

HANDLEIDING

KWALITEITSBEOORDELING VELDGEWASAARDAPPELEN (CKA-I)

Ing. N. Buitelaar
en
Ing. P.S. Hak



ATO-DLO Wageningen

NOVEMBER 1996

2253151

KWALITEITSKEURING VELDGEWASAARDAPPELEN (CKA-I)

INLEIDING

Met de oprichting van de Commissie Kwaliteitskeuring Aardappelen (CKA) worden vanaf het oogstjaar 1986 aardappelen volgens CKA-reglementen gekeurd. Om de uitbetaling naar kwaliteit te stimuleren en het keuren volgens uniforme methoden te laten plaatsvinden, werd vanaf teeltseizoen 1986 door de overheid een subsidie verleend. Deze subsidie werd verstrekt aan bedrijven, die aardappelen volgens CKA-reglementen keurden en vervolgens aan een aantal voorwaarden voldeden. Het betrof hier een aflopende subsidie, die aan het einde van bewaarperiode 1990/1991 eindigde.

Aan de Commissie Kwaliteitskeuring Aardappelen was opgedragen de vaststelling van de reglementen, het toezicht op de toepassing daarvan en de toekenning van de bijdragen aan de hiervoor in aanmerking komende bedrijven.

In het onderstaande zullen eerst enkele keuringsmethoden worden besproken, die ook in de andere reglementen zo kunnen voorkomen. Daarna zal meer in het bijzonder op de werkwijze bij de CKA-I keuring worden ingegaan.

1. TARRERING/MAATSORTERING

Daar waar veldgewas wordt aangeleverd, moet ook worden getarreerd (CKA-I, evt. III, IV en V).

Onder tarrering wordt verstaan het vaststellen van het percentage tarra (grond, kluiten, stenen, loofresten etc.) en het percentage afwijkende knollen dat bij normaal uitlezen zou worden verwijderd (duidelijke beschadigde-, rotte-, groene- en misvormde knollen). Ook inwendige gebreken vallen hieronder b.v. holheid en kringrigheid, maar geen blauw of onderhuidse verkleuring.

Het monster voor deze tarrering moet volautomatisch in minimaal zeven charges worden verzameld. De grootte van deze monsters is afhankelijk van de doelgroep, waarvoor men keurt; minimaal 0.1 gewichtsprocent bij het keuren volgens de CKA reglementen I, IV en V en 200 knollen bij de reglementen II en III. Wat men onder tarra verstaat en de naam van dit monster verschilt bij de diverse reglementen. (Zie de betreffende CKA reglementen)

Dit monster zal veelal ook dienen voor het vaststellen van de maatsortering, maar dat is niet in de kwaliteitskeuring opgenomen. Indien de maatverdeling van de partij uit een monster wordt

vastgesteld, gelden de volgende minimale groottes van het verzamelmonster:

- * 1,0 gewichtsprocent bij één vracht;
- * 0,5 gewichtsprocent bij twee of drie vrachten;
- * 0,25 gewichtsprocent bij vier tot acht vrachten;
- * 0,1 gewichtsprocent bij acht of meer vrachten.

Om de hoeveelheid grond, loof, losse kiemen etc. vast te stellen, zal veelal worden volstaan door het verschil in gewicht vóór en ná het sorteren of beoordelen te vergelijken.

Eventueel moeten de sterk met grond behangen knollen worden afgeknepen of geborsteld.

De omschrijvingen van de afwijkende knollen bij het keuren van het CKA I-tarreringsmonster zijn als volgt:

- beschadigingen, inclusief vretelij, barsten en drukplekken voorzover deze beschadigingen dieper zijn dan 5 mm of voorzover ze meer dan 1/16 deel van het knoloppervlak beslaan;
- groeischeuren die dieper zijn dan 1 cm en meer dan 1/3 deel van de lengte van de knol beslaan;
- groenverkleuring, dat bij normaal schillen nog zichtbaar blijft (hardgroen);
- schurft, die dieper gaat dan 5 mm;
- misvormde en versleten knollen, die niet meer goed te schillen zijn;
- knollen met spruiten langer dan 2 cm;
- knollen met een te laag OWG, waaronder de glazige
- droog- en of natrot;
- huidirritatie op een plek groter dan 2 cm² (beschadiging t.g.v. kiemremmingmiddelen);
- knollen met inwendige gebreken zoals holheid, zwarte of bruine harten, grauwwlezigheid, bruinrot, roestvlekken en kringrigheid;
- knollen met inwendige kiemen groter dan 1 cm.

2. VASTSTELLEN KNOLTEMPERATUUR

Voor het vaststellen van de knoltemperatuur zijn geijkte elektronische temperatuurmeters voorgeschreven. De knoltemperatuur dient kort na aankomst van de aardappelen aan minimaal vijf knollen per vracht te worden vastgesteld; bij grote verschillen in temperatuur is het beter hiervoor meer knollen te nemen.

3. BEPALING ONDERWATERGEWICHT

Bij de CKA-I en CKA-II wordt voor de bepaling van het onderwatergewicht (OWG) uitgegaan van met messenschilmachines geschilde knollen. In de CKA-III, -IV en -V worden ongeschilde, maar wel gewassen knollen voor deze bepaling gebruikt.

Het OWG wordt normaliter bepaald bij aardappelen uit het (voorlopig) kwaliteits- danwel tarreringsmonster.

Bij keuren volgens CKA I reglement wordt het OWG vastgesteld aan aardappelen uit het kwaliteitsmonster dat, indien het tarreringsmonster niet door een zoutbad behoeft te worden geleid, tijdens het lossen van een transportband kan worden geraapt. Worden de aardappelen van het tarreringsmonster wel door een zoutbad geleid dan dienen - voordat het OWG wordt vastgesteld - de aardappelen van het kwaliteitsmonster eveneens door een zoutbad (s.g. 1.060) te worden geleid, waarbij de "drijvers" worden verwijderd.

Het water in het bassin, waarin het OWG wordt vastgesteld, moet schoon en vrij van zout zijn en een temperatuur hebben van 9 - 13 °C . Het OWG wordt bij water met een lagere temperatuur nauwelijks beïnvloed, maar bij hogere temperatuur is dat wel van betekenis. Het water is dan minder 'dicht', waardoor een te hoog OWG wordt vastgesteld, zoals blijkt uit onderstaand voorbeeld:

<u>Temp. water</u>	<u>s.g. water</u>	<u>OWG aardappelen in g</u>
4	1.000	398
5	0.9999	399
10	0.99973	400
15	0.99913	403
20	0.99823	407
25	0.99797	412

Bij 'warm' water moet dus een correctie worden toegepast op het gevonden OWG. **Boven de 13°C** moet voor elke °C meer 1 gram van het gevonden OWG worden afgetrokken.

Voor het vaststellen van het OWG kunnen zowel mechanische als elektronische balansen worden gebruikt. Als eis moet worden gesteld dat ze nauwkeurig zijn tot op 1 gram.

Het monster aardappelen moet in de CKA-I t/m III **minimaal 5 kg** groot zijn; bij de CKA-IV en V 10 kg. Vanzelfsprekend moet het monster representatief zijn. In principe geldt: hoe groter het monster, hoe beter.

Uitgaande van geschilde knollen wordt het onderwatergewicht berekend met de volgende formule:

$$\frac{5050 \times \text{gewicht onder water}}{\text{gewicht boven water}} = \text{OWG (gram)}$$

Het monster wordt direct na schillen eerst in de lucht en daarna onder water gewogen. Let daarbij op de tarrering van de gebruikte mandjes. Dat de omrekening plaats heeft naar 5050 g (en niet naar exact 5000 g) vindt zijn oorzaak in het feit dat aangenomen wordt dat 1% vocht aan de natte geschilde knollen hangt. We maken daarbij een kleine fout.

4. BEPALING PERCENTAGE KNOLLEN MET TE LAAG ONDERWATERGEWICHT

Aardappelen met een laag onderwatergewicht - waaronder glazige knollen - kunnen de kwaliteit behoorlijk drukken. Het vaststellen van het percentage knollen met een te laag OWG, dat het gevolg is van doorwas, behoeft natuurlijk niet elk jaar en bij elke partij te geschieden. Vóór-informatie over de partij of bijvoorbeeld naar aanleiding van het vaststellen van het OWG bij de eerste vracht van de aangevoerde partij kan aanleiding zijn het tarreringsmonster door een zoutbad te leiden.

Bij het tarreren/keuren volgens het CKA I-reglement mogen de aardappelen met een te laag OWG - drijvers in een zoutbad met een soortelijk gewicht (s.g.) van 1.060 - als tarra worden gerekend. Bij de overige reglementen wordt glazigheid bij de kwaliteitsmonsters geteld.

Om een s.g. van 1.060 te krijgen, moet aan het water per liter water 90 gram zout worden toegevoegd. Zo'n zoutbad moet ruim van te voren worden klaargemaakt, b.v. één dag. Men dient een areometer te gebruiken om exact het s.g. te kunnen vaststellen. Bij controle van het bad moet het getal 1.060 op de areometer-schaal nog juist boven de vloeistof zichtbaar zijn. Als een zoutbad op peil is en schoon blijft, kan het vrij lang worden gebruikt en zijn maar kleine correcties nodig.

5. BEPALING GLAZIGHEID

Bij het keuren volgens het CKA I-reglement worden aardappelen met een te laag onderwatergewicht - waaronder de glazige knollen - als tarra gerekend; bij de overige reglementen worden glazige aardappelen geteld bij de inwendige gebreken van het kwaliteitsmonster.

Glazigheid is een ernstige inwendige afwijking, die verband houdt met doorwas. Het is, zeker bij

een lichte afwijking, ook niet zo gemakkelijk vast te stellen. Knollen met glazigheid gaan drijven in zout water met een s.g. van 1.060 (voor rassen met een hoog OWG zal dit s.g. 1.065 moeten zijn om alle glazige knollen te verwijderen). Het monster aardappelen wordt licht geschild of gewassen en dan in het zoutbad gedompeld. De knollen moeten de gelegenheid hebben om te kunnen drijven. Naast glazige knollen gaan ook knollen met een laag OWG drijven. De drijvers moeten daarom worden doorgesneden en beoordeeld om vast te kunnen stellen of de knollen werkelijk glazig zijn en de mate waarop deze inwendige afwijking voorkomt.

6. BAKKLEUR FRITES EN HET PERCENTAGE KNOLLEN MET GLASPUNTEN

Bij keuring volgens het CKA I- en het CKA II reglement is de vaststelling van de bakkleur (kleurindex) verplicht. Voor de periode van 1 september tot 1 december kan echter bij keuring volgens beide reglementen hiervoor ontheffing worden aangevraagd en verkregen bij het secretariaat van de CKA.

In de CKA-I zal de bakkleur veelal worden bepaald aan knollen, die gelijktijdig met of uit het kwaliteitsmonster worden verzameld. In de CKA-II kan dit het beste gebeuren aan knollen uit het voorlopige monster. De monstergrootte voor het vaststellen van de kleurindex is 22 tot 25 knollen. Uit 20 gezonde knollen wordt, uit het hart van elke knol, een fritesstaafje van 10 x 10 mm gesneden. Deze staafjes worden gedurende 30 seconden in koud stromend water gewassen, waarna het aanhangende water wordt afgeschud. Vervolgens worden deze staafjes gedurende 3 minuten in 100% gehard plantaardige vet gebakken bij een temperatuur van 180 °C.

De baktemperatuur wordt gecontroleerd met een thermometer. De bakoven dient een nuttige inhoud te hebben van minimaal 6 l en voorzien te zijn van een gevoelige thermostaat, waarmee de gewenste baktemperatuur van 180 °C kan worden aangehouden, met een maximale plus- en minschommeling van 5 °C (175° - 185°C). Het verwarmingselement dient een capaciteit te hebben van 7 à 10 kW (380 V).

Na het bakken moet het vet door schudden van het monster worden verwijderd en binnen 2 minuten na het bakken worden vergeleken met de door Munsell Color Company uitgegeven kleurenkaart.

De vergelijking van de kleur van het gebakken produkt met de kleurenkaart dient plaats te vinden op een beoordelingstafel met als standaardverlichting een TL-buis nr.95 (is daglicht), welke 1,5 m boven de tafel moet worden opgehangen.

De staafjes worden vergeleken met de kleuren op de kleurenkaart en per kleur gegroepeerd. Met de kleurenkaart worden de staafjes ingedeeld in de klasse 000, 00, 0, 1, 2, 3 of 4.

De beoordeling van fritesstaafjes met bruine punten is moeilijker. Een verkleuring tot 5 mm wordt verwaarloosd. Als van een fritesstaafje 5 mm tot de helft van de lengte donkerder is gekleurd dan het andere deel, moet de kleurenschaal 1 hoger aangehouden worden dan die van het minst verkleurde deel. Als meer dan de helft van het fritesstaafje donkerder is gekleurd, is de kleur van het grootste deel bepalend voor de kleurenschaal. Aan de hand van de beoordeling en de indeling van de 20 staafjes in de diverse klassen wordt de kleurindex berekend. Een voorbeeld van het berekenen van een kleurindex volgt hieronder

BAKKLEURINDEX:

Kleurenschaal	000	00	0	1	2	3	4
Wegingscoëfficiënt	0	1	2	3	4	5	6
Aantal staafjes	....	2	9	7	2	....	....
Kleurindex	.... + 2 + 18 + 21 + 8 + + = 49 :20 = 2,45						

Een kleurindex van < 3,0 moet als zeer goed worden beschouwd. Goed tot acceptabel is een kleurindex 3 - 4,0. Boven 4,0 hangt acceptatie af van de fritesfabriek, waarbij 4,5 als uiterste grens wordt beschouwd. Om te voorkomen dat partijen met een goede bakkleur worden gemengd met slecht bakkende partijen, worden in sommige koopovereenkomsten weleens het maximum aantal klassen genoemd waarin de fritesstaafjes terecht mogen komen of worden voor klassen 3 en 4 b.v. de volgende toleranties gehanteerd:

- Periode 1 sept. t/m 28 febr. max. 5 staafjes in klasse 3, of 4 in klasse 3 plus 1 in klasse 4
- Periode 1 maart t/m 15 juni max. 8 staafjes in klasse 3, of 7 in klasse 3 plus 1 klasse 4
- Periode 16 juni t/m 31 juli max. 10 staafjes in klasse 3, of 8 in klasse 3 plus 2 in klasse 4.

Aangeraden wordt de kleurenkaart zoveel mogelijk in het donker te bewaren. Het blijkt nl. dat de kaart bij voortdurende blootstelling aan het licht verkleurt, d.w.z. de donkere kleuren worden minder donker, waardoor op den duur een foutieve beoordeling plaats heeft.

Indien men behalve de bakkleurindex ook het percentage knollen met glaspunten wenst vast te stellen dan wordt geadviseerd - na een eventueel zoutbad - daarvoor minimaal 50 fritesstaafjes (uit 50 knollen) extra te bakken en deze op dit gebrek te controleren; de glaspunten kleuren hierbij donkerder.

7. BAKKLEUR CHIPS

Deze is uiteraard verplicht in de CKA-III, maar zou eventueel ook door de handelaar kunnen worden gebruikt.

Op het ontvangende bedrijf worden minimaal 40 knollen ad random verzameld en in schijfjes gesneden met een dikte van 1,2 tot 1,3 mm dikte. Het middelste schijfje van elke knol wordt voor de baktest bestemd. Deze schijfjes worden vervolgens gedurende 1 - 2 min. in koud stromend water gespoeld om het vrije zetmeel te verwijderen en daarna oppervlakkig gedroogd om het aanhangend water te verwijderen. Daarna worden de schijfjes bij een baktemperatuur van $160\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in arachide olie (aardnotenolie) gebakken.

Ook andere oliesoorten dan arachide olie mogen worden gebruikt. Een goed afleesbare en geijkte thermometer is noodzakelijk om binnen de vastgestelde grenzen te blijven. Tijdens het bakken moet regelmatig in de olie worden geroerd om een uniform bakproces van alle schijfjes te bevorderen.

Het bakproces wordt beëindigd zodra de olie niet meer borrelt (na circa $2\frac{1}{2}$ - 3 minuten).

De gebakken schijfjes worden vervolgens flink geschud om de aanhangende olie te verwijderen. Daarna wordt de chipskleur vastgesteld in een schaal van 1 - 9 met behulp van de E.A.P.R. (European Association of Potato Research)-kleurenkaart. Zeer donkere chips worden hierbij gewaardeerd met het cijfer 1 en zeer lichte chips met het cijfer 9.

Desgewenst mag voor het vaststellen van de chipskleur ook een Agtron spectrofotometer worden gebruikt. Gemeten dient te worden met de golflengte van de rode punt. De instelling dient te geschieden met de ijschijven M 12 en M 68. De reflectie wordt afgelezen in een schaal van 0 - 100. Een reflectie van 70 komt overeen met een chipskleurcijfer van 6. Eventuele andere combinaties van ijschijven zijn toegestaan, mits het verband met de ijschijven M 12/68 bekend is. Voor de vaststelling van de chipskleur met behulp van de Agtron spectrofotometer, moet een chipskleurmonster worden genomen van minimaal 75 gram.

Ook elke andere door beide partijen overeengekomen methode - denk b.v. aan "dia serie"- mag worden gebruikt.

Om te voorkomen dat de temperatuur van de bakolie teveel daalt, wanneer de koude aardappelschijfjes er aan worden toegevoegd, moet de netto-inhoud van de bakoven minimaal 6 l (bij voorkeur 10 l of meer) zijn, terwijl het verwarmingselement een capaciteit moet hebben van 7 - 10 kW (380V). Het oliebad moet worden vernieuwd, zodra de originele goudgele kleur van de olie bruinachtig wordt.

8. KWALITEITSKEURING IN DE CKA-I (TELER-HANDELAAR)

Afgezien van de kwaliteitsbeoordeling bij de tarrering (zie pag. 3), wordt in de CKA-I in een apart kwaliteitsmonster van 50 of 100 knollen een beoordeling uitgevoerd naar:

- * de temperatuur van het aangevoerde produkt
- * het onderwatergewicht (drogestofgehalte)
- * de blauwgevoeligheid
- * de onderhuidse verkleuring
- * de bakkleurindex

Het gaat hierbij dus onder meer om die gebreken die er bij het tarreren (en later normaal sorteren van de partij) niet uitgehaald kunnen worden.

De volgorde van de handelingen is als volgt:

- a. Nemen van het tarreringsmonster (volautomatisch);
- b. Het met de hand verzamelen van het kwaliteitsmonster alsook het monster voor de kleurindex;
De plaats waar dit monster wordt vergaard is afhankelijk van het feit of het tarreringsmonster door een zoutbad wordt gehaald.
- c. Vaststellen knoltemperatuur;
- d. Schudden van het kwaliteitsmonster op het ATO-schudapparaat - ½ min. en 290 t/min -, of sorteren van het tarreringsmonster met één van de volgende aardappelsorteerders: Langco RH4; Compass type AS 60 of 80 of Quartet type 60 of 80;
- e. Na minimaal 48 uur wachten de aardappelen schillen; tot die tijd dienen de aardappelen bij ± 15 °C te worden bewaard.
- f. Bepaling onderwatergewicht (OWG);
- g. Beoordeling knollen na schillen;
- h. Bakttest, mits ontheffing is aangevraagd en verkregen;
- i. Omrekening van de verkregen gegevens in indices en het vaststellen van de kwaliteitsklasse;
- j. Administratief alles op formulieren vastleggen.

Onderstaand volgt een toelichting op deze onderdelen. Voorzover deze niet reeds in het voorgaande is gegeven.

ad b. Het kwaliteitsmonster

Bij ontvangst op het collecterend bedrijf worden per maximaal 50 ton aardappelen twee kwaliteitsmonsters verzameld van elk 50 knollen in een maat, die afhankelijk van de

sortering van het ras in onderling overleg is vastgesteld. De plaats waar dit kwaliteitsmonster wordt vergaard is afhankelijk van het feit of het tarreringsmonster door een zoutbad wordt gehaald. De mogelijkheden hierbij zijn:

Er wordt bij het tarreringsmonster géén zoutbad gebruikt:

Het kwaliteitsmonster kan tijdens het lossen met de hand van de transportband worden verzameld of anders **onder bepaalde voorwaarden** uit het tarreringsmonster worden geraapt.

Er wordt bij het tarreringsmonster een zoutbad gebruikt:

Zowel het kwaliteitsmonster alsook het monster voor het vaststellen van de bakkleurindex dienen dan ná het passeren van een zoutbad te worden beoordeeld.

Er zijn bij de toepassing van een zoutbad verschillende mogelijkheden om tot een goed kwaliteitsmonster te komen te weten:

A: De monsters na het zoutbad uit het tarreringsmonster verzamelen

(De werkwijze hierbij is: Twee monsters in de vereiste maat verzamelen, deze wassen drogen, schudden, minimaal 48 uur bij 15°C bewaren daarna de kwaliteitsbepaling uitvoeren)

B: Na lezen, sorteren en zoutbad de monsters vergaren (dit onder bepaalde voorwaarden)

(Met het weglaten van het schudden is hier de werkwijze gelijk als bij A)

C: Twee voldoende grote monsters (bijv. 75 knollen) in de juiste maat vóór het zoutbad van de transport nemen.

(Vervolgens aardappeltemperatuur bepalen, de aardappelen schudden, minimaal 48 uur bij 15° bewaren, in zoutbad brengen, 50 "zinkers" aftellen en vervolgens aardappelen schillen, OWG, blauw- en onderhuidse verkleuring vaststellen.

Methode C heeft het grote voordeel dat het kwaliteitsmonster voor de bewaring bij 15° niet gewassen en gedroogd behoeft te worden. Deze methode wordt dan ook geadviseerd.

Van de steeds in duplo getrokken monsters wordt in elk geval van één de kwaliteit bepaald; het andere is een duplomonster dat wordt beoordeeld, als de teler daarom vraagt: herkeuring dus. De uitslag van deze herkeuring is dan bepalend.

De monsters worden na het schudden of sorteren opgeslagen bij ca. 15 °C.

ad c. **Knoltemperatuur**

Bij aankomst op het collecterend bedrijf moet de gemiddelde knoltemperatuur voldoen aan de door de afnemer afgesproken temperatuur; meestal minimaal 12 °C. Als de aardappelen

direct na de monstername worden geschud of gesorteerd dan kan de temperatuur aan vijf aardappelen van dit monster worden vastgesteld. Is dit niet het geval dan dient direct na aankomst de temperatuur bij vijf knollen te worden bepaald.

ad d. Schudden

De twee kwaliteitsmonsters worden direct na de monstername geschud gedurende de aangegeven tijd. In de meeste gevallen is het schudapparaat voorzien van een tijd klok, die geijkt is.

Als de kwaliteitsmonsters uit het tarreringsmonster worden gehaald dan wordt wat het sorteren betreft de volgende bijkomende voorwaarden gesteld met betrekking tot toepassing en afstelling:

- a. Indien de twee kwaliteitsmonsters voor de vaststelling van de blauwgevoeligheid en de onderhuidse verkleuring uit het tarrerings- of maatsorteringsmonster worden gehaald dan dient dit sorteemonster minimaal 90 kg groot te zijn.
- b. Het tarreren moet **direct aansluitend** aan de monstername plaats hebben (van belang in verband met de knoltemperatuur).
- c. Snelheid opvoerbandje: ca. 9 m/min.
- d. De zeven moeten **niet** met rubber bekleed zijn. De maaswijdte dient exact gelijk te zijn aan de oorspronkelijke opgave, dus 35, 50 en 60 mm.
Regelmatige vervanging moet in het schema zitten.
- e. Er moeten in totaal 5 zeven zijn. De grondzeef bevindt zich boven direct na het opvoerbandje. De vier aardappelzeven liggen horizontaal naast elkaar (geen hellingshoek). De verlangde maat (monstermaat) dient door de 5^{de} zeef te vallen (grondzeef meegerekend).
- f. De rollen moeten van p.v.c. of hout zijn.
- g. Aantal schokken per minuut: 85/86.
- h. Uitslag zeven: verticaal: 2 cm; horizontaal: 1 cm.
- i. De valhoogte vanuit de afvoergoten dient maximaal 40 cm te zijn (wordt kleiner bij het vullen van de mand/bak).
- j. Het te beoordelen monster moet worden opgevangen in een plastic mand of bak.
- k. De knollen voor de kwaliteitsmonsters moeten direct na het wegen worden afgeteld (willekeurig gekozen) en in een ruimte bij een temperatuur van ± 15 °C worden opgeslagen.

Indien u van deze mogelijkheid gebruikt maakt, dient dit bij het CKA-secretariaat kenbaar te worden gemaakt, zodat een CKA-inspecteur kan vaststellen of aan de voorwaarden kan worden voldaan.

ad e. **Schillen**

Het blauw, veroorzaakt tijdens het opscheppen, transport, maar vooral het schudden cq sorteren, mag eerst na minimaal 48 uur worden beoordeeld. Het schilapparaat moet een bodemmessenschilmachine zijn. Per ras en seizoen moet een uniforme schiltijd worden aangehouden.

Ca. 65 - 75% van de schil moet worden verwijderd. Om te voorkomen dat de schiltijd te lang wordt, is een schakelklok in het circuit voorgeschreven.

ad g. **Beoordeling op blauw en onderhuidse verkleuring**

Na het schillen en het vaststellen van het onderwatergewicht moeten de aardappelen van het kwaliteitsmonster stuk voor stuk worden beoordeeld op blauw- en onderhuidse verkleuring. De beoordeling op beide gebreken, waarbij kleine plekje (< 2 mm) buiten beschouwing worden gelaten, geschiedt in één handeling. Bij de beoordeling op beide gebreken moet het percentage afwijkend (verkleurd) oppervlak worden ingeschat, waarna de knollen in een beschadigingsklasse worden ingedeeld, Hierbij worden de volgende vier klassen aangehouden:

<u>Beschadigingsklasse</u>	<u>Afwijkend knoloppervlak</u>
geen	0 % (plekjes < 2 mm niet rekenen)
licht	0 - 2 %
matig	2 - 10 %
zwaar	> 10 %

Elke beschadigde knol wordt maar één keer of bij blauw- of bij onderhuidse verkleuring geteld. De zwaarste afwijking is daarbij doorslaggevend. Onderhuidse verkleuring wordt zwaarder aangerekend dan blauw. De reden hiervan is dat blauwgevoelige aardappelen niet persé blauw behoeven te worden indien men maar de juiste maatregelen neemt. Een aardappel met onderhuidse verkleuring -lees rooischade- is reeds beschadigd en kan niet meer worden voorkomen. Komt op een knol zowel licht blauw- als lichte onderhuidse verkleuring voor dan wordt de aardappel ingedeeld in de klasse lichte beschadiging. Komt lichte onderhuidse verkleuring naast matige blauwverkleuring voor dan wordt de knol bij matig blauw ingedeeld.

De grootte van het verkleurd oppervlak op de aardappel, om in een bepaalde beschadigingsklasse te worden ingedeeld, is hierbij uiteraard sterk afhankelijk van de vorm en grootte van de knol. Om een knol met een oppervlak van 100 cm² in de klasse matige verkleuring te

kunnen indelen moet er minimaal 2 en maximaal 10 cm² zijn verkleurd, terwijl bij een knol van 200 cm² deze oppervlakten respectievelijk 4 en 20 cm² bedragen.

In de als bijlage 1 toegevoegde tabel kan worden afgelezen hoe groot het verkleurd oppervlak bij verschillende knolvormen en sorteermaten moet zijn om in een bepaalde beschadigingsklasse te kunnen worden ingedeeld.

Er wordt bij de beoordeling niet gekeken naar de intensiteit van de verkleuring: verkleurd is verkleurd. Bij de omrekening van de beschadiging naar één cijfer (een index) kan voor zowel de blauwindex alsook de index voor onderhuidse verkleuring dezelfde formule worden gebruikt en wel:

$$\frac{1 \times \% L + 2 \times \% M + 3 \times \% Z}{6} = \text{Max. } 50$$

Wanneer het monster uit 50 knollen bestaat dan moeten de aantallen worden verdubbeld om procenten te krijgen. In principe kan voor het berekenen van de blauw- of onderhuidse verkleuringsindex bij een monster van 50 aardappelen ook de volgende formule worden aangewend:

$$\frac{1 \times \text{aantal } L + 2 \times \text{aantal } M + 3 \times \text{aantal } Z}{3} = \text{Max. } 50$$

ad i. **Indices-klasse-indeling**

Zoals vermeld wordt blauwgevoeligheid minder zwaar aangerekend dan onderhuidse beschadiging. Dat verschil in zwaarte van de afwijking wordt tot uitdrukking gebracht door de berekende indices voor blauwgevoeligheid en onderhuidse verkleuring respectievelijk met 1.25 en 2.5 te vermenigvuldigen. Door optelling van de indices wordt de kwaliteitsindex verkregen. Deze is bepalend voor de klasse-indeling. Die klasse-indeling wordt niet in de CKA-I genoemd.

Het zou echter een goede zaak zijn, als men zich zou houden aan de door de CKA voorgestelde indeling. Hoe men de klassen noemt is minder belangrijk. Ook de hoogte van de premies en de kortingen, mogen de partners zelf vaststellen. Afgezien van in een aantal contracten genoemde klasse-verlaging ten gevolge van b.v. een te laag onderwatergewicht, een te lage aardappeltemperatuur bij de aflevering, te veel spreiding in de klasse bij de

vaststelling van de kleurindex en een te hoge kleurindex worden door de CKA een klasse-indeling voorgesteld.

Nogmaals het zou een goede zaak zijn als de volgens het CKA I -reglement keurende bedrijven zich aan de door de CKA voorgestelde klasse houdt.

De door de CKA voorgestelde klasse-indeling is als volgt:

<u>Klasse</u>	<u>Kwaliteits-index</u>
I extra	max. 5.0
I	5.0 t/m. 10.0
Basis	10.1 t/m. 15.0
II	15.1 t/m. 25.0

ad k. Administratie

CKA-deelnemers dienen ieder seizoen minimaal 75% van de aangevoerde hoeveelheid aardappelen volgens één of meer CKA-reglementen te keuren.

Hiertoe moet de directie van de deelnemende bedrijven na afloop van ieder seizoen op een model-verklaring van het CKA-sekretariaat aangeven dat aan deze verplichting is voldaan.

Tevens dient op dat formulier te worden aangegeven welke hoeveelheden volgens welke reglementen werden gekeurd.

9. BEGELEIDING

De controle op de bedrijven (apparaten, toegepaste methode) wordt uitgeoefend door de bedrijfscontroleurs. Het ATO-DLO is ingeschakeld voor een soort supervisie. Op dit instituut worden ook de diverse cursussen voor de kandidaat kwaliteitsdeskundigen gegeven. Het diploma geeft het recht, na door de Kamer van Koophandel in het betreffende district te zijn beëdigd, als kwaliteitsdeskundige op te treden.

Ing. C.P. Meijers, 1988

Ing. N. Buitelaar, herzien oktober 1989

Ing. N. Buitelaar, herzien oktober 1990

Ing. N. Buitelaar, herzien in oktober 1991

Ing. N. Buitelaar, herzien in oktober 1993

Ing. N. Buitelaar, herzien in november 1995

Ing. N. Buitelaar en P.S. Hak, herzien in november 1996

Bijlage 1.

Berekend verkleurd knoloppervlak bij verschillende beschadigingsniveaux, maatsorteringen en knolvormen

Sorteermaat	Verkleuring	Percentage verkleurd oppervlak	Overeenkomstig oppervlak van de verkleuring bij verschillende knolvormen ¹⁾ (cm ²)		
			rond	ovaal	lang
40-50 mm	geen	0 ^{*)}	0	0	0
	licht	0-2	max 1	max 2	max 3
	matig	2-10	1-5	2-10	3-15
	zwaar	> 10	> 5	> 10	> 15
50-60 mm	geen	0	0	0	0
	licht	0-2	max 2	max 3	max 4
	matig	2-10	2-10	3-15	4-20
	zwaar	> 10	> 10	> 15	> 20
60-70 mm	geen	0	0	0	0
	licht	0-2	max 3	max 4	max 5
	matig	2-10	3-15	4-20	5-25
	zwaar	> 10	> 15	> 20	>25
70-80 mm	geen	0	0	0	0
	licht	0-2	max 4	max 5	max 7
	matig	2-10	4-20	5-25	7-35
	zwaar	> 10	> 20	> 25	>35

*) plekjes kleiner dan 2 mm blijven buiten beschouwing

- 1) Bij rond is de lengte maximaal 1.25 x de gemiddelde vierkantsmaat
 Bij ovaal is de gemiddeld lengte 1.5 x (1.25 - 1.75) de gemiddelde vierkantsmaat
 Bij lang is de gemiddeld lengte 2 x (1.75 - 2.25) de gemiddelde vierkantsmaat

Bijlage 2: MODELBEOORDELINGSFORMULIER BEHORENDE BIJ CKA -I

Algemeen:

Aanvoerder :
 Ras: Datum :
 Weegbruggewicht : Tarra :
 Afwijkende knollen : Netto gewicht :

Kwaliteitsmonster:

Maatsortering: Tijdstip schudden/sorteren :
 Temperatuur bij monstername: ... Onderwatergewicht:
 Tijdstip beoordelen:

Blauwgevoeligheid	%% verkleurd oppervlak	Aantal knollen	Vermenigvuldigingsfactor	Producten	Index
1. geen ¹⁾	0	_____	0	_____	$\frac{\dots \times 1.25}{3} = \dots$
2. licht	0-2	_____	1	_____	
3. matig	2-10	_____	2	_____	
4. zwaar	>10	_____	3	_____ +	
Onderhuidse verkleuring	%% verkleurd oppervlak	Aantal knollen	Vermenigvuldigingsfactor	Producten	Index
1. geen ¹⁾	0	_____	0	_____	$\frac{\dots \times 2.5}{3} = \dots$
2. licht	0-2	_____	1	_____	
3. matig	2-10	_____	2	_____	
4. zwaar	>10	_____	3	_____ +	

¹⁾ Plekjes kleiner dan 2 mm blijven buiten beschouwing

Kwaliteitsindex: _____

BAKTEST:

Kleurenschaal	000	00	0	1	2	3	4
Wegingscoëfficiënt	0	1	2	3	4	5	6
Aantal staafjes	....	....	....	....	....	....	....
Kleurindex	.... + .... + .... + .... + .... + .... + .... = .... /20 =						

Klasse _____

Codering kwaliteits-index:
 0.0 tot 5.0 punten = Klasse I extra
 5.1 tot 10.0 punten = Klasse I
 10,1 tot 15.0 punten = Basis klasse
 > 15.0 punten = II

Opmerkingen:

Handtekening controleur:
