

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

2

S

74

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

De invloed van kalk- en fosfaatgift bij verschillende grondsoorten.

door:

C.Sonneveld

Naaldwijk, 1966.

2232656

A
2
3
74

2611 + 2614 : 16 + 54

Slambach no.

Q83

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk
Bibliotheek voor Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk

De invloed van de kalk- en fosfaatgift bij verschillende grondsoorten.

G. Sonneveld.

I n h o u d :

Doel

Proefopzet

Verloop van de proef

Watergift

Resultaten sla

Resultaten paprika

Resultaten grondonderzoek

Het verband tussen de resultaten van het gewas en het grondonderzoek.

Doel

Het vaststellen van de optimale pH voor verschillende gewassen op enkele grondsoorten en de afhankelijkheid van de fosfaatgift daarvan.

Proefopzet

In de opzet van de proef die vorig jaar is aangelegd¹⁾ is een wijziging aangebracht. De faktor „kalksoort“ werd vervangen door „fosfaatgift“. De volgende factoren komen nu in de proef voor :

a. grondsoort

- az - oude duinzandgrond
- dz - diluviale bouwland sandgrond
- zk - lichte zavelgrond van aluviale oorsprong
- k - jonge zeekleigrond

b. fosfaatgift

- 1 - geen fosfaat
- 2 - 50 g dubbelsuperfosfaat 46% per bak.

c. kalktrappen

- 1 - geen kalkgift
- 2 - a g z.b.b. per bak
- 3 - 2a g z.b.b. per bak
- 4 - 3a g z.b.b. per bak.

Elk proefvak bestaat uit een betonnen bak van 125 l inhoud met een oppervlakte van $0,25 \text{ m}^2$. In bijlage 1 is een plattegrond opgenomen. Voor nadere gegevens over de proefopzet wordt verwezen naar het eerste verslag van deze proef¹⁾.

Verloop van de proef

In het najaar van 1964 is bij de grondsoorten dz, zk en k per bak 3 l turfmoles toegediend. De bakken die gevuld waren met de grondsoorten dz en k hadden door het inzakken van de grond een te laag niveau gekregen en zijn toen gelijktijdig aangevuld met dezelfde grond die reeds in de putten aanwezig was. Deze grond is van dezelfde bedrijven gehaald als de grond waarmee de putten oorspronkelijk waren gevuld.

Op 1 december is de grond in de bakken gestoomd. Uit de resultaten van het grondonderzoek na afloop van het teeltseizoen van vorig jaar bleek het zoutgehalte zodanig te zijn, dat eerst moest worden uitgespoeld. Daarom is eind januari 1965 de grond in alle bakken zodanig nat gemaakt dat deze verzadigd was en daarna is vijf maal 5 l water per bak gegeven. De klei-grond die doorgaans wat moeilijker uitspoelt kreeg 5 l extra toegediend.

Op 18 februari zijn 4 grondmonsters gestoken. De uitslag hiervan is in tabel 1 opgenomen.

behandeling	org. stof	CaCO ₃	pH	Fe	Al	NaCl	glr	N	P	K	Mg	Mn
az 1-4	4,3	0,3	6,7	2,1	3,0	16	0,09	2,0	3,1	3,5	47	8,8
dz 1-4	5,7	0,2	5,8	5,9	>10,0	19	0,10	2,0	1,9	3,6	34	3,2
zk 1-4	2,6	0,2	6,7	2,4	4,0	13	0,09	1,6	4,1	6,4	51	8,9
k 1-4	11,1	0,2	6,4	13,8	4,7	23	0,17	5,7	0,7	5,1	198	12,0

tabel 1. Resultaten van het grondonderzoek op 18 februari.

Op 19 februari werd de bemesting toegediend en ondergespit zoals in tabel 2 is vermeld.

behandeling	dubbel-super 46%	behandeling	Enkel 53% z.b.b			
			az	dz	zk	k
x 1 x	geen	x.x 1	-	-	-	-
x 2 x	20	x. x 2	57	114	57	57
		x. x 3	113	226	113	113
		x.x 4	170	340	170	170
alle behandelingen						
ammoniumnitraat		20				
zwavelzure kali		15				
bittersout		20				

tabel 2. De toegediende bemesting voor de sla in g per bak.

Op grondsoort dz is de dubbele hoeveelheid kalk toegediend, omdat het niveau van de pH hier belangrijk lager was dan op de andere grondsoorten.

De sla is direct na het doorspitten van de mest op 19 februari gepoot; 5 stuks per bak. De groei van de sla is goed geweest. In het begin is er in de vakken 205, 214 en 233 één plant ingeboet. De sla is op 21 april geoogst.

Op 13 april zijn 8 monsters gestoken, waarvan de uitslag in tabel 3 is opgenomen.

behandeling	pH	NaCl	glr.	N	P	K
az 1-1	5,6	19	0,14	8,8	4,6	8,8
az 2-1	5,4	19	0,16	8,7	8,7	10,8
dz 1-1	4,6	16	0,13	9,0	4,6	9,2
dz 2-1	4,6	18	0,14	7,7	7,1	10,6
zk 1-1	6,0	12	0,12	6,5	4,6	10,7
zk 2-1	5,9	11	0,10	4,3	6,8	8,3
k 1-1	6,0	25	0,21	8,8	0,6	7,0
k 2-1	6,0	27	0,23	10,0	0,8	6,9

tabel 3. De resultaten van het grondonderzoek op 13 april.

Aan de hand van de analyses van het grondonderzoek op 13 april zijn op 4 mei de in tabel 4 vermelde hoeveelheden aan mest toegediend.

alle behandelingen		behandeling	dubbelsuper 46%
ammonium nitraat	20	x. 1. x	geen
zwavelsure kali	30	x. 2. x	30
bittersout			

tabel 4. De toegediende bemesting voor de paprika in g per bak.

Op 14 mei zijn de paprika's gepoot; als ras is het handelsras van Van den Berg gebruikt. Er staan twee planten per bak.

Op 17 juni zijn 4 monsters gestoken, waarvan de resultaten in tabel 5 zijn weergegeven.

behandeling	pH	NaCl	glr.	N	P	K
az 1-1	5,2	23	0,29	16,6	4,3	22,8
dz 1-1	4,6	25	0,26	15,1	2,6	19,5
zk 1-1	5,5	16	0,20	8,2	4,7	16,6
k 1-1	5,4	30	0,38	21,2	0,8	14,3

tabel 5. Resultaten van het grondonderzoek op 17 juni.

Op 22 juli zijn dezelfde behandelingen weer bemonsterd. De resultaten hiervan zijn in tabel 6 opgenomen.

behandeling	NaCl	glr	N	P	K
as 1-1	17	0,12	2,9	3,0	6,4
ds 1-1	21	0,15	3,8	3,8	6,8
zk 1-1	15	0,11	1,9	3,7	6,4
k 1-1	36	0,34	10,1	0,6	9,2

tabel 6. Resultaten van het grondonderzoek op 22 juli

Op 3 augustus zijn de paprika's overal bijgemest met 10 g ammonium-nitraat en 10 g kalisalpeter per bak.

De eerste oogstdatum viel op 1 juli ; de laatste op 2 november. In totaal werd zeven maal geoogst. Op 11 december werd van elke bak een monster genomen.

Watergift

Het water geven is steeds met de hand verricht. De hoeveelheid die per keer per bak werd gegeven is voor alle behandelingen zoveel mogelijk constant gehouden. In enkele gevallen moest de watergift per grondsoort worden aangepast.

De vochttoestand werd met enkele tensiometers onder controle gehouden. Tijdens de slateelt was de tensiometerstand steeds beneden 5. Ook tijdens de paprikateelt bleef de stand van de tensiometers doorgaans beneden 10. De zeer sterke schommelingen van de tensiometers zoals deze zich vorig jaar bij de tomatenteelt voordeden traden bij de paprika niet op.

In tabel 7 is de verbruikte hoeveelheid water gegeven.

gewas	maand	aantal l per bak
sla	februari	2,2
sla	maart	7,3
sla	tot 21 april	11,6
paprika	vanaf 14 mei	16,5
paprika	juni	33,6
paprika	juli	34,9
paprika	augustus	47,5 - k 45,5
paprika	september	24,6 - k 23,2
paprika	oktober	16,2

tabel 7. De hoeveelheid water in l die per maand per bak is gegeven.

Tijdens de slateelt is er per krop 4,2 l water gegeven. Tijdens de paprikateelt 86,6 l per plant. Op de kleigrond 1,7 l per plant minder.

Resultaten sla

Standcijfers

Op 9 april is de sla beoordeeld. Hierbij werd per bak een cijfer gegeven voor de stand van het gewas; er werd een cijferschaal gehanteerd van 0 tot 10. In tabel 8 zijn de resultaten weergegeven.

$\begin{smallmatrix} a \\ b \end{smallmatrix}$	az	dz	zk	k	gem
1	7,8	6,3	7,8	6,9	7,2
2	7,8	6,7	7,8	7,7	7,5
gem	7,8	6,5	7,8	7,3	7,3

$\begin{smallmatrix} a \\ c \end{smallmatrix}$	az	dz	zk	k	gem	$\begin{smallmatrix} b \\ c \end{smallmatrix}$	1	2	gem
1	7,8	6,0	7,8	7,2	7,2	1	7,0	7,4	7,2
2	7,3	6,7	7,7	7,5	7,3	2	7,3	7,2	7,3
3	8,2	6,7	7,7	7,2	7,4	3	7,3	7,5	7,4
4	7,8	6,7	7,8	7,3	7,4	4	7,2	7,7	7,4
gem	7,8	6,5	7,8	7,3	7,3	gem	7,2	7,5	7,3

tabel 8. Resultaten van de gegeven standcijfers op 9 april.

Op grondsoort dz is het standcijfer lager dan op de andere grondsoorten. De fosfaatgift heeft op grondsoort dz enige gunstige invloed, maar op grondsoort k is deze invloed belangrijk groter. Tussen de kalktrappen komen geen grote verschillen voor. De laagste kalktrap van grondsoort dz heeft een wat lager standcijfer.

Kropgewicht

In tabel 9 zijn de kropgewichten samengevat. Het volledige cijfermateriaal is in bijlage 2 opgenomen.

b \ a	az	dz	zk	k	gem				
1	26,2	21,1	27,0	23,7	24,5				
2	25,4	20,5	28,7	26,1	25,2				
gem	25,8	20,8	27,8	24,9	24,8				
c \ a	az	dz	zk	k	gem	c \ b	1	2	gem
1	23,8	19,1	27,3	25,9	24,0	1	24,6	23,5	24,0
2	24,0	20,6	28,1	25,1	24,4	2	23,7	25,2	24,4
3	27,6	21,8	28,4	24,3	25,5	3	25,3	25,8	25,5
4	28,0	21,5	27,6	24,3	25,4	4	24,4	26,3	25,4
gem	25,8	20,8	27,8	24,9	24,8	gem	24,5	25,2	24,8

tabel 9. Kropgewichten van de sla in kg per 100 stuks.

De wiskundige verwerking gaf de volgende resultaten.

<u>factoren</u>	<u>overschrijdingskans</u>
a	<0,01
c	0,18
ab	0,10

De invloed van de grondsoort (faktor a) is duidelijk. De verschillen tussen de kalktrappen (faktor c) zijn gering en hebben een grote overschrijdingskans. De fosfaatgift heeft alleen op kleigrond een van betekenis zijnde gunstige invloed gehad (interactie ab).

Randaantasting

Bij de beoordeling van de randaantasting is per krop een cijfer gegeven variërend van 0 tot 10. In tabel 10 zijn de gemiddelden per krop voor elk behandelingsobject weergegeven. In bijlage 2 is het cijfermateriaal volledig opgenomen.

b \ a	a	az	dz	zk	k	gem				
1		1,0	0,7	0,7	0,4	0,7				
2		0,9	0,8	0,9	0,6	0,8				
gem		0,9	0,8	0,8	0,5	0,8				
c \ a	a	az	dz	zk	k	gem	c \ b	1	2	gem
1		0,7	0,9	0,5	0,9	0,8	1	0,7	0,8	0,8
2		0,9	0,6	0,7	0,3	0,6	2	0,6	0,6	0,6
3		1,2	0,9	1,2	0,6	1,0	3	0,9	1,0	1,0
4		0,8	0,6	0,8	0,3	0,6	4	0,6	0,7	0,6
gem		0,9	0,8	0,8	0,5	0,8	gem	0,7	0,8	0,8

tabel 10. De randaantasting van de sla.

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande uitkomsten :

faktoren	overschrijdingskans
a	0,12
c	0,18

Zoals blijkt, was de randaantasting van de sla gering. Op de klei-
grond was de aantasting wat minder dan op de andere grondsoorten (faktor a).
Faktor c heeft een grote overschrijdingskans.

Resultaten paprika

Bij het oogsten van de paprika werd naast het gewicht en het totale
aantal ook het aantal neusrutte vruchten genoteerd. Tevens werd de mate
van aantasting genoteerd, door het cijfer 1, 2 of 3 toe te kennen; een
heger cijfer naarmate de vrucht sterker was aangetast. De oogstresultaten
zijn in bijlage 3 opgenomen. Tijdens de teelt zijn geen planten weggevallen.

Opbrengst

In tabel 11 is de opbrengst van de paprika weergegeven.

b \ a	a	az	dz	zk	k	gem				
1		1,82	1,51	1,77	1,50	1,65				
2		1,79	1,54	1,62	1,79	1,68				
gem		1,81	1,52	1,70	1,64	1,67				
c \ a	a	az	dz	zk	k	gem.	c \ b	1	2	gem
1		1,66	1,46	1,65	1,65	1,61	1	1,62	1,59	1,61
2		1,93	1,44	1,58	1,66	1,66	2	1,64	1,66	1,66
3		1,86	1,58	1,79	1,64	1,72	3	1,71	1,72	1,72
4		1,78	1,61	1,77	1,61	1,69	4	1,62	1,76	1,69
gem		1,81	1,52	1,70	1,64	1,67	gem	1,65	1,68	1,67

De wiskundige verwerking gaf de volgende uitkomsten :

<u>faktoren</u>	<u>overschrijdingskans</u>
a	$< 0,01$
ab	0,04

De grondsoorten (faktor a) dz en k hebben een lagere opbrengst dan de andere grondsoorten. De fosfaatgift had alleen bij grondsoort k gunstige invloed op de opbrengst (interactie ab).

Aantal vruchten

In tabel 12 is het aantal vruchten per plant weergegeven.

$\begin{smallmatrix} a \\ b \end{smallmatrix}$	az	dz	zk	k	gem				
1	23,8	20,8	21,7	17,8	21,0				
2	21,6	22,5	20,7	19,8	21,2				
gem	22,7	21,6	21,2	18,8	21,1				
$\begin{smallmatrix} a \\ c \end{smallmatrix}$	az	dz	zk	k	gem	$\begin{smallmatrix} b \\ c \end{smallmatrix}$	1	2	gem
1	21,6	23,3	21,6	18,4	21,2	1	21,5	21,0	21,2
2	25,2	20,7	20,7	18,9	21,4	2	20,4	22,3	21,4
3	22,5	21,2	21,4	19,5	21,2	3	21,9	20,4	21,2
4	21,5	21,3	21,1	18,4	20,6	4	20,2	20,9	20,6
gem	22,7	21,6	21,2	18,8	21,1	gem	21,0	21,2	21,1

tabel 12. Het aantal vruchten per plant.

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande resultaten :

<u>faktoren</u>	<u>overschrijdingskans</u>
a	$< 0,01$
ab	0,06
abc	0,15

Het aantal stuks was op de kleigrond beduidend lager dan op de andere grondsoorten (faktor a). Op de grondsoorten az en zk is het aantal stuks door de fosfaatgift iets lager en bij de grondsoorten dz en k iets hoger (interactie ab). De interactie abc heeft een grote overschrijdingskans.

Gemiddeld vruchtgewicht

In tabel 13 is het gemiddeld vruchtgewicht weergegeven.

b \ a	a	az	dz	zk	k	gem				
1		77,8	74,2	82,7	85,6	80,1				
2		84,4	69,2	80,7	91,9	81,5				
gem		81,1	71,7	81,7	88,8	80,8				
c \ a	a	az	dz	zk	k	gem	c \ b	1	2	gem
1		77,8	63,1	77,4	92,2	77,6	1	77,1	78,1	77,6
2		76,8	70,1	78,8	89,3	78,7	2	81,9	75,6	78,7
3		83,7	77,0	85,4	84,4	82,6	3	79,4	85,8	82,6
4		85,9	76,5	85,3	89,1	84,2	4	81,8	86,6	84,2
gem		81,1	71,7	81,7	88,8	80,8	gem	80,1	81,5	80,8

tabel 13. Het gemiddeld vruchtgewicht.

<u>faktoren</u>	<u>overschrijdingskans</u>
a	< 0,01
c	0,08
ab	0,11
bc	0,13

Het gemiddeld vruchtgewicht is op grondsoort dz belangrijk lager en op grondsoort k belangrijk hoger dan op de andere grondsoorten (faktor a). Met de kalkgift blijkt ook het gemiddeld vruchtgewicht iets toe te nemen (faktor c). Op de grondsoorten az en k neemt het gemiddeld vruchtgewicht toe door de fosfaatgift en op de andere grondsoorten is het gemiddeld vruchtgewicht iet lager geworden (interactie ab). Mogelijk heeft het fosfaat bij de hogere kalktrappen het gemiddeld vruchtgewicht wat verhoogd (interactie bc).

Neusrotaantasting

In tabel 14 is het percentage neusrotte vruchten vermeld. In bijlage 3 zijn de aantallen vermeld.

b \ a	a	az	dz	zk	k	gen				
1		11,4	12,2	11,3	6,6	10,6				
2		7,5	13,5	9,7	9,5	10,1				
gen		9,5	12,9	10,5	8,1	10,3				
c \ a	a	az	dz	zk	k	gen	b \ c	1	2	gen
1		5,0	12,9	8,1	3,2	7,6	1	7,8	7,4	7,6
2		14,5	14,5	19,0	9,7	14,5	2	14,5	14,6	14,5
3		8,5	11,7	8,9	10,7	9,8	3	10,5	9,2	9,8
4		9,3	12,9	6,3	8,6	9,3	4	9,7	9,0	9,3
gen		9,5	12,9	10,5	8,1	10,3	gen	10,6	10,1	10,3

TABEL 14. Het percentage neusrutte vruchten.

De wiskundige verwerking gaf als uitkomst een overschrijdingskans van 0,11 voor de verschillen tussen de kalktrappen.

In tabel 15 is voor de verschillende hoofdfactoren de mate van de neusrutaantasting weergegeven.

faktor a		faktor b		faktor c	
az	2,2	1	2,1	1	2,1
dz	2,1	2	2,0	2	2,1
zk	1,9			3	2,0
k	2,1			4	2,0

tabel 15. De mate van de neusrutaantasting.

Zoals uit tabel 15 blijkt was de mate van de aantasting regelmatig over de behandelingen verdeeld.

Resultaten grondonderzoek

Na afloop van de teelt is er in elke bak een monster gestoken. In deze monsters zijn het koolzure kalkgehalte, de pH en het fosfaatgehalte bepaald. Incidenteel zijn ook het keukenzoutgehalte, de gloeirest en het gehalte aan stikstof en kali bepaald.

In bijlage 4 is het cijfermateriaal opgenomen.

Zout- en voedingstoestand

In tabel 16 zijn het keukenzoutgehalte, de gloeirest en het gehalte aan stikstof en kali van behandeling x. 2-3 weergegeven.

behandeling	NaCl	glr	N	K
az 2-3	30	0,17	1,8	4,2
dz 2-3	25	0,17	2,8	5,8
zk 2-3	32	0,19	1,9	7,9
k 2-3	40	0,30	6,9	5,9

tabel 16. Uitkomsten van het grondonderzoek na afloop van de teelt.

pH

In tabel 17 is de pH van de verschillende behandelingen weergegeven.

b \ a	az	dz	zk	k	gem
1	6,5	5,8	6,7	6,2	6,3
2	6,4	5,8	6,6	6,1	6,2
gem	6,4	5,8	6,6	6,2	6,2

c \ a	az	dz	zk	k	gem	c \ b	1	2	gem
1	5,6	4,8	6,1	5,5	5,5	1	5,5	5,4	5,5
2	6,4	5,6	6,5	6,0	6,2	2	6,1	6,2	6,2
3	6,8	6,1	6,8	6,4	6,6	3	6,6	6,5	6,6
4	6,9	6,6	7,1	6,6	6,8	4	6,8	6,8	6,8
gem	6,4	5,8	6,6	6,2	6,2	gem	6,3	6,2	6,2

tabel 17. De pH van de grond na afloop van de teelt.

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande uitkomsten.

faktorenoverschrijdingskans

a	< 0,01
c	< 0,01
ac	< 0,01

De pH van de grondsoorten dz en k is lager dan bij de andere grondsoorten (faktor a). De pH stijgt onder invloed van de kalkgift (faktor c). Bij een laag pH-niveau echter sterker dan bij een hoog niveau. De pH

is bij grondsoort dz tengevolge van de dubbele kalkgift belangrijk meer gestegen dan bij de andere grondsoorten (interactie ac).

Koolsure kalk

In tabel 18 is het koolsurekalkgehalte van de grond weergegeven.

a	az	dz	zk	k	gem
b					
1	0,37	0,31	0,28	0,25	0,30
2	0,25	0,41	0,25	0,28	0,30
gem	0,31	0,36	0,26	0,27	0,30

a	az	dz	zk	k	gem	b	1	2	gem
c						c			
1	0,12	0,08	0,11	0,14	0,11	1	0,11	0,11	0,11
2	0,17	0,24	0,20	0,16	0,19	2	0,20	0,18	0,19
3	0,37	0,34	0,31	0,26	0,32	3	0,33	0,30	0,32
4	0,60	0,78	0,43	0,50	0,58	4	0,57	0,59	0,58
gem	0,31	0,36	0,26	0,27	0,30	gem	0,30	0,30	0,30

tabel 18. Het koolsure-kalkgehalte van de grond na afloop van de teelt.

De wiskundige verwerking gaf de volgende uitkomsten :

faktoren overschrijdingskans

a	0,09
c	< 0,01
ab	0,06
ac	0,15

Op de grondsoorten az en dz is het koolsure-kalkgehalte wat hoger (faktor a). De invloed van faktor c behoeft geen nadere toelichting. Op grondsoort az is het koolsure-kalkgehalte onder invloed van de fosfaatgift gedaald en op grondsoort dz gestegen (interactie ab).

Op de grondsoorten zk en k is het koolsure-kalkgehalte onder invloed van de kalkgift waarschijnlijk wat minder gestegen dan op de andere grondsoorten (interactie ac).

Fosfaat

In tabel 19 is het fosfaatgehalte bij de verschillende factoren weergegeven.

fig 1 Het verband tussen de opbrengst van de sla en de pH van de grond.

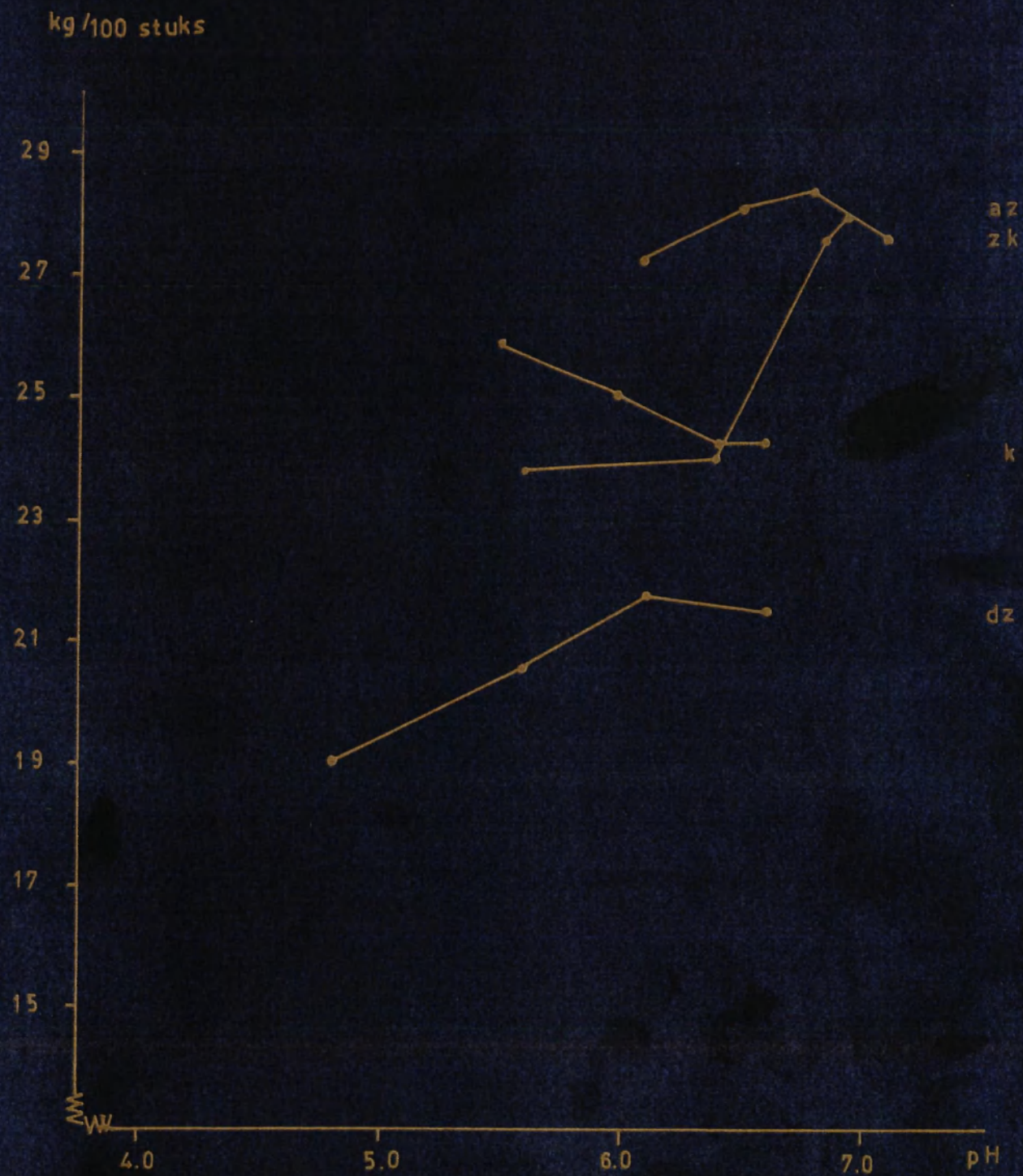
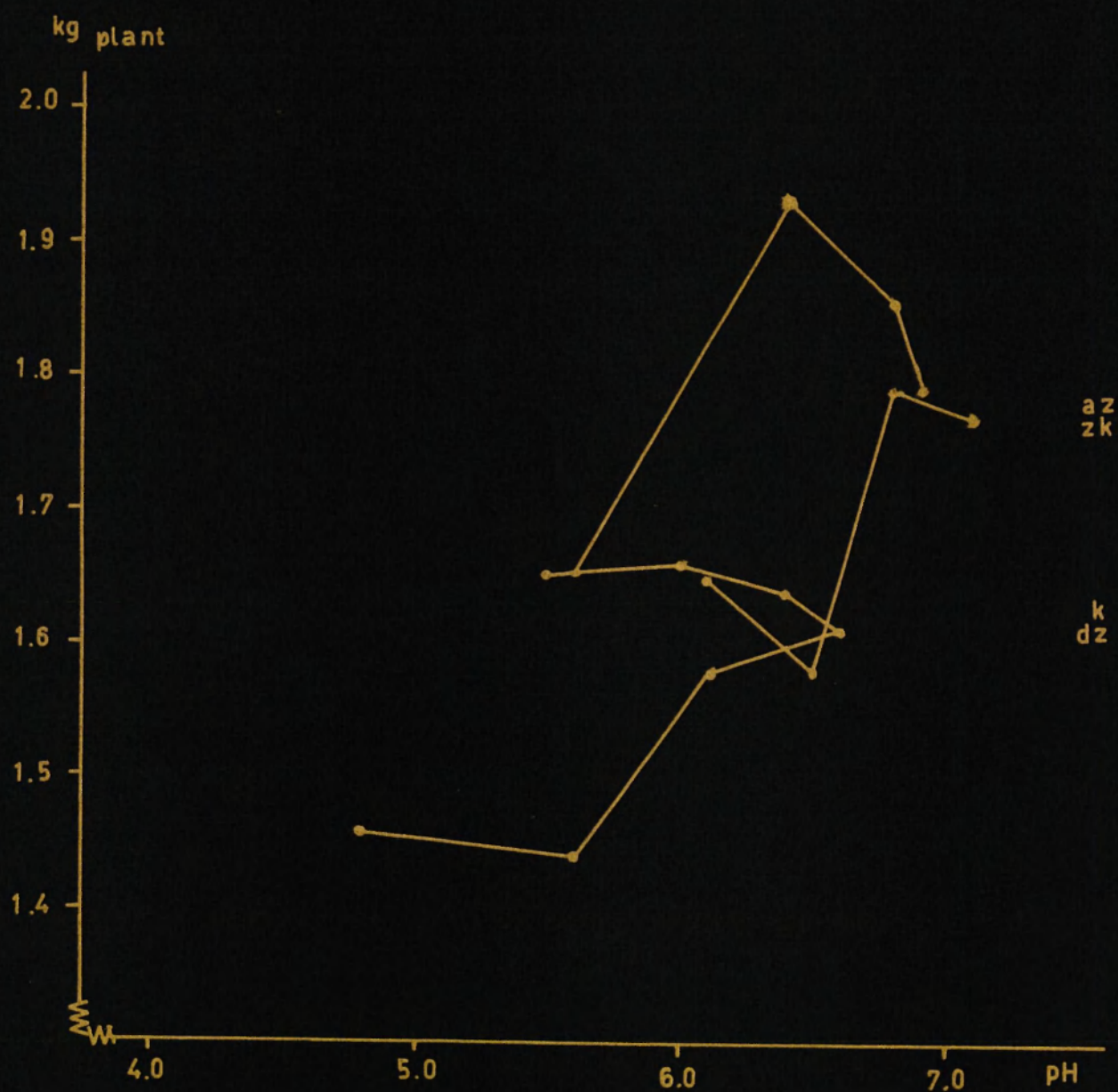


fig 2 Het verband tussen de opbrengst van de paprika en de pH van de grond.



$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$	az	dz	zk	k	gem				
1	1,8	1,2	2,1	0,4	1,4				
2	5,9	4,0	4,7	1,6	4,0				
gem	3,8	2,6	3,4	1,0	2,7				
$\begin{matrix} a \\ e \end{matrix}$	az	dz	zk	k	gem	$\begin{matrix} b \\ e \end{matrix}$	1	2	gem
1	6,1	5,4	4,4	1,3	4,3	1	2,3	6,3	4,3
2	3,4	2,6	3,8	1,2	2,7	2	1,4	4,0	2,7
3	2,7	1,5	2,8	0,7	1,9	3	0,9	3,0	1,9
4	3,2	0,9	2,6	0,9	1,9	4	1,0	2,9	1,9
gem	3,8	2,6	3,4	1,0	2,7	gem	1,4	4,0	2,7

tabel 19. Het fosfaatgehalte na afloop van de teelt.

De wiskundige verwerking gaf de onderstaande resultaten.

faktoren overschrijdingskans

a	$< 0,01$
b	$< 0,01$
e	$< 0,01$
ab	$< 0,01$
ae	$< 0,01$
be	$< 0,01$

De verschillen tussen de grondsoorten en fosfaattrappen (factoren a en b) zijn duidelijk. Bij grondsoorten az is het fosfaatsijfer door de fosfaatgift meer en bij grondsoort k minder gestegen dan op de andere grondsoorten (interactie ab). Onder invloed van de kalkgift daalt het fosfaatsijfer (faktor e). Op grondsoort dz is de invloed van de kalkgift belangrijk groter en op grondsoort k belangrijk kleiner dan op de andere grondsoorten (interactie ae). Bij een lage kalkgift is de invloed van de fosfaatgift groter dan bij een hoge kalkgift (interactie be).

Het verband tussen de resultaten van het gewas en het grondonderzoek

Bij grondsoort az is zowel voor de sla als voor de paprika de optimale pH blijkbaar bereikt (zie de figuren 1 en 2). Deze zou dan ongeveer liggen bij 6,5. De indruk bestaat, dat de optimale pH voor grondsoort zk wat hoger ligt. Bij grondsoort dz is voor de sla blijkbaar het optimum bereikt (pH ongeveer 6,0), maar voor de paprika nog niet. Bij de kleigrond is eerder sprake van een negatief effect van de pH-stijging dan van een positieve invloed op de opbrengst.

Conclusies

De opbrengst van de sla en de paprika was op grondsoort dz belangrijk lager dan op de andere grondsoorten. Ook op grondsoort k was het opbrengst-niveau wat lager. De fosfaatgift had alleen op de kleigrond invloed op de opbrengst. Hoewel er tussen de kalktrappen verschillen in opbrengst aanwezig waren, was de betrouwbaarheid hiervan gering.

Onder invloed van de toegediende kalkmergel (90 g z.b.b. per bak) was het verschil in pH op de grondsoorten az, sk en k resp. 1,3 - 1,0 en 1,1 eenheid. Op grondsoort dz was het verschil onder invloed van de dubbele hoeveelheid kalkmergel 1,8 eenheid.

Proefstation Naaldwijk,

april 1966.

MM.

Literatuur

1. De invloed van de kalkgift bij verschillende grondsoorten 1965.

G. Sonneveld.

Intern verslag Proefstation Naaldwijk.

Plattegrond afdeling B 11

240	224	208	192	176	160
A Z	Z K	Z K	A Z	K	K
2-4	1-1	2-1	1-2	2-3	1-4
239	223	207	191	175	159
K	D Z	K	Z K	K	Z K
1-1	2-4	2-4	1-4	1-2	2-3
238	222	206	190	174	158
D Z	A Z	A Z	K	A Z	D Z
1-4	2-3	1-1	1-1	2-2	1-3
237	221	205	189	173	157
K	K	K	D Z	Z K	A Z
2-2	1-2	1-2	2-1	1-4	1-1
236	220	204	188	172	156
A Z	Z K	A Z	Z K	D Z	D Z
1-3	2-2	2-3	2-2	1-1	2-2
235	219	203	187	171	155
D Z	A Z	D Z	D Z	Z K	A Z
2-3	1-4	2-2	1-3	2-1	2-4
234	218	202	186	170	154
Z K	D Z	Z K	A Z	D Z	Z K
1-2	1-3	1-3	2-4	2-4	1-2
233	217	201	185	169	153
Z K	K	D Z	K	A Z	K
2-1	2-1	1-4	2-3	1-3	2-1
232	216	200	184	168	152
K	K	D Z	D Z	K	A Z
2-3	2-4	2-3	2-3	2-2	1-4
231	215	199	183	167	151
Z K	A Z	A Z	Z K	A Z	Z K
2-4	1-1	2-1	2-4	2-3	2-2
230	214	198	182	166	150
A Z	D Z	D Z	K	D Z	Z K
2-1	2-1	1-2	2-1	1-3	1-3
229	213	197	181	165	149
A Z	Z K	A Z	K	Z K	A Z
1-2	1-4	1-3	1-3	1-1	2-1
228	212	196	180	164	148
D Z	A Z	K	A Z	Z K	D Z
1-1	2-2	1-4	1-4	2-4	2-3
227	211	195	179	163	147
Z K	K	Z K	A Z	D Z	K
1-3	1-3	1-1	2-2	2-1	2-4
226	210	194	178	162	146
K	D Z	K	Z K	A Z	D Z
1-4	1-2	2-2	1-2	1-2	1-2
225	209	193	177	161	145
D Z	Z K	Z K	D Z	K	K
2-2	2-3	2-3	1-1	1-3	1-1

Resultaten van de sla

behandeling	put nr.	Rand				Kroongewicht			
		putten			son	putten			son
az 1-1	157 206 215	1	4	5	10	268 302 205			775
az 1-2	162 192 229	15	2	0	17	228 264 212			704
az 1-3	169 197 236	8	6	2	16	314 314 220			848
az 1-4	152 180 219	5	5	2	12	314 266 240			820
az 2-1	149 199 230	4	2	3	9	226 266 158			650
az 2-2	174 179 212	0	4	7	11	246 250 240			736
az 2-3	167 204 222	11	4	2	17	262 282 266			810
az 2-4	155 186 240	6	4	2	12	314 294 250			858
dz 1-1	172 177 228	3	6	0	9	208 200 168			576
dz 1-2	146 198 210	1	4	4	9	220 210 194			624
dz 1-3	158 187 218	2	5	6	13	225 210 232			667
dz 1-4	166 201 238	9	2	0	11	256 206 218			660
dz 2-1	163 189 214	12	1	3	16	230 210 132			572
dz 2-2	156 203 225	8	2	0	10	262 222 130			614
dz 2-3	148 184 235	2	8	5	15	214 256 172			642
dz 2-4	170 200 223	2	3	2	7	222 204 205			631
sk 1-1	165 195 224	4	4	1	9	252 266 308			826
sk 1-2	154 178 234	3	8	0	11	304 252 274			830
sk 1-3	150 202 227	5	5	2	12	278 296 240			814
sk 1-4	173 191 213	0	2	6	8	246 258 264			768
sk 2-1	171 208 233	4	0	2	6	322 280 212			814
sk 2-2	151 188 220	1	2	5	8	302 294 258			854
sk 2-3	159 193 209	3	10	9	22	320 272 296			888
sk 2-4	164 183 231	6	9	2	17	296 326 268			890
k 1-1	145 190 239	9	0	0	9	298 264 210			772
k 1-2	175 205 221	0	0	0	0	250 216 218			684
k 1-3	161 181 211	5	3	3	11	222 224 258			704
k 1-4	160 196 226	0	4	1	5	240 214 228			682
k 2-1	153 182 217	1	15	2	18	256 278 250			784
k 2-2	168 194 237	5	3	0	8	320 264 236			820
k 2-3	176 185 232	0	4	2	6	234 288 230			752
k 2-4	147 207 216	3	2	0	5	234 258 284			776

Resultaten van de paprika

behandeling	put nr.	gewicht			aantal				neusrot								
		putten			som	putten		som	aantal		som	aantasting			som		
az 1-1	157 206 215	2202	4568	3013	9783	26	59	48	133	0	4	1	5	0	10	2	12
az 1-2	162 192 229	3350	4923	4308	12581	46	52	53	151	13	1	4	18	27	1	8	36
az 1-3	169 197 236	3363	4031	3622	11016	47	50	50	147	7	7	6	20	18	11	15	44
az 1-4	152 180 219	3192	3285	3915	10392	32	58	50	140	0	16	6	22	0	46	11	57
az 2-1	149 199 230	3907	2840	3398	10145	41	42	43	126	0	1	7	8	0	1	11	12
az 2-2	174 179 212	4145	3183	3265	10593	47	47	58	152	1	2	23	26	2	4	51	57
az 2-3	167 204 222	3500	4469	3317	11286	34	45	44	123	1	0	2	3	2	0	3	5
az 2-4	155 186 240	3358	3253	4389	11000	33	41	44	118	1	0	1	2	2	0	1	3
dz 1-1	172 177 228	3202	2698	3040	8940	44	37	54	135	1	7	11	19	3	17	24	44
dz 1-2	146 198 210	2834	2969	3074	8877	37	45	45	127	7	8	7	22	10	18	14	42
dz 1-3	158 187 218	3106	3325	3066	9497	31	51	48	130	0	0	7	7	0	0	13	13
dz 1-4	166 201 238	2781	3259	2803	8843	35	39	33	107	2	5	6	13	3	11	10	24
dz 2-1	163 189 214	2709	3177	2667	8553	47	51	47	145	5	6	6	17	10	14	13	37
dz 2-2	156 203 225	3282	3144	1935	8361	36	45	40	121	0	5	9	14	0	10	20	30
dz 2-3	148 184 235	2916	3741	2817	9474	31	50	44	125	3	5	14	22	4	11	35	50
dz 2-4	170 200 223	3513	4196	2754	10463	50	60	39	149	5	7	8	20	11	15	11	37
zk 1-1	165 195 224	3190	3490	3457	10137	35	43	49	127	1	8	4	13	2	18	8	28
zk 1-2	154 178 234	2992	3501	3405	9898	30	44	49	123	2	1	23	26	4	1	50	55
zk 1-3	150 202 227	3631	3496	4176	11303	39	44	55	138	1	0	11	12	2	0	22	24
zk 1-4	173 191 213	3456	4232	3510	11198	43	49	41	133	1	5	2	8	2	7	2	11
zk 2-1	171 208 233	2465	4437	2809	9711	31	55	46	132	2	1	5	8	3	2	6	11
zk 2-2	151 188 220	3429	2648	3002	9079	36	38	51	125	2	4	15	21	3	6	32	41
zk 2-3	159 193 209	3570	3584	3036	10190	32	47	40	119	0	9	2	11	0	15	3	18
zk 2-4	164 183 231	2948	3180	3884	10012	29	37	54	120	0	5	3	8	0	11	4	15
k 1-1	145 190 239	3490	3321	3197	10008	32	47	42	121	0	2	1	3	0	3	2	5
k 1-2	175 205 221	2955	2608	2540	8103	30	27	32	89	1	2	2	5	1	5	2	8
k 1-3	161 181 211	3108	3482	2706	9296	35	41	35	111	1	7	8	16	2	12	17	31
k 1-4	160 196 226	2869	2663	2988	8520	43	30	33	106	0	4	0	4	0	8	0	8
k 2-1	153 182 217	2909	3446	3486	9841	27	36	37	100	0	3	1	4	0	8	2	10
k 2-2	168 194 237	3302	4633	3945	11880	35	50	53	138	4	3	10	17	7	9	25	41
k 2-3	176 185 232	3318	3505	3534	10357	37	38	48	123	1	5	3	9	3	12	4	19
k 2-4	147 207 216	4072	3530	3233	10835	33	43	39	115	2	6	7	15	4	16	14	34

Resultaten grondonderzoek

behandeling	put nr.			fosfaat			gem.	pH			gem.	GaGO ₃			gem.
AZ 1-1	157	206	215	3,0	2,9	2,7	2,9	5,6	5,7	5,8	5,7	0,11	0,11	0,16	0,13
as 1-2	162	192	229	1,5	2,2	1,7	1,8	6,4	6,6	6,2	6,4	0,19	0,22	0,14	0,18
as 1-3	169	197	236	1,3	1,2	1,7	1,4	6,8	7,0	6,6	6,8	0,58	0,27	0,37	0,41
as 1-4	152	180	219	1,3	1,5	1,0	1,3	6,8	7,0	7,2	7,0	0,48	0,86	0,97	0,77
as 2-1	149	199	230	11,3	9,1	7,6	9,3	5,6	5,3	5,6	5,5	0,09	0,10	0,13	0,11
as 2-2	174	179	212	3,1	3,4	4,3	4,9	6,4	6,3	6,5	6,4	0,15	0,16	0,17	0,16
as 2-3	167	204	222	3,3	4,2	4,6	4,0	7,0	6,8	6,7	6,8	0,42	0,29	0,26	0,32
as 2-4	155	186	240	7,1	4,4	4,0	5,2	6,7	6,8	6,8	6,8	0,49	0,39	0,42	0,43
ds 1-1	172	177	228	3,7	2,4	2,5	2,9	4,6	4,9	4,7	4,7	0,04	0,06	0,09	0,06
ds 1-2	146	198	210	1,2	1,2	1,0	1,1	5,4	5,5	5,9	5,6	0,25	0,35	0,18	0,29
ds 1-3	158	187	218	0,5	1,0	0,5	0,7	6,2	6,0	6,2	6,1	0,44	0,27	0,33	0,35
ds 1-4	166	201	238	0,4	0,0	0,5	0,3	6,4	6,8	6,4	6,5	0,66	0,65	0,43	0,58
ds 2-1	163	189	214	7,5	8,8	7,6	8,0	4,9	4,6	4,8	4,8	0,09	0,06	0,12	0,09
ds 2-2	156	203	225	4,3	4,4	3,4	4,0	5,6	5,9	5,6	5,7	0,19	0,27	0,21	0,22
ds 2-3	148	184	235	3,0	2,4	1,7	2,4	6,0	6,2	6,1	6,1	0,19	0,44	0,34	0,32
ds 2-4	170	200	223	0,8	1,5	2,4	1,6	6,7	6,6	6,4	6,6	1,71	0,75	0,50	0,99
sk 1-1	165	195	224	2,8	3,4	2,4	2,9	6,6	5,9	6,1	6,2	0,14	0,05	0,11	0,10
sk 1-2	154	178	234	2,0	2,4	2,2	2,2	6,4	6,3	6,7	6,5	0,21	0,17	0,28	0,22
sk 1-3	150	202	227	1,8	1,5	1,2	1,5	6,7	7,0	6,9	6,9	0,33	0,29	0,36	0,33
sk 1-4	173	191	213	2,2	2,0	1,5	1,9	7,0	7,2	7,2	7,1	0,32	0,31	0,73	0,45
sk 2-1	171	208	233	3,6	3,9	6,2	3,9	6,3	6,0	5,8	6,0	0,14	0,12	0,09	0,12
sk 2-2	151	188	220	4,6	6,3	5,1	5,3	6,6	6,5	6,6	6,6	0,21	0,17	0,14	0,17
sk 2-3	159	193	209	4,3	3,9	4,4	4,2	6,7	6,8	7,0	6,8	0,27	0,33	0,28	0,29
sk 2-4	164	183	231	4,0	3,2	2,7	3,3	7,0	7,2	7,1	7,1	0,36	0,38	0,48	0,41
k 1-1	145	190	239	1,0	1,0	0,0	0,7	5,6	5,6	5,2	5,5	0,20	0,10	0,11	0,14
k 1-2	175	205	221	0,8	0,3	0,6	0,6	6,0	6,3	5,9	6,1	0,09	0,22	0,12	0,14
k 1-3	161	181	211	0,0	0,3	0,0	0,1	6,6	6,6	6,3	6,5	0,23	0,33	0,19	0,25
k 1-4	160	196	226	0,2	0,0	0,9	0,4	6,6	6,8	6,6	6,7	0,40	0,55	0,44	0,46
k 2-1	153	182	217	2,5	2,0	1,5	2,0	5,6	5,6	5,2	5,5	0,14	0,12	0,16	0,14
k 2-2	168	194	237	1,0	2,7	1,5	1,7	6,2	5,9	5,8	6,0	0,21	0,14	0,18	0,18
k 2-3	176	185	232	1,5	1,2	1,0	1,2	6,4	6,4	6,4	6,4	0,22	0,32	0,27	0,27
k 2-4	147	207	216	0,9	2,4	1,0	1,4	6,6	6,6	6,7	6,6	0,53	0,66	0,45	0,55