



Bietenkwaliteit bepalen(d) voor een duurzame keten

Toon Huijbregts



Themamiddag, Hoeven 19-12-2013

Indeling

- **Wat is bietenkwaliteit?**
- **Samenstelling van de biet**
- **Suikerwinning**
- **Kwaliteit bepalende factoren**
- **Analyse van de kwaliteit**
- **Ontwikkelingen**

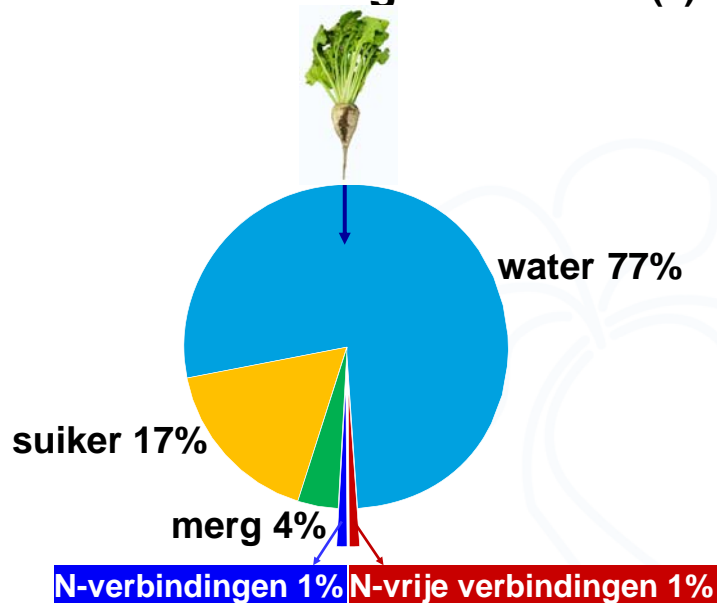


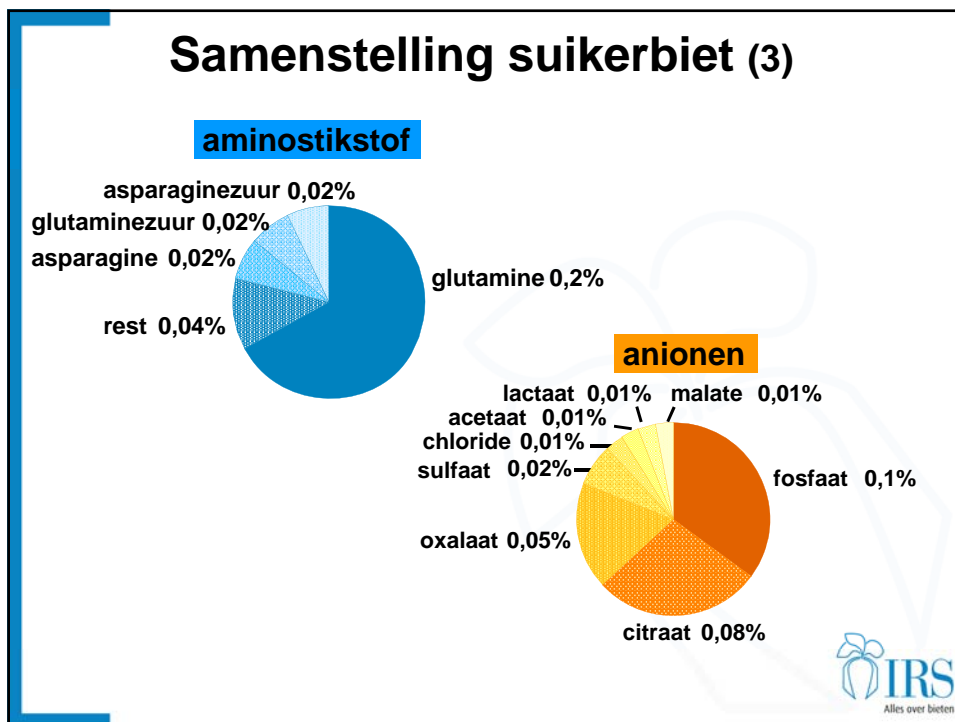
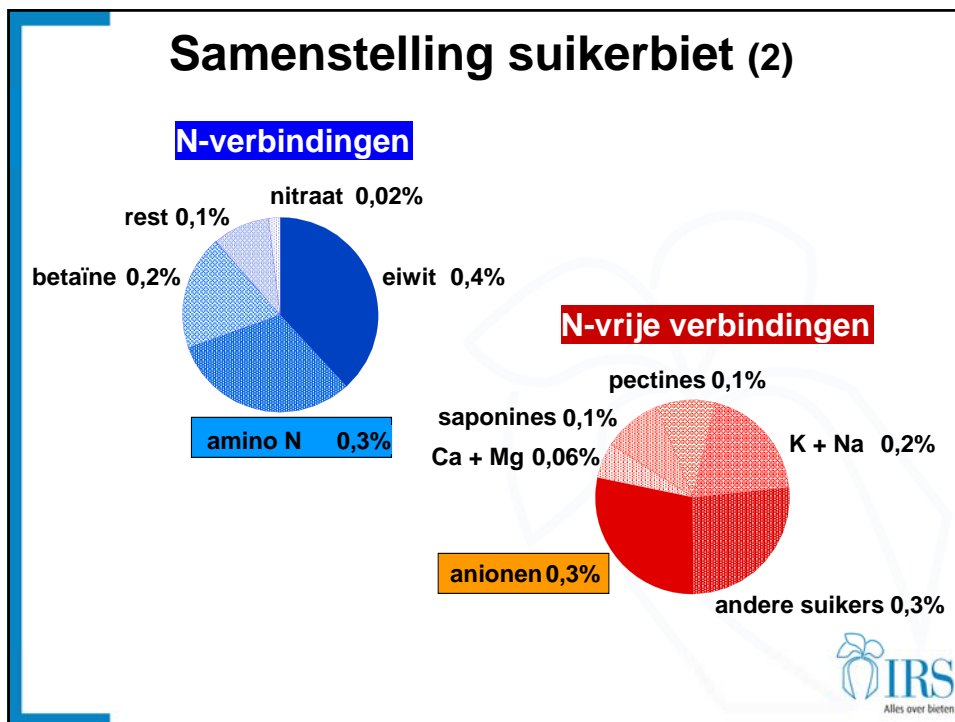
Wat is bietenkwaliteit?

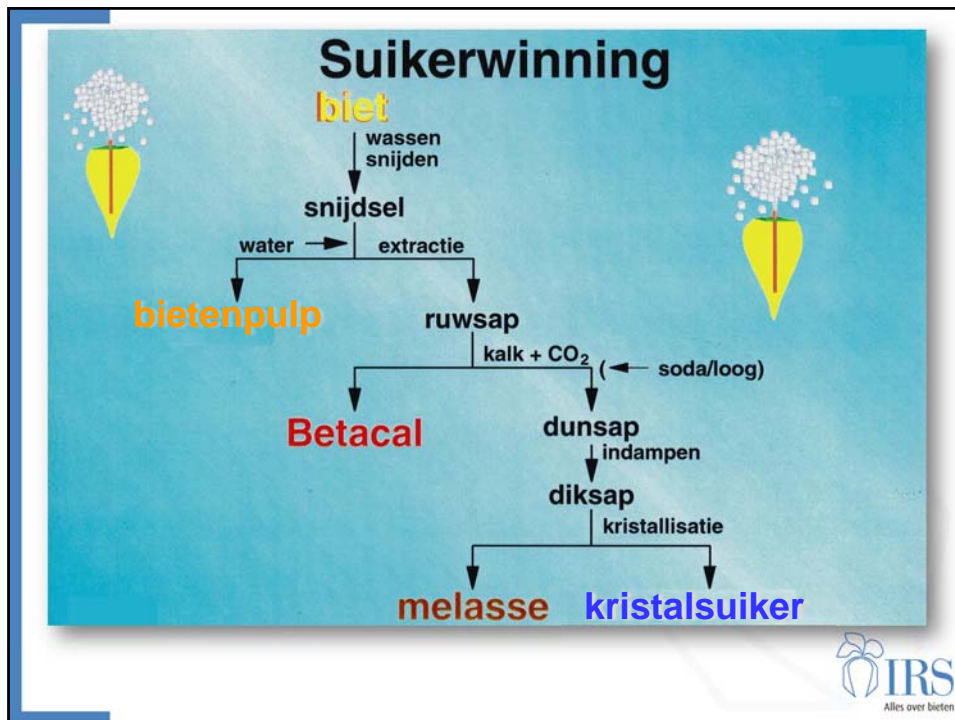
-  het totaal aan eigenschappen van de bieten bij rooien, opslag, transport en de verwerking
-  de kwaliteit beïnvloedt de hoeveelheid kristalsuiker die uit de biet gewonnen kan worden en de bijbehorende kosten



Samenstelling suikerbiet (1)









Interne kwaliteit bepalende factoren

- suikergehalte
- alkaliteit
- melassogeniteit
- kleurvorming


Analyse suikerbieten



1977



2003



2004

suiker


kalium

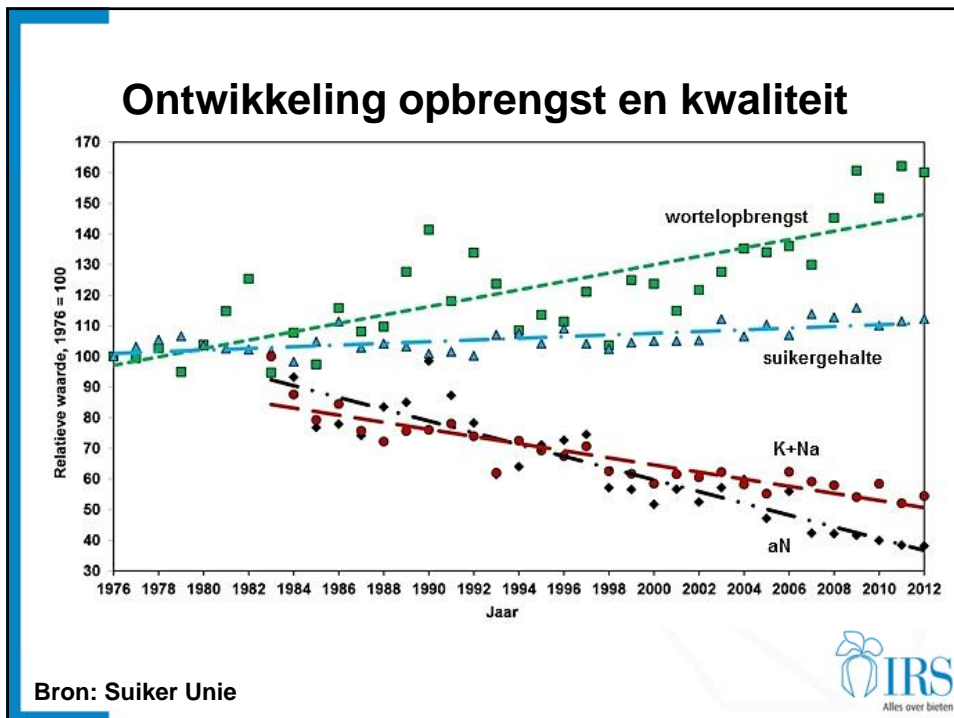
natrium

aminostikstof

IRS gestart in jaren '60
naar telers sinds 1984
uitbetaling sinds 1988
(CSM 1990)

op basis van
winbaarheid





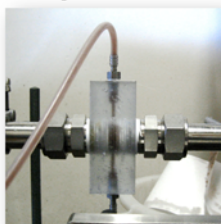
NIRS voor kwaliteitsbepaling

- Nabij InfraRood Spectrometrie vanaf jaren '80 toegepast in diervoederindustrie
- 1985: oriënterend onderzoek voor bietenbrij voor suiker, drogestof en merg → (nog) niet toepasbaar
- 1992: bietenbrij, toepasbaar voor suiker, drogestof (en merg), niet voor aminostikstof en winbaarheid



NIRS voor kwaliteitsbepaling

- 2005: perssap, toepasbaar voor suiker, aminoN en WIN



doorstroomcel
van lexan

- 2013: ongewassen gecrushte bieten, toepasbaar?



Koptarrabepaling tot 2006



Kopbepaling met beeldherkenning

Verkennd IRS-onderzoek in 1986 → hele bieten
Vervolg in 2000, na onderzoek kopkwaliteit 1997/1999

IRS



2001

IRS



2002

Dinteloord



2003-2011



Koptarra

- tot 2006 bepaald via afsnijden: tarra
- 2006-2011 beeldherkenning: geen tarra maar behoort niet tot nettobiet
- advies voor maximale opbrengst: wel kop (hele biet), geen blad
- vanaf 2012: kop behoort tot nettobiet
Advies ongewijzigd



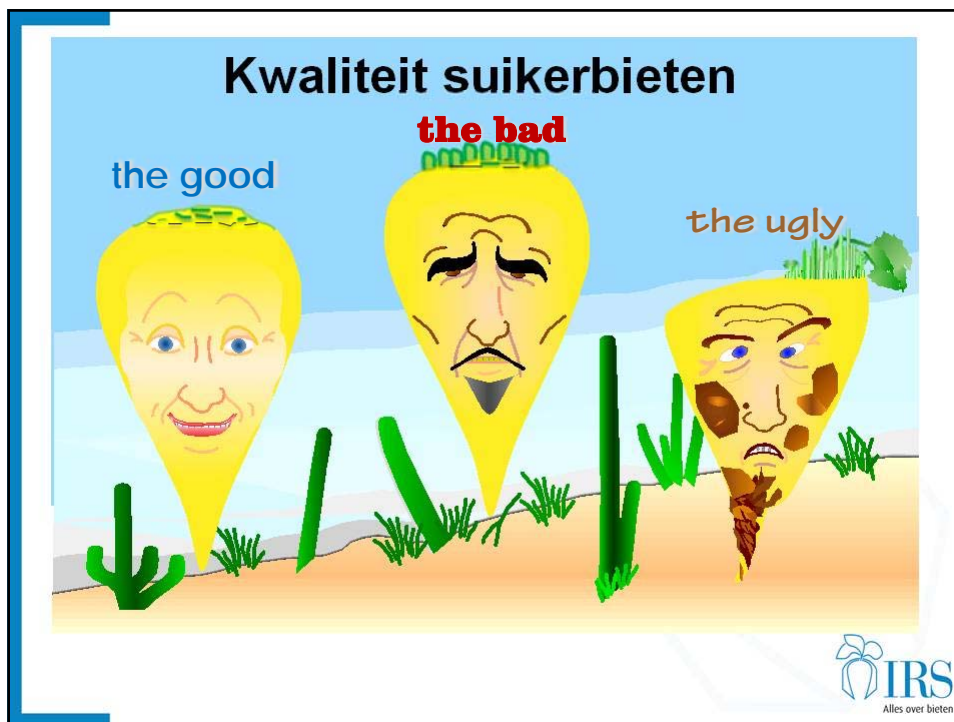
Kwaliteit suikerbieten

the good

the bad

the ugly





Aanvullende kwaliteitsparameters

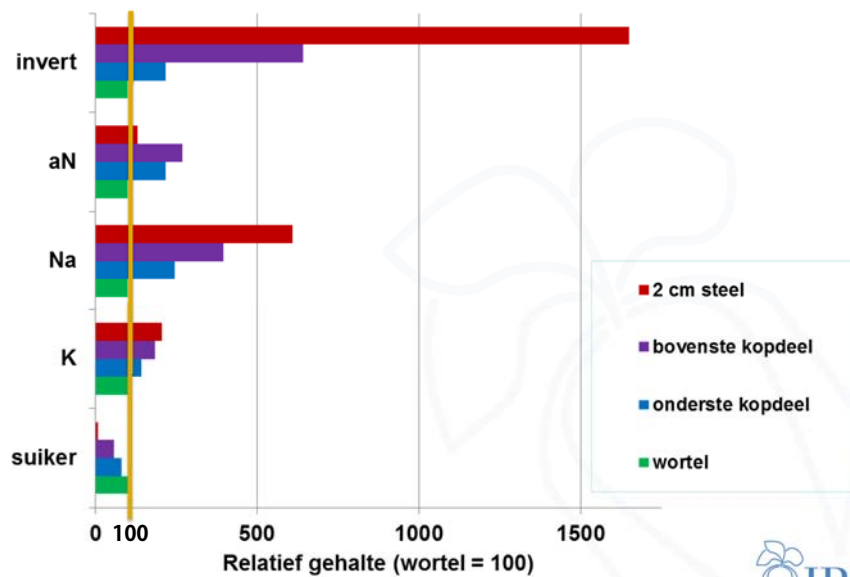
Component	%	Effect op proces
merg	4	textuur, pulp
invert	0,2	verzuring, kleurvorming
betaine	0,2	melassogeen
oxalaat+citraat	0,2	verhoging alkaliteit
fosfaat	0,1	verhoging alkaliteit
saponinen	0,1	schuimvorming
raffinose	0,06	negatief effect kristallisatie
Mg+Ca	0,06	verzuring
sulfaat	0,02	melassogeen, verhoging alk.
chloride	0,01	melassogeen

Oorzaak en beïnvloeding invert


Factor	Verhoging	Maatregel	Belang
vorstschade	na ontdooien	afdekken	+++
bewaartemperatuur	warmte	ventilatie	+++
rhizoctonia	rot	o.a. raskeuze	++
rooibeschatiging	bij bewaren	goed rooien	++
loofresten	zeer hoog	ontbladeren	++
kopaandeel	hoog	(licht) koppen	+
ras	rasverschillen	rassenkeuze	+
rhizomanie	aantasting	o.a. raskeuze	+
verticillium	aantasting	o.a. raskeuze	+




Relatief gehalte in kop en steelresten




Glucosemeting




**Apparatuur voor meting
glucose in bloed
(voorjaar 2012)**



**Glucosemeter voor suikerbieten
als maat voor het invertgehalte
(najaar 2012)**






Samenstelling suikerbiet

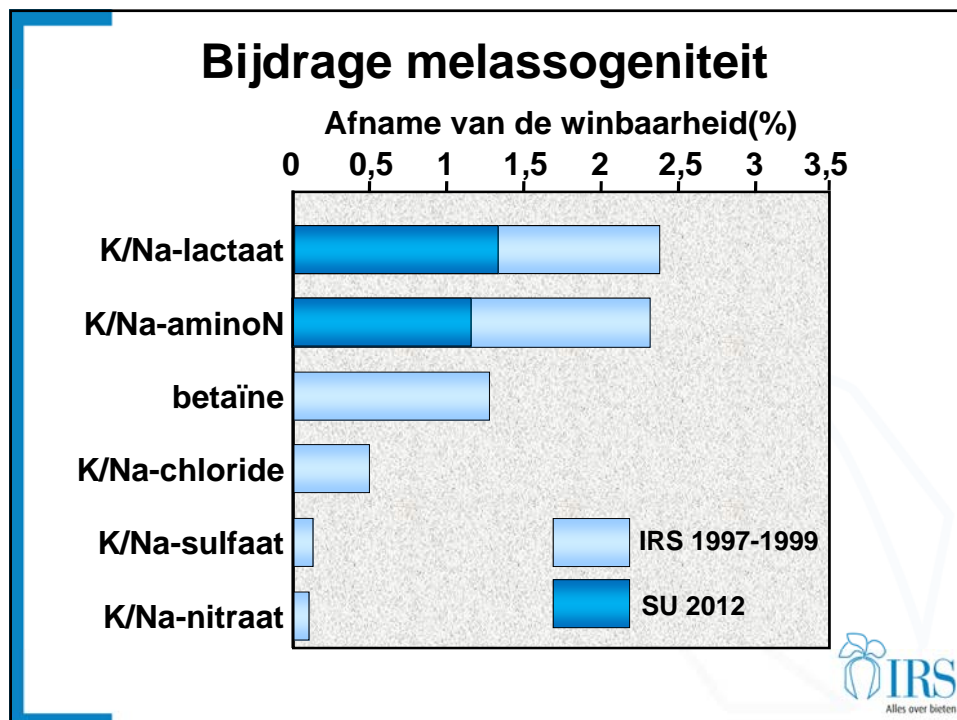
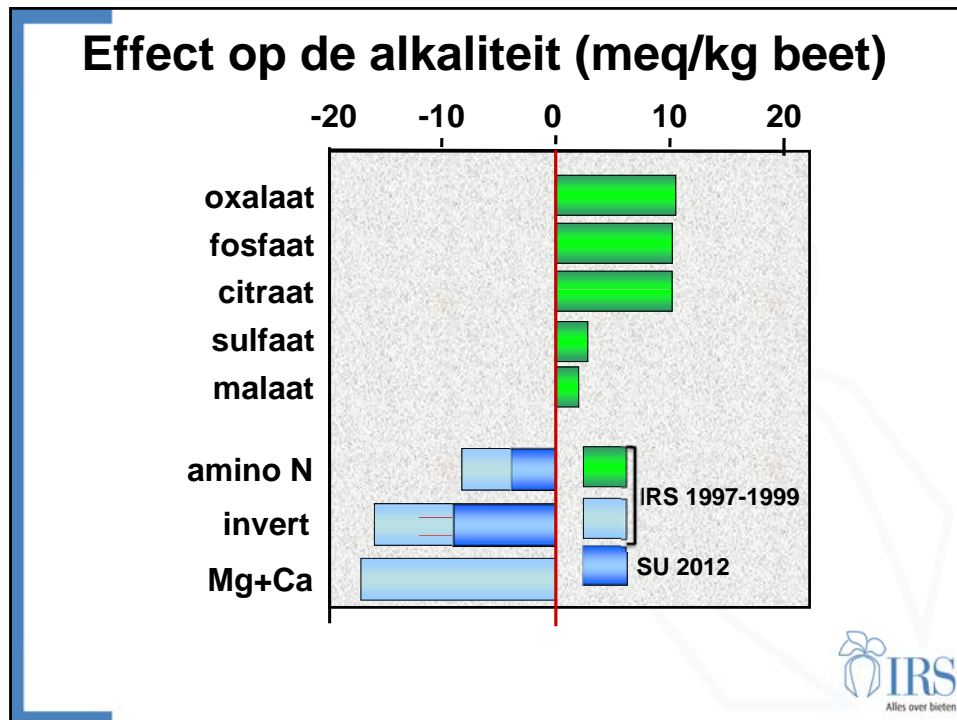
N-verbindingen

- rest 0,1%
- nitraat 0,02%
- eiwit 0,4%
- betaine 0,2%
- amino N 0,3%
- amino N 0,15%

N-vrije verbindingen

- pectines 0,1%
- saponines 0,1%
- Ca + Mg 0,06%
- anionen 0,3%
- K + Na 0,2%
- K + Na 0,15%
- andere suikers 0,3%
- andere suikers 0,2%





Langdurig bewaren

Voor behoud kwaliteit: vorstvrij, koel en droog

Nog veel gebruikt: alleen plastic bij vorst
Windgevoelig → moeilijk aan te brengen en
vast te leggen

Toekomst: vliesdoek om bieten droog te houden
en bij vorst (zijanten) winddicht afdekken

Onderzoek naar handzame en duurzame
methodes



IDEE voor afdekken bietenhoop



Idee en foto's: Ynego Brouwers, juli 2009



Praktijkproef



Aanleg: zeil opgerold

Zeil afgerold



November, 2009



Eindresultaat: Jupettes naar een idee van Guy Legrand



Foto: Pype, 2011



Tot slot (1)

- **Voor een duurzame bietenteelt en -verwerking is het streven naar een optimale bietenkwaliteit belangrijk**
- **Onderzoek naar de belangrijkste kwaliteitbepalende parameters en hoe deze door (teelt)maatregelen beïnvloed kunnen worden is hierbij noodzakelijk**



Tot slot (2)

- **Snelle betrouwbare meetmethoden zijn voor de bepaling en betaling onontbeerlijk**
- **De afgelopen 30-jaar heeft dit bijgedragen tot een enorme verbetering in de verwerkbaarheid van de bieten**
- **Verdere verbetering bij de teelt, oogst en bewaring is een uitdaging voor de toekomst**





Stichting IRS		
Postadres	Postbus 32	www.irs.nl
	4600 AA Bergen op Zoom	info@irs.nl
Bezoekadres	Van Konijnenburgweg 24	  
	4611 HL Bergen op Zoom	www.twitter.com/IRS_suikerbiet
Telefoon	+31 (0)164 274 400	www.youtube.com/IRStelevisie
Fax	+31 (0)164 250 962	www.facebook.com/StichtingIRS

Kijk voor meer informatie op:
www.irs.nl

of
neem contact op met
Martijn Leijdekkers
Leijdekkers@irs.nl