



# De keuring van pootaardappelen

---

# DE KEURING VAN POOTAARDAPPELEN



De omstandigheden in Nederland, zoals klimaat en grondsoort, zijn zeer geschikt voor het telen van pootaardappelen. Daarnaast is het vakmanschap van de Nederlandse telers en handelorganisaties van hoog niveau. Elk jaar worden tussen de 35.000 en 40.000 ha pootgoed vermeerderd en gekeurd. De keuringen worden uitgevoerd door de NAK (Stichting Nederlandse Algemene Keuringsdienst voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen). De NAK is onafhankelijk en vervult in opdracht van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) de wettelijke keuringstaak. Het bestuur bestaat uit vertegenwoordigers van de sector: kwekers, telers, handelaren en gebruikers. De minister van LNV benoemt een onafhankelijke voorzitter. Ook de vaste commissie voor pootaardappelen, die de keuringsregels voorbereidt, bestaat uit vertegenwoordigers van het bedrijfsleven.

## Eisen aan kwaliteit

Bij de handel in uitgangsmateriaal (teeltmateriaal) moet aan een aantal eisen worden voldaan. Een ras moet tot het handelsverkeer zijn toegelaten en het pootgoed moet aan een aantal kwaliteitseisen voldoen. Hieronder vallen vooral *fytosanitaire* aspecten. De handel in ongekeurd pootgoed is binnen de EU niet toegestaan.

## Fytosanitaire aspecten

Plantenziekten en plagen ('schadelijke organismen') kunnen zich zowel langs de natuurlijke weg als via de handel in planten en plantaardige producten verspreiden. Om introductie en verspreiding van schadelijke organismen te voorkomen, zijn (internationale) regels opgesteld.

Binnen de EU werken de lidstaten samen om verspreiding van schadelijke organismen tegen te gaan. De Fyto-richtlijn van de EU is hiervoor

het belangrijkste instrument en bevat algemene bepalingen en specifieke fyto-sanitaire voorwaarden voor o.a. pootaardappelen.

Als bewijs dat wordt voldaan aan de gestelde fyto-sanitaire bepalingen, moet het pootgoed voorzien zijn van een gezondheidsdocument. Voor de afzet binnen de EU is dit document, het 'Plantenpaspoort', geïntegreerd met het NAK-certificaat.



Aanvullende exportinspecties voor derde landen voert de NAK uit in opdracht van het ministerie van LNV, onder toezicht van de NVWA.

## Voorwaarden voor kwaliteit

Voor de productie van pootgoed van goede kwaliteit, zijn met name de volgende factoren van groot belang:

- deskundige telers en afzetorganisaties
- een vakkundig keuringsapparaat
- een keuringssysteem dat is afgestemd op productieomstandigheden.

# DE KEURING VAN PootAARDAPPELEN



Factoren die de kwaliteit van pootgoed vooral bepalen zijn:

- gezondheid
- raszuiverheid/rasechtheid
- fysiologische gesteldheid.

De productie van pootaardappelen verloopt volgens onderstaand classificatieschema. De opbouw start met in-vitro materiaal (miniknollen) of vanuit traditionele stamselectie. Deze laatste methode wordt in omvang steeds minder belangrijk.

Klasse	Generatie (max.)
PBTC (miniknollen) uitgangsplant (traditioneel)	G0
PB 1	G1
PB 2	G2
PB 3	G3
PB 4	G4
S	G5
SE	G6
E	G7
A	G8
B	G9
Categorie Prebasis	
Categorie Basis	
Categorie Gecertificeerd	

Dit systeem van een jaarlijkse 'automatische' klasseverlaging bevordert een regelmatige 'instroom' van gezond pootgoed. Dit voorkomt degeneratie (vermindering van productiviteit). Een perceel pootgoed kan alleen in de maximaal te behalen klasse worden goedgekeurd als aan alle normen wordt voldaan (o.a. gezondheid en vermenging) die voor deze klasse gelden. Zo niet, dan vindt klasseverlaging of zelfs afkeuring plaats.

## Ziekten

De aardappel is vatbaar voor ziekten. Veel aardappelziekten gaan met het pootgoed over. Een besmette knol levert weer een zieke plant op. Gelukkig komen ze niet allemaal tegelijk en in dezelfde mate voor. Een aantal ziekten en plagen komt algemeen voor (kwaliteitsziekten). Voorbeelden hiervan zijn: Phytophthora, Schurft, Rhizoctonia, zwartbenigheid, Fusarium en een aantal virusziekten. Dergelijke kwaliteitsziekten mogen in beperkte mate in pootgoed voorkomen. Quarantaineziekten zoals aardappelmoehed, ringrot en bruinrot mogen niet in pootgoed voorkomen. Eisen, waaraan pootgoed moet voldoen, worden per land vastgesteld. In EU-lidstaten moet het pootgoed tenminste aan de minimumeisen van de EU voldoen. Bij de pootgoedteelt in Nederland nemen vooral virusziekten en de bacterieziekten *zwartbenigheid* en *stengelnatrot* een belangrijke plaats in.

# DE KEURING VAN PootAARDAPPELEN



## De keuring van pootgoed

De NAK voert in Nederland de keuring van het pootgoed uit. De keuringen worden gefinancierd door middel van de tarieven die bij de telers in rekening worden gebracht.



De keuring bevat de volgende onderdelen:

- veldkeuring
- laboratoriumonderzoek op virusziekten
- laboratoriumonderzoek op bruinrot en ringrot
- partijkeuring en certificering.

## Veldkeuring

Pootgoedteelt mag alleen plaatsvinden op percelen die vrij zijn van het aardappelcysteaaltje. Om dit vast te stellen worden van alle percelen, bestemd voor de pootgoedteelt, grondmonsters genomen. Deze worden onderzocht op de aanwezigheid van cysten van het aardappelcysteaaltje.

De veldkeuring begint in de eerste helft van juni. Alle percelen worden tenminste drie maal te velde beoordeeld. Er wordt gelet op:

- stand en ontwikkeling van het gewas
- ziekten
- rasechtheid en raszuiverheid.



Virus- en bacterieziekten vormen een belangrijk onderdeel van de keuring. De NAK hanteert scherpe normen voor deze ziekten. In aanvulling op de visuele keuring kunnen telers hun stammen (PB1 t/m PB4) laten toetsen op virusziekten. Beoordeling op het juiste rastype is van groot belang. Bewaking van het rastype vindt plaats door middel van een jaarlijkse beoordeling van monsters van 2-jarige stammen op het centraal stammenveld. Dit is een aanvulling op de veldkeuring.



## NAK-normen veldkeuring

	PB/S	SE	E	A	B
Zwaar mozaïek/ bladrol	0,025%	0,05%	0,1%	0,25%	2%
Bacterie- ziekten (Erwinia's)	0	0	0 *)	0,03%	0,1%
Rasver- menging	0	0	0,025%	0,1%	0,5%

\*) sporadisch: 1 plant per ha

# DE KEURING VAN POOTAARDAPPELEN



Al is de selectie (verwijdering van zieke planten) nog zo goed uitgevoerd, vaak blijft wel een met virus besmette plant in het perceel achter. Tijdens het groeiseizoen kunnen dan door bladluizen (primaire) virusbesmettingen plaatsvinden. Ook kunnen besmettingen optreden vanuit nabij gelegen percelen. Vooral later in het seizoen zijn primaire besmettingen lang niet altijd zichtbaar, zodat selectie hierop niet goed mogelijk is. Om te voorkomen dat het virus in de knollen terechtkomt, is tijdige loofvernietiging noodzakelijk.

Het tijdstip van loofvernietiging hangt af van:

- de omvang van bladluisvluchten, dit wordt geregistreerd met behulp van zuigvallen en vangbakken die dagelijks worden afgetapt
- gevoeligheid van de rassen voor Y-virus
- de infectiedruk in het veld
- de rijpingstoestand van de gewassen.

Op basis van deze factoren stelt de NAK zogenaamde ontheffingsdata vast. Aan een tijdige loofvernietiging kan als regel een ontheffing voor nacontrole worden gekoppeld voor de klassen E, A en B. Nacontrole is voor de klassen PB, S en SE altijd verplicht. Dat geldt ook voor de lagere klassen van zogenaamde 'symptoomloze' rassen. Na loofvernietiging wordt scherp gelet op eventuele hergroei. Hergroei is zeer vatbaar voor virusinfecties.

**Controle op virusziekten** Om over de gezondheidstoestand van een perceel meer zekerheid te krijgen wordt in aanvulling op de veldkeuring een laboratoriumonderzoek op virussen uitgevoerd. Dit onderzoek vindt plaats met PCR, aan een monster van 200 knollen. Hiervoor wordt hetzelfde monster gebruikt dat wordt onderzocht op bruinrot en ringrot (zie hierna). In de virus-PCR worden 50 knollen per reactie samengevoegd. Een uitslag is dus

gebaseerd op 4 reacties. Voor de classificatie is onderstaande tabel van toepassing.

Reacties Positief	Percentage virus	Maximale klasse
0	0%	PB/S
1	0,6%	SE
2	1,4%	A
3	2,7%	A
4	onbepaald	-

## Onderzoek op zwartbenigheid en stengelnatrot

Alle partijen van de klassen PB en S worden ook getoetst op de bacterieziekten zwartbenigheid en stengelnatrot (*Pectobacterium* spp. en *Dickeya* spp.). Dit onderzoek is een onderdeel van de maatregelen die een verbetering van de pootgoedkwaliteit tot doel hebben.



## Toets op bruinrot en ringrot

Het ministerie van LNV is verantwoordelijk voor de controle op quarantaineziekten. Alle partijen pootgoed worden getoetst op bruinrot en ringrot. Het gaat jaarlijks om ongeveer 21.000 monsters van 200 knollen. De bemonstering en toetsing met de IF-methodiek wordt uitgevoerd door de NAK.

# DE KEURING VAN PootAARDAPPELEN



De uiteindelijke bevestiging van een besmetting en de daarop gebaseerde maatregelen zijn in handen van de NVWA. In Nederland geldt een verbod op beregening met oppervlaktewater. Deze maatregel moet het risico op een besmetting met bruinrot nog verder verkleinen. Naast de integrale toetsing op ringrot en bruinrot voert de NVWA, in nauwe samenwerking met de NAK, surveys uit om zeker te zijn dat het Nederlandse pootgoed vrij is van quarantaineziekten.



## Partijkeuring

Voordat aflevering van een partij pootgoed kan plaatsvinden, moet de partij worden goedgekeurd. De keurmeester van de NAK beoordeelt elke partij visueel op:

- knolziekten, o.a. droog- en natrot, schurft en Rhizoctonia
- gebreken, o.a. kiemen, blauw, drukplekken, misvormingen, koudebeschadiging
- gewicht
- maatsortering
- verontreinigingen, o.a. aanhangende grond.

Daarnaast is voor een aantal bestemmingen buiten de EU onderzoek van aanhangende grond vereist op de aanwezigheid van cysten van het aardappelpysteeltje. Er mogen geen cysten in een partij voorkomen.

In de periode dat een partij wordt bewerkt, bezoekt de keurmeester het bedrijf als regel elke dag. Pas als een partij(-gedeelte) is goedgekeurd, mag deze worden afgeleverd. Als bewijs van goedkeuring wordt aan elke verpakkingseenheid onder toezicht van de keurmeester een NAK-certificaat bevestigd. Hierop staan gegevens zoals ras, klasse, telnummer en maatsortering.

Plant Passport - PZ			
	d1/a6/a13		
<b>GECERTIFICEERD PootGOED</b>			
Soort:	AARDAPPEL (Solanum tuberosum)		
Ras:	BINTJE		
Telemr.:	99999		
Certificering:	16-1-2019		
Geteeld in:	NEDERLAND		
Maat:	28/35		
Oogstjaar:	2018		
	Volgens opgave behandeld met IMAZALIL		
<b>NAK-NEDERLAND</b>			
EG systeem	Model 3	349.050.781	25 kg

De normen die de NAK hanteert moeten voldoen aan de minimumnormen van de EU. De Nederlandse normen zijn aanzienlijk scherper dan de minimum EU-normen. De NAK keurt niet op bestemming. De normen zijn voor alle partijen gelijk. Toch zijn er landen of afnemers buiten de EU, die op onderdelen scherpere eisen stellen.



# DE KEURING VAN POOTAARDAPPELEN



In deze eisen wordt voorzien door de exportkeuring, die de NAK in opdracht van het ministerie van LNV uitvoert. Deze keuring wordt uitgevoerd op alle partijen die een bestemming buiten de EU hebben. Als bewijs dat wordt voldaan aan de eisen die andere landen stellen, geeft de NAK, onder verantwoordelijkheid van het ministerie van LNV, een zogeheten fyto-sanitair certificaat af.

## **Normen partijkeuring**

Ziekte/gebrek	Tolerantie Nederland	Tolerantie EU
Natrot	Sporadisch <sup>1)</sup>	0,2% (gewicht) in Prebasis 0,2% in Basis en Gecertificeerd
Droogrot	Sporadisch <sup>1)</sup>	0,2% (gewicht) in Prebasis 0,5% in Basis en Gecertificeerd
Phytophthora	Sporadisch <sup>1)</sup>	Valt binnen de tolerantie voor rot
Gewone schurft/ poederschurft	Schurftschaal 2,5 (max. 1/8 van oppervlakte)	Max. 5% van de knollen mag voor meer dan 1/3 besmet zijn
Rhizoctonia	PB/S/SE: 10% licht E/A: 25% licht	Max. 5% van de knollen met meer dan 1% van knoloppervlak in Prebasis Max. 10% van de knollen met meer dan 5% van knoloppervlak in Basis en Gecertificeerd
Uitwendige gebreken	4 - 12 knollen per 50 kg <sup>2)</sup>	3% (gewicht)
Grond e.d.	1%	2%

<sup>1)</sup> 1 knol per 250 kg

<sup>2)</sup> afhankelijk van de maatsortering

**Nederlandse Algemene Keuringsdienst**  
voor zaaizaad en pootgoed van landbouwgewassen



Randweg 14  
Postbus 1115  
8300 BC Emmeloord

+31 (0)900 06 25  
✉ [nak@nak.nl](mailto:nak@nak.nl)  
[www.nak.nl](http://www.nak.nl)

