

De Dag van de Genetische Diversiteit

Welkom!

Namens: EL&I en het CGN



Doel van de dag



- Vaststellen agenda werk genetische bronnen
- Tot 2025
- Overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties



Programma

- 9.30 u Visie EL&I genetische bronnen: Hans Smolders
- 9.50 u Bijdragen van het CGN: Sipke Joost Hiemstra
- 10.10 u Toegang en verdeling: Bert Visser
- 10.30 u Topsectorenbeleid: Niels Louwaars
- 10.50 u Koffiepauze
- 11.20 u Genomics in de veredeling: Johan van Arendonk
- 11.40 u In situ conservering:
 - Bert van Os (Het Bosschap)
 - Obe Bootsma (Eeuwig Moes)
 - Geert Boink (SZH)





Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

EL&I Beleidsvisie Genetische Bronnen

Dag van Genetische Diversiteit
Kasteel Groeneveld,
31 oktober 2012

Hans Smolders – EL&I



Dag van de Genetische Diversiteit EL&I

- Overzicht presentatie
- Het dossier genetische bronnen (Pecha/Kucha)
- Overheidsbeleid en visie EL&I
- Wat betekent het voor de sector? - stellingen, vragen, discussie

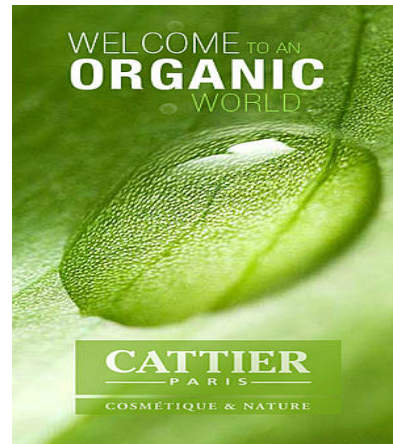


levende organismen met actuele en potentieel waarde voor menselijk gebruik





Menselijk gebruik





Voedsel en landbouw

Genetische Diversiteit





Plantaardig (PGR)





Landbouwhuisdieren (AnGR)



Bomen en struiken (FGR)



©ROOS 2010



Visserij en Aquacultuur (AqGR)





Invertebraten/insecten



Bestuivers/biologische bestrijding



Ons toekomstig voedsel?





Microbiele – Genetische bronnen



Nuttig



Pathogeneen



Klimaat opwarming



Genetische erosie



Land en omgevings degradatie



Genetische adaptatie



Snel veranderende landbouwsystemen - marktontwikkeling

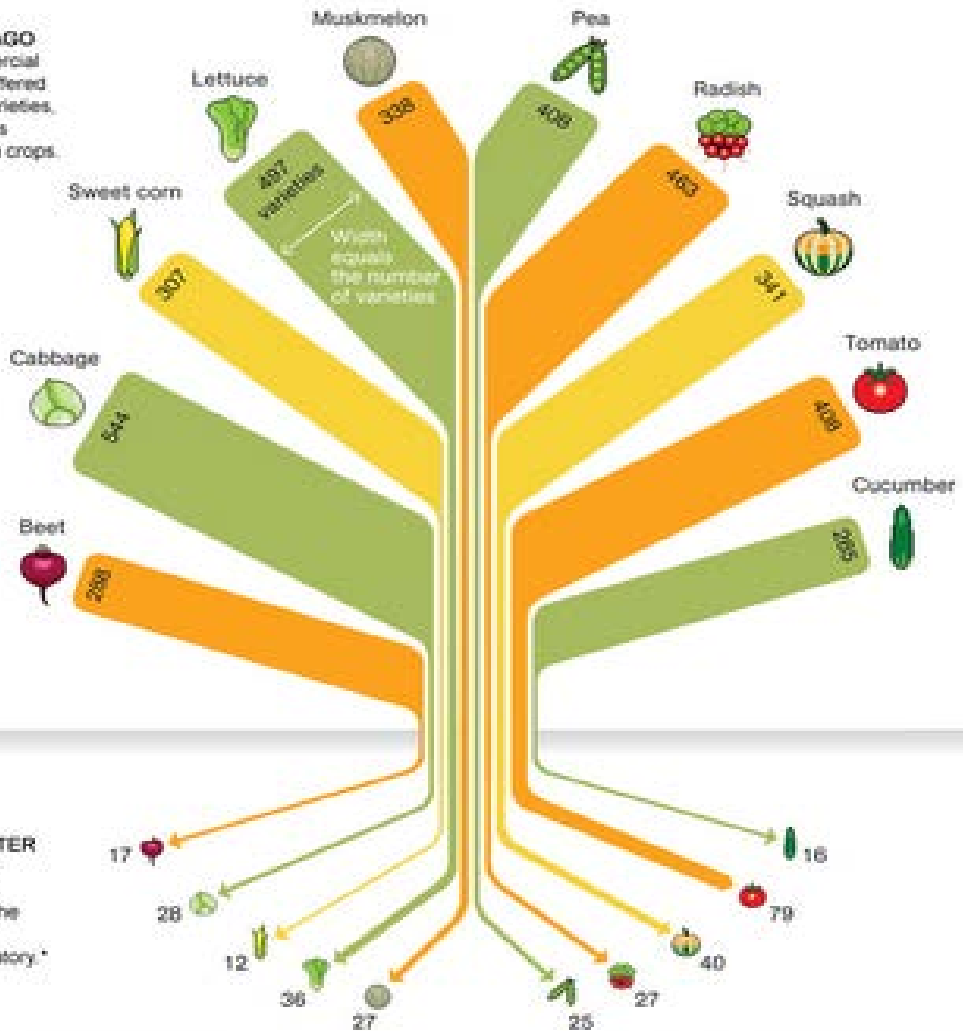


Genetische verenging



Veredelings systemen en genetische diversiteit

A CENTURY AGO
In 1903 commercial seed houses offered hundreds of varieties, as shown in this sampling of ten crops.



80 YEARS LATER
By 1983 few of those varieties were found in the National Seed Storage Laboratory.*

* CHANGED ITS NAME IN 2001 TO THE NATIONAL CENTER FOR GENETIC RESOURCES PRESERVATION

JOHN TOMBARO, NGSF STAFF. FOOD ICONS: GUCKHONEY. SOURCE: RURAL ADVANCEMENT FOUNDATION INTERNATIONAL

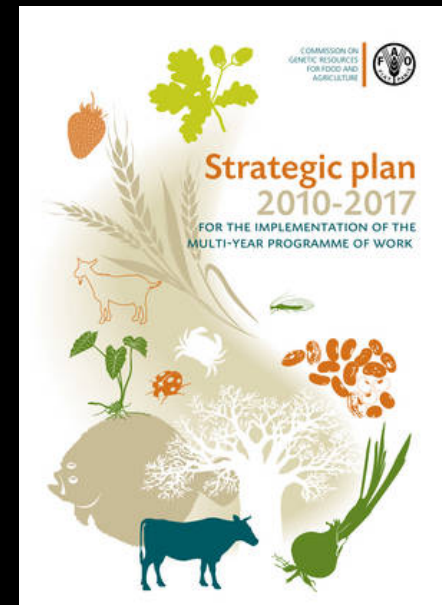
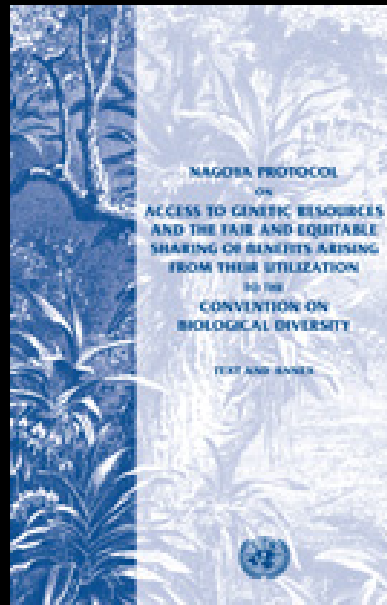


Internationale Verdragen



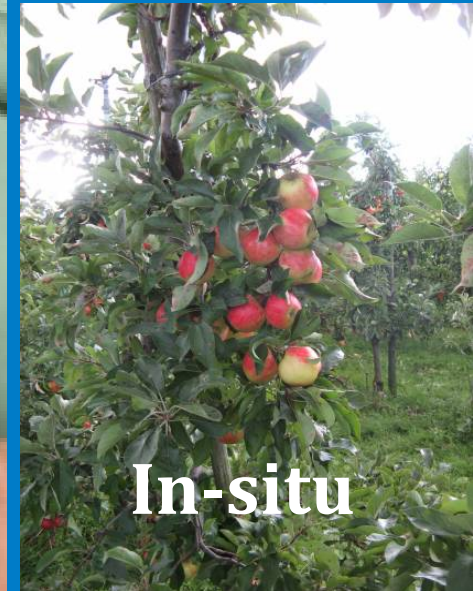
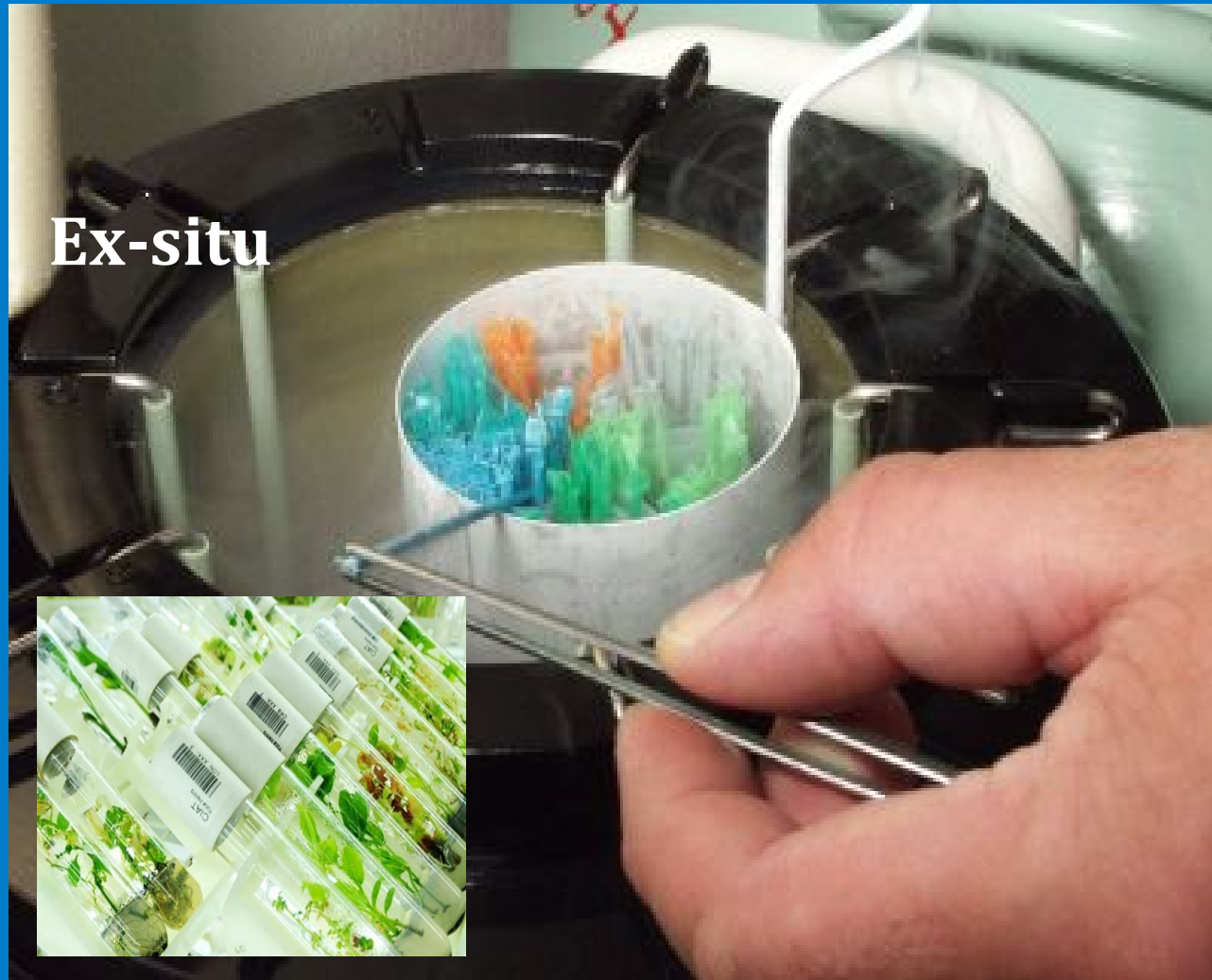


Conservering, duurzaam gebruik en de billijke verdeling van de voordelen uit het gebruik





Conservering van genetische bronnen





De Praktijk





Veredeling, productie en marketing/handel op wereldschaal





Genetische diversiteit: toekomst perspectief!?





Min EL&I beleid

- Bronnen van ons Bestaan (2002): NL beleid voor Genetische Bronnen voor Voedsel en Landbouw (GRFA)
- Doel:
 - Betekenis van genetische bronnen voor NL economie etc.
 - Interpretatie CBD principes met betrekking tot GRFA, waaronder soevereiniteit van landen over GB
 - Nationale implementatie van ITPGRFA
 - Verduidelijking van samenhang CBD/ITPGRFA in relatie tot handelsverdragen/IPR: WTO-TRIPS, UPOV, WIPO
 - Betekenis van de implementatie van het Biosafety Protocol



Algemene beleidsoverwegingen

- CBD principes leidend: conservering, duurzaam gebruik, en billijke verdeling van de voordelen uit het gebruik
- Effectief:
 - Geen aparte wetgeving voor genetische bronnen
 - Open toegangsbeleid voor R&D, met inachtneming van IPR
 - Geen PIC vereiste (Prior Informed Consent)
 - Belang van multilaterale samenwerking (CBD, FAO, etc)
 - Instelling Nationaal informatiecentrum CGN
 - NL Platform voor genetische bronnen



Beleid - Sector specifiek

- Plant en dier –
 - uitgangspunt: FAO Global Plan(s) of Action
 - voor ABS-Plant: International Treaty for PGRFA
- Bomen en Struiken;
 - Opzet ex-situ genenbank/beheer SBB, internationaal: EUFORGEN
- Sierteelt:
 - aansluiting bij nationale genenbank, maar vraag-gestuurd - kosten voor sector
- Visserij, insecten;
 - Inventarisatie en onderzoek nodig naar genetische diversiteit, duurzaam beheer
- Micro-organismen
 - Inventarisatie collecties, internationale aansluiting, centrale rol CBS..
- Farmacie:
 - Medicinale planten/extracten – belang GB wisselend, aandacht aan behoud en duurzaam beheer



EL&I beleids implementatie

- Implementatie grotendeels gedelegeerd aan CGN/WUR
- Financiering via 5 jarige WOT overeenkomst
- Kerntaken:
 - Management van genenbanken: plant en dier, R&D bomengenenbank
 - Centre of knowledge: R&D, onderwijs, online informatie, internationaal netwerk
 - Beleidsondersteuning en technisch advies tbv overheid
 - Institutionele ondersteuning voor 'in-situ' management (NGO's)
 - National Focal Point voor plant, dier en ABS



Beleidsontwikkelingen

- Nagoya Protocol
 - EU concept verordening – Due Diligence/Trusted Sources /Checkpoints – (aanpassing) wetgeving noodzakelijk
- International Treaty on PGRFA
 - Uitrol van Multilateraal systeem (MLS)
 - Te verwachten discussie: sMTA, BSF en uitbreiding Annex 1 lijst
- FAO Multi-year Plan of Work (2007-2017): SOW/GPA's, and cross sectorale aspecten
 - ABS voor GRFA - politiek gevoelig dossier
 - FAO Global Plan of Action:
 - Plant (1997/2011), Dier (2007/ 2015?)
 - Forest Genetic Resources (2015)
 - Aquatische Genetic Resources (2017)



Stellingen en vragen vanuit de overheid

1. Nagoya Protocol en EU concept Verordening zorgen voor kansen maar ook voor veel extra lasten (J/N)?

Vragen:

- Hoe wil het bedrijfsleven/sector bijdragen aan ABS conform NP?
- Wat heeft het bedrijfsleven/sector daarvoor nodig?
- Wat verwacht het bedrijfsleven/sector van de NL overheid?
- Hoe kunnen we daarin samenwerken?

2. WOT GB (CGN) heeft geleid tot veel draagvlak en vertrouwen bij actoren, maar mist een duidelijk geprofileerde bijdrage van het bedrijfsleven

Vragen:

- Welke CGN-WOT producten en services ziet het bedrijfsleven/maatschappelijke organisaties als sleutel tot de toekomst en uitnodigen tot nadere samenwerking?
- Hoe wil het bedrijfsleven/maatschappelijke organisaties hieraan bijdragen ?
- Wat verwachten bedrijfsleven/actoren van de NL overheid?
- Hoe kunnen we dit samen vormgeven?



- **Hartelijk bedankt voor uw aandacht!**

De rol van het CGN in behoud en stimulering van gebruik van genetische bronnen

Sipke Joost Hiemstra en Bert Visser



Deze presentatie



- Opbouw en beheer genenbankcollecties
- Ondersteuning instandhouding *in situ*
- Bijdrage aan beleid
- Europese samenwerking
- Strategische expertise ontwikkeling
- Publiciteit





- CGN draagt in nationaal, Europees en wereldwijd verband bij aan het behoud, de ontwikkeling en het gebruik van genetische bronnen van gewassen, landbouwhuisdieren en bomen en struiken.
- ...en daarmee aan wereldwijde voedselzekerheid, meer duurzame productie, plattelandsontwikkeling en het behoud van cultureel erfgoed.
- CGN streeft ernaar één van de beste centra voor genetische bronnen te zijn.

CGN beheert genenbank collecties voor gewassen en landbouwhuisdieren



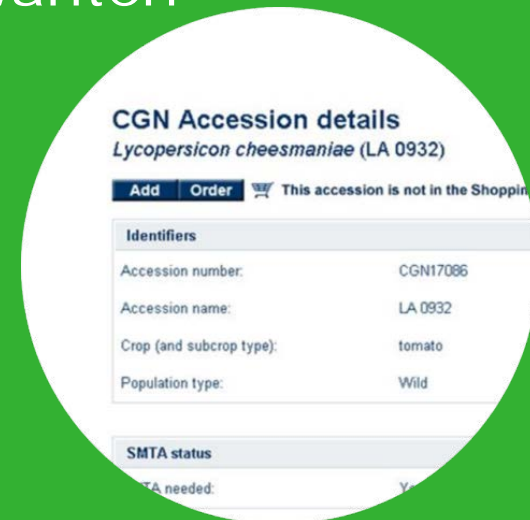
- Collecties relevant voor de Nederlandse landbouwsector
- Lange termijn behoud van genetische diversiteit
- Uitgifte materiaal voor veredeling, fokkerij en onderzoek
- Cultuurhistorische waarde naast economisch belang
- Goed gedocumenteerde, kwalitatief goede, toegankelijke collecties
- Overeenkomsten en verschillen tussen plant en dier



Plantaardige genenbank



- 20 Gewas collecties met meer dan 22 000 accessies
 - uit meer dan 100 landen
 - geoptimaliseerde collecties, hoge kwaliteit
- Focus op groenten en aardappel
 - nieuwe collecties van kleine oude groenten
 - verzamelexpedities voor wilde verwanten
- Web site toonaangevend
 - on-line selectie en aanvraag
 - click-wrap SMTA



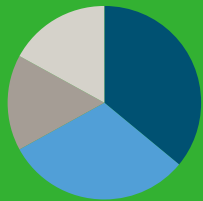
Plantaardige genenbank



Afgifte gewascollecties 2008 - 2012

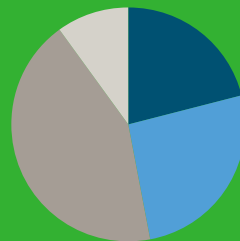


Landen van bestemming



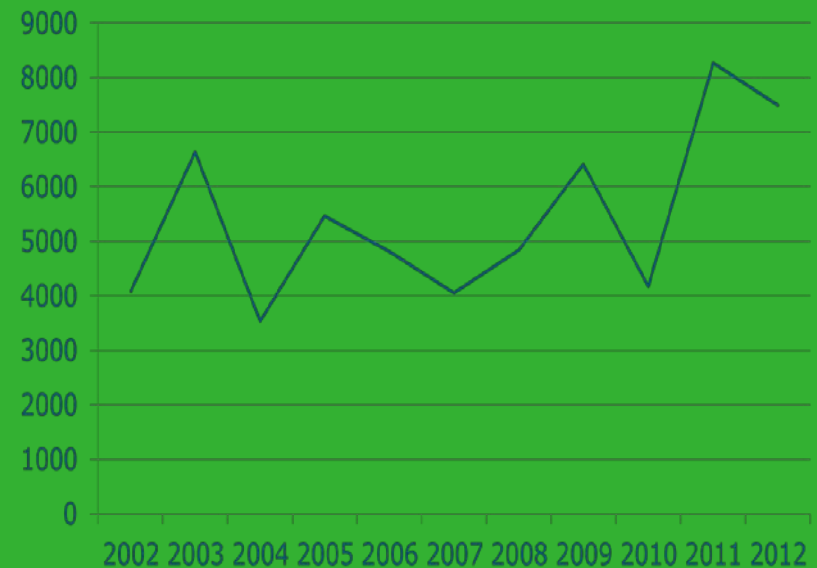
- Nederland
- Europa overig
- OECD overig
- Rest

Type gebruikers



- PP consortia
- privaat overig
- publiek
- NGO/particulier

Aantal afgiftes per jaar



- Afgifte gewascollecties: handling fee?

CGN – Dierlijke genenbank collecties



Species	breeds	males	straws
Cattle	9	7 - 4095	181753
Dog	2	3 - 7	162
Goat	2	6 - 25	3820
Horse	5	8 - 20	18200
Pig	16	7 - 47	69981
Chicken	20	5 - 19	18827
Sheep	7	12 - 68	22147



Genenbank bomen en struiken



- Ondersteuning SBB tbv opbouw, instandhouding en uitbreiding collecties
- Advies selectie en opbouw collecties
- Documentatie gegevens en beheer website



Gerichte aanvulling collecties

■ Bestaande collecties

- Ontwikkeling als Groente genenbank
- Core-collecties per dierras en gerichte aanvullingen
- Uitbreiding met bomen/struiken aanvullende herkomsten



■ Nieuwe kleine groentesoorten

- Asperge, wortel, veldsla, schorseneer, bieslook



■ Collecties kleine huisdiersoorten

- Boerderijhond, eend, gans, duif, konijn

■ Nieuwe soorten inheemse bomen en struiken

- Meidoorn, lijsterbes, vuilboom, heide, e.a.



Publiek-private samenwerking (1)

■ Financiële steun collectiemissies

- Crop wild relatives

■ Donatie van genetisch materiaal

- Landbouwhuisdieren

■ Financiële steun collectiebeheer

- Opslagkosten – vloeibare stikstof
- Regeneratie zaadvoorraden

■ Gezamenlijke evaluatie gewassenmerken

■ Ondersteuning fokprogramma's

→ PPS opgebouwd vóór Topsector ontwikkeling

→ Samenwerking WOT en Topsector (Letters of Intent)



Technologische ontwikkelingen

- Gebruik van DNA merkers en sequence info
 - Inzicht in verlies/behoud van genetisch diversiteit
 - Optimale samenstelling van collecties
 - Behoud van genetisch variatie in fokprogramma's
 - Zaadbewaring, cryobiologie en reproductie
 - Effiëntie en effectiviteit van conservering
 - Opbouw nieuwe gebruiker-gerichte gewascollecties
 - Volledige DNA sequence informatie van accessies
 - Allelische diversiteit in relatie tot specifieke eigenschappen
- Welke samenwerking / hoe te ontwikkelen?



Internationale samenwerking

- Drie Europese netwerken
- Doelstellingen
 - Meer rationeel systeem van behoud
 - Informatie- en kennisuitwisseling
 - Technische samenwerking
 - Taakverdeling



Ondersteuning *in situ* behoud

■ Maatschappelijke organisaties

- Stichting Zeldzame Huisdierrassen
- Rasorganisaties en stamboeken
- Netwerk Eeuwig Moes
- Bosschap

■ Focus op

- Fokdoelen, fokstrategieën, beperking inteelt
 - Themadagen, adviezen, strategiedagen
- Instandhouding en gebruik traditionele gewasdiversiteit
 - Oranje lijst
- Bevordering gebruik inheemse bomen en struiken
 - Rassenlijst bomen



Beleidsadviesering



■ Focus op genetische bronnen voor voedsel en landbouw

■ Belangrijke thema's

- Conservering en Gebruik
- Access en Benefit-sharing (ABS); Intellectueel Eigendomsrecht



■ Internationale verdragen

- CBD, Nagoya Protocol, International Treaty, FAO Global Plans of Action
- Ondersteuning bij onderhandelingen en uitvoering



■ Nationale implementatie en advisering

- Implementatie Global Plans of Action; National Focal Point on ABS; Advies Patent- en Kwekersrecht

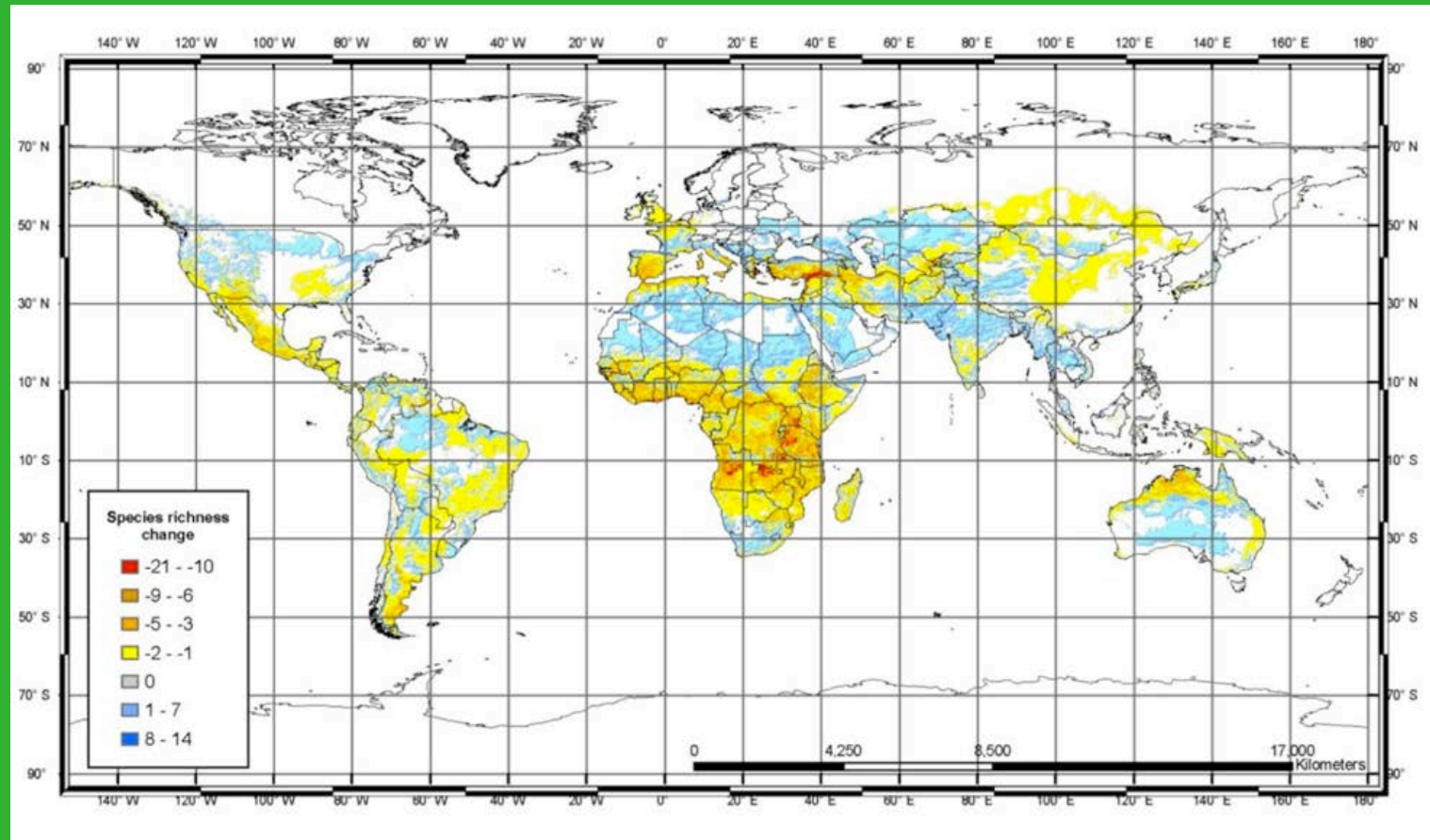


Strategisch onderzoek: klimaatverandering en wilde verwanten



Risico-analyse: welke belangrijke wilde verwanten verliezen leefgebied onder klimaatverandering? Moeten we deze soorten in onze collectie opnemen?

Voorspelde verandering in aantal wilde verwanten van 12 gewassen samen (2050)



Marleen.Cobben@wur.nl

Bron: Nora Castañeda, pers comm.



WAGENINGEN UR
For quality of life

Centre for Genetic Resources, The Netherlands (CGN)

Strategisch onderzoek: Use of Genomic Information for Conservation



- Voorbeeld uit proefschrift Krista Engelsma: 'Use of SNP markers to conserve genome-wide genetic diversity in livestock' (promotie 7 December 2012)

Percentage SNP merkers zonder variatie

Hele populatie voor opslag	Na opslag 10 dieren in genenbank		
	Zonder informatie	Op basis stamboom	Met SNP informatie
6.3%	16.3%	14.1%	13.6%

- Gebruik van SNP informatie (50.000 merkers) zorgt voor minder verlies aan allelen bij opslag in genenbank



Publiciteit



- Vernieuwde CGN website (15 december af)
- Brochures voor een breed publiek
- Wetenschappelijke publikaties
 - Cryoconservering; Kiemkracht; Effect veredeling op genetische diversiteit; Gebruik DNA merkers voor conservering; etc.
- Themadagen
- Groen Kennisnet → onderwijs
- Media
 - O.a. Opening Svalbard Seed Vault; Inteeltproblematiek kleine rassen

Vooruitkijkend..... (1)



- Collecties worden aangevuld
 - maar weloverwogen
- Gebruik van collecties verandert
 - en dat vraagt om toepassing van nieuwe (genomic) tools
- Publiek is in toenemende mate geïnteresseerd
 - en CGN heeft publicitaire taak
- Rol in kennisoverdracht groeit
 - ter ondersteuning van maatschappelijke organisaties in NL, en in internationale trainingen



Vooruitkijkend..... (2)



- Beleidsadvisering wordt (nog) belangrijker
 - maar Ministerie blijft verantwoordelijk
- Financiering blijft bottle neck
 - en CGN zal vaker moeten kiezen
- Cross-over blijft uniek
 - en CGN blijft *ex situ*, *in situ* en beleidsadvisering combineren

- **CGN wil haar rol verder invullen, in samenwerking en afstemming met een variatie aan belanghebbenden: maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven, overheid**



Internationale toegang tot en billijke herverdeling van de voordelen van genetische bronnen

Bert Visser



WAGENINGEN **UR**
For quality of life

Centre for Genetic Resources, The Netherlands (CGN)

Deze presentatie



- Nagoya Protocol
 - Voorgeschiedenis
 - Kenmerken
 - Gevolgen

- Ontwerp EU Verordening
 - Voorgeschiedenis
 - Kenmerken
 - Gevolgen



Nagoya Protocol: Voorgeschiedenis



- Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD; 1992)
 - Artikel 3: Staten soeverein
 - Artikel 15: Nationale overheden beslissen over toegang
 - Concept bekend als Access and Benefit-Sharing (ABS)
 - Weinig aanwijzingen hoe ABS in wet- en regelgeving te regelen
 - Westerse landen troffen geen maatregelen voor effectieve benefit-sharing
 - Ontwikkelingslanden verleenden spaarzaam toegang



Nagoya Protocol: Voorgeschiedenis



- World Summit on Sustainable Development (2002):
 - Internationaal regime onder de CBD voor benefit-sharing nodig
 - Vanaf 2004 onderhandelingen
- Eerder, op verzoek van CBD
 - Onderhandelingen over Internationaal Verdrag over Plantaardige Genetische Bronnen onder FAO
 - Overeengekomen in 2001, van kracht sinds 2004
 - Multilateraal systeem van ABS voor beperkte lijst gewassen
 - Standaard contract voor uitwisseling (SMTA)

Nagoya Protocol: Resultaat



- Protocol in 2010 overeengekomen
 - Van toepassing op alle genetische bronnen (Art. 3: Scope)
- Bindend internationaal verdrag
- Waarschijnlijk in 2014 van kracht
- Verwachting:
 - Beter voorspelbare voorwaarden voor toegang
 - Meer benefit-sharing tussen gebruikers en leveranciers van genetische bronnen
 - Meer zekerheid dat alleen wettig verkregen GR worden gebruikt

Nagoya Protocol: Twee pijlers



- Maatregelen m.b.t. toegang
 - Overheid besluit tot regulering van toegang of niet (NL niet)
 - Indien regulering, dan Prior Informed Consent (PIC; toestemming) en Mutually Agreed Terms (MAT; contract volgens zakelijk recht), heldere regels zonder willekeur
- Maatregelen m.b.t. medewerking door gebruikers (user compliance)
 - Alleen gebruik van wettig verkregen GR en kennis binnen jurisdictie van gebruikerslanden
 - Toezicht en maatregelen bij niet nakomen van verplichtingen

Nagoya Protocol: relatie tot andere regels



- Art. 4: Nagoya Protocol niet van toepassing voor landen die lid zijn van gespecialiseerde instrumenten
 - Internationaal Verdrag Plantaardige Genetische Bronnen
 - Andere toekomstige afspraken, zoals onder FAO

- Art. 8: Speciale overwegingen
 - Lichtere voorwaarden voor fundamenteel onderzoek
 - Speciale voorwaarden voor gebruik pathogenen
 - Belang van genetische bronnen voor voedsel en landbouw/
bijzondere rol voor voedselzekerheid

Nagoya Protocol: FAO Commission GRFA



- Preambule erkent de “fundamentele rol van de FAO Commissie over Genetische Bronnen voor Voedsel en Landbouw (CGRFA)”
- CGRFA heeft ABS Committee ingesteld
 - Eerste vergadering september 2012, Svalbard
 - Specifieke kenmerken GRFA
 - Opties voor ABS (model bepalingen/contracten)
 - Steun voor landen bij invoering nationale wetgeving
- Ontwikkeling van belang voor alle GRFA sectoren

Nagoya Protocol: Gevolgen



- EU en NL zullen lid worden (ratificeren)
- Nagoya Protocol van toepassing in 2014
- Gebruikersmaatregelen dan van kracht

- Invoering Europese wet- en regelgeving voorbereid door EU Commisie (Brussel)

- Gevolgen voor gebruikers van uit het buitenland afkomstige genetische bronnen



Ontwerp EU Verordening: Voorgeschiedenis



- Aanneمة: EU doorvoering van Nagoya Protocol zal wereldwijde toegang tot genetische bronnen bevorderen
 - User compliance bevordert vertrouwen
- Snelle ratificering en doorvoering van verordening voorzien
 - Belangrijke rol EU bij onderhandelingen
 - EU landen vanaf begin betrokken bij verdere invulling
- Voorwerk
 - Hoorzittingen ; EU brede studie belangen en gevolgen
 - Impact studie door EU Commissie



Ontwerp EU Verordening: Resultaat



- Verordening is 1:1 bindend
 - Wschl geen verdere vertaling in nationale wetgeving nodig
 - Wel uitvoeringsmaatregelen
- Uitgangspunten
 - Alle gebruikers werken aantoonbaar volgens due diligence (= bijhouden wat je krijgt en wat je ermee doet)
 - Gebruik van bestaande modellen en structuren
 - Zo veel mogelijk “upstream” toezicht
- Trefwoorden
 - Due diligence, codes of conduct, best practices, trusted collections, checkpoints



Ontwerp EU Verordening: Kenmerken



■ Art.1 Subject matter

- GR en traditionele kennis (TK)

■ Art. 2 Scope

- GR waarover staten soeverein zijn, en verkregen na inwerkingtreding van NP, niet indien Internationaal Verdrag over Plantaardige Genetische Bronnen van toepassing

■ Art. 4 Obligations of users

- Gebruikers zoeken, bewaren en dragen ABS informatie over
- Datum en plaats van toegang, beschrijving van GR en TK, bron, rechten en verplichtingen, toegangsbewijs, voorwaarden



Ontwerp EU Verordening: Kenmerken



■ Art. 5 Union Trusted Collections

- Register of Trusted Collections
- Lidstaten dragen collecties aan
- Gebruik voldoet aan eisen van due diligence
- Voorwaarden voor collectiehouder
 - Standaard uitwisselingsprocedures
 - Documentatie aan gebruikers over gebruiksvoorwaarden
 - Bijhouden van afgifte (unique identifiers)
- EU Commissie kan verdere uitvoeringsregels stellen



Ontwerp EU Verordening: Kenmerken



- Art. 6 Competent authorities and focal point
 - Aan te wijzen door lidstaten en Commissie resp.
- Art. 7 Monitoring user compliance
 - Subsidie ontvangers in publiek onderzoek
 - Bij commercialiseren van GR producten
 - Uitvoeringsregels door EU Commissie
- Art. 8 Best Practices
 - Aanvraag voor erkenning door gebruikersverenigingen/groepen
 - Register of Recognized Best Practices





■ Art. 9 Checks on User Compliance

- Best practices beperken risico's
- Internationally recognised Certificate of Compliance is toereikend
- Bij Trusted Collections verantwoordelijkheid bij collectiehouder
- Checks omvatten inzage in due diligence maatregelen, inzage in documentatie, inspecties ter plekke



Ontwerp EU Verordening: Kenmerken



- Art. 13 Union platform on access
 - Stroomlijnen van toegangsvoorwaarden voor de gehele EU
 - Niet-bindend advies m.b.t. toegang en voordeelsdeling
- Art. 14 Complementary measures
 - Bewustwording en training
 - Ontwikkeling sectorale codes of conduct, model contractbepalingen, richtlijnen en beste praktijken
 - Communicatiemiddelen t.b.v. het gebruik van GR en TK



Ontwerp EU Verordening: Gevolgen



■ Voor gebruikers

- Due diligence = bijhouden wat je krijgt en wat je ermee doet (20 jaar)
- Certificate of Compliance van belang
- PIC en MAT bij verkrijgen van materiaal
- Meer vertrouwen bij hantering best practices
- “Vrij” gebruik vanuit Trusted Collections
- Inspecties door Competent Authority mogelijk
- Verklaring bij publiek onderzoekgeld en commercialisering

■ Voor Trusted Collections

- Voldoen aan voorwaarden



Ontwerp EU Verordening: Verwachting



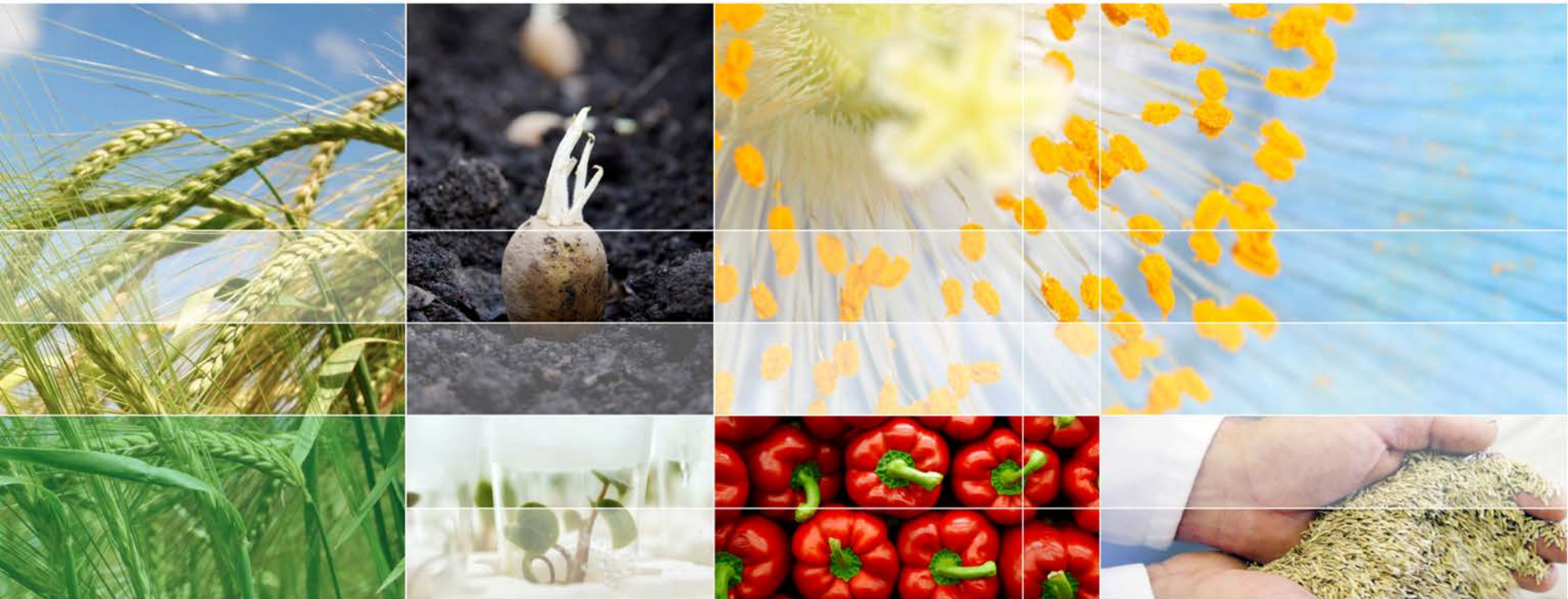
- Verdere discussie over ontwerp
- Vaststelling en implementatie, gevolgd door:
 - Uitvoeringsregelingen
 - Aanwijzing Trusted collections
 - Erkenning Best Practices
 - Verklaring bij toekenning publieke gelden en bij markttoegang
 - Inspecties door autoriteiten
- Welke extra administratieve last gebruikers?





Genetic Resources – essential element in the TopSectors

Niels Louwaars (Plantum) & Sipke Joost Hiemstra (CGN)



Conservation and promotion of sustainable use of GRFA

= a Statutory Task

- Convention on Biological Diversity (1992)
- FAO Global Plan of Action on PGRFA (1996)
- International Treaty on PGRFA (2001)
- FAO Global Plan of Action on AnGRFA (2007)
- Relevant EU and national policies

= also a Topsector issue

- Arable crops + animal production 29 bEuro
- Horticulture – 12 bEuro
- Suppliers + processing industry - 19 bEuro
- Animal breeding - 0.5 bEuro: #1 globally !!!
- Seed industry – 2.5 bEuro: #1 globally !!!

- **Topsectors**
- **A&F + T&U**
- **Statutory tasks and topsector roles**



Top sector policy of Rutte 1 first year



- 9 “top sectors” identified as the engine of the NL economy
- More focus in research budgets
- €1,5 billion for fundamental and applied research.
- Public private partnerships: business, knowledge institutions and government together decide on the roadmap to innovation (“the golden triangle”).
- Business community ‘at the steering wheel’.

Ambition:

1. The Netherlands in the top 5 of knowledge economies in the world (in 2020);
2. Increase of the Dutch R&D-investments to 2,5% of the GDP (in 2020);
3. Topconsortia for Knowledge and Innovation in which public and private parties participate for over € 500 million of which at least 40% financed by companies (in 2015).

Topsector Agri & Food

Agro-chain from input suppliers through primary production and processing to retail

– Themes

- ‘Valorisation’ of resources
- Resource efficiency in the chain
- Sustainability of imports
- Sustainable livestock production
→ animal health, welfare and **breeding**
- Market- and chain innovations
- Health
- Product technology
- Food safety
- Sustainable production technology
- Consumers

Topsector Agro&Food

‘Agro&Food:
De Nederlandse groeidiament’



Horticulture & Reproduction materials

Bron voor
Groene Economie

Wereldoplossingen voor werelduitdagingen
Topsectoradvies Tuinbouw en Uitgangsmaterialen

Horti-chain from input suppliers through primary production to fresh chains seeds and planting materials sector

- Themes:
 - More with less
 - Food security and –safety
 - Health and wellbeing
 - Integrated chains



Top sector policy of Rutte 1 second year



- 9 “top sectors” identified as the engine of the NL economy
- €1.2 billion for fundamental and applied research. **But no new money!**
- Public private partnerships: **business and knowledge institutions together** decide on the roadmap to innovation and the **government facilitates** (“the **not so-golden triangle**”)
- Business community at the steering wheel . . . **but decisions appear to be made elsewhere**

Topsector goals aim high

But a bit overloaded on the side of the ambitions



Topsector goals aim high

A bit of overload on the side of the ambitions

But we are committed to make it work





Major programmes

Animal breeding companies CRV, TOPIGS, Hendrix Genetics and Cobb-Europe –with Wageningen UR:

- Top of the bill research program to better meet needs of industry and society
- Access to state of the art methods, tools, populations and excellent facilities

Which will:

- Contribute to timely innovations by industry
- Attract clients (business) and talents (capacity building)

Three Point of Excellence

- Exploiting DNA information
- Enabling new breeding goal traits
- Adding value in the food chain

Major programmes

	Biotische stressfactoren	A-biotische stressfactoren	Duurzaamheid en efficiëntie
Fenotypering	■	■	■
Bioinformatica	■	■	■
Fysiologie	■	■	■
Fytopathologie	■	■	■
Genetica	■	■	■
Genomics	■	■	■

Better Plants for New Demands

- Whole sector reproduction materials
- In support of a public research and education infrastructure
- 8.5 mioEuro annual private investment

Importance of genetic resources

- Breed4Food and Better Plants for New Demands depend in access to genetic resources
- Genebanks are essential elements of the innovation chains
 - Long term conservation
 - Characterization and documentation
 - Collection missions
 - Access to genebanks abroad
 - Policy support
- Strategic research agenda: genomics for conservation and breeding, and characterization of genetic diversity

Statutory tasks and topsector agenda meet at CGN!

= a Statutory Task

- Convention on Biological Diversity (1992)
- FAO Global Plan of Action on PGRFA (1996)
- International Treaty on PGRFA (2001)
- FAO Global Plan of Action on AnGRFA (2007)
- Relevant EU and national policies

= also a Topsector issue

- Arable crops + animal production 29 bEuro
- Horticulture – 12 bEuro
- Suppliers + processing industry - 19 bEuro
- Animal breeding - 0.5 bEuro: #1 globally !!!
- Seed industry – 2.5 bEuro: #1 globally !!!

Statutory tasks and topsector agenda meet at CGN! – now and in the future

= a Statutory Task

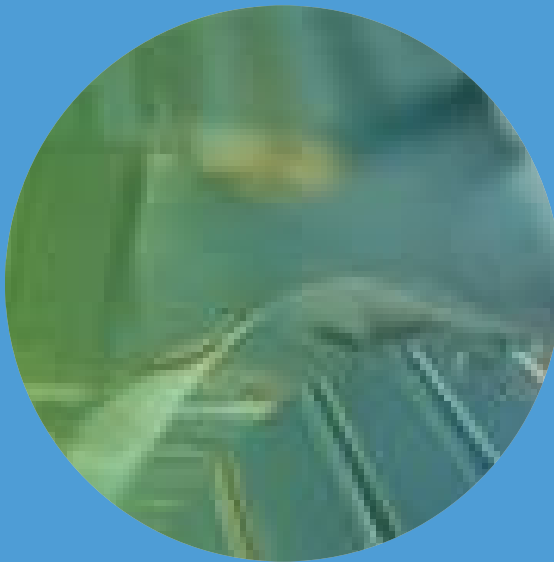
= also a Topsector issue

CGN has been a PPP from the very start:

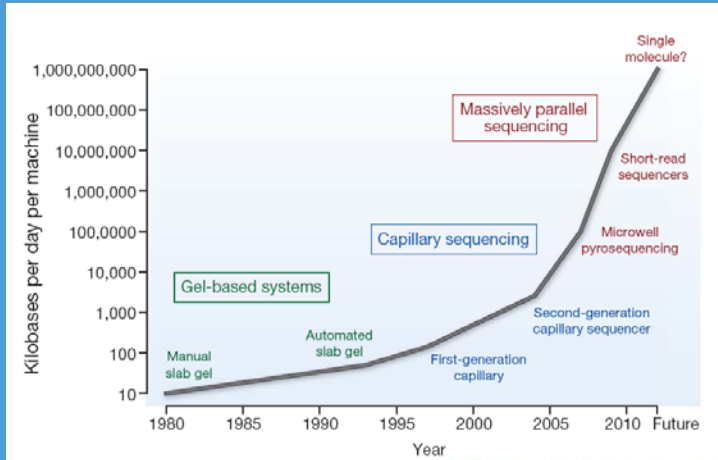
- Government, knowledge institution + companies collaborate to make CGN work
- Private sector (both animal and plant) contribute by:
 - * making available genetic resources
 - * providing in-kind management support
 - * cash co-funding for gene bank maintenance
 - * co-funding collection missions

Toepassing van genomics in de veredeling van planten en dieren

Johan van Arendonk en René Smulders
Wageningen UR

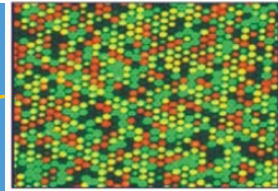


De genomics revolutie



Snelle ontwikkeling in genomics technologie

- SNP-chips: bepalen van verschillen op DNA level
 - 1k to 800 k: <€200/individu
- Genoom sequentie: binnenkort <€1000/individu



Genomic information: August issue Nature



- Cover: GWAS revealed mutation with major impact on gait characteristics in horses
- Top content:
 - Epigenetics: Clues from baby blood spots
 - Reconstructing Native American population history
 - Rate of de novo mutations and the importance of father's age to disease risk
 - The protein kinase Pstol1 from traditional rice confers tolerance of phosphorus deficiency



Van genoom tot eigenschap: 1

- Genomics technologie: We kunnen veel (alle) verschillen op het genoom vaststellen
- Belangrijke vraag: welke verschillen in DNA hebben een effect op eigenschap van individu
- Van de meeste verschillen is de relevantie niet meteen duidelijk, omdat ze niet leiden tot een ander eiwit

Kennis over genoom is niet automatisch een voorspeller van eigenschappen van plant of dier

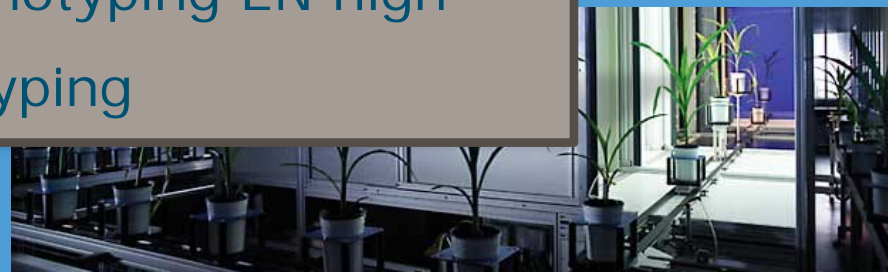


Van genoom tot eigenschap: 2

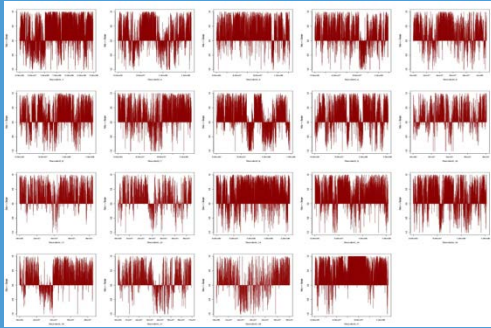


- Combineren van kennis over genoom met kennis over prestaties (fenotypes) van planten of dieren
- Combinatie geeft:
 - Inzicht in verschillen die belangrijk zijn
 - Mogelijkheid tot versnellen veredeling
- Genoom informatie:
 - Vervangt afstammingsinformatie
 - Veel eerder beschikbaar

Revolutie in veredeling van planten en dieren door combinatie van high-density genotyping EN high-throughput phenotyping



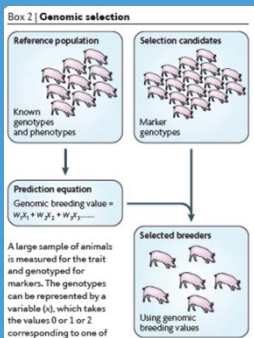
Genomics en veredeling



Kennis over ras: oorsprong en effecten van selectie over generaties heen



Opsporen van genen die bijdragen aan de genetische variatie binnen een ras (→ merker gestuurde selectie)

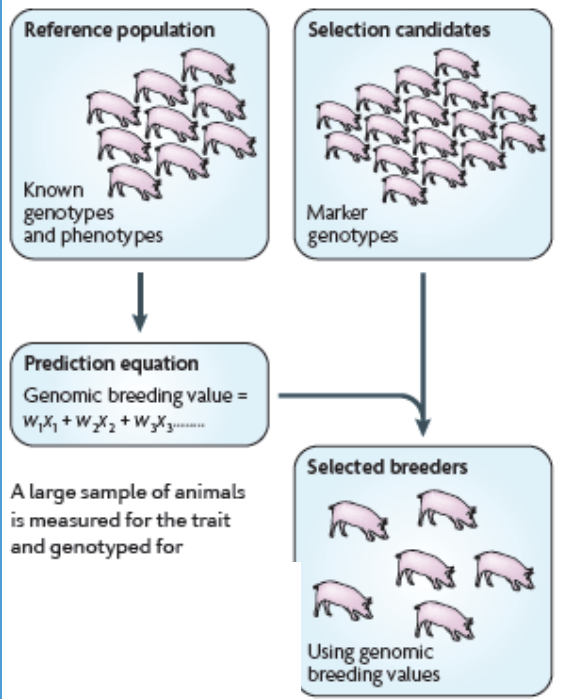


Genomic selection: moleculaire informatie vervangt afstammings-informatie



Genomic selection in notendop

Box 2 | Genomic selection



Referentie populatie:

Individueen met phenotypes en SNP genotypes voor bepalen voorspellingsformule (sleutel)

Selectie obv fokwaarden gebaseerd op SNP genotypes

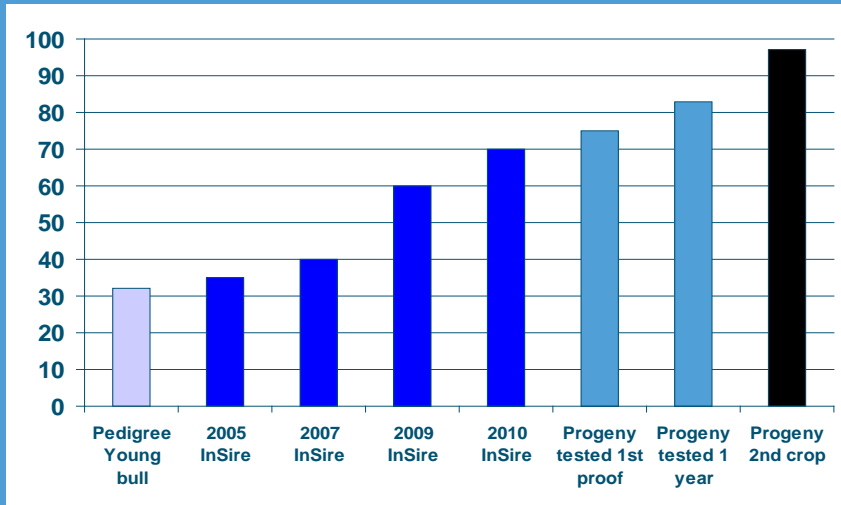
Voordelen:

- Selectie op jongere leeftijd
- Geen afstammingsregistratie nodig
- Beter gebruik van fenotypische informatie (moeilijke kenmerken)

Voordeel: verdubbeling vooruitgang

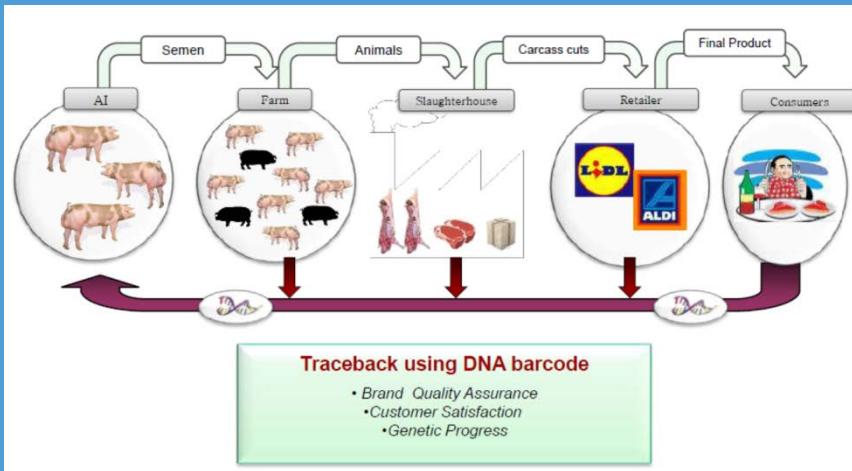


Toepassing van genomics

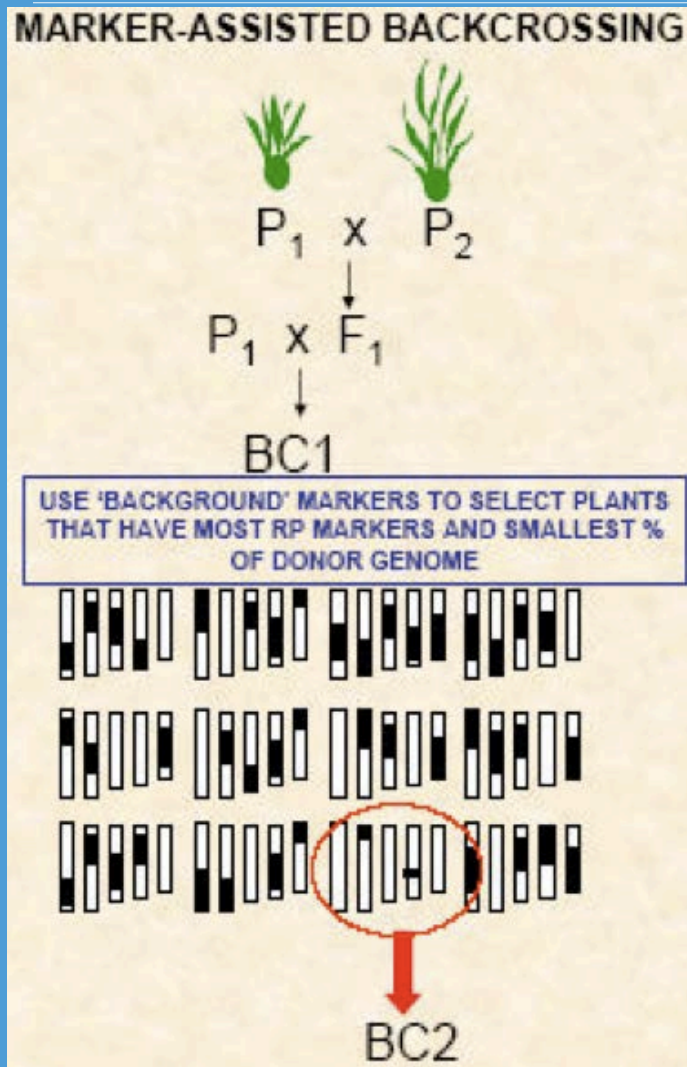


Toename van genetische vooruitgang door:

- Verhoging van nauwkeurigheid van fokwaardeschatting op jonge leeftijd
- Benutting van informatie uit de keten



Merker-gestuurde veredeling in planten



- Introgressie van resistentiegenen uit wilde verwanten
 - plus efficiënte selectie tegen het wilde genoom tijdens de volgende terugkruisingen
- Combineren van eigenschappen die niet op fenotype te onderscheiden zijn
 - Meerdere resistentiegenen

Genomic selection: begin nieuw tijdperk

- Voorspelling genetische aanleg op basis van informatie aan 50.000 SNP genotypes
- In nabije toekomst aangevuld met sequentie informatie van invloedrijke dieren
- Kans uitspraken op basis van relaties vervangen door kennis over genotypes
- Revolutie in fokkerij door
 - Nauwkeurige selectie op jongere leeftijd
 - Effectievere selectie op lastig meetbare kenmerken mogelijk → kansen voor gezondheid



Sequencing van genomen

Enkele voorbeelden van internationale samenwerking

- Wageningen UR betrokken bij sequencing:
 - 300 varkens-genomen
 - 1000 runder-genomen
 - 150 tomaat-genomen
 - 151 Brassica-genomen

- IRRI: sequencing 10.000 rijst-genomen













SelSweep: Soortvorming, domesticatie en selectie van het varken



- Rassen uit Europe en Azië
- Wilde zwijn uit Europe en Azië
- 10 dieren per ras
- Totaal: genoomsequentie van > 300 dieren
- Andere varkensachtigen (soortvorming)

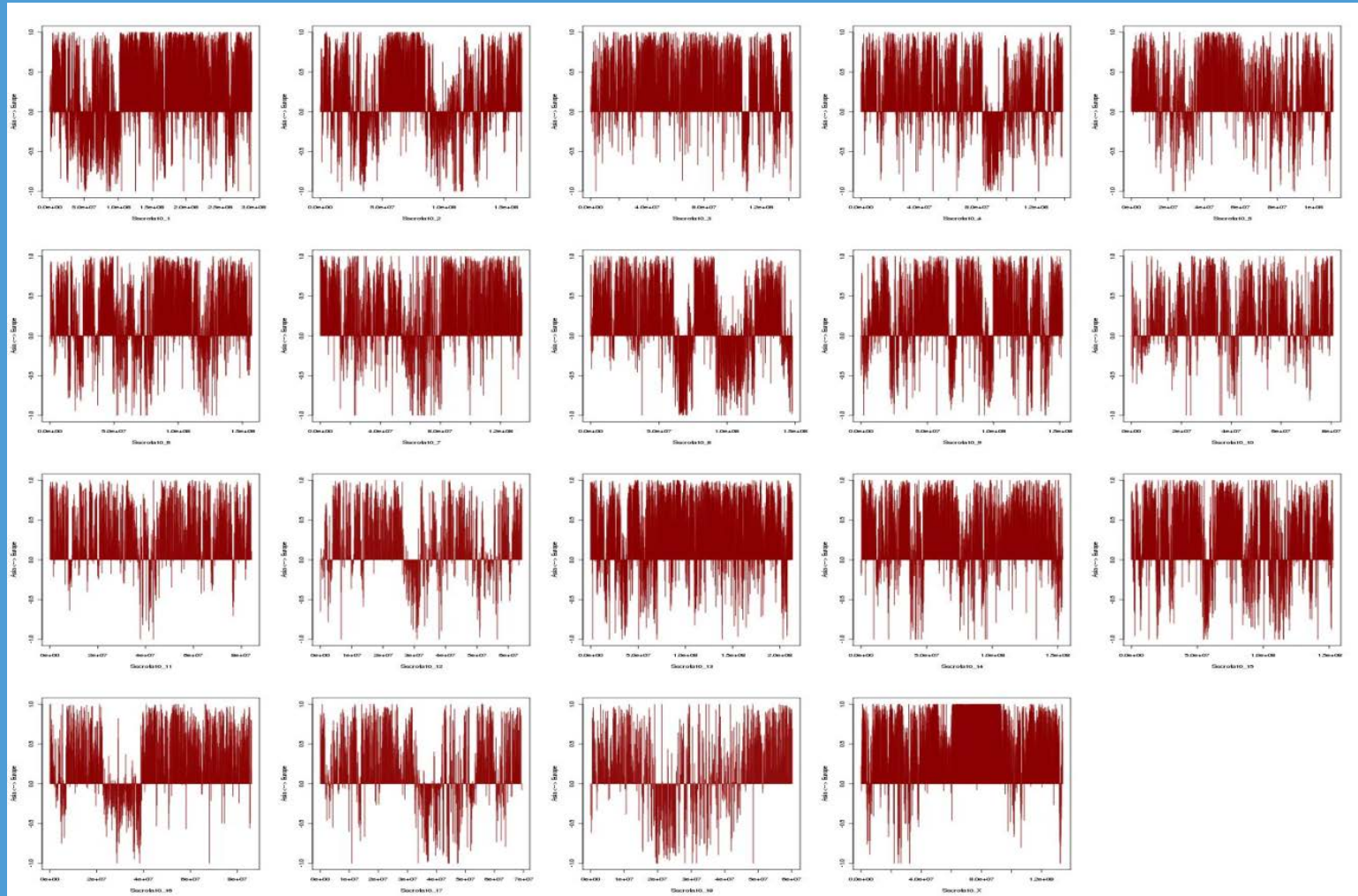
A grid of ten pig breeds and wild boars arranged in two rows of five. The top row includes: 2x Large White (circled in yellow), 2x Landrace (with a yellow 'selectie' label above it), Duroc, a spotted pig, and Wild Boar (Eur). The bottom row includes: Meishan, Guanling, Sus barbatus (circled in yellow), Sus verrucosus (circled in yellow), and Wild Boar (China). A yellow 'soortvorming' label is placed above the bottom row.

 2x Large White	 2x Landrace	 Duroc		 Wild Boar (Eur)
 Meishan	 Guanling	 Sus barbatus	 Sus verrucosus	 Wild Boar (China)



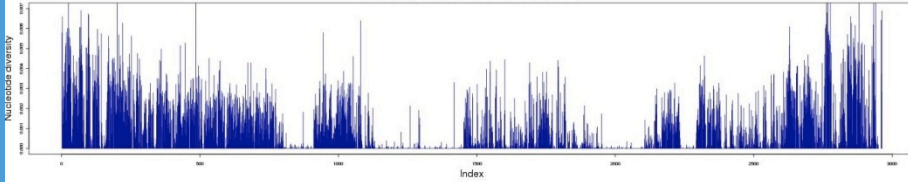
Analyse hybride oorsprong Europese rassen

Chinesees Meishan <-- --> Wild zwijn Europa

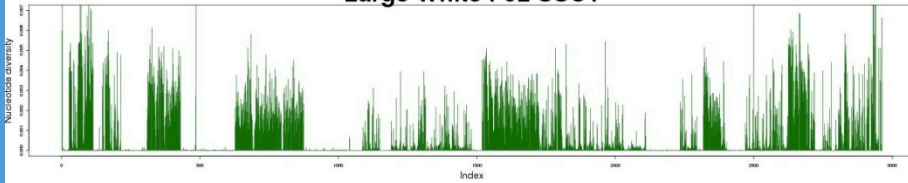


Nucleotide diversity in rassen

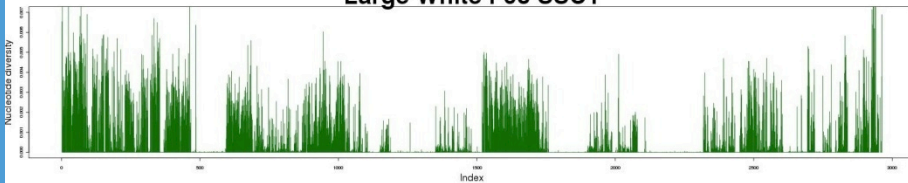
Landrace F01 SSC1



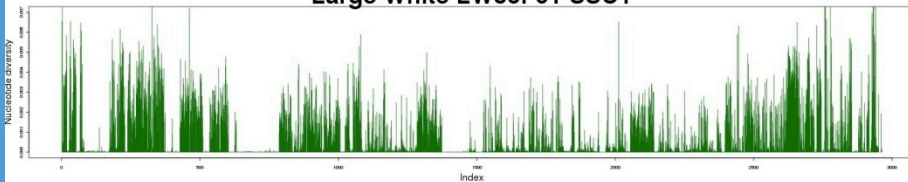
Large White F02 SSC1



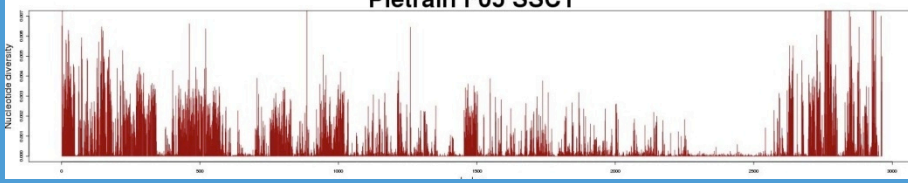
Large White F03 SSC1



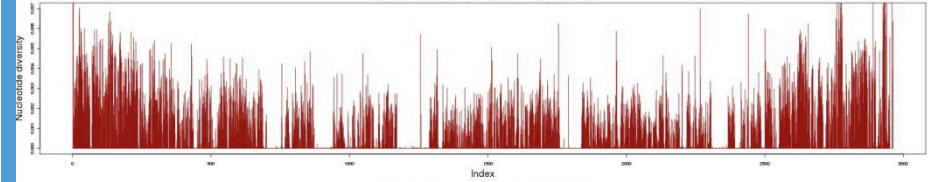
Large White LW36F01 SSC1



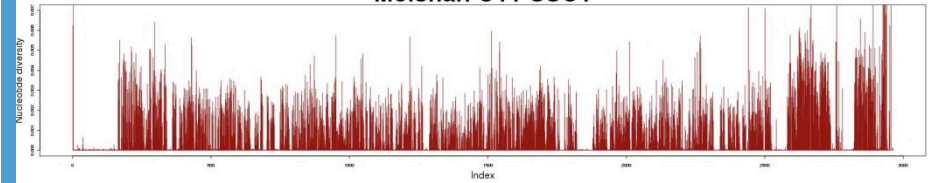
Pietrain F05 SSC1



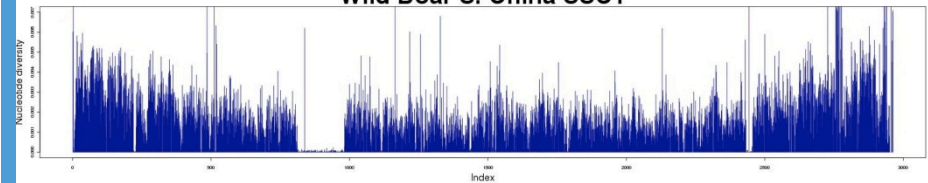
Meishan U10 SSC1



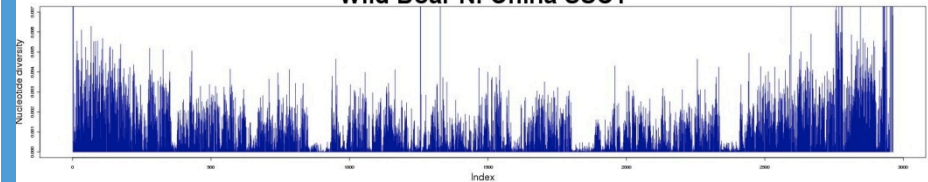
Meishan U11 SSC1



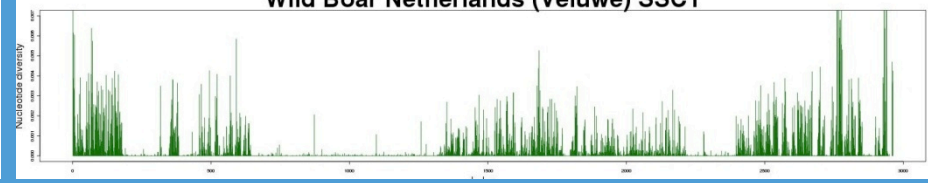
Wild Boar S. China SSC1



Wild Boar N. China SSC1



Wild Boar Netherlands (Veluwe) SSC1



Gebruik genomics bij genetic conservation

- High-density SNP en sequentie informatie levert nieuwe inzichten op over genetic resources:
 - Beter inzicht in verschillen → betere keuzes wat te bewaren
- Combinatie met informatie over phenotypes: beter inzicht in betekenis verschillen op DNA niveau:
 - Beheerder: betere keuzes wat te bewaren
 - Gebruiker: betere keuze van startmateriaal
- Unieke kans: Genomic Prediction



Genomic prediction van rasprestaties

Probleem: phenotypes slechts beschikbaar voor

1. beperkt aantal rassen
2. beperkt aantal omstandigheden: plasticiteit van genexpressie zorgt reactie op omgeving (bv suboptimale omstandigheden of abiotische stress)

Perspectief: Genomic prediction: genomic info gebruiken om obv rassen met bekend phenotypes een phenotypes te voorspellen van andere rassen of het ras onder andere omstandigheden

- → verrijking van informatie voor keuze van een ras



Samenwerking essentieel

- Combinatie van genomics en phenomics data is essentieel
- Vraagt om goede samenwerking tussen partijen



Genomics

Nieuwe kansen voor
veredeling en beheer
genetische bronnen

Elementen voor
discussie

Dank voor aandacht





Dag van de Genetische Diversiteit
31 oktober 2012

Bomen en Struiken

Het Bosschap



Kerngegevens Bosschap

- Opgericht in 1954
- Publiekrechtelijke bedrijfsorganisatie
- Verplichte registratie voor bosbedrijven: boseigenaren met meer dan 5 ha en bosaannemers met omzet meer dan €11.345
- Per 1-1-2009: voor bos- én natuureigenaren



Bosschap doet dat voor en samen met

- Bijna 2000 bos- en natuureigenaren
- Meer dan 350 bosaannemers
- 16 commissies en werkgroepen waarin meer dan 120 mensen actief zijn
- Een bestuur bestaande uit een onafhankelijk voorzitter; 5 vertegenwoordigers namens de werkgevers; en 5 namens de werknemers
- Een secretariaat in Driebergen met 8 mensen



Voor meer informatie

- Surf naar www.bosschap.nl
- Mail naar: algemeen@bosschap.nl
- Bel met: 030-6930130
- Stuur een brief naar: Postbus 65 3970 AB Driebergen
- Of ga langs op: Princenhof Park 9 te Driebergen



Commissie Zaad & Plantsoenvoorziening

Zichtbaar maken van de genetische diversiteit voor bos en natuur

- Hout als belangrijke hernieuwbare grondstof
- Natuur, diversiteit van soorten en binnen soorten



Hout / Bosbouw

Bosbouwkundige soorten

- EU (handels)richtlijn bosbouwkundig teeltmateriaal
EG 95/105
- Nationale wetgeving Zaaizaad- en plantgoedwet
 - Rassenlijst Bomen

Gericht op het in de handel brengen van...



Diversiteit in bos en natuur

Bomen en struiken

- Rio de Janeiro
- Bronnen van ons bestaan
- Nederland <5% oorspronkelijk, 95% van elders
- Veiligstellen genetisch erfgoed/ genetisch kapitaal
- Bij voorkeur in vrij natuur
- Populatie beheer, relictpopulaties
- Genenbank autochtone bomen en struiken

Biodiversiteitsverdrag:

Beleid gericht op:

“Behoud en versterking van lokale diversiteit”

- EHS, EVZ
- Natura 2000
- Groen-blauwe dooradering
- SNL,
- enz.

Bomen en struiken??

Kwaliteit op geen enkele wijze geborgd

- Kennis
- Inkoopregels
- Budget beperkingen
- Economische belangen in de keten

Wat is er intussen al gedaan

- Mondiaal: Ondertekend verdrag
- Nationaal :Nota Bronnen van ons bestaan
- Wettelijk kader: EU richtlijn/Zaaizaad- en plantgoedwet
- Rassenlijst bomen
- Genenbank / zaadgaarden
- Criteria duurzaam inkopen groenvoorzieningen
- Heel veel uitvoeringsinstrumenten
- **Green deal**

Wat missen we nog

Consistent overheidsbeleid

- Interdepartementale afspraken
- Investeren aan voorzijde, versus uitvoeren
- Basisfinanciering voor genenbank / zaadgaarden

Regelgeving

- Voorwaarden en kwaliteitseisen opnemen
- Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB)



Rassenlijst Bomen

28 september 2012 ,

9^e Rassenlijst bomen digitaal op internet

(www.rassenlijstbomen.nl)

Uitgevoerd door CGN onder verantwoordelijkheid van
Raad van Plantenrassen (en Bosschap)

Stichting de Oerakker

Netwerk EEUWIG MOES

ONZE BRONNEN VAN BESTAAN

Land- en Tuinbouw
zaden en gewassen

De onderwerpen

- De historie
- Het belang van de oude soorten
- Netwerk EEUWIG MOES
- Waar staan wij nu
- Wat zijn de plannen
- Wat is er nodig

De historie

- Aandacht vragen voor de oude soorten
- 40 jaar actieve inzet in-situ
- Politieke agenda
 - Papieren streven
 - Voorwaarde scheppen
 - Gehoord worden
- Initiatieven
 - Ondernemen
 - Vrijwilligerschap

Belang van de oude soorten

- Het wonder van het zaad
- De plant zijn werk laten doen
- Menselijk ingrijpen
- De kringloop
- Het beschermen van de BRON

Netwerk EEUWIG MOES

- Initiatieven / NGO's
 - Eigen identiteit
 - Vrijwilligers
 - Fondswerving
- Krachten bundelen
- De “oranjelijst”
- De verbinding

Waar staan wij nu

- 70 aangesloten initiatieven
- 2x per jaar bijeenkomen
- Regionale bijeenkomsten
 - Samen kennis delen
 - Samen leren
 - Samen werken
- Regelgeving
 - Beperkingen / kosten /

Wat zijn de plannen

- Algemene regie
- Ondersteuning bieden
 - Bedrijfsvoering / nutsfunctie ondersteunen
 - Kennis over vermeerderen en selecteren
 - Zaadcoördinatie
- Onderwijs en onderzoek
 - Kenmerken vaststellen en volgen
 - Onderwijsprogramma's
- Publieksfunctie ondersteunen
 - Aansluiten bij andere initiatieven
- Internationaal samenwerken

Wat is er nodig

- Bundeling van krachten
Het levend cultureel erfgoed onderdeel van “-deals”
- Support van bedrijfsleven
- Support van kennisinstelling
- Voorwaarde scheppende overheid

MORGEN OM DE TAFEL !!!!!!!



SZH

voor Levend Erfgoed

sinds 1976

- Geert Boink

- *Dag van de Genetische Biodiversiteit*

- *Baarn, 31 oktober 2012*



DIEREN



ORGANISATIE SZH

FOKKERIJ AANGELEGENHEDEN

Foktechnisch medewerker (0,2 fte)

Erkende fokcentra

Genenbank (CGN)

Werkgroep KFG

PROJECTBUREAU (2 fte)

Professionalisering en kwaliteitsverhoging fokkerij

Pr en educatie (NDLE)

Vermarkting (ZeldzaamLekker)

Bestuur:

DB + AB

RELATIES

Stamboekorganisaties, verenigingen, clubs, belangenbehartigers

Overheden

Begunstigers (begunstigersdag)

SAVE foundation

COMMUNICATIE

Zeldzaam Huisdier

Website, social media

Voorlichters, pr stand

Dier van het jaar

MISSIE

De SZH zet zich in voor het behoud van de oorspronkelijke landbouwhuisdierrassen, ons levend erfgoed.

Dit doet zij door deze dieren een wezenlijk onderdeel te laten zijn van onze samenleving, door ze een duidelijke functie te geven.



SPEERPUNTEN KOMENDE JAREN

- Maatschappelijke herkenning en erkenning verhogen, bekendheid verwerven = vermarkten van de missie van de SZH
- Fokkerij ondersteunen bij professionalisering. Betreft vooral organisatieniveau stamboeken en verenigingen. Inteeltbeheersing.
- Kennis overbrengen en delen. Levend erfgoed als onderdeel in het onderwijs.
- Natuur- en landschapbeheer met levend erfgoed stimuleren. Ondernemen met zeldzame rassen.
- Belangen behartigen. Regelgeving.
- Samenwerken met andere belanghebbenden: Genenbank (CGN) Slowfood, Stichting de Oerakker, Eeuwig Moes, NBvH, Platform KSG, SKBN, SAVE foundation, etc.

Kortom: spin in het netwerk van de wereld van het levend erfgoed

HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE BEDREIGINGEN

- ◉ Vergrijzing en terug lopen van aantal fokkers en houders
- ◉ Verloren gaan van oorspronkelijke eigenschappen
- ◉ Kleinschaligheid, seizoensproduct, laag rendement
- ◉ Regelgeving niet aangepast aan kleinschalige houderij
- ◉ Verloren gaan van kennis
- ◉ Onbekendheid Nederlands levend erfgoed
- ◉ Geen gericht beleid op behoud zeldzame rassen bij terreinbeheerders
- ◉ Teruglopen financiële ondersteuning



KANSEN

- Maatschappelijke aandacht voor (agro)biodiversiteit veelal gekoppeld aan duurzaamheid
- Lokale rassen = lokale productie
- Kleinschaligheid
- Identiteit
- Onderscheidend in uiterlijk en smaak
- Verrijking van het landschap, landschapsbeheer, recreatieve waarden
- Educatieve waarden



Bereikbare kansen die erom vragen concreet gemaakt te worden.

Een uitstervend runderras heeft meer kans om te overleven als zijn vlees goed smaakt. En lakenvelders zijn lekker, proeft thuishok *Marjoleine de Vos*.

foto Holger Niehaus

Zeldzaam lekker

NRC 27/10/2012

U werkt bij een krant hè?", vroeg de jongeman met verstand van lakenvelders. „Kunt u meda eens uitleggen waarom het in kranten wel gaat over uitstervende tigers, maar nooit over lakenvelders?”

Tja. Dat zijn van die vragen. In het antwoord komen al gauw elementen voor als ‘Wereld Natuur Fonds’, ‘exotisch’ en ‘wereldwijd bekend’, hoewel dat laatste iets is wat zichzelf in de staart bijt, want waarom is die tiger wel wereldwijd bekend, terwijl hij toch ook zo goed als nergens voorkomt, en de lakenvelder niet?

Voor wie al een paar alinea's zit te denken wat een lakenvelder eigenlijk voor een ding is: een rund. Rode stieren en koeien met over hun romp een helemaal wit vel, het zogenaamde laken. Mooie koeien zijn het, ze vallen je direct op als je ze in een weiland ziet staan. En het zijn koeien die al heel lang in Nederland voorko-

niet tot grote verontrusting leidde.

Misschien is een van de verklaringen dat het hier niet om wilde dieren gaat, met de bijbehorende zorg voor de natuur, maar om huisdierenrassen. De natuur mag op voortdurende belangstelling rekenen, maar zoiets als het cultuurlandschap en alles wat daarbij hoort, is heel wat minder populair. Met als gevolg verwoeste cultuurlandschappen die ‘gecompenseerd’ worden door veldjes met ruige grassen: natuur.

Maar laten we ons daar nu even niet over op gaan winden.

Heerlijkheid

Ik was met een aantal andere lakenvelderbelangstellenden, mede op uitnodiging van Slowfood Nederland, te gast op de Heerlijkheid Mariënwaardt in Beesd, een landgoed van zo'n 900 hectare groot. Frans baron Van Verschuer wilde een aantal jaar geleden, zoals elke terreinbeheerder, graag runderen die zouden helpen bij het onderhoud van het landgoed. Bovendien wilde hij het vlees kunnen (laten) eten in het restaurant op Mariënwaardt, of bij de feesten en partijen die daar gegeven worden door particulieren en bedrijven. Dus hij nam aberdeenangusrunderen, Schotse dieren die beroemd zijn om hun smakelijke vlees.

„Dat was een vergissing”, zegt hij nu. Die Schotten wisten niet wat ze overkwam op al die sappige weilanden in Mariënwaardt. Die vraten zich kogelrond. Toen de eerste stier naar

Mariënwaardt zeer kritische proevers uitgenodigd en die waren enthousiast.

Waarover dan precies?

Dat kon de chefkok van Mariënwaardt, Djon Okkerse heel goed uitleggen. Hij zei dingen over veel gras en weinig brokken, fijne vleesstructuur dankzij de langzame groei, hoogwaardige eiwitten. Maar zijn beste argumenten kwamen even later, op het bord.

Het is een rare gewaarwording om op een zonnige oktoberdag in een weiland te staan kijken naar lakenvelders met hun kalveren, en ze zeer mooi en levend en aanbiddelijk te vinden, en intussen steak tartaar op je vork te prikken en verrukt uit te roepen: wat is dat lekker!

Al is dat dus juist de bedoeling. Hoe smakelijker, hoe meer vraag, hoe meer lakenvelder. Mooi, inzetbaar, en lekker.

Djon Okkerse had een nog veel spectaculairder gerecht te bieden trouwens. Sukadelap. Klinkt misschien niet meteen heel erg tjonge-jonge, maar deze sukadelap zal ik niet snel vergeten. We kennen de sukade als prima stoofvlees, met zo'n draadje bindweefsel erdoor dat moet smelten zonder dat het vlees te droog wordt.

Deze sukadelap was rosé. En toch was het vlees zacht, het vet en het bindweefsel smolten op de tong. Het was goddelijk. Ik kan niet anders zeggen.

Het geheim was natuurlijk dat vlees, maar het echte geheim was minstens zozeer: slow. De dieren groeien langzaam, dat geeft hun

WAT IS NODIG

- **Officiële richtlijnen** welke rassen bewaard moeten worden
- **Gedragscode** ter voorkoming van geruisloos laten verdwijnen van oude rassen
- **Regelgeving:** aangepast aan fokken en ondernemen met kleine populaties
- **Levend erfgoed integreren in onderwijs.** Opnemen in de canon van de vaderlandse geschiedenis.
- **Support voor nutsfuncties**



VOORWAARDEN

Gedeelde verantwoordelijkheid voor het behoud van de oorspronkelijke Nederlandse landbouwhuisdierrassen, dmv:

- ◉ **Beleid** van overheden, provinciale landschappen en andere terreinbeheerders. Zowel wat betreft inzet en gebruik als facilitair.
- ◉ **Ondersteuning** van het werk van de SZH als een vorm van maatschappelijk verantwoord ondernemen door het bedrijfsleven.
- ◉ **Samenwerking** om een stevig “erfgoed blok” te vormen dat gebruik kan maken van fondsen zoals de Postcodeloterij en Bankgiroloterij.





www.szh.nl

www.zeldzaamlekker.nl

www.dagvanhetlevenderfgoed.nl

