

NL

NL

NL



COMMISSIE VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Brussel, 27.9.9.2007
COM(2007) 552 definitief

**VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN DE RAAD EN HET EUROPEES
PARLEMENT**

**over de uitvoering van Besluit nr. 1445/2000/EG inzake de toepassing van areal frame
sampling en teledetectie voor landbouwstatistieken**

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
2.	Het LUCAS-project	3
2.1.	Uitvoering	3
2.2.	Bestede middelen	6
2.3.	Voorstellen voor de verdere toepassing van areal frame sampling en teledetectie.....	8
3.	Het MARS-project	11
3.1.	Doel van het project	11
3.2.	Methodiek	11
3.3.	Evaluatie van de resultaten.....	13
3.4.	Conclusies	14
3.5.	BIJLAGE 1	15

1. INLEIDING

Op grond van Besluit nr. 1445/2000/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 mei 2000 inzake de toepassing van areal frame sampling en teledetectie voor landbouwstatistieken in de periode 1999-2003¹, dat tot 2007 is voortgezet door Besluit nr. 2066/2003/EG van 10 november 2003² en uitgebreid naar de tien nieuwe EU-lidstaten door Besluit nr. 786/2004/EG van 21 april 2004, diende de Commissie:

- op het gebied van de landbouwstatistieken een project van areal frame sampling in de Gemeenschap op te zetten (het LUCAS-project); en
- de toepassing van teledetectie voort te zetten, met name omdat het agrometeorologisch stelsel operationeel werd (het MARS-project).

Dit verslag is opgesteld overeenkomstig artikel 6 van Besluit nr. 1445/2000/EG en gaat afzonderlijk in op de uitvoering van deze beide maatregelen, de besteding van de middelen en voorstellen voor de verdere toepassing van areal frame sampling en teledetectie.

2. HET LUCAS-PROJECT

Het voornaamste doel van het LUCAS-project is onderzoek naar de haalbaarheid van areaalonderzoeken op communautair niveau, met name om:

“– informatie die nodig is voor de uitvoering en de follow-up van het gemeenschappelijk landbouwbeleid en voor de analyse van de wisselwerking tussen landbouw, milieu en platteland te verzamelen,

– schattingen over het areaal van de belangrijkste gewassen te verschaffen.”

Het is daarom ontwikkeld om geharmoniseerde gegevens over het grondgebruik en de bodembedekking te verzamelen, met name in de landbouw, met een nauwkeurigheid die op EU-niveau acceptabel is. Ook heeft het ten doel milieugegevens over het grondgebied te verzamelen.

2.1. Uitvoering

2.1.1. Ondernomen activiteiten

Sinds 2000 zijn de volgende activiteiten ondernomen:

In 2001/2002, 2003, 2006 (met een voorbereidend onderzoek in 2005) en 2007 zijn LUCAS-onderzoeken uitgevoerd. De lidstaten waarop deze onderzoeken betrekking hadden, staan vermeld in tabel 2.

Het eerste LUCAS-onderzoek, dat in twee fasen was onderverdeeld (een areaalonderzoek ter plaatse in het voorjaar en een enquête onder landbouwers in het najaar), is uitgevoerd op circa 100 000 punten.

In 2004, toen besloten werd geen follow-uponderzoek onder landbouwers meer te houden in het najaar gezien de negatieve ervaringen die in de periode 2001-2003 waren opgedaan, is een nieuwe methodologie vastgesteld (nieuwe opzet van de bemonstering op basis van een EU-raster conform de INSPIRE-aanbevelingen).

¹ PB L 163 van 4.7.2000, blz. 1. Besluit zoals laatstelijk gewijzigd bij Besluit nr. 786/2004/EG (PB L 138 van 30.4.2004, blz. 7).

² PB L 309 van 26.11.2003, blz. 9.

Voor de opzet van de bemonstering van het onderzoek (169 197 punten in 2006) was het noodzakelijk de eenheden voor de moedersteekproef in het 2 km-raster dat het grondgebied van de EU-25 in 2005 bestreek, met behulp van foto-interpretatie te stratificeren. Het onderzoek is gericht op landbouwgrond; in eerste instantie gold een steekproefpercentage van 50% voor bouwland en voor permanente gewassen en 40% voor grasland (alle niet-agrarische bodemlagen vallen ook onder het onderzoek, voor elk daarvan gold een steekproefpercentage van 10%).

Bij deze methodiek bestuderen onderzoekers de parameters op elk geografisch referentiepunt ter plaatse, waarbij zij gebruik maken van GPS-technologie, orthofoto's en kaarten om de punten ter plaatse te lokaliseren en te bereiken. Afhankelijk van het accent dat in het onderzoek gelegd wordt, kan naast de belangrijkste parameters ook nog andere informatie worden verzameld (er kunnen bijvoorbeeld transecten in kaart worden gebracht of bodemonsters worden genomen).

In het voorjaar van 2007 is een nader LUCAS-onderzoek verricht in een kleiner steekproefgebied dat in 2005/2006 onderzocht was, waarbij de nadruk lag op milieuaspecten zoals erosiegevaar, irrigatie en landschapskenmerken.

Er zijn diverse studies gestart naar de analyse van de onderzoeksresultaten, de mogelijkheid om de met LUCAS verzamelde gegevens te gebruiken voor agromilieu-indicatoren, de mogelijkheden van luchtfoto-interpretatie voor het verzamelen van gegevens, het gebruik van foto's voor het categoriseren van landschappen, naar voorbereidende werkzaamheden met het oog op de toekomst van LUCAS en naar technologische bewaking om het proces van gegevensverzameling te verbeteren.

2.1.2. Belangrijkste resultaten

De belangrijkste resultaten van deze activiteiten, die zijn verricht naar aanleiding van het daartoe strekkende verzoek in het Besluit, worden hierna beschreven:

De experimentele onderzoeken die in de periode 2001-2007 in de lidstaten zijn verricht, hebben de haalbaarheid van dit project op communautair niveau aangetoond. Algemene voordelen van de methodologische benadering van het LUCAS-onderzoek zijn: (1) hoge thematische nauwkeurigheid, (2) hoge representativiteit, (3) geharmoniseerde aanpak van het onderzoek, (4) nauwkeurige opsporing van veranderingen, (5) flexibele onderzoeksstructuur, en (6) snelle uitvoering (actuele informatie).³

In alle lidstaten die in tabel 2 worden genoemd, zijn LUCAS-gegevens verzameld. Het onderzoek 2001-2003, dat in de EU-15 is uitgevoerd, omvat bodembedekking, bodemgebruik en milieuparameters (lineaire elementen langs transecten, erosie, lawaai en risico's). Vanaf het onderzoek van 2005 was de nieuwe methodiek van toepassing en de redenen voor de veranderingen zijn uitvoerig beschreven in het speciaal verslag over LUCAS uit 2005⁴.

Dankzij de gegevens die verzameld zijn gedurende de periode 2001-2007 is het mogelijk tijdreeksen te analyseren met het oog op de monitoring van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, binnen de beperkingen die het gevolg zijn van de wijziging van de

³ EFTAS, SADL, LUXspace (2007): Prospective Study on potential use of LUCAS. Eindverslag van contract nr. 61103.2005.001-2006.157.

⁴ Report from the Commission to the Member States on implementation of aerial-survey (LUCAS) and remote-sensing techniques (MARS) to the agricultural statistics (Verslag van de Commissie aan de lidstaten over de toepassing van areal frame sampling (LUCAS) en teledetectie (MARS) op de landbouwstatistieken). COM (2005) XXX .

methodiek en de beperkte omvang van de steekproeven. De wisselwerking tussen landbouw, milieu en platteland kan worden bestudeerd aan de hand van de veranderingen in de bodembedekking / het grondgebruik in de loop der tijd en langs de in kaart gebrachte transecten, maar ook door de onderzochte milieuparameters te analyseren (landschapsherkenning, erosiegevaar, irrigatie, structurele en lineaire elementen, zoals onderzocht in 2007).

Andere relevante resultaten die in de proefperiode verkregen zijn, zijn onder meer:

- een degelijke methodologie, geharmoniseerd op EU-niveau, die een bemonstering in twee fasen beoogt van niet-gebundelde punten, waarbij na de eerste fase stratificatie plaatsvindt⁵;
- een aanzienlijke hoeveelheid gegevens en foto's (1,2 TB) die gebruikt kunnen worden om veranderingen in het bodemgebruik en de bodembedekking in de loop der tijd te meten of die als steekproefbasis voor specifieke onderzoeken kunnen dienen;
- operationele IT-infrastructuur die klaar is om gebruikt te worden voor toekomstige onderzoeken, bestaande uit hardwaresystemen, een data warehouse en de software die nodig is om de gegevens te verzamelen, de gegevens te vergelijken met de foto's en de kwaliteit ervan te controleren, de steekproeven te genereren en de geschatte waarden te berekenen, alsmede de diverse landschappen op de genomen foto's te herkennen en verschillende rasters die voor areaalonderzoeken zijn gebruikt met elkaar te vergelijken;
- gedegen ervaring in het beheer van areaalonderzoeken.

2.1.3. *Lessen die dankzij het proefproject en de verrichte onderzoeken zijn geleerd*

Op EU-niveau kunnen schattingen met de vereiste nauwkeurigheid worden gegeven.

LUCAS biedt informatie – in een voor de gehele EU consistente vorm – over landbouwgebieden, maar ook over andere soorten bodembedekking en bodemgebruik, bijvoorbeeld gegevens over stedelijke of bosgebieden. Naar verwachting zal de nauwkeurigheid rond of boven de 2%⁶ liggen voor de belangrijkste categorieën, zoals tarwe, granen, landbouwgrond, blijvend grasland, meerjarige cultures, bossen, stedelijke gebieden of binnenwateren. Uit vergelijking met nationale statistieken blijkt de consistentie wat betreft landbouwgrond in het algemeen goed te zijn. Op lagere niveaus blijft de consistentie

⁵ De systematische steekproef (**basissteekproef**) is gekoppeld aan een 1 km-raster, op basis van de INSPIRE-aanbevelingen en komt overeen met ongeveer 4 miljoen punten voor de gehele Europese Unie.

De **moedersteekproef** van LUCAS is een deelverzameling van de basissteekproef die overeenkomt met een 2 km-raster dat gevormd wordt door gebruik te maken van alle even punten in de basissteekproef en die dus uit ongeveer 1 miljoen punten bestaat.

Op elk punt in de moedersteekproef wordt foto-interpretatie toegepast, waarna het punt wordt ondergebracht in een van de zeven strata (“landbouwgrond”, “meerjarige cultures”, “blijvend grasland”, “beboste gebieden, struikgewas”, “onbegroeid land en lage of weinig voorkomende vegetatie”, “water” of “kunstmatig land”). Van de gestratificeerde moedersteekproef wordt een deelsteekproef van punten genomen (**veldsteekproef**) die middels een veldbezoek moet worden geclassificeerd volgens de vastgestelde nomenclatuur.

⁶ Om vergelijking mogelijk te maken met de resultaten waarin voorzien wordt door Verordening (EEG) nr. 959/93 van de Raad betreffende statistische informatie over andere gewassen dan granen en Verordening (EEG) nr. 837/90 van de Raad inzake statistische informatie over de graanproductie.

bevredigend voor alle granen, zachte tarwe, gerst en maïs (behalve in 2006, als gevolg van het late seizoen en de late zaaiperiode). Op kleinere gebieden zijn de verschillen evenredig aan de spreiding van de gewassen op het grondgebied.

Tabel 1 – Met LUCAS verkregen nauwkeurigheid voor de voornaamste categorieën bodembedekking in 2001, 2003 en 2006

	2001		2003		2006	
	Oppervlakte in %	Foutmarge: variatiecoëfficiënt (%)	Oppervlakte in %	Foutmarge: variatiecoëfficiënt (%)	Oppervlakte in %	Foutmarge: variatiecoëfficiënt (%)
KUNSTMATIG LAND	4,80	2,7	4,80	2,2	5,62	1,07
AKKERLAND	25,80	1,3	25,08	1	30,92	0,26
BOSGEBIED	35,00	1	35,23	0,8	28,83	0,40
STRUIKGEWAS	8,30	2,9	8,18	2	5,69	1,35
GRASLAND	15,70	1,4	16,06	1,1	23,25	0,42
ONBEGROEID LAND	3,10	5,3	2,49	3	3,42	1,29
WATER	7,30	3	7,29	2,1	1,70	1,76

NB: Veranderingen in de oppervlakte van de categorieën bodembedekking van 2001/2003 tot en met 2006 zijn er het gevolg van dat de respectievelijke onderzoeken verschillende lidstaten betroffen.

Grondfoto's zijn van het hoogste belang voor de bevestiging van de gegevens.

Tijdens de kwaliteitscontroles die in de verschillende onderzoeken zijn uitgevoerd, werd duidelijk dat door de inspecteurs genomen grondfoto's (d.w.z. foto's van het landschap, het punt en de bodembedekking) uitermate nuttig waren voor het controleren, bevestigen en eventueel corrigeren van de gegevens die over het terrein waren verzameld.

Het is moeilijk veldonderzoeken uit te voeren vóór mei.

In 2006 is geprobeerd het areaalonderzoek niet zoals gebruikelijk tussen mei en halverwege juli uit te voeren, maar eerder, namelijk in de periode maart-juni, om op die manier vóór 15 juni areaalschattingen te kunnen geven. Er kunnen weliswaar vroege schattingen worden gegeven vóór het midden van juni, maar de resultaten worden sterk beïnvloed door de weersomstandigheden en de fase waarin het landbouwseizoen zich bevindt. Er zouden zich inconsequenties in de gegevens kunnen voordoen als gevolg van het met elkaar verwarren van granen in hun vroege groeistadium, oververtegenwoordiging van onbegroeide bodem (op land dat laat wordt bezaaid of braak ligt) of doordat overstroming of ontoegankelijkheid van een gebied het onmogelijk maakt bepaalde punten te onderzoeken.

Punten kunnen ter plaatse worden teruggevonden.

Met behulp van GPS-technologie, foto's van eerdere onderzoeken, en kaarten en orthofoto's was het mogelijk alle punten die in 2006 correct onderzocht waren, in 2007 ter plaatse weer terug te vinden.

2.2. Bestede middelen

Tabel 2 – Kosten van de LUCAS-onderzoeken (in €)

Beschrijving	2001-2002	2003	2005 (Phare-begroting 2003)	2006	2007*
Kwaliteitsborging en documentering	262 777	199 713	71 875	271 651	NN

Stratificatie EU-25			900 000		
België en Luxemburg	62 475	47 361		65 065	NN
Tsjechië				66 830	NN
Denemarken	98 803	112 692			
Duitsland	403 936	339 329		747 000	NN
Griekenland	115 499	100 084			
Spanje	227 149	228 053		530 318	NN
Frankrijk	419 295	237 074		983 528	NN
Italië	180 488	147 028		232 500	NN
Letland			44 597		NN
Litouwen			45 000		NN
Hongarije				238 727	NN
Nederland	97 957	107 338		61 400	NN
Oostenrijk	157 808	129 669			
Polen			78 254	451 000	NN
Portugal	110 808	92 801			
Slowakije				94 640	NN
Finland	248 377	197 511			
Zweden	511 470	329 470			
Verenigd Koninkrijk en Ierland	255 791	156 340			
Estland, Hongarije en Slovenië (Phare 2000)	447 500				
TOTAAL	3 600 133	2 424 463	1 139 726	3 742 659	700 000

* Uitsplitsing naar lidstaat nog niet beschikbaar

Tabel 3 – Kosten van de methodologische analyses in het kader van LUCAS (in €)

Beschrijving	KOSTEN
Methodologische analyse van de resultaten van het LUCAS-onderzoek in 2001	90 200
Studie over de rol van foto-interpretatie in het LUCAS-onderzoek	50 000
Studie over de exploitatie van gegevens uit het communautaire LUCAS-onderzoek (2002-2004)	463 790
Verbetering van de Fase 2-steekproef	3 000
Multidimensionale kruisanalyse van LUCAS-gegevens (landschapsclassificatie)	280 000
Verkenkende studie over potentiële toepassing van LUCAS	150 000
Combineren van meerdere gegevensbronnen	42 500
Technologische bewaking	70 000
Totaal	1 149 490

Tabel 4 – Kosten van de Infrastructuur van LUCAS (in €)

Beschrijving	KOSTEN
Servers, schijfgeheugen en backupsysteem	109 813,22
Werkstations, schermen, printers	8 203,77
Ontwikkeling van de data-invoerapplicatie	111 830,00
Beeldverwerkingssoftware	36 587,00
Databaseontwikkeling, data warehouse	251 732,00
Totaal	518 165,99

2.3. Voorstellen voor de verdere toepassing van areal frame sampling en teledetectie

Belangrijke beleidsterreinen van de EU waaraan LUCAS een bijdrage kan leveren, zijn bodembedekking/bodemgebruik, diversiteit en structuur van het landschap, bodemerosie en -kwaliteit of landbeheer. Op beleidsdomeinen als luchtverontreiniging, waterkwaliteit en bosbewaking kan LUCAS de lidstaten bij het voldoen aan hun wettelijke verplichtingen ondersteunen door gegevens met relatief weinig moeite te harmoniseren en toegankelijk te maken.⁷

2.3.1. De beschikbare LUCAS-gegevens zijn in potentie nuttig voor diverse doeleinden:

(a) Verzamelen van agrarische en milieu-informatie

LUCAS zou, onafhankelijk van de opgaven van landbouwbedrijven, kunnen zorgen voor areaalschattingen die van belang zouden kunnen zijn voor het marktbeheer in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, zodra ze eenmaal volledig bevestigd en operationeel zijn en wanneer de andere statistieken van gewassen niet volledig uitgewerkt of betrouwbaar zijn.

⁷ Zoals geconcludeerd in: EFTAS, SADL, LUXspace (2007) zie boven.

LUCAS kan eveneens worden gebruikt als steekproefbasis voor meer specifieke onderzoeken in verband met vraagstukken op het gebied van landbouw en milieu.

Het is een van de zeer weinige projecten waarvan is vastgesteld dat zij bijdragen aan de agromilieu-indicatoren voor het landschap en voor veranderingen in bodembedekking. Eén grote leemte in de informatie die LUCAS kan vullen, betreft de aanwezigheid van lineaire kenmerken en de diversiteit van het landschap in heel Europa.

LUCAS kan worden beschouwd als een unieke bron van basisinformatie aan de hand waarvan modellen voor erosiegevaar kunnen worden opgesteld, het gebruik van water voor irrigatiedoeleinden kan worden onderzocht en landschapselementen in kaart kunnen worden gebracht, en die ook fundamentele gegevens kan leveren over andere milieuv variabelen.

(b) Verschaffen van gegevens ten behoeve van landschapsanalyse

Het historisch archief van landschapselementen, milieu-informatie en foto's is een waardevolle bron van referentiegegevens voor toekomstige trendanalyse. LUCAS levert gegevens waarmee landbouw- en milieukwesties op de lange termijn en op Europese schaal kunnen worden gevolgd.

Een andere meerwaarde is dat de waarnemingen die in achtereenvolgende onderzoeken zijn gedaan nauwkeurig met elkaar kunnen worden vergeleken, zodat verschillen en veranderingen in bodembedekking en grondgebruik kunnen worden opgespoord.

In combinatie met orthofoto's en teledetectiegegevens maakt LUCAS de ruimtelijke organisatie van de landbouw inzichtelijk, evenals het evenwicht in de verhouding tussen gebieden voor landbouw/natuurbeheer/cultureel erfgoed/groene zones, enz. Het biedt inzicht in de omvang en locatie van habitats, in de verbindingen tussen habitats of juist de fragmentering ervan, en ondersteunt op die manier het behoud en beheer van landschappen.

(c) Koppelen van de gegevens met die van aardobservatieprojecten

Van de *in situ*-gegevensleveranciers die nodig zijn voor de wereldwijde monitoring voor milieu en veiligheid (GMES – Global monitoring for environment and security⁸) zal LUCAS naar verwachting een van de belangrijkste worden. Er zijn *in situ*-gegevens op het niveau van de EU-27 nodig ter ondersteuning van satellietonderzoek voor het werkprogramma inzake ruimteonderzoek binnen het zevende kaderprogramma voor O&O.

Het project Corine, dat wordt uitgevoerd door het Europees Milieuagentschap, heeft op grote schaal gebruik gemaakt van gegevens en foto's van LUCAS en doet dat nog steeds.

LUCAS verschaft geharmoniseerde informatie in een consistente vorm over bodembedekking en grondgebruik overal in de Unie. Dit soort informatiesystemen voor landbeheer zou de ruggengraat kunnen worden van de toekomstige Europese spatiale gegevensinfrastructuur (ESDI – European Spatial Data Infrastructure).

2.3.2. De kracht van het LUCAS-onderzoek is hierin gelegen dat het gegevens verschaft die tegemoetkomen aan de behoeften van zowel landbouw- als milieubeleid, in plaats van dat het uitsluitend oogstprognoses levert:

Op zichzelf genomen kunnen de hierboven genoemde afzonderlijke doeleinden nauwelijks de rechtvaardiging vormen voor een LUCAS-onderzoek. Met name areaalschattingen op basis van traditionele opgaven van landbouwbedrijven bestaan al in de meeste EU-lidstaten.

⁸ <http://www.gmes.info/>.

Daar komt bij dat de landschapsindicatoren nog niet naar behoren gedefinieerd zijn en dat de Commissie door de Raad is verzocht terdege rekening te houden met de consequenties op het vlak van kosten en middelen die verbonden zijn aan elk nieuw gegevensverzamelingsinitiatief dat verder gaat dan de bestaande wettelijke vereisten.

Anderzijds kunnen de resultaten van modellen of teledetectie geen vervanging vormen voor *in situ* (of “ground-truth”) bewaking zoals die door LUCAS wordt uitgevoerd. LUCAS zou kunnen worden gedefinieerd als een van de Europese standaarden van *in situ*-gegevensverzameling (bijv. in het kader van het INSPIRE-initiatief).

2.3.3. LUCAS-onderzoeken in de toekomst

In Bulgarije en Roemenië is een LUCAS-onderzoek gepland voor het voorjaar van 2008 als onderdeel van Phare 2006.

Op verzoek kunnen eventueel aanvullende, specifieke LUCAS-onderzoeken worden uitgevoerd, waarbij de algemene LUCAS-onderzoeken als steekproefkader worden gebruikt.

In 2009 en 2012 zouden driejaarlijkse LUCAS-onderzoeken kunnen worden uitgevoerd in de gehele EU; zo zou worden voldaan aan de meeste van de hierboven aangegeven behoeften, zonder dat daarbij sprake zou zijn van overlap in het veldwerk.

3. HET MARS-PROJECT

3.1. Doel van het project

Het agrometeorologische stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses is ontwikkeld door het Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek (GCO) in het kader van het MARS-project (MARS – Monitoring Agriculture with Remote Sensing), binnen de eenheid Landbouw van het Instituut voor de Bescherming en de Veiligheid van de Burger. Dit stelsel beoogt het feitenmateriaal te verschaffen dat nodig is om inzicht te krijgen in de gevolgen van klimatologische omstandigheden voor de oogsten, en opbrengstprognoses voor de voornaamste gewassen op te stellen. Het belangrijkste resultaat van deze activiteit is het MARS-stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses, dat sinds 1998 operationeel is.

In overeenstemming met de uitvoeringsvoorschriften van Besluit nr. 1445/2000/EG en Besluit nr. 2066/2003/EG zijn de activiteiten gericht op de operationalisering van het agrometeorologische model en van het verwerkingsstelsel voor de NOAA- en Vegetation-satellietbeelden met een lage resolutie. Deze gegevens worden gebruikt voor het onderzoek naar en de bewaking en opstelling van opbrengstprognoses voor de Europese akkerbouwgewassen. Het GCO zorgt voor het onderhoud en een goede werking van de modellen en de software, alsmede voor de supervisie van het project. De MARS-activiteiten omvatten ook nog andere specifieke taken die onder het kaderprogramma Onderzoek vallen en waarop in de context van dit verslag niet nader wordt ingegaan.

3.2. Methodiek

Het MARS-stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses bestaat uit vier activiteiten:

- aankoop van meteorologische gegevens en verwerking, berekening, interpolatie en opslag van de afgeleide meteorologische gegevens;
- gebruik van de meteorologische gegevens in het agrometeorologische model CGMS (Crop Growth Monitoring System), met als resultaat een reeks indicatoren voor de simulatie van de groei van de voornaamste gewassen. Deze indicatoren worden opgeslagen in een databank met geografische referentiegegevens, waarmee thematische kaarten van meteorologische statistieken, alsook gewasindicatoren kunnen worden opgesteld;
- aankoop van NOAA-AVHRR- en SPOT-Vegetation-satellietbeelden en verwerking van deze gegevens met behulp van door het GCO gedefinieerde en ontwikkelde systemen. De indicatoren voor de stand van de vegetatie worden berekend met behulp van de bodembedekkingsgegevens in Corine Land Cover (CLC). Door gebruik te maken van Corine is het mogelijk vegetatie-indicatoren te berekenen op het niveau van de bodembedekkingscategorie. Dit leidt tot een betere analyse van de landbouwvegetatiecategorieën waarbij gebruik wordt gemaakt van satellietbeelden met een lage resolutie;
- oprichting bij het GCO van een groep deskundigen voor de statistische analyse van de gegevens en kwantitatieve prognoses aan de hand van eerdere indicatoren en gepubliceerde oogstanalyses en -prognoses voor de korte termijn.

De operationele activiteiten die in de punten 1, 2 en 3 genoemd worden, zijn uitbesteed. De contracten zijn toegekend aan een extern consortium voor de periode 2000-2003 (MARSOP) en op basis van een nieuwe rechtsgrond voortgezet in de vorm van het MARSOP2-contract voor de periode 2004-2007. De vierde activiteit waarnaar hierboven verwezen wordt (de

oprichting van een groep deskundigen voor de statistische analyse van de kwantitatieve prognoses) werd rechtstreeks door de Commissie beheerd in het GCO, in coördinatie met het directoraat-generaal Landbouw. Het voornaamste resultaat is het MARS-bulletin; in de periode 1999-2006 zijn van dit bulletin 94 edities verschenen en voor 2007 staan 21 uitgaven gepland. In de MARS-bulletins wordt een analyse gegeven van de gevolgen van klimatologische omstandigheden voor de belangrijkste gewassen in de EU, met inbegrip van weersvoorspellingen voor de korte termijn. De bulletins worden regelmatig gebruikt door de Outlook-analistengroep van DG Landbouw. **De verschafte informatie en gegevens worden gebruikt ter ondersteuning van het besluitvormingsproces in het GLB: d.w.z. schattingen van de voedselbalans, begrotingsramingen en controle van uitgaven, interventies in en beheer van voorraden, aanbestedingen voor exportcontracten, vaststelling van braakleggingspercentages en gebruik, steun voor EU-markten, enz. Op verzoek geeft DG Landbouw speciale edities uit over ad-hocanalyses.** De resultaten die uit de operationele gegevensverwerking naar voren komen, zijn algemeen beschikbaar op de website <http://www.marsop.info>.

Als gevolg van het uitbreidingsproces en om het MARS-stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses dusdanig uit te breiden dat het voor 25 landen zou kunnen functioneren, is in 2004 een aantal activiteiten ontplooid in het kader van het ASEMARS-project (“Actions in support of the Enlargement for the MARS Crop Yield Forecasting System”). Deze activiteiten, die ook de professionaliteit van het MARS-stelsel vergroten, zullen tot 2008 worden voortgezet. Het project is onderverdeeld in zeven doelstellingen, die samenvallen met zeven deelterreinen:

- Bijwerken van het CGMS (Crop Growth Monitoring System): het voltooiën en versterken van het agrometeorologische model CGMS zodat de tien nieuwe EU-lidstaten erin worden opgenomen, het bepalen van de grootte van de ontbrekende gewassen, het opnemen van de nieuwe kaart van de Europese bodem, het gebruiken van de gegevensreeks van Corine 2000 en het invoeren van verdere automatische procedures in de statistische module van het CGMS.
- Nieuwe meteorologische gegevensreeksen: extra weerstations, gegevens die gebaseerd zijn op numerieke weermodellen, in de vorm van zowel analyses achteraf als voorspellingen (voor tien dagen, per maand en per seizoen) en agrofenologische gegevens ter vervollediging en versterking van de MARS-databank die voor de analyses wordt gebruikt.
- Nieuwe satellietbeelden met een gemiddelde of lage resolutie ter vervollediging en versterking van de MARS-databank die voor de analyses wordt gebruikt, om nauwkeuriger, op satellietgegevens gebaseerde indicatoren te berekenen, om gegevens van Meteosat-satellieten van de tweede generatie te produceren, om schattingen van de gevolgen van vorst en gezondheidsbedreigingen te verbeteren en om de gegevens van MODIS en MERIS met een betere resolutie te produceren (200-300 m in plaats van 1 km).
- Een nieuw operationeel CGMS dat uitgaat van reeksen weersvoorspellingen op basis van waarschijnlijkheidsmodellen, om het CGMS-systeem in staat te stellen gewassensimulaties over een periode van tien dagen uit te voeren, zodat weersvoorspellingen kunnen worden gedaan binnen het seizoen en per seizoen, en zodat het systeem oogstprognoses op basis van waarschijnlijkheidsmodellen kan produceren.

- Het kalibratieplatform van de modellen CGMS-Wofost en CGMS-Lingra, dat moet zorgen voor het systematisch en gecontroleerd bepalen van de grootte van gewassen, teneinde zowel het gewasgroei-model CGMS-Wofost als het Europese standaardmodel voor grasgroei CGMS-Lingra te actualiseren en te onderhouden.
- Het platform voor het analyseren van de gevoeligheid van CGMS, dat moet zorgen voor een analyse-instrument waarmee de gevoeligheid van de sensoren gemeten kan worden, met het oog op validering van het systeem en een gevoeligheidsanalyse, zodat betere modellen kunnen worden ontwikkeld.
- Tot slot is in 2006 een activiteit van start gegaan in de vorm van CMI, met het doel agrofenologische gegevens van de bestaande nationale diensten te verzamelen. Deze gegevens zijn nodig om modellen beter te kunnen kalibreren en de simulaties consequenter te kunnen analyseren.

In tabel 5 (zie bijlage 1) wordt weergegeven op welke wijze de communautaire middelen ten behoeve van de MARS-STAT-projecten zijn besteed in de perioden 2000-2003 en 2004-2007.

3.3. Evaluatie van de resultaten

3.3.1. Het MARS-stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses

Met het MARS-stelsel voor gewasbewaking en opbrengstprognoses kon op onafhankelijke en homogene wijze voor geheel Europa de invloed van het klimaat op de oogsten in de EU-25 worden geëvalueerd.

De in het MARS-bulletin vervatte opbrengstprognoses worden door DG Landbouw gebruikt als een bron van inputgegevens aan de hand waarvan voor de EU en de kandidaat-lidstaten voorzieningsbalansen voor akkerbouwgewassen worden opgesteld.

In de MARS-eenheid van het GCO worden de prognoses voortdurend geëvalueerd. Aan de hand van de officiële definitieve gegevens worden achteraf de fouten in de kwantitatieve opbrengstprognoses berekend. Voor de periode 1999-2003 zijn deze fouten niet groter dan de gemiddelde fouten van het MARS-stelsel in voorgaande verslagen (bron: QUAMP-verslag, bevindingen van een door het GCO gefinancierde studie die door een onafhankelijk extern bureau in 2003-2004 is uitgevoerd). Uit de gemiddelde kwadratische fout (RMSE – root mean square error) die voor granen werd berekend, bleek dat de prognosefouten na de uitbreiding toenamen (van 0,6 q/ha naar 1,5 q/ha). Sinds de eerste paar jaar van de ASEMARS-projecten is echter sprake van een scherpe neerwaartse trend van de RMSE (in 2005 was sprake van een daling tot 0,1 q/ha).

3.3.2. Aanvullende onderzoeksactiviteiten van het GCO, binnen zijn eigen onderzoeksbegroting, die betrekking hebben op verbetering van schattingsmethodieken voor bodembedekking (institutionele steun aan EUROSTAT voor het LUCAS-project)

Naast zijn agrometeorologische activiteiten voert het GCO ook nog andere onderzoeksprojecten uit. Deze zijn beperkt tot technologische bewaking en methodologische steun aan LUCAS en worden uit de eigen begroting van het GCO gefinancierd.

Om de efficiëntie van de opzet van LUCAS-steekproeven te verbeteren zonder dat de begroting hiervoor verruimd hoeft te worden, is een aangepaste methodiek getest in Griekenland, op verzoek van het Griekse ministerie van Landbouw.

De resultaten bevestigden de verwachte verbetering van de nauwkeurigheid (de variatiecoëfficiënt verbeterde met een factor drie) nadat de aangepaste

“point frame”-methodiek was overgenomen. Het onderzoek diende bijgevolg als een referentiekader voor het opstellen van de specificaties voor de LUCAS-onderzoeken in 2005 en 2006.

Een tweede activiteit behelsde de ontwikkeling van software voor het berekenen van de LUCAS-schattingen in overeenstemming met de nieuwe “point frame”-methodiek (CAESAR-software). De software is gebruikt voor de LUCAS-onderzoeken in 2005 en 2006.

3.4. Conclusies

Gezien het nut van de informatie en de gegevens die de afgelopen jaren door de MARS-eenheid van het GCO verstrekt zijn ter ondersteuning van de uitvoering van het gemeenschappelijk landbouwbeleid, wenst de Commissie deze activiteit in de periode 2008-2013 voort te zetten.

3.5. BIJLAGE 1

Tabel 5 - Kosten van het agrometeorologische stelsel (MARS-STAT) (in €)

Perceel/fase	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Totaal fase 1, 2 en 3
Periode	2000/2001	2002	2003	2000/2003
PERCEEL 1	151 812	99 650	99 650	351 112
PERCEEL 2	204 900	87 500	90 100	382 500
PERCEEL 3	207 294	160 010	162 310	529 614
PERCEEL 4	259 372	197 468	200 567	657 407
Coördinatie	74 220	29 500	30 400	134 120
Totaal/fase	897 598	574 128	583 027	2 054 753

Tabel 6 – Bestedingen voor MARS uit de begrotingslijn van DG Landbouw (vastleggingskredieten uitgaande van verlenging van het

Besluit van de Raad voor de periode 2004/2007 en van de programma's voor de projecten MARSOP II en ASEMARS

MARS vastleggingskredieten							
Project/jaar	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAAL	
MARSOP II fase 1	850 000						
MARSOP II fase 2		595 751					
ASEMARS fase 1		649 800					
MARSOP II fase 3			557 233				
ASEMARS fase 2			650 000				
MARSOP II fase 4				600 000			
ASEMARS fase 3				551 924			
ASEMARS fase 4					647 492		
MARSOP II	850 000	595 751	557 233	600 000			
ASEMARS		649 800	650 000	551 924	647 492		
Totaal MARS	850 000	1 245 551	1 207 233	1 151 924	647 492		5 102 200