (%)				0,0	uur/ha	Reg. De Noord	0,0
Totaal loonwerk				12,1			
Totaal overige arbeid				471,0			
Totaal				483,1			100,0

Tabel 14d: Voorbeeld arbeidsregistratie narcis kleinbloemig, biologische teelt

Teeltwijze: BIO

Gewas: Narcis Cv. Tête à Tête 3968 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Koken	35/36			26,0	uur/ha	Loonwerker	6,2
Ontsmetten kleinbloemig				0,0	uur/ha	Reg. De Noord	0,0
Land klaarmaken	41/43			10,0	uur/ha	Taaktijd	2,4
Planten	41/43			16,7	uur/ha	Taaktijd	4,0
Stro steken (anti-stuifdek)	41/43			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	49			4,0	uur/ha	Loonwerker	
Cellulose spuiten				3,1	uur/ha	Loonwerker	
Strodek klepelen (onkruiddek)	10			2,3	uur/ha	KWIN	0,5
Beregenen	15-24	5	0,5	2,5	uur/ha	KWIN	0,6
Onkruiddek bijwerken	9/18/25	3		7,7	uur/ha	Reg. De Noord	1,8
Ziekzoeken/selecteren	13	1		5,0	uur/ha	Reg. De Noord	1,2
Koppen	15/17	2	2	4,0	uur/ha	Loonwerker	
Onkruidbestrijding handmatig	18	2		25,6	uur/ha	Reg. De Noord	6,2
Onkruidbestrijding chemisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Bemesting	49/14	2	1,7	3,4	uur/ha	KWIN	0,8
Stro hakselen & oprapen	33			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	34			56,8	uur/ha	Taaktijd	13,6
Sorteren & Breken	34			208,6	uur/ha	Taaktijd	50,1
Plantgoed uitzoeken	35			51,7	uur/ha	Reg. De Noord	12,4
Totaal loonwerk				15,1			
Totaal overige arbeid				416,3			
Totaal				431,4			100,0

Tabel 14e: Voorbeeld arbeidsregistratie hyacint zettters, biologische teelt

Teeltwijze: BIO Hyacint zetter -> vanaf 12/13 geplant

Gewas: Hyacint Cv. PP+DB 785 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	45			10,0	uur/ha	KWIN	1,1
Ontsmetten overig				0,0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Planten zettters (handmatig)	45			194,9	uur/ha	Taaktijd	21,0
Slangen in- en aanleggen fertigatie	47			10,0	uur/ha	KWIN	1,1
Stro steken (anti-stuifdek)	47			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Onkruid branden (infra-rood)	48			8,5	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	49			5,5	uur/ha	Loonwerker	
Cellulose spuiten	50			3,1	uur/ha	Loonwerker	
Beregenen		0	0,5	0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Strodek klepelen (onkruiddek)	10			2,3	uur/ha	KWIN	0,2
Onkruiddek bijwerken	7/16/25	3		22,2	uur/ha	Reg. De Noord	2,4
Ziekzoeken	17/19			123,2	uur/ha	Reg. De Noord	13,3
Koppen (handmatig)				168,2	uur/ha	Taaktijd	18,1
Onkruidbestrijding handmatig	12-21	6		13,3	uur/ha	Reg. De Noord	1,4
Onkruidbestrijding chemisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Koppelen fertigatieslangen	11			7,8	uur/ha	KWIN	0,8
Fertigeren	12-23	11	0,25	2,8	uur/ha	KWIN	0,3
Stro hakselen & oprapen	29			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	29			68,5	uur/ha	Taaktijd	7,4
Tellen & Sorteren - zettters	31			187,5	uur/ha	Taaktijd	20,2
Plantgoed uitzoeken	40/43			103,2	uur/ha	Reg. De Noord	11,1
Uitzoeken roet	41			13,3	uur/ha	Reg. De Noord	1,4
Totaal loonwerk				21,1			
Totaal overige arbeid				927,1			
Totaal				948,2			100,0

Tabel 14f: Voorbeeld arbeidsregistratie hyacint overig plantgoed (excl. holbol), biologische teelt

Teeltwijze: BIO

Gewas: Hyacint Cv. PP+DB Overig 2298 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	w/keer	Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	45			10	uur/ha	KWIN	1,3
Ontsmetten overig				0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Planten overig	45			50,5	uur/ha	Taaktijd	6,7
Slangen in- en aanleggen fertigatie	47			10,0	uur/ha	KWIN	1,3
Stro steken (anti-stuifdek)	47			1,0	uur/ha	Loonwerker	
Onkruid branden (infra-rood)	48			8,5	uur/ha	Loonwerker	
Strodekken (incl. rijden) (winterdek / evt. onkruiddek)	49			5,5	uur/ha	Loonwerker	
Cellulose spuiten	50			3,1	uur/ha	Loonwerker	
Beregenen		0	0,5	0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Strodek klepelen (onkruiddek)	10			2,3	uur/ha	KWIN	0,3
Onkruiddek bijwerken	7/16/25	3		22,2	uur/ha	Reg. De Noord	3,0
Ziekzoeken	17/19			123,2	uur/ha	Reg. De Noord	16,5
Koppen (handmatig)				168,2	uur/ha	Taaktijd	22,5
Onkruidbestrijding handmatig	12-21	6		13,3	uur/ha	Reg. De Noord	1,8
Onkruidbestrijding chemisch				0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Koppelen fertigatieslangen	11			7,8	uur/ha	KWIN	1,0
Fertigeren	12-23	11	0,25	2,8	uur/ha	KWIN	0,4
Stro hakselen & oprapen	29			3,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	29			68,5	uur/ha	Taaktijd	9,1
Tellen & Sorteren - overig	31			153,8	uur/ha	Taaktijd	20,5
Plantgoed uitzoeken	40/43			103,2	uur/ha	Reg. De Noord	13,8
Uitzoeken roet	41			13,3	uur/ha	Reg. De Noord	1,8
Totaal loonwerk				21,1			
Totaal overige arbeid				749,0			
Totaal				770,1			100,0

Tabel 14g: Voorbeeld arbeidsregistratie dahlia, biologische teelt

Teeltwijze: BIO

*: bij planten 12 uur per 10.000 st.

Gewas: Dahlia Cv. Diversen 5526 m2

Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer*		Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	21				10,0	uur/ha	KWIN	1,1
Onkruid branden (infra-rood)	21				8,5	uur/ha	Loonwerker	
Planten	21	17,5	12		210,0	uur/ha	Taaktijd	22,3
Cellulose spuiten					3,1	uur/ha	Loonwerker	
Beregenen	22-30	8	0,5		4,0	uur/ha	KWIN	0,4
Ziekzoeken					0,0	uur/ha	Reg. De Noord	0,0
Onkruidbestrijding handmatig	26-31	6			345,6	uur/ha	Reg. De Noord	36,7
Onkruidbestrijding mechanisch					5,1	uur/ha	KWIN	0,5
Schoffelen	24	1	2,8	2,8				
Schrepelen	25	1	0,9	0,9				
Paden frezen	28	1	1,4	1,4				
Wiedeggen		0	0,9	0				
Bemesting (uitrijden drijfmest)	25-34	8	1,7		13,6	uur/ha	KWIN	1,4
Maaien (bloemhoofden)	33-35				2,3	uur/ha	Loonwerker	
Loof klepelen & Afvoeren	43				2,0	uur/ha	Loonwerker	
Lintzagen	44				2,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen	44				72,7	uur/ha	Taaktijd	7,7
Tellen & Sorteren	47-48				280,8	uur/ha	Taaktijd	29,8
Totaal loonwerk					17,9			
Totaal overige arbeid					941,8			
Totaal					959,7			100,0

Tabel 14h: Voorbeeld arbeidsregistratie lelie oriëntal, biologische teelt

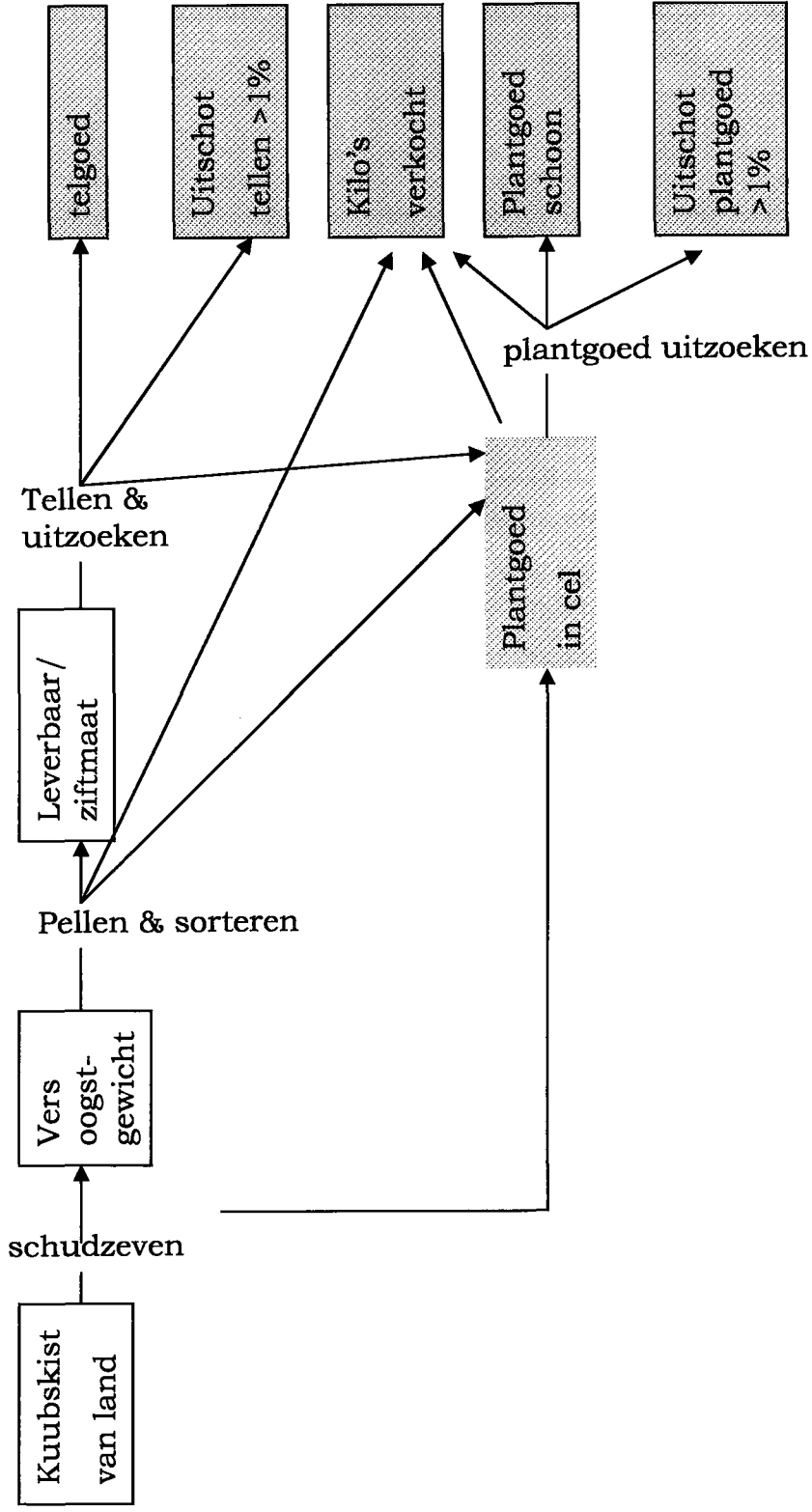
Teeltwijze: BIO

Gewas: Lelie Cv. Mero Star 699 m2

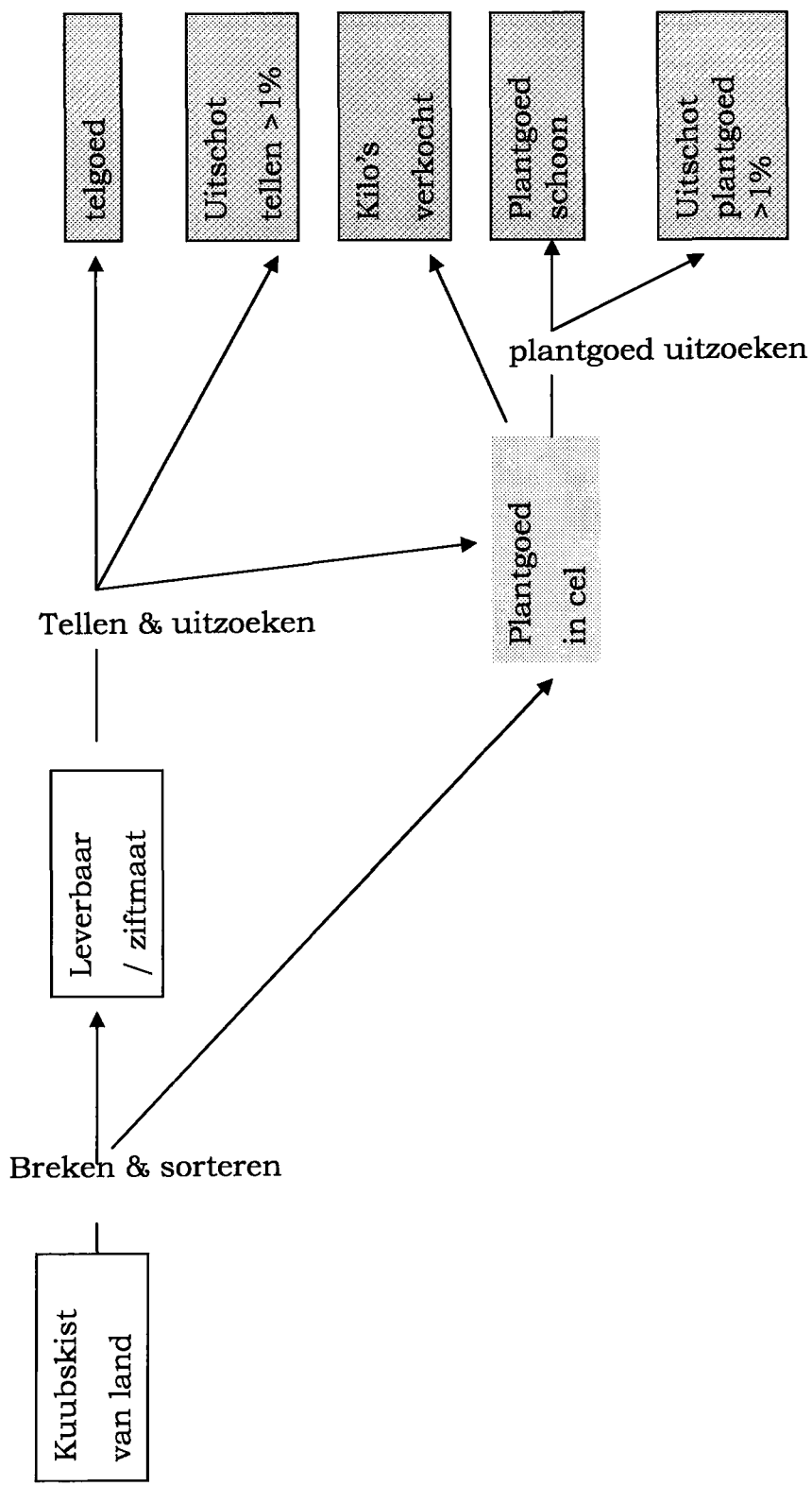
Handeling	Weeknr.	Aantal x	u/keer*		Tijdsduur	Eenheid	Gebaseerd op:	%-aandeel tot. Overig
Land klaarmaken	13				10,0	uur/ha	KWIN	0,5
Koken plantgoed	5				13,4	uur/ha	Taaktijd	0,6
Ontsmetten plantgoed					0,0	uur/ha	Taaktijd	0,0
Planten	13				93,4	uur/ha	Taaktijd	4,3
Cellulose spuiten	13				3,1	uur/ha	Loonwerker	
Beregenen	16-30	8	0,5		4,0	uur/ha	KWIN	0,2
Ziekzoeken/selecteren	17/25	2			171,1	uur/ha	Reg. De Noord	7,9
Onkruidbestrijding handmatig	23-30	7			1020,0	uur/ha	Reg. De Noord	47,2
Onkruidbestrijding mechanisch					5,5	uur/ha	KWIN	0,3
<i>Wiedeggen</i>	17/19/20/22	3	0,9	2,7				
<i>Paden frezen</i>		2	1,4	2,8				
Onkruidbestrijding chemisch					0,0	uur/ha	KWIN	0,0
Bemesting					2,7	uur/ha	KWIN	0,1
<i>Beddenbemester Pneumat</i>	21	1	0,3	0,3				0,0
<i>Bladbespuiting</i>	25/28/31/33	4	0,6	2,4				0,0
Koppen plantgoed Or	29				2,0	uur/ha	Loonwerker	
Nakoppen plantgoed Or	29				56,0	uur/ha	Taaktijd	2,6
Loof hakselen & Afvoeren	43				2,0	uur/ha	Loonwerker	
Rooien & Trillen plantgoed	44				88,0	uur/ha	Taaktijd	4,1
Pluizen & verwerken plantgoed	47-50				492,2	uur/ha	Taaktijd	22,8
Plantgoed uitzoeken	3				203,6	uur/ha	Reg. De Noord	9,4
Totaal loonwerk					7,1			
Totaal overige arbeid					2159,9			
Totaal					2167,0			100,0

Bijlage 1: Teeltschema's bloembolgewassen

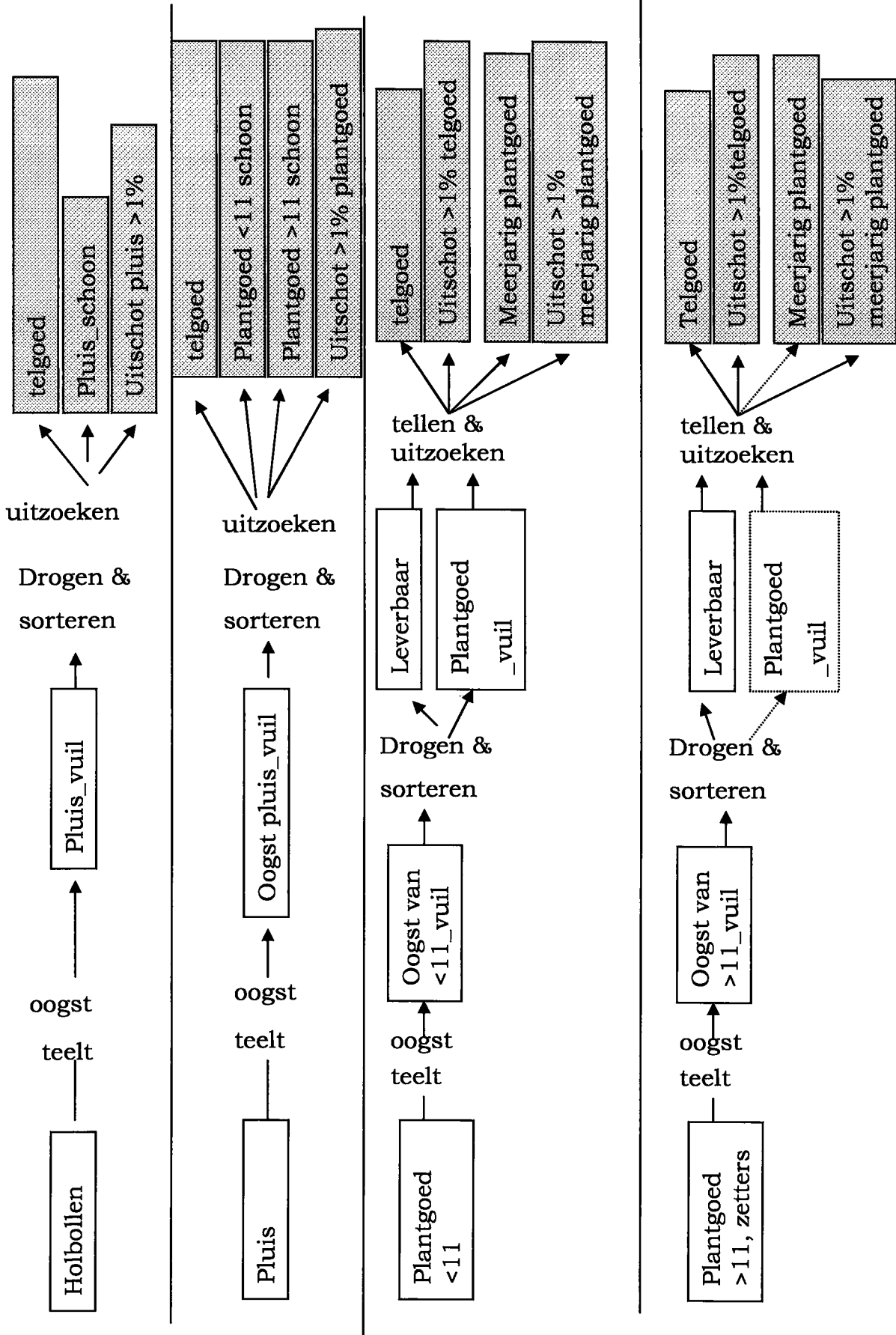
Tulp, krokus



Narcis



Hyacint



Lelie

