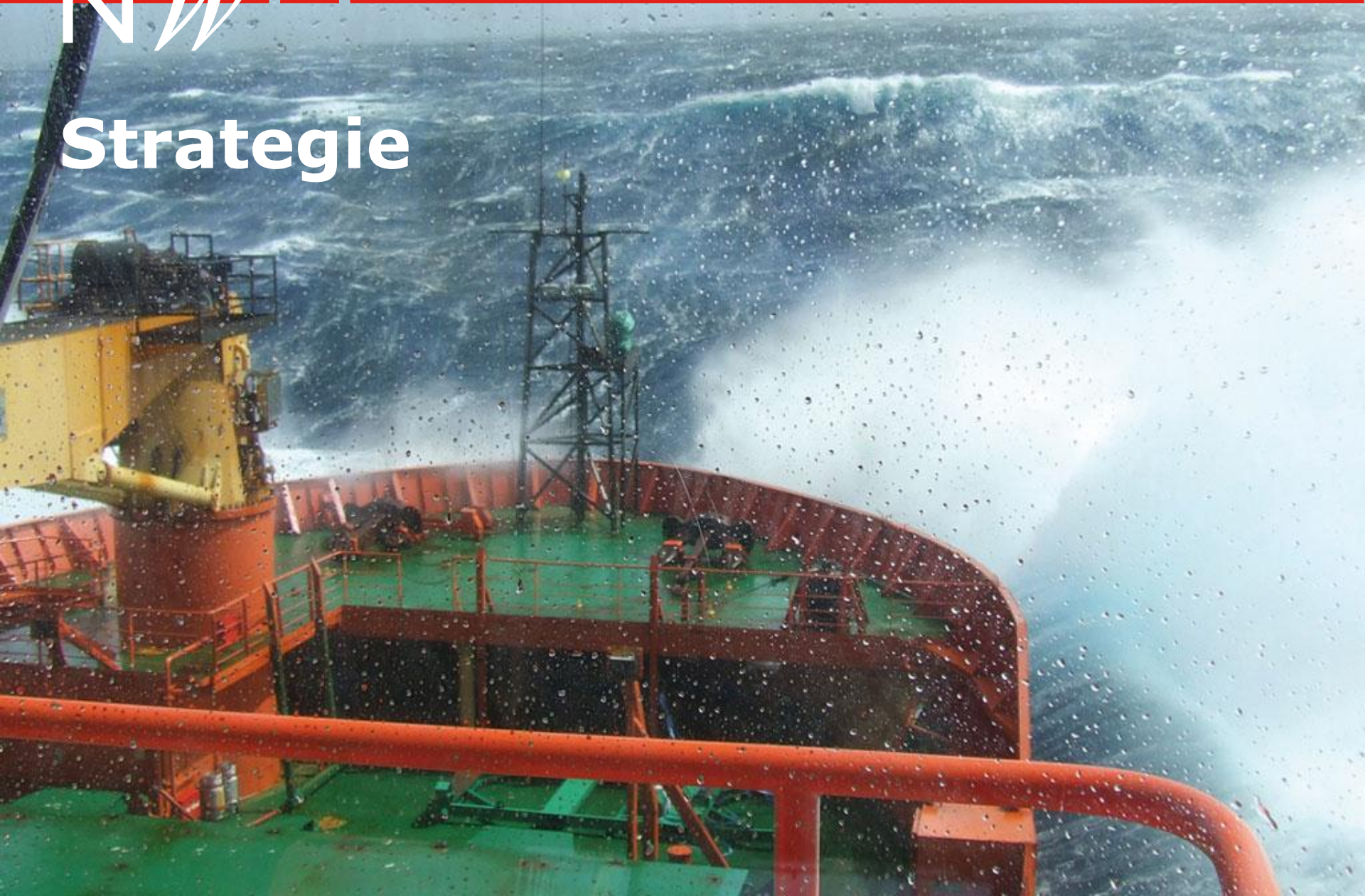


NWO

Strategie



GROEIEN MET KENNIS

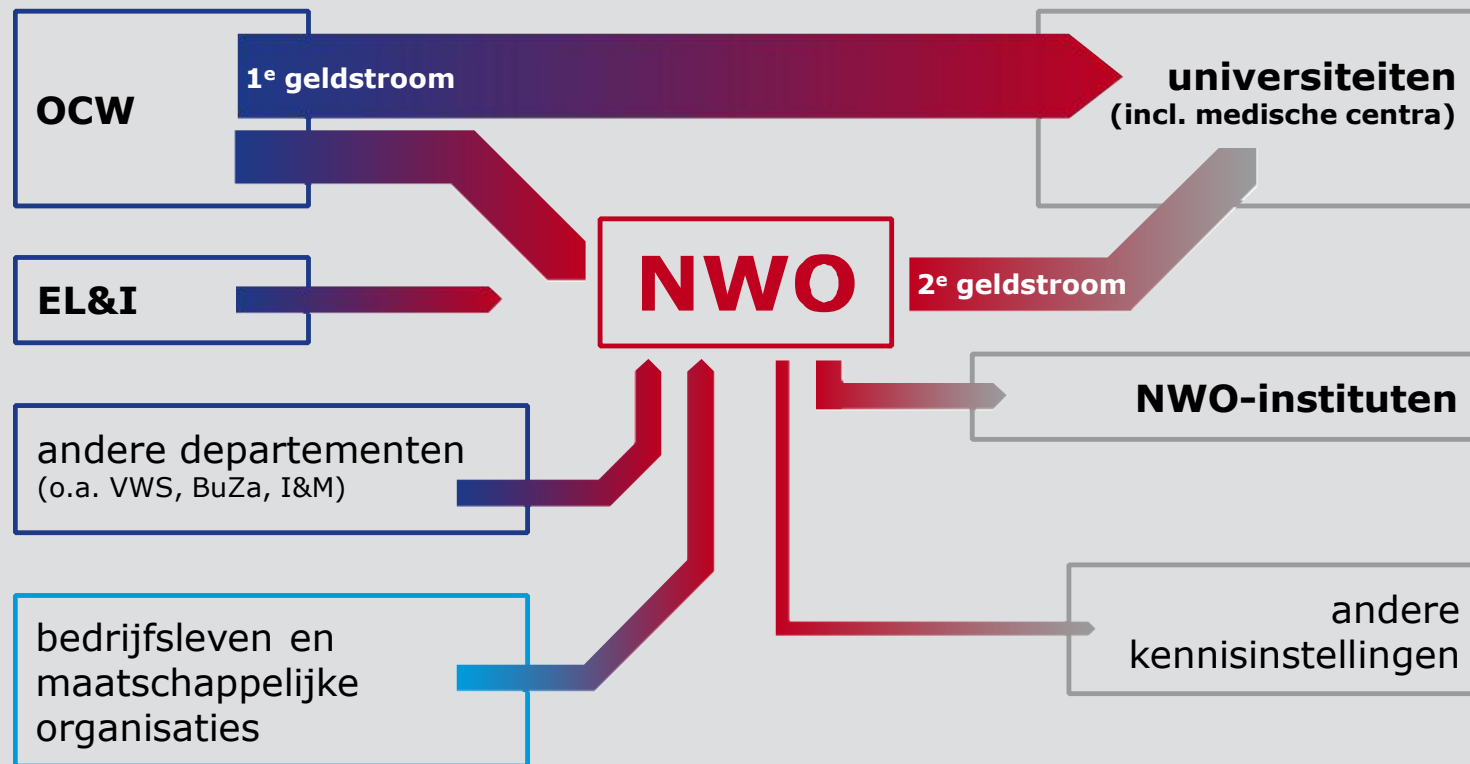
Strategienota NWO 2011-2014



Den Haag, juni 2010
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek



Rol NWO in onderzoeksfinanciering



Speerpunten strategienota

- Versterken van talent en vrij onderzoek
- Investeren in maatschappijgeïnspireerde thema's
- Stimuleren en faciliteren van kennisbenutting
- Versterken van internationale samenwerking
- Toegang bevorderen tot hoogwaardige onderzoeksfaciliteiten
- Versterken nationale rol NWO-instituten



Themes

- Healthy Living
- Water and Climate
- Cultural and Societal Dynamics
- Sustainable Energy
- Connecting Sustainable Cities
- Materials: Solutions for Scarcity
- Creative industry
- High-tech systems & materials
- Agro, food & horticulture

Begroting 2011

	(M€)
■ Talent en vrij onderzoek	292
■ Maatschappijgeïnspireerde thema's	184
■ Infrastructuur en investeringen	63
■ NWO-instituten	94
■ Internationale samenwerking	19
■ Overige subsidies	26
■ Beheerskosten	35
Totaal	713

Een accres...

Tabel 1: Voorgestelde verdeling van M€ 500 (M€ 300) accres

Strategisch doel	Speerpunten	Huidig niveau (2010) (M€ per jaar)	Extra investeringen (M€ per jaar)	
			Volwaardig (M€ 500)	Beperkt (M€ 300)
Kwaliteit en basisinfrastructuur	Talentontwikkeling	187	+ 160	+ 100
	Vrije Competitie	107	+ 70	+ 20
Versterking impact op maatschappij	Maatschappelijke thema's	84	+ 70	+ 50
	Kennisbenutting ¹⁾	7	+ 20	+ 10
Infrastructuur en investeringen	Grote faciliteiten	34	+ 80	+ 60
	Investeringen	33	+ 25	+ 10
Strategisch doorsnijdend	Nationale instituten	96	+ 40	+ 25
	Internationalisering ²⁾	31	+ 35	+ 25
Totaal		577¹⁾	+ 500	+ 300



Topsectoren

Agro/food

Chemie

Creatieve Industrie

Energie

High Tech Systems, Materials

Lifesciences

Logistiek

Tuinbouw

Water



Wat wordt van NWO verwacht?

- Bedrijfslevenbrief: NWO/KNAW van M€90 (2012) naar M€350 (2015)
- TKI's: meer dan M€500, waarvan 40% door bedrijfsleven (2015)
- NWO: 2012: M€80 2013: M€145 samen M€225
- Target 2015 voor NWO: M€275 waarvan TKI-bijdrage (PPS) richting M€100
- In werkelijkheid blijken de voorliggende agenda's een overvraag te bevatten in de orde van M€400+
- 15 februari: voorstel voor inzet NWO inleveren voor 2012/2013 voor totaal M€225, waarvan tenminste ca. M€45 PPS in TKI's

Wat heeft het concreet opgeleverd?

- Energieke inzet trekkers, initiatieven richting externe partners, veel samenwerking binnen NWO
- veel plannen die NWO vanuit de NWO thema's zou willen realiseren
- Ook ICT en SIA agenda worden bediend, Biobased en Nano in TS
- Een totaalplaatje met daarin *samenwerkingsvoorstellen* en financiële opzet

In TS agenda's gevraagde bijdrage NWO:

Topsector:	Claim in innovatiecontracten
Agro/food	
Chemie	
Creatieve Industrie	
Energie	
High Tech	
Life Sciences	
Logistiek	
Tuinbouw	
Water	
som voor 2015	

Enkele voorbeelden (gebieden + instituten):

Agrofood PPS:

- Food, Cognition & Behaviour (TKI product Proces Consument) (ALW, MaGW, ZonMW, NIHC)
- Eiwitonderzoek: STW programma samen met EL&I
- IPP met Unilever (in ontwikkeling)
- Perspectiefprogramma's die TS gebonden zijn
- 2ENRICH, samenwerking WOTRO, STW en ZA (NRF) (AB stim.)

■ **Niet PPS:**

- Global Food Systems (getrokken door WOTRO)
- JSTP China Agriculture & food (ESN)
- ongebonden thema call (deelname gebieden in onderhandeling)

Voorbeeld 2

- **Chemie PPS:**

- TKI Kraamkamer: (CW, N/FOM, STW, MaGW)
 - Fundamenteel onderzoek
 - PPS onder TASC (low energy routes, syngas, procestechnologie, veiligheid)
 - Enkele IPP's en Perspectiefprogramma's, samenwerking China, India, ZA
- TKI Biobased (CW, ALW, STW)
 - Chemo/bio/thermo/biorefinery (incl. Brazilië)
 - VPA platform met Paques (partnership programma)

- **Niet PPS:** Materialenprogramma India en China

Voorbeeld 3

■ **Creatieve industrie PPS:**

- Jaarlijkse open call met op projectniveau PPS
 - Open call 2012 (met GW, EW en MaGW): Serious Gaming, Media & ICT, Business Innovation en Design
 - Open call 2013: Serious Gaming, Media & ICT, Cultural heritage en mogelijk Build Environment
- Science for Arts (CW, EW, GW)

□ **Niet PPS:** geen (in topsectoren)



Hoe verder na 15 februari?

- 'finetuning' aanbod
 - 29 februari definitieve 'contracten' inclusief inbreng NWO
 - Kabinetsbehandeling
 - 26 maart/2 april: ondertekening
-
- Uitvoering van de plannen
 - Voortgezette gesprekken over nieuwe plannen (rolling agenda's)



Horizon 2020 (Europese Commissie)

- The proposed support for research and innovation under Horizon 2020 will:
 - Strengthen the EU's position in science with a dedicated budget of € 24 598 million. This will provide a boost to top-level research in Europe, including an increase in funding of 77% for the very successful European Research Council ([ERC](#)).
 - Strengthen industrial leadership in innovation € 17 938 million. This includes major investment in key technologies, greater access to capital and support for SMEs.
 - Provide € 31 748 million to help address major concerns shared by all Europeans such as climate change, developing sustainable transport and mobility, making renewable energy more affordable, ensuring food safety and security, or coping with the challenge of an ageing population.

'Science for Science, for Competitiveness, for Society'



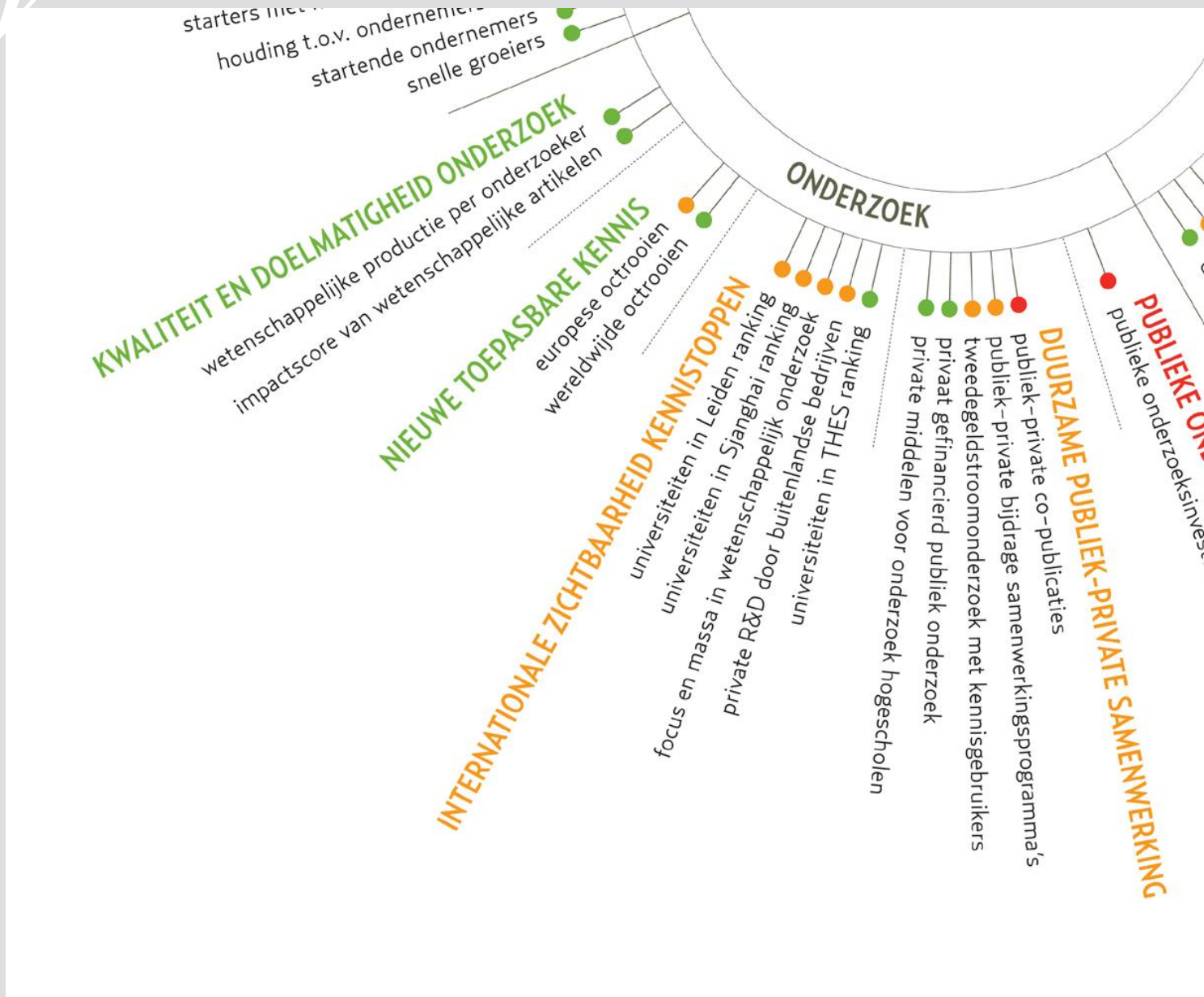
Over KIA

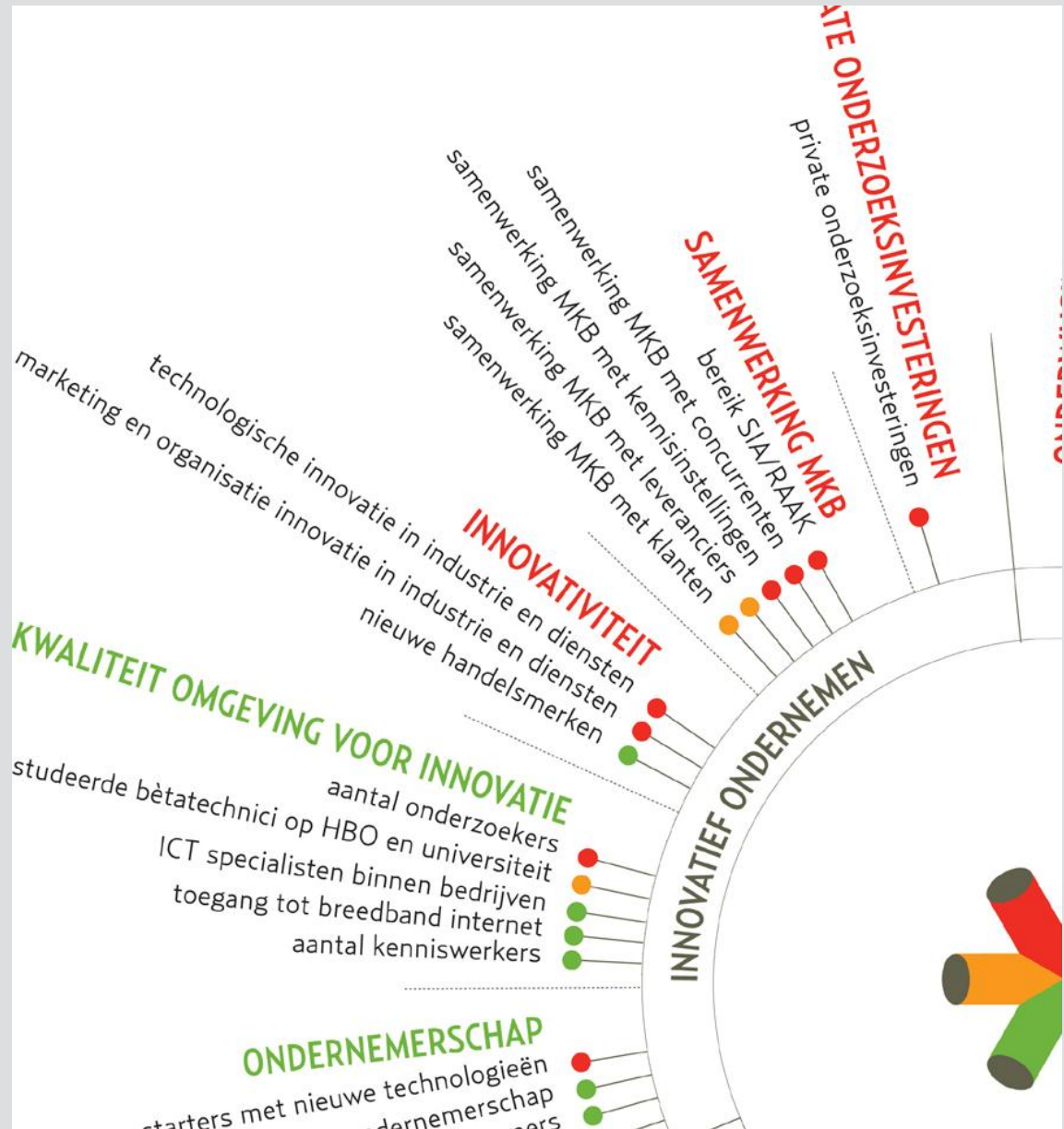
De KIA is een coalitie die zich heeft gevormd rond de in 2006 door het Innovatieplatform opgestelde Kennisinvesteringsagenda. De afgelopen jaren heeft het Innovatieplatform deze coalitie gefaciliteerd en hiervoor het secretariaat gevoerd. Door de recentelijke opheffing van het Innovatieplatform bevindt de KIA-coalitie zich in een overgangssituatie. De komende tijd zal een vorm gezocht worden voor de wens van de bij de KIA-coalitie aangesloten partijen om dit initiatief voort te zetten.

KIA-coalitie

De KIA-coalitie bestaat uit rond de 30 partijen die het belang van kennis en innovatie voor Nederland onderschrijven, variërend van leerling- en studentenorganisaties tot de algemene werknemers- en werkgeversverenigingen. Elke partij bepaalt per KIA-publicatie of ze deze wenst mee te ondertekenen of niet.

Op het merendeel van de terreinen zijn we echter nog ver van het doel en in veel gevallen gaat de beweging zelfs de verkeerde kant op. Zo schiet de professionalisering van leraren tekort, stijgt het aantal zeer zwakke middelbare scholen, krijgen veel excellente studenten nog steeds geen uitdagend programma, komt een leven lang leren niet echt van de grond, daalt het toch al lage **aantal onderzoekers** sterk en blijft onze **innovatiekracht** op alle fronten – van technologie tot marketing en organisatie, in de industrie en in de dienstensector – achter bij die van andere landen. De **private onderzoeksinvesteringen** blijven achter en de **Nederlandse overheid is geen topinvesteerder** in onderwijs en onderzoek .







NL Roadmap Grote Infrastructuur

File no.	Title	
101	Dutch contributions to the detector upgrades of the Large Hadron Collider experiments at CERN	YES
201	Proteins@Work; A large-scale proteomics research facility for the life sciences	YES
202	NL-OPENSREEN	YES
203	NL-BioImaging Advanced Microscopy	YES
204	The Generations and Gender Programme: A Large-Scale, Longitudinal, Comparative Database for Social Science Analysis	YES
207	An ultra-high field NMR facility for the Netherlands (uNMR-NL)	YES
208	The European Marine Biological Resource Centre Netherlands; EMBRC-NL	YES
209	The SAFARI Imaging Spectrometer on the SPICA space observatory; revealing the origins of the universe, from planets to galaxies and beyond.	YES
211	Systems Biology Natural Technology Facility:	YES
213	Netherlands Solid Earth Observatory (NSEO)	YES
301	ICOS-NL	YES
302	Netherlands Centre for Biodiversity Naturalis	YES
303	Mouse Clinic for Cancer and Aging research (MCCA)	YES
304	LifeWatch	YES
305	Netherlands Center for Nanoscopy (NeCEN)	YES
306	CLARIAH - Common Lab Research Infrastructure for the Arts and Humanities	YES
307	High Field Magnet Laboratory An international research facility for Science in High Magnetic Fields in the Netherlands	YES
308	Next steps for the National e-Infrastructure for Research	YES
309	Towards a consolidated Dutch Biobanking Hub, integrating the Dutch Biobanking Infrastructure in the European ESFRI Roadmap	YES
310	SHARE - Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe	YES
311	The Square Kilometre Array (SKA)	YES
313	Population Imaging Infrastructure in the Netherlands (EPI2): A node of EuroBioImaging	YES
314	Netherlands Silicon Solar Cell Laboratory; Exploring the frontiers of silicon photovoltaics	YES
402	European Social Survey in the Netherlands (ESS-NL)	YES

>(>) 10 MEuro
inv. per entry



NL Roadmap Grote Infrastructuur

403	NanoLabNL	YES
405	KM3NeT: The next generation neutrino telescope	YES
406	Instrumentation for the E-ELT	YES

ESFRI: European Strategy Forum for Research Infrastructures

<i>Ranking</i>	<i>Title</i>	<i>Budget request (k€)</i>	<i>Advised budget allocation (k€)</i>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			



Nationale onderzoeksinstituten



Texel

NIOZ

Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek

Amsterdam

CWI

Centrum Wiskunde & Informatica

Nikhef

FOM-instituut voor subatomaire fysica

AMOLF

FOM-instituut AMOLF

NSCR

Nederlands Studiecentrum Criminaliteit en Rechtshandhaving

Den Haag

NWO-bureau

Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek

ZonMw

Yerseke

NIOZ

Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (vanaf 1 januari 2012)

Groningen

SRON

Netherlands Institute for Space Research

Dwingeloo

ASTRON

Netherlands Institute for Radio Astronomy

Utrecht

STW

Technologiestichting STW

FOM

Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie

SRON

Netherlands Institute for Space Research

Nieuwegein

Rijnhuizen

FOM-Instituut voor Plasmafysica Rijnhuizen

(vanaf 1 januari 2012: DIFFER – Dutch Institute for Fundamental Energy Research)



Proton–proton botsingen bij 14 TeV

... alles of niets ...

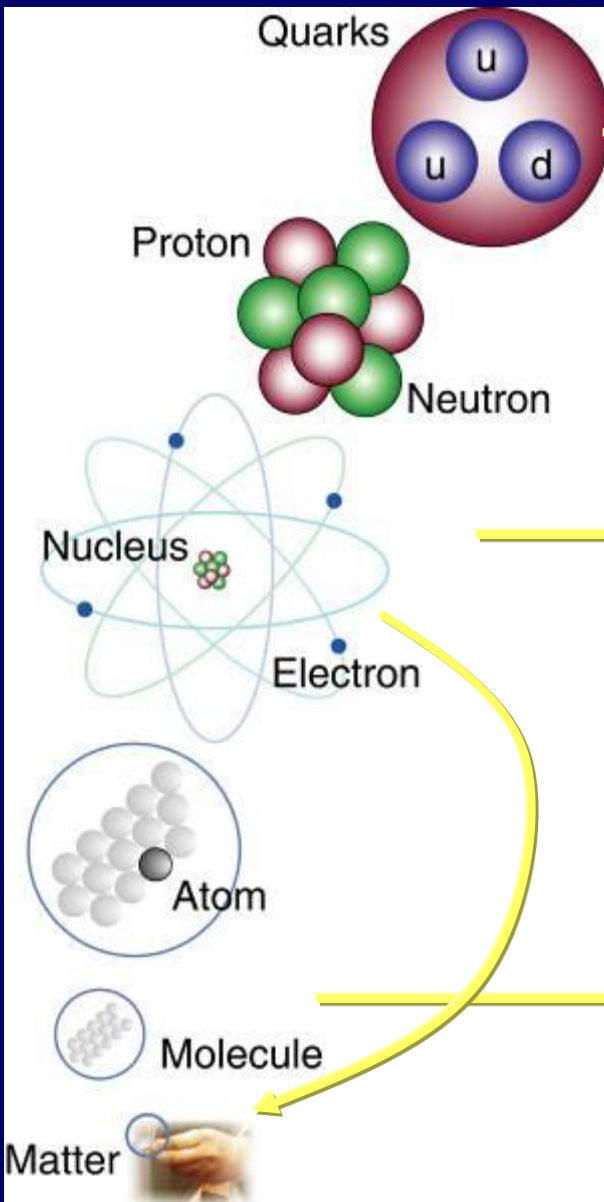
Het 'Large Hadron Collider' project van CERN,
het Europese Laboratorium voor deeltjesfysica



bij deze energie hebben protonen een snelheid van
0,999 999 995 maal de lichtsnelheid

en een energie van 14.000 maal de massa

Structuur v.d. Materie



**Gell-Mann
Zweig (1964)**

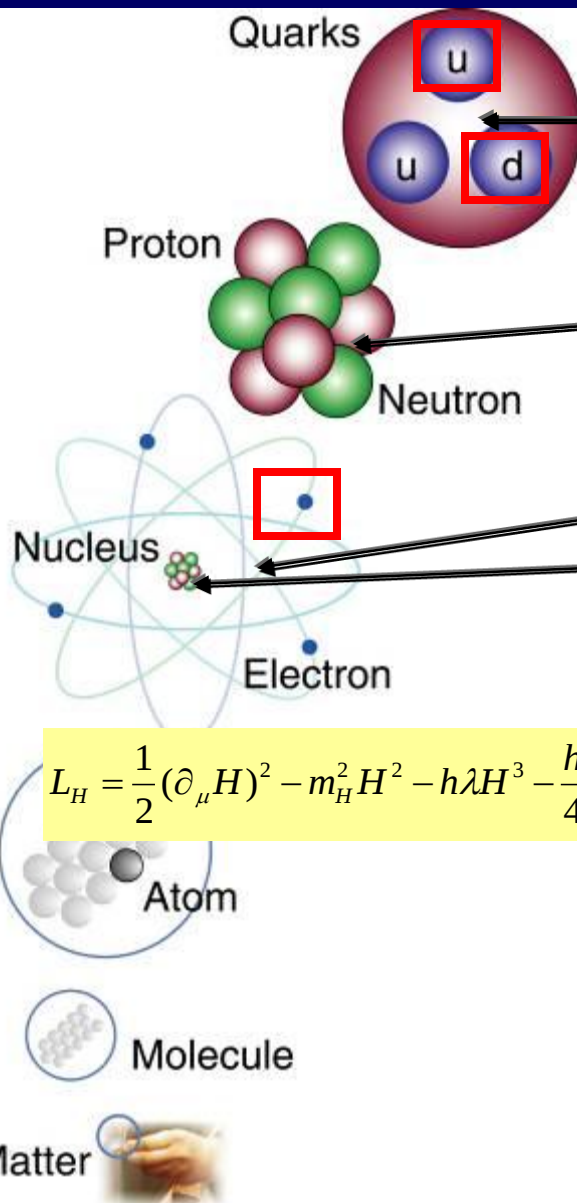
**Bohr
Rutherford (1911)**

**Dalton (1808)
Democritus**

Stelt U zich
de
huidige
samen-
leving
voor
zonder op
deze in-
zichten
gebaseerde
toepassingen.

Dat lukt
niet!

Het Standaard Model



matter particles				gauge particles
	1st gen.	2nd gen.	3rd gen.	
QUARK	<i>u</i> up	<i>c</i> charm	<i>t</i> top	Strong Force <i>g</i> gluon
	<i>d</i> down	<i>s</i> strange	<i>b</i> bottom	
LEPTON	<i>ν_e</i> <i>e</i> neutrino	<i>ν_μ</i> <i>μ</i> neutrino	<i>ν_τ</i> <i>τ</i> neutrino	Electro-Magnetic Force <i>γ</i> photon
	<i>e</i> electron	<i>μ</i> muon	<i>τ</i> tau	
				Weak Force <i>W</i> ⁺ <i>W</i> ⁻ <i>Z</i> <i>W</i> bosons <i>Z</i> boson

Velden

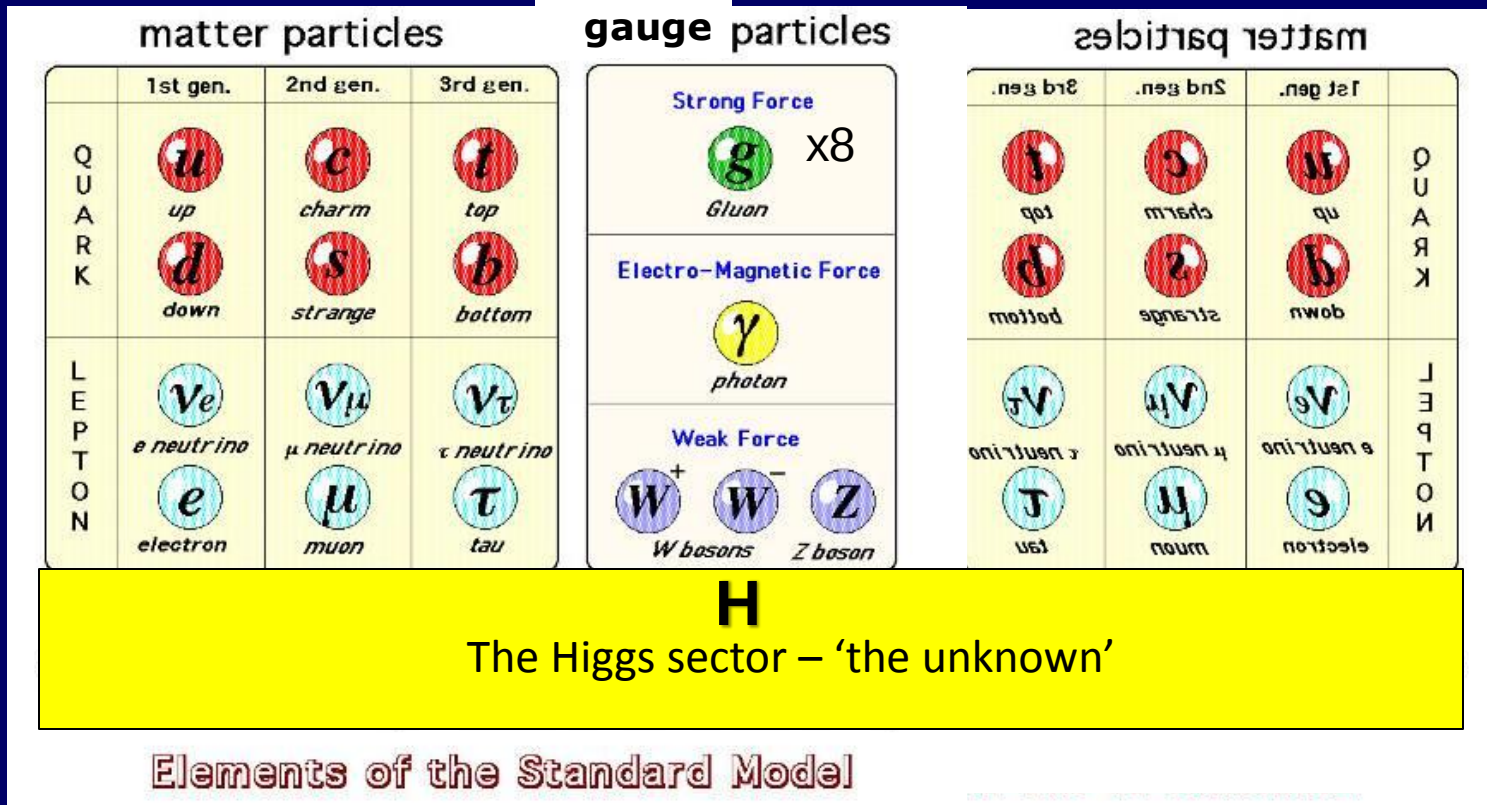
‘Ordinary matter’

$$L_H = \frac{1}{2}(\partial_\mu H)^2 - m_H^2 H^2 - h\lambda H^3 - \frac{h}{4}H^4 + \frac{g^2}{4}(W_\mu^+ W^\mu + \frac{1}{2\cos^2\theta_w} Z_\mu Z^\mu)(\lambda^2 + 2\lambda H + H^2) + \sum_{l,q,q'}(\frac{m_l}{\lambda}\bar{l}l + \frac{m_q}{\lambda}\bar{q}q + \frac{m_{q'}}{\lambda}\bar{q}'q')H$$

Elements of the Standard Model

Wat we niet weten

Anti-materie en meer?



The Supersymmetric world?

One supersymmetric partner for each ‘standard’ particle –
the Higgs sector is interestingly more complex

Kwantitatief: intermities volgen perfecte symmetrie ‘minimaal’ diende

Kwalitatief: perfecte symmetrie, elk deeltje heeft anti-deeltje

Higgs symmetrie niet, dit is een feit en ook een raadsel (het is dus een raadsel dat wij er zijn...)

CERN in Numbers

- 2415 staff*
- 730 Fellows and Associates*
- 9133 users*
- Budget (2007) 982 MCHF (610M Euro)

*5 February 2008

- **Member States:** Austria, Belgium, Bulgaria, the Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.
- **Observers to Council:** India, Israel, Japan, the Russian Federation, the United States of America, Turkey, the European Commission and Unesco

Eerste R&D meer dan 15 jaar geleden begonnen

Eerste alinea van het boek 'The Large Hadron Collider: a Marvel of Technology', Lyndon Evans (ed.) (EPFL Press Lausanne, 2009):

"On the 10th of July 1908, in his laboratory in Leiden, Heike Kamerlingh Onnes became the first person in the world to liquefy helium. Between 6:30 p.m. and 7:30 p.m. he succeeded in producing 60 ml of liquid, enough to fill a small teacup, beating Sir James Dewar to the race to liquefy the last remaining gas. He measured its temperature to be -269°C , the lowest temperature ever achieved on earth."

Met bijzondere dank aan Lyndon Evans – LHC Project Leader





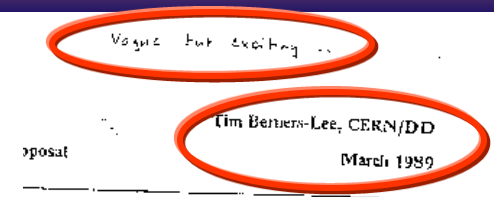
Point 1 - UX15 vault demolition of central pillar - September 20, 2000 - CERN ST-CE

Spin off's, technology transfer

Vague but exciting ...

Tim Berners-Lee, CERN/DD

March 1989

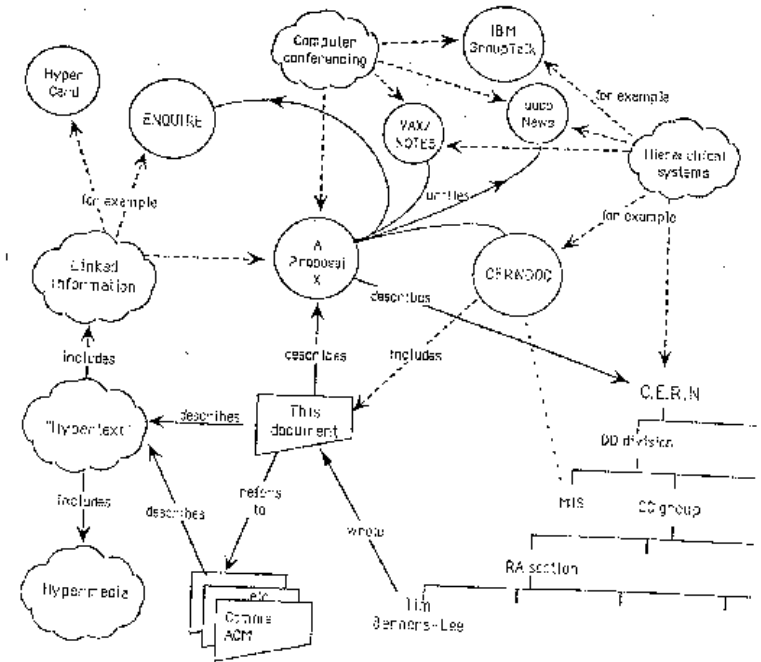


Management: A Proposal

Abstract

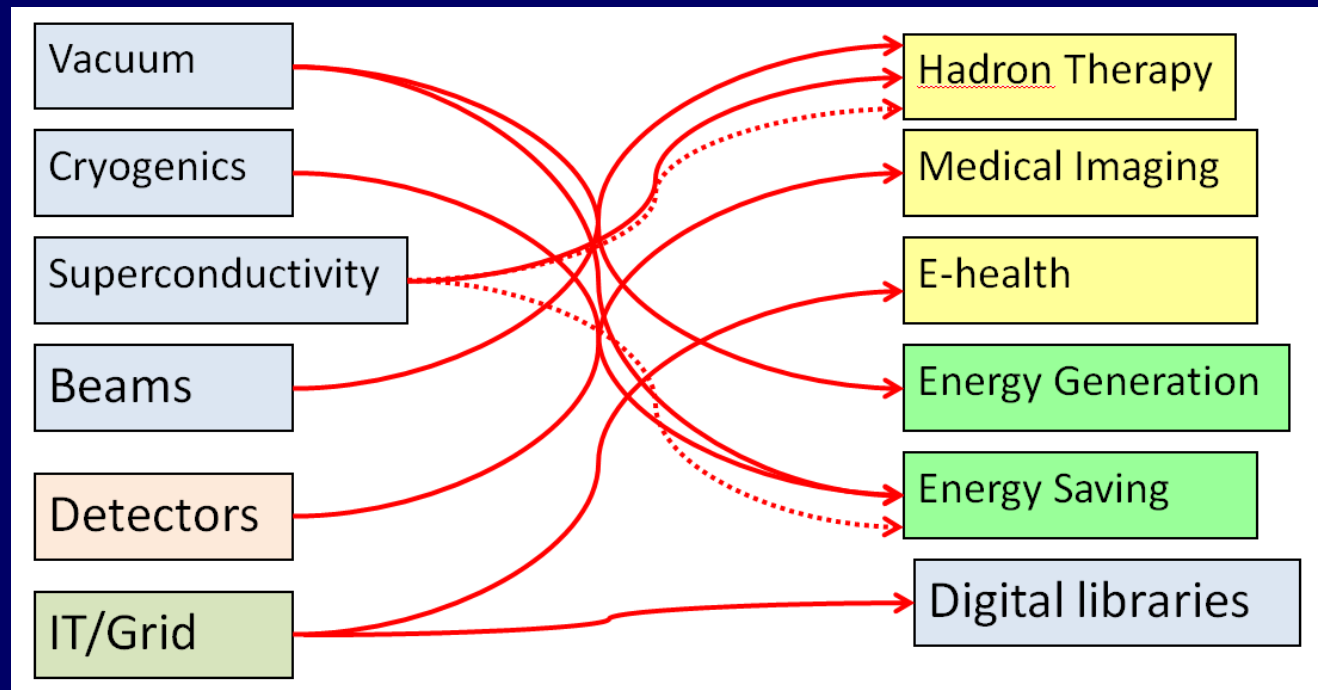
This proposal concerns the management of general information about accelerators and experiments at CERN. It discusses the problems of loss of information about complex evolving systems and derives a solution based on a distributed hypertext system.

Keywords: Hypertext, Computer conferencing, Document retrieval, Information management, Project control

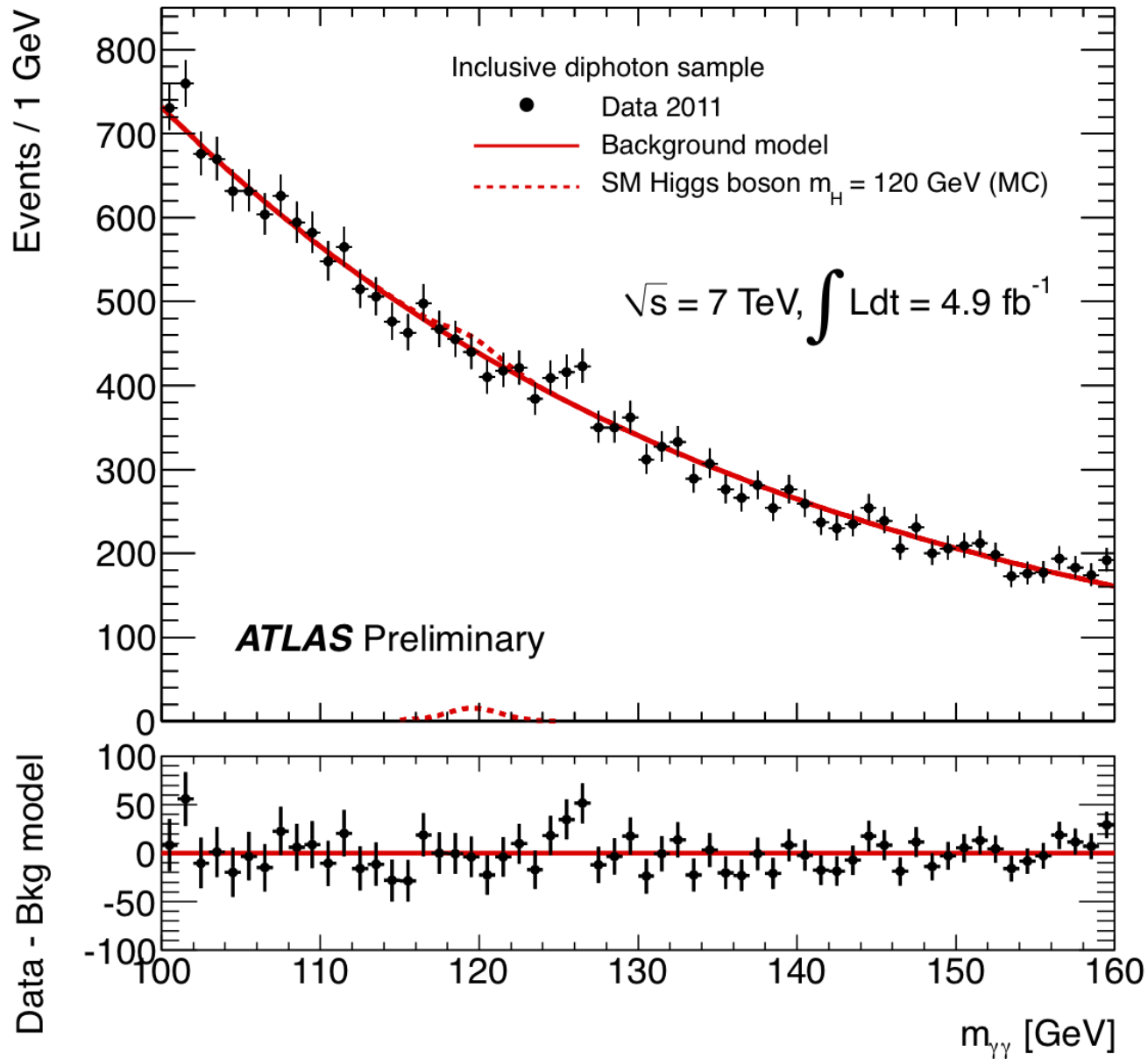


Technology Transfer Paths

CERN has a very diverse and **versatile** technology portfolio. Main application domains: health sector, material analysis, renewable energies, Information and Communication Technologies.



Stand



$$H \rightarrow \gamma\gamma$$

Conclusion:

as long as we produce excellent science we will manage to convince the politicians to fund us and as long as the politicians fund us we will produce excellent science

excellent and relevant and indispensable for facing 'the grand challenges'

A continuing dialogue leading to a relationship of trust and respect between researchers (the research councils), government and industry is the best basis for a successful research policy