

Kwaliteit van ruimtelijke data in relatie tot het LPIS

Kwaliteitsaspecten rondom het beheer van ruimtelijke data

Alterra-rapport 2285
ISSN 1566-7197

M. Meijer en L.A.E. Vullings

Kwaliteit van ruimtelijke data in relatie tot
het LPIS

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het Beleidsondersteunende onderzoek voor het ministerie van EL&J, thema
Gemeenschappelijk Landbouw Beleid.
Projectcode BO-11-016-002

Kwaliteit van ruimtelijke data in relatie tot het LPIS

Kwaliteitsaspecten rondom het beheer van ruimtelijke data

M. Meijer en L.A.E. Vullings

Alterra-rapport 2285

Alterra Wageningen UR
Wageningen, 2012

Referaat

Meijer, M. en L.A.E. Vullings, 2012. *Kwaliteit van ruimtelijke data in relatie tot het LPIS; Kwaliteitsaspecten rondom het beheer van ruimtelijke data*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2285. 124 blz.; 51 fig.; 4 tab.; 40 ref.

Elke lidstaat is verplicht om een Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem (GBCS) op te zetten. Een belangrijk onderdeel van dit GBCS is een systeem voor de identificatie van percelen landbouwgrond, ook wel perceelsregister of LPIS (Land Parcel Identification System) genoemd. In 2010 is door de EU een nieuw raamwerk opgezet om die kwaliteit van het perceelsregister te toetsen. Dit raamwerk wordt ook wel LPIS QAF genoemd. De elementen die deel uitmaken van dit kwaliteitsraamwerk komen voor een groot deel overeen met al bestaande kwaliteitsraamwerken zoals ISO en NEN. De uitkomsten van het LPIS QAF geven over het algemeen een goed beeld van de kwaliteit van het perceelsregister, zij het dat een aantal elementen sterk context afhankelijk zijn.

Trefwoorden: Ruimtelijke data, Gemeenschappelijke Landbouwbeleid, GLB, LPIS, kwaliteit, perceelregister, GIS, ISO, NEN, LPIS QAF, Quality Assurance Framework, lineage, temporele nauwkeurigheid, positionele nauwkeurigheid, compleetheid, semantische nauwkeurigheid, attribuut nauwkeurigheid.

ISSN 1566-7197

Dit rapport is gratis te downloaden van www.alterra.wur.nl (ga naar 'Alterra-rapporten'). Alterra Wageningen UR verstrekt geen gedrukte exemplaren van rapporten. Gedrukte exemplaren zijn verkrijgbaar via een externe leverancier. Kijk hiervoor op www.rapportbestellen.nl.

© 2012 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alterra-rapport 2285

Wageningen, juni 2012

Inhoud

Samenvatting	7
1	9
1.1	9
1.2	10
1.3	10
2	13
2.1	13
2.2	13
2.3	15
2.4	21
2.5	23
2.6	24
3	31
3.1	31
3.2	31
3.3	33
3.4	33
3.5	33
3.6	35
3.7	35
3.7.1	36
3.7.2	38
3.7.3	39
3.8	39
3.8.1	40
3.8.2	43
4	59
4.1	59
4.2	59
4.3	61
4.4	61
4.4.1	62
4.4.2	66
4.4.3	66
4.4.4	66
4.4.5	66
4.4.6	66
4.4.7	67
4.5	67

5	Aanbevelingen	71
6	Conclusie	75
	Referenties	77
	Bijlage 1 Verwerking in het perceelsregister	81
	Bijlage 2 Overzicht objecten experiment	85
	Bijlage 3 Overzicht digitaliseerregels	91
	Bijlage 4 Overzicht wet- en regelgeving	97
	Bijlage 5 Toetsen kwaliteit	105
	Bijlage 6 Steekproefomvang	107
	Bijlage 7 Combineren van databronnen	113
	Bijlage 8 ETS Scoreboard	115
	Bijlage 9 Voorbeeld GML-referentielaag	117
	Bijlage 10 XML Teledetectiezones	119
	Bijlage 11 ATS-log (voorbeeld)	121
	Bijlage 12 ATS-scoreboard	123

Samenvatting

Elke lidstaat is verplicht om een Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem (GBCS) op te zetten. Een belangrijk onderdeel van dit GBCS is een systeem voor de identificatie van percelen landbouwgrond (LPIS). Het LPIS (Land Parcel Identification System) wordt opgezet op basis van kaarten of kadastrale documenten of andere cartografische gegevens. Daarbij wordt gebruik gemaakt van technieken op basis van een geautomatiseerd geografisch informatiesysteem (GIS), bij voorkeur inclusief orthobeelden van lucht- of satellietopnamen, met een homogene norm die een precisie waarborgt die ten minste overeenkomt met die van kaarten op een schaal van 1:10.000.

Elk LPIS bestaat uit ruimtelijke componenten (bijvoorbeeld grenzen, coördinaten en oppervlakten) en alfanumerieke attributen (bijvoorbeeld een uniek nummer, maximale subsidiabele oppervlakte en vegetatiecode). Het belang van LPIS hangt in belangrijke mate samen met het gegeven dat alle grondgebonden (Europese) steun door het LPIS gecontroleerd moet worden; in 2009 gaat het hierbij om een bedrag van meer dan € 41 MLD.

De effectiviteit van het LPIS als controlemiddel valt of staat met de kwaliteit van de gebruikte referentiedata. Kwaliteit wordt in dit verband als volgt gedefinieerd:

1. Het eenduidig kunnen lokaliseren van alle aangemelde landbouwpercelen door de landbouwer en controleur.
2. een correcte kwantificering van de subsidiabele oppervlakte voor het uitvoeren van administratieve kruiscontroles door het betaalorgaan.

Daar waar het LPIS er niet in slaagt om landbouwpercelen eenduidig te lokaliseren neemt de kans op dubbeldeclaratie en minder effectieve controles toe. Een onjuiste kwantificering van de subsidiabele oppervlakte vermindert de kwaliteit van de administratieve kruiscontroles. Vooral de kans op het detecteren van overdeclaraties neemt af. Beide tekortkomingen vormen een financieel risico voor het EU-fonds.

De bovenstaande definitie is afkomstig uit de documentatie die hoort bij het LPIS Quality Assurance Framework (LPIS QAF). Hiermee wordt duidelijk aangegeven waar het om draait, maar vanuit uitvoeringsperspectief is het te weinig concreet. Het LPIS QAF, dat sinds 2010 een verplicht onderdeel is van het perceelsregister, heeft geleid tot een verdere concretisering van de elementen waarop gecontroleerd moet worden. De uitvoering van het LPIS QAF is weliswaar een jaarlijkse terugkomende actie, maar wordt in principe slechts één maal per jaar uitgevoerd. Daarnaast kennen we binnen de processen die het LPIS raken nog tal van andere momenten en niveaus waarop we de kwaliteit toetsen. Op dit moment ontbreekt er echter een eenduidig kader binnen DR op basis waarvan de kwaliteit van ruimtelijke data wordt getoetst. In dit document wordt een overzicht gegeven van de verschillende elementen die een rol spelen bij de kwaliteit van ruimtelijke data. Daarnaast wordt aangegeven op welke manier deze elementen getoetst moeten worden.

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen zijn:

- Het LPIS QAF is een belangrijke stap voorwaarts om de kwaliteit van perceelsregisters inzichtelijk te maken.
- Het huidige LPIS QAF houdt onvoldoende rekening met de politieke context van de lidstaat.
- Niet alle relevante elementen met betrekking tot kwaliteit van ruimtelijke data maken deel uit van het LPIS QAF.
- De documentatie omtrent het LPIS QAF is erg rommelig en zet de gebruiker soms op het verkeerde been.
- Door onderdelen uit het LPIS over te nemen in de bestaande kwaliteitscontroles komt men meer in control voor wat betreft de kwaliteit van het perceelsregister en zijn er nog mogelijkheden om het proces tijdig bij te sturen.

1 Introductie

1.1 Achtergrond

Sinds 2005 heeft elk lidstaat verplicht een digitale geografische perceelsregistratie¹ waarin alle in het landelijke gebied voor subsidie in aanmerking komende percelen zijn vastgelegd. Inmiddels heeft dit in een groot aantal EU lidstaten geleid tot een volledig digitaal toegankelijk register van landbouwgrond waarin de actuele staat van het landgebruik jaarlijks wordt bijgehouden. Deze referentielaaag ondersteunt de aanvragen van de boeren voor Europese grondgebonden landbouwsubsidies en voor het controleren van deze aanvragen. Het is van groot belang dat deze referentielaaag aan de kwaliteitseisen van de EC voldoet en dat dit kwaliteitsniveau op een kosten-efficiënte manier bereikt wordt. Als door lidstaten niet voldaan wordt aan de gestelde kwaliteitscriteria, moeten de lidstaten komen met een verbeterplan. In het meest extreme geval zal onvoldoende kwaliteit van het perceelsregister uiteindelijk ook leiden tot financiële boetes door de EC. Ook in het nieuwe GLB voor de periode 2014 - 2020 blijft het perceelsregister en de door de EU gestelde kwaliteitseisen een belangrijke rol innemen.

Het perceelsregister vervult de belangrijkste rol binnen het gecombineerde bedrijfs- en controle systeem (GBCS). Het perceelsregister heeft zich in de loop der jaren steeds verder ontwikkeld. Was het tot 2005 voldoende om alle perceelscontroles in een alfanumeriek systeem uit te voeren, sinds 2005 moeten de perceelscontroles uitgevoerd worden met een Geografisch Informatiesysteem (GIS). Mede naar aanleiding van aanzienlijke boetes voor gebreken gerelateerd aan het perceelsregister wordt de laatste tijd de roep van de lidstaten steeds luider om duidelijke en hanteerbare criteria voor het perceelsregister. Welke kwaliteit is nog acceptabel? En hoe kunt u de kwaliteit van het perceelsregister bepalen? Het Joint Research Centre heeft in de afgelopen jaren (samen met een aantal lidstaten) een kwaliteitsraamwerk (LPIS Quality Assurance Framework (LPIS QAF)) opgezet, dat tot doel heeft een objectieve en kwantificeerbare kwaliteitsmaat voor de perceelsregisters van de lidstaten vast te leggen. Daarnaast is met de komst van dit kwaliteitsraamwerk duidelijker geworden wat de EC van de lidstaten verwacht. Elke lidstaat moet zelf jaarlijks controleren of het perceelsregister ook aan de zeven hieronder genoemde kwaliteitselementen voldoet. Aan het begin van elk jaar (uiterlijk 31 januari), moet de lidstaat zijn bevindingen rapporteren.

De EC heeft voor de kwaliteit van het perceelsregister van de lidstaten een aantal punten van zorg/aandacht. Deze punten zijn omgezet in concrete kwaliteitscriteria die geanalyseerd moeten worden:

1. Een juiste kwantificering van de werkelijk subsidiabele grond binnen het LPIS als systeem;
2. het in kaart brengen van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen;
3. de categorisering van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen;
4. de aanwezigheid van kritieke fouten/gebreken binnen een referentieperceel;
5. het aandeel van de opgegeven oppervlakte binnen een referentieperceel;
6. de doeltreffendheid van de actualisering van het perceelsregister;
7. koppeling van perceelsregister-kwaliteitsissues aan foutmarges die bij controles ter plaatse van de voor steun aangevraagde gewaspercelen worden aangetroffen.

Over alle bovenstaande punten is voor het eerst in 2010 aan de EC gerapporteerd.

¹ In Europese wet- en regelgeving wordt gesproken over LPIS (Land Parcel Identification System). Om de leesbaarheid van dit rapport te vergroten wordt in dit document de term perceelsregister gebruikt.

In Nederland vormt de AAN-laag (Agrarisch Areaal Nederland) de basis voor het perceelsregister. Op basis van de AAN-laag worden alle grondgebonden Europese steunregelingen getoetst. In Nederland is Dienst Regelingen verantwoordelijk voor het jaarlijks uitvoeren van het LPIS QAF. Het uitvoeren van het LPIS QAF en de grenswaarden die gehanteerd worden voor de verschillende kwaliteitscriteria heeft in Nederland, maar ook in tal van andere lidstaten geleid tot een groot aantal vragen. Zijn de gehanteerde criteria ook relevant in de Nederlandse situatie? Met andere woorden is het mogelijk om op basis van de gehanteerde kwaliteitscriteria een kwaliteitsoordeel te vellen over het Nederlandse perceel register? Daarnaast is onduidelijk in hoeverre de gehanteerde grenswaarden ook daadwerkelijk realiseerbaar zijn. Dienst Regelingen (DR) heeft behoefte aan meer inzicht in deze vragen. Daarvoor is een wetenschappelijke en operationele toetsing van de kwaliteitscriteria voor de Nederlandse situatie noodzakelijk. Daarnaast wil DR inzicht krijgen in mogelijke verbeteringen/aanpassingen aan het Quality Framework, waardoor een beter oordeel gegeven kan worden over de kwaliteit van het (Nederlandse) perceelsregister. Deze kennis geeft DR de mogelijkheid om op basis van wetenschappelijk onderzoek gerichte verbetervoorstellen aan het JRC en de EC voor te leggen over LPIS QAF. Ook geeft deze kennis Nederland de mogelijkheid om een meer leidende rol op te eisen bij overleggen met andere lidstaten.

1.2 Doelstellingen

De doelstellingen van dit rapport zijn:

- Het beschrijven van de uitgangspunten en criteria die aan de basis liggen van het kwaliteitsraamwerk voor het perceelsregister.
- Het vertalen van het kwaliteitsraamwerk naar de Nederlandse situatie op een dusdanig niveau dat duidelijk wordt op welke manier het kwaliteitsraamwerk moet worden geïmplementeerd. De volgende punten moeten specifiek voor de Nederlandse situatie nader onderzocht worden:
 1. Zijn de voor de afzonderlijke kwaliteitscriteria gestelde grenswaarden realistisch?
 2. Is de methodologie zinvol/kan het niet eenvoudiger?
 3. Zegt hetgeen gemeten wordt wel iets over de kwaliteit en effectiviteit of wordt er eigenlijk iets anders gemeten?
 4. In het huidige raamwerk wordt gesproken over zeven kwaliteitscriteria. Zijn dit wel de meest relevante criteria? Zou bijvoorbeeld positionele nauwkeurigheid niet toegevoegd moeten worden?

De opgedane kennis kan worden gebruikt voor het opzetten van het integrale kwaliteitsplan en bijdragen aan voorstellen voor verbeteringen van het LPIS QAF en het Nederlandse kwaliteitsplan. Daarnaast stelt de vergaarde kennis de Nederlandse autoriteiten beter in staat om al bestaande kritiek (wetenschappelijk) te onderbouwen.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit verschillende delen. Het is gedeeltelijk een bewerkte versie van de beschrijving van Kwaliteitsraamwerk voor het LPIS, dat terug te vinden is op de WIKICAP-website van het Joint Research Site. http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/Category:LPIS_QA

Maar zoals al eerder opgemerkt gaat kwaliteit in relatie tot ruimtelijke data veel verder dan alleen een jaarlijkse voorgeschreven toets. Bij nagenoeg alle procesonderdelen speelt kwaliteit een rol. Hoe toetst u bijvoorbeeld de kwaliteit van het productieproces? Wanneer is iets van een betere kwaliteit? Waar moet een audittrail aan voldoen? Kortom kwaliteit raakt een enorm breed scala aan onderwerpen. In dit document wordt geprobeerd

een overzicht te geven van aspecten rondom kwaliteit die een rol spelen bij het onderhoud en beheer van een perceelsregister in een Europese context.

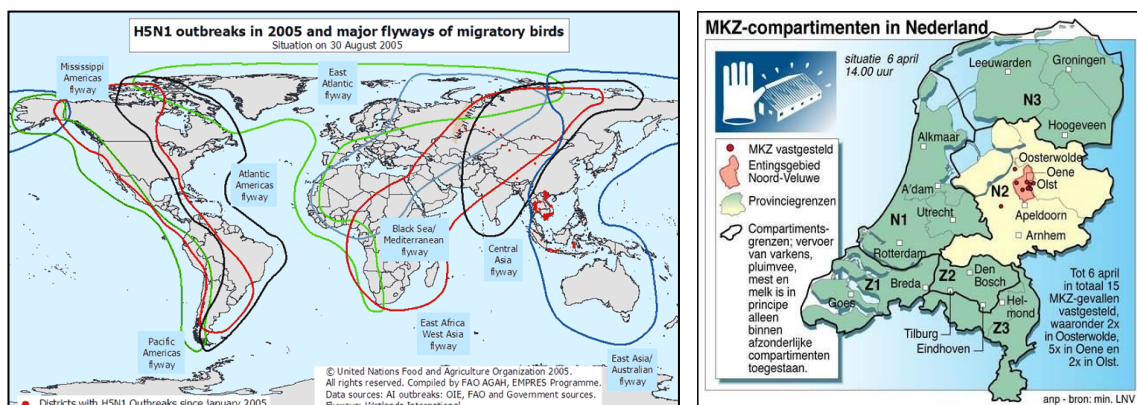
Het document bestaat, naast dit inleidende hoofdstuk, uit vijf onderdelen:

- Kwaliteit van ruimtelijke data
In dit onderdeel wordt een algemene beschrijving gegeven van de verschillende elementen die deel uitmaken van begrip kwaliteit van ruimtelijke data.
- Kwaliteitsraamwerk Perceelsregister (LPIS QAF)
In dit onderdeel wordt beschreven wat de achtergrond is van het kwaliteitsraamwerk voor LPIS en op welke manier deze controle uitgevoerd moet worden.
- Beoordeling LPIS QAF
In dit onderdeel worden de verschillende onderdelen van het LPIS QAF beoordeeld.
- Aanbevelingen
In dit onderdeel wordt een aantal concrete aanbevelingen gedaan. Zo wordt o.a. beschreven hoe u het LPIS QAF in de bestaande kwaliteitscontroles kunt integreren.
- Conclusie
In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de belangrijkste van conclusies van dit onderzoek.

2 Kwaliteit van ruimtelijke data

2.1 Waarom is ruimtelijke data kwaliteit van belang?

Al eeuwen lang zijn cartografen, geografen en landmeters betrokken bij het verzamelen, opslaan, analyseren en visualiseren van ruimtelijke data. Ook de kwaliteit van ruimtelijke data werd hierbij bestudeerd. Sinds de jaren 80 zien we echter een toegenomen belangstelling voor de kwaliteit van ruimtelijke data. Dit is primair het gevolg van twee belangrijke ontwikkelingen: (a) de ontwikkeling en opkomst van Geografische Informatie Systemen (GIS) en (b) een sterke toename van de hoeveelheid ruimtelijke data afkomstig van satellieten (Van Oort, 2006). Er zijn veel standaarden en methodieken ontwikkeld die kwaliteit beschrijven en meten. Deze ontwikkelingen lopen min of meer parallel aan het toegenomen belang van de kwaliteit van ruimtelijke data. Zowel maatschappelijk als financieel. Bij een uitbraak van een besmettelijke dierziekte willen we bijvoorbeeld weten waar de ziekte is begonnen (zie figuur 2.1) of welke gebieden een vervoersverbod opgelegd moeten krijgen (zie figuur 2.1). Beide voorbeelden hebben met elkaar gemeen dat ruimtelijke datasets worden gebruikt om beslissingen te nemen.



Figuur 2.1

Uitbraak van vogelgriep (H5N1) en MKZ-compartimenten in Nederland.

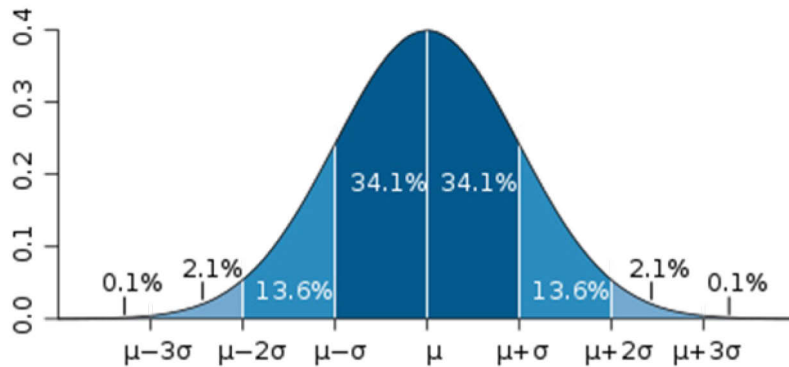
2.2 Basistermen gerelateerd aan ruimtelijke kwaliteit

Voordat dieper wordt ingegaan op de specifieke elementen die gerelateerd zijn aan ruimtelijke data is het voor een beter begrip van de materie verstandig om eerst even stil te staan bij termen als fout, nauwkeurigheid en precisie. In de praktijk worden deze termen vaak door elkaar gebruikt terwijl er wel degelijk een aantal subtiele verschillen tussen zitten. Van Oort (2006) geeft een korte beschrijving van deze termen en de onderlinge relaties.

De term fout kan verschillende betekenissen hebben, maar over het algemeen wordt daarmee bedoeld een afwijking van een situatie ten opzichte van een ideale situatie. In statistische handboeken wordt de term fout vaak omschreven als het verschil tussen enerzijds de berekende, geschatte of gemeten waarde en anderzijds de echte of theoretisch correcte waarde. Fouten zijn verder onder te verdelen in de toevallige en systematische fouten en zogenaamde blunders.

Toevallige fouten

Bij toevallige fouten is de gemiddelde fout nul. Bij voldoende waarnemingen vormen deze fouten zich volgens de normale verdeling (figuur 2.2) rond de werkelijke waarde, de verwachting μ . Hierbij geldt dat bij meer metingen de normale verdeling steeds beter gevolgd gaat worden en dat het gemiddelde de werkelijke waarde steeds beter benadert. Doordat veel waarnemingen afgerond worden, zal er ook sprake zijn van een uniforme verdeling (Buijs, 2003).



Figuur 2.2
Normaalverdeling.

Systematische fouten

Bij systematische fouten kan de werkelijke waarde niet op deze manier worden gevonden. Het gemiddelde zal een afwijking hebben met de grootte van de systematische fout. Als een systematische fout vastgesteld is, kan deze gecorrigeerd worden, wat bij een toevallige fout niet opgaat. Deze fout kan echter niet altijd vastgesteld worden en zal dan als toevallige fout verwerkt worden.

Blunders

Blunders zijn moeilijk te definiëren en kunnen bestaan uit technisch of menselijk falen zoals verkeerde aflezing, het invoeren van een verkeerde waarde en andere fouten die niet onder de andere twee zijn onder te brengen. Als de gemiddelde grootte van de fouten bekend zijn, kan een blunder eerder herkend worden. Een goede gewoonte hierbij is om de meting met een ander systeem te controleren.

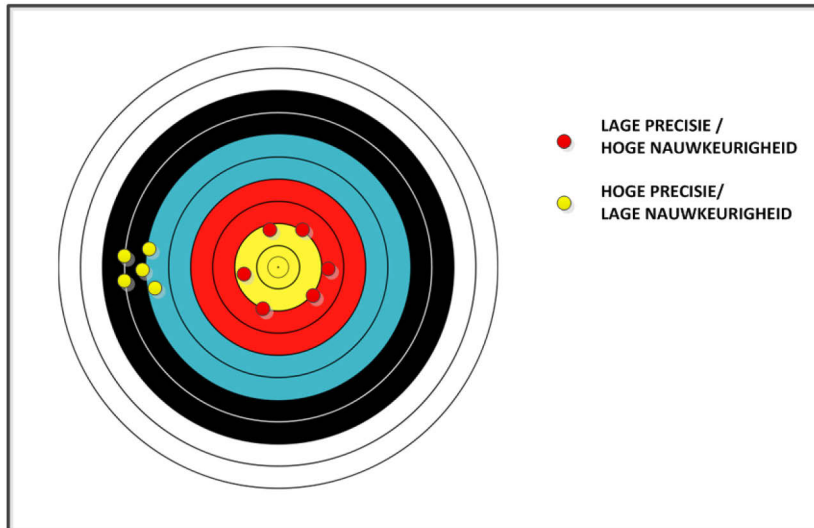
Nauw gerelateerd aan het begrip fout zijn de termen nauwkeurigheid en precisie.

Nauwkeurigheid

De nauwkeurigheid zegt iets over de mate van overeenkomst van een gemeten of berekende grootheid met zijn daadwerkelijke (ware) waarde. Hoe groter de nauwkeurigheid hoe kleiner de totale fout.

Precisie

De precisie zegt iets over of verdere metingen of berekeningen dezelfde resultaten zullen tonen. Hoe groter de precisie hoe kleiner de toevallige fout (standaardafwijking). Zie ook de onderstaande figuur.



Figuur 2.3
Precisie vs Nauwkeurigheid.

Tot slot nog iets over resolutie en precisie. Beide termen worden vaak door elkaar gebruikt omdat ze beiden iets zeggen over het detailniveau. Er bestaat echter een subtiel verschil tussen beide termen. Resolutie is het detailniveau waarop informatie wordt gepresenteerd en precisie is de hoeveelheid detail die onderscheiden kan worden. (e.g. Worboys, 1998; Veregin, 1999).

2.3 Wat is ruimtelijke data-kwaliteit

Voor het begrip kwaliteit zijn tal van definities te geven. De International Standards Organisation (ISO) definieert kwaliteit als:

Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of vanzelfsprekende behoeften (ISO, 2002).

Om echt betekenis aan deze definitie te geven is het van belang om de eigenschappen of kenmerken van een product of dienst en de behoeften nader te beschrijven. Historisch gezien worden kenmerken benoemd als elementen. We spreken in dit document dan ook van kwaliteitselementen van ruimtelijke data.

In dit stuk wordt in navolging van het proefschrift van Pepijn van Oort (2006) volstaan met de verwijzing naar vijf belangrijke bronnen, geordend op basis van het jaar van publicatie:

- Aronoff (1989) presenteerde een interpretatie van het concept document USA-SDTS (Chrisman, 1987; Moellering, 1988) vanuit management perspectief.
- USA-SDTS (1992). The United States of America spatial data transfer standard bevat een sectie die kwaliteitselementen voor ruimtelijke data beschrijft.
- ICA (1995). Onder auspiciën van de International Cartographic Association, publiceerden Guptill en Morrison (1995) een boek getiteld 'Elements of Spatial Quality'. Dit boek bevat bijdragen van verscheidene auteurs.
- CEN/TC287 (1998). Technisch comité 287 van de Comité Européen de Normalisation (CEN) ontwikkelde een Europese pre-standaard ENV 12656. ISO werkte CEN/TC287 verder tot de standaard ISO/TC211.

- ISO/TC211 (1992). Technisch comité 211 van de International Standards Organisation (ISO) heeft een aantal internationale standaarden ontwikkeld voor geografische informatie:
 - ISO 19113:2002(E) - Quality Principles
 - ISO 19114:2002(E) - Quality Evaluation Principles
 - ISO 19115:2002(E) - Metadata
 - ISO 19105:2002(E) - Geographic Information - Conformance Testing
 - Etc.

Uit de hierboven beschreven standaarden volgen elf kwaliteitselementen:

Lineage, positionele nauwkeurigheid, attribuut nauwkeurigheid, logische consistentie, compleetheid, semantische nauwkeurigheid, gebruik, doel en belemmeringen, temporele nauwkeurigheid, variatie in kwaliteit, meta-kwaliteit en resolutie. Van Oort (2006) geeft een korte beschrijving van deze elf elementen:

1. Lineage

Onder lineage wordt verstaan de historie van een geografische dataset. Een beschrijving van het bronmateriaal waarvan de data zijn afgeleid en een beschrijving van de gebruikte methoden om tot die data te komen.

Voorbeeld van voordeel van het bijhouden van lineage

In de provincie Noord-Brabant is men een aantal jaren bezig geweest om een extensiveringskaart te maken. Het was een ingewikkeld proces en de processtappen zijn niet goed bijgehouden. Het extensiveringsgebied is het gebied in de Integrale Zonering waar bepaalde agrarische activiteiten (intensieve teelt) niet meer zijn toegestaan. Dit extensiveringsgebied is bepaald aan de hand van een aantal bouwstenen (EHS, Natura 2000-gebieden, verdrogingsgebieden e.d.). Binnen dit extensiveringsgebied liggen een aantal boerenbedrijven, die verplaatst/uitgekocht moesten worden. De provincie beschikte niet over genoeg geld om alle bedrijven uit te kopen, dus moest beslist worden welke bedrijven wel en welke niet. In figuur 2.4a is het extensiveringsobject zichtbaar gemaakt met daarin de genoemde boerenbedrijven naar grootte. In figuur 2.4b is zichtbaar hoeveel bouwstenen ervoor gezorgd hebben dat dit gebied een extensiveringsgebied is geworden. Hoe meer bouwstenen, hoe donkerde de kleur. Met andere woorden, hier is te zien waarom het zodanig is geclassificeerd, omdat de historie van het bestand hier is meegenomen. Soms is er maar één reden (bijv. het ligt in een bufferzone van een Natura 2000-gebied, soms zijn er meerdere redenen (bijv. Natura 2000-gebied, EHS en verdrogingsgebied). Als er meerdere redenen zijn om het gebied als extensiveringsgebied te classificeren, kan gesteld worden dat het gebied kwetsbaarder is en wellicht meer ontzien zou moeten worden. Als de provincie de beschikking had gehad over figuur 2.4b waren ze misschien tot een heel ander besluit gekomen over de bedrijven die ze uit willen kopen, dan ze nu hebben genomen (Vullings et al., 2009).



Figuur 2.4a
 Extensiveringsgebied en agrarische bedrijven naar grootte
 (bron: Vullings et al., 2009).



Figuur 2.4b
 Extensiveringsgebied onderverdeeld naar hoeveelheid
 onderliggende bouwstenen en agrarische bedrijven naar grootte
 (bron: Vullings et al., 2009).

2. Positionele nauwkeurigheid

Positionele nauwkeurigheid is de nauwkeurigheid van de positie van een object (bijvoorbeeld een referentieperceel) binnen een ruimtelijk referentie systeem. Drie aspecten spelen hierbij een rol:

- Absolute of externe positionele nauwkeurigheid geeft aan hoe dicht de gemeten coördinaat-waarden liggen bij de waarden die geaccepteerd zijn als waar.
- Relatieve of interne positionele nauwkeurigheid geeft aan hoe dicht de relatieve positie van objecten in een dataset ligt bij de relatieve posities die geaccepteerd zijn als waar.
- Gridcel positionele nauwkeurigheid geeft aan hoe dicht de gridcel ruimtelijke positiewaarden ligt bij de waarden die geaccepteerd zijn als waar (ISO, 19157).

Hoewel er verschillen zijn tussen thematische en positionele onzekerheid zijn beide typen sterk gerelateerd aan elkaar. Een voorbeeld hiervan is onzekerheid over grenzen: de gecombineerde effecten van positionele en thematische onzekerheid van een object impliceert dat zijn grens niet langer een geometrische lijn is, maar een overgangszone van een zekere breedte. Een object van een luchtfoto-interpretatie met attribuut onzekerheid in de overgangszone zou veroorzaakt kunnen zijn door de positionele fout van de luchtfoto. (Shi, 2010). Een voorbeeld hiervan geeft figuur 2.5.

NB! Voor de nauwkeurigheid van de ligging van de grenzen geldt een bepaalde meettolerantie. Deze meettolerantie is afhankelijk van de gebruikte meetmethode. Voor referentiepercelen is het gangbaar om luchtfoto's als meetmethode te gebruiken.



Figuur 2.5

Bosrijk perceel met een beweidbare ondergrond. Grenzen lastig vast te stellen.

3. Thematische nauwkeurigheid

Een kenmerk van een GEO-informatie systeem is dat het objecten bevat die geografische kenmerken hebben (plaats, vorm en daaruit afgeleid oppervlakte en omtrek) en andere kenmerken van het object (object is een weg, object behoort aan een persoon toe, object is een gebouw e.d.). Deze 'andere' kenmerken worden aangeduid als de thematische attributen van een GEO-object. Thematische nauwkeurigheid refereert naar de nauwkeurigheid van kwantitatieve en kwalitatieve attributen van objecten of relaties in het gegevensbestand. Kwantitatieve attributen gedragen zich hetzelfde als de metrische nauwkeurigheid en kunnen daarom op dezelfde manier worden beschreven.

Er zijn drie soorten thematische nauwkeurigheid:

- Classificatie juistheid: vergelijking van de klassen die toebedeeld zijn aan een object of zijn attributen met referentiedata. De klassen die aan een object kunnen worden toegekend moeten duidelijk onderscheidbaar zijn en juist zijn. Voorbeeld: grond is eigendom van of in pacht bij een persoon.
- Niet-kwantitatieve attribuut juistheid: maat voor de juistheid van een niet-kwantitatief attribuut. Een voorbeeld van een niet-kwantitatief attribuut in het kader van het perceelsregister is het gewas op een perceel.
- Kwantitatieve attribuut juistheid: geeft aan hoe dicht de waarde van een kwantitatief attribuut ligt bij een waarde die geaccepteerd is als waar. (ISO 19157). Een kwantitatief attribuut is concreet meetbaar en objectief toetsbaar.

Onderstaande foto's (figuur 2.6) geven aan dat het soms erg moeilijk kan zijn om een goede classificatie te maken en dat in dit soort gevallen de classificatie juistheid zeer zeker in geding kan zijn.



Figuur 2.6

Voorbeeld van een moeilijke classificatie: verschil tussen beweidbaar bos en niet beweidbaar bos.

4. Logische consistentie

De logische consistentie geeft de kwaliteit aan van de relaties die voorkomen en die door de structuur aan het bestand worden opgelegd. Het gaat hier veelal om consistentie die uit de definitie van de gegevensstructuur voorkomt. Een veld dat verplicht gevuld moet zijn is ook daadwerkelijk gevuld, een veld dat naar een ander veld of bestand verwijst is in dat andere veld of bestand ook aanwezig, of bevat voor de verwijzende gegevens aanvullende kenmerken e.d.

Voor ruimtelijke informatie zijn daarbij de topologische, grafische en visuele controles van belang, waarbij

- 1-D topologische consistentie bijvoorbeeld een indicatie is voor het percentage knooppunten dat aanwezig zou moeten zijn in het bestand maar er niet is;
- 2-D topologische consistentie bijvoorbeeld het percentage incorrect gevormde polygonen aangeeft;
- controle op de juistheid van relaties en bestaanbaarheid van relaties zoals vastgelegd in de bestandsstructuur;
- attribuut- en formaat validiteit: het voldoen aan de formele eisen en beperkingen vastgelegd in gegevensdefinities.

5. Compleetheid

Compleetheid geeft een schatting aan van:

- omissie en overcompleteheid, uitgedrukt in het percentage van missende en overcomplete gegevens in het bestand, in vergelijking met de nominale grondslag (voorbeeld: in de werkelijkheid komen 100 referentiepercelen voor, in het bestand waarvan de kwaliteit wordt beoordeeld komen er tien niet voor en blijken er vijf dubbel te zijn opgenomen);
- aantal wijzigingen die al zijn geregistreerd in de werkelijkheid, maar nog niet zijn ingevoerd in het bestand sinds de laatste bijhouding, of de verwachte veranderingen die kunnen hebben plaatsgevonden tussen tijdstip van levering en de laatste bijhouding (voorbeeld: het bestand is op enig moment gevuld met waarden, maar in afzonderlijke registraties of werkvoorraden zijn nog een (groot) aantal mutaties bekend die nog verwerkt en beoordeeld moeten worden).

Bij compleetheid kan onderscheid worden gemaakt tussen de compleetheid voor gegevens (zoals hierboven beschreven) en de compleetheid voor het model (refererend naar de semantische kwaliteit: de juistheid van de definitie van de nominale grondslag), dus in hoeverre bevat de gegevensstructuur van het Geo Informatie

Systeem alle attributen die noodzakelijk zijn uit oogpunt van formele eisen (b.v. EU-eisen), maar ook uit oogpunt van gebruik, procesbeheersing, controles e.d.

6. Semantische nauwkeurigheid

Semantische nauwkeurigheid is een breder alternatief voor thematische nauwkeurigheid (Hunter et al., 2009). Dit element zal waarschijnlijk verdwijnen, maar het beschrijft de verbondenheid van alle data met kwaliteitselementen (ICA, 1995).

7. Gebruik, doel en belemmeringen

Dit element helpt een gebruiker tijdens een 'fitness for use' toetsing. Voordat u daadwerkelijk een besluit neemt is het belang om te weten of de kwaliteit van de onderliggende data ook voldoende/geschikt is om dat besluit te kunnen nemen. Dus een belangrijk doel van het beschrijven van de kwaliteit van een te gebruiken gegevensset is om uiteindelijk te kunnen bepalen of de kwaliteit van deze set (fitness for use) geschikt/voldoende is om een besluit op te baseren (Devillers 2005). In de context van grondgebonden (Europese) steunregelingen betekent dit bijvoorbeeld dat we willen weten of de kwaliteit van het LPIS voldoende is om te garanderen dat de subsidiebetalingen rechtmatig zijn.

Ruimtelijke databestanden zijn altijd een benadering van de werkelijkheid. Afhankelijk van de aard van het bestand, het type objecten, de manier waarop het bestand tot stand is gekomen, de schaal, het doel van het bestand, definities van objecten, etc., wordt de ene keer de werkelijkheid beter benaderd dan de andere keer. Hier volgt direct uit dat ook de kwaliteit van ruimtelijke bestanden verschilt. In figuur 2.7 wordt dit kwaliteitsverschil geïllustreerd aan de hand van de representatie van het landelijk gebied door TOP10NL en op basis van de AAN-laag (Agrarisch Areaal Nederland). Als we kijken naar de belijning, dan zien we onder anderen dat de AAN-laag de op de luchtfoto zichtbare grenzen beter volgt dan TOP10NL, daarnaast sluit de AAN-laag beter aan bij het doel van het LPIS, namelijk het in kaart brengen van (subsidiabele) landbouwgrond. Zo worden sloten, bermen en gebieden zonder agrarische functie uitgesloten.



Figuur 2.7

Weergave landelijk gebied door TOP10NL en door de AAN-laag.

8. Temporele nauwkeurigheid

De temporele nauwkeurigheid beschrijft de juistheid van tijdstippen opgeslagen in het gegevensbestand en van de bijhouding (actualiteit) door:

- weergave van fouten in de tijd;
- tijdstip van de laatste bijhouding, met onderscheid tussen het oorspronkelijke ontstaan van de dataset, een verandering, verwijdering of een onveranderd gebruik;
- snelheid van wijzigingen van objecten of attributen gedurende een bepaalde periode;
- geldigheid, die aangeeft of de gegevens in het bestand nog geldig zijn, niet meer geldig zijn of nog geldig moeten worden.

Kortom: in hoeverre volgt het gegevensbestand de ontwikkelingen in de tijd. De situatie op moment T zal in een ideaal situatie op exact moment T in het gegevensbestand zijn opgenomen, en het is ook mogelijk op moment T + X na te gaan wat de situatie op moment T was.

9. Variatie in kwaliteit

Dit element gaat over de variatie in kwaliteit binnen een dataset. Dit element is alleen relevant als die variatie optreedt.

10. Meta-kwaliteit

Dit element geeft informatie over de kwaliteit van de kwaliteitsbeschrijving. In de praktijk komt dit neer op de kwaliteit van de metadata. De letterlijke betekenis van 'metadata' is 'data over data'; of dus de beschrijving(en) van data en dus niet van de gegevens zelf. Metadata is belangrijk om het overzicht te bewaren van de beschikbare gegevens, en hun kenmerken (identificatie, inhoudelijke beschrijving, geografische begrenzing, distributiegegevens en meta-metadata van de data). Metadata is eveneens belangrijk om gebruikers te laten weten welke gegevens beschikbaar zijn, bij wie en hoe deze gebruikt kunnen worden. De beschikbaarheid van de beschrijvingen gebeurt via de metadatasets (de vroegere metadatafiches). Het bijhouden ervan gebeurt via een metadatabank en objectencatalogus (feature catalogue) (zie o.a. ISO en Devillers, 2005). Een metadataset is de 'bijsluiter' van een dataset. Zoals de bijsluiter van een geneesmiddel de samenstelling en de gebruiksvoorschriften beschrijft, bevat een metadataset een technische beschrijving van o.a. de inhoud, structuur, kwaliteit en gebruiksbepalingen van de geografische data. In beide gevallen is het lezen van de bijsluiter noodzakelijk voor een correct gebruik van het product.

11. Resolutie

Detail waarop de data wordt gepresenteerd.

Naast het beschrijven van de eigenschappen of kenmerken van een product of dienst is het ook van belang te beschrijven wat de behoeften zijn waaraan moet worden voldaan. In dit specifieke geval, dus de ruimtelijke kwaliteit van het perceelsregister, is de behoefte van de EU dat geborgd wordt dat de landbouwsubsidies zo goed mogelijk worden besteed.

2.4 Onzekerheid

Een belangrijk onderdeel van ruimtelijke data kwaliteit is het beschrijven van onzekerheid in ruimtelijke data. Voor het begrip onzekerheid bestaan vele definities. Leyk et al (2005) geven een bruikbaar overzicht van verschillende aspecten en definities. Zij verwijzen naar de definitie die Fisher (2003) voorstelde. Hij beschrijft onzekerheid als: twijfel over de informatie die is vastgelegd op een locatie. Zhang en Goodchild (2002) definiëren onzekerheid als een maat voor het verschil tussen de data en de betekenis die de huidige gebruiker aan de data hangt. Volgens Fisher (1999) en Atkinson en Foody (2002) kan onzekerheid gezien worden als een

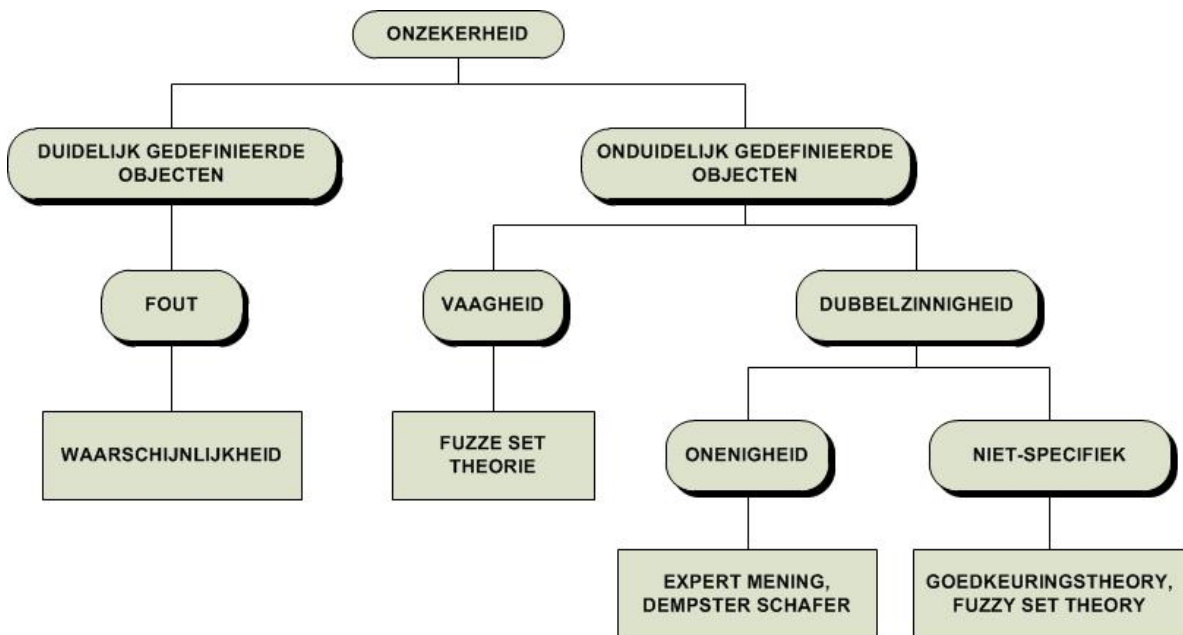
parapluterm waaronder de concepten resultaat van fout, dubbelzinnigheid, vaagheid of gebrek aan informatie vallen.

Fisher et al. (2005) focussen zich op de onzekerheid van geografische objecten. In zijn taxonomie (figuur 2.8), die is gebaseerd op Fisher (1999) en Klir en Yuan (1995), is de onzekerheid gerelateerd aan hoe goed deze objecten gedefinieerd zijn. Verder maakt hij een relatie met de technieken die toegepast kunnen worden om met die onzekere objecten om te gaan.

Volgens Fisher moeten mensen die objecten in kaart brengen zich twee vragen stellen om te weten of de objecten goed gedefinieerd zijn:

1. Is de klasse van een object duidelijk te onderscheiden van andere mogelijke klassen?
2. Zijn de individuen in een objectklasse ruimtelijke expliciet en thematisch te onderscheiden van de andere individuen van dezelfde klasse?

Als het mogelijk is, om zonder dubbelzinnigheid, het fenomeen (dat in kaart gebracht moet worden) in van elkaar onderscheidende objecten vast te leggen, met hulp van de ruimtelijke en temporele variatie van één of meerdere attributen, dan is er geen definitie-probleem.



Figuur 2.8
Taxonomy of uncertainty (Fisher, 2005).

Goed gedefinieerde objecten worden gekarakteriseerd doordat een duidelijk onderscheid tussen klassen mogelijk is. Exacte objecten zijn vaak objecten die hun bestaan danken aan een menselijke beslissing. Ze worden meestal niet gebruikt om bestaande ruimtelijke variaties weer te geven. Voorbeelden hiervan zijn administratieve eenheden en de percelen. De grootste onzekerheid voor deze objecten zijn positionele of thematische fouten, die kunnen beperkt of beschreven worden met technieken voor kansberekeningen. Andere objecten van onze bebouwde of natuurlijke omgeving lijken goed gedefinieerd te zijn, maar dat is niet altijd het geval. Een meer precieze meting geeft vaak aan dat ze niet zo goed gedefinieerd zijn.

Natuurlijke fenomenen (bos, bodem e.d.) zijn bij regel niet goed te definiëren objecten omdat deze veelal overgangszones kennen.

Typen fouten:

- Metingen: de meting van een eigenschap is fout.
- Classificatie: een object is niet goed geclassificeerd.
- Thematische aggregatie: het object is gegroepeerd met objecten met andere eigenschappen.
- Ruimtelijke generalisatie: een object wordt vereenvoudigd weergegeven of gegroepeerd met andere objecten voor cartografische representatie.
- Opname: slechte codering (elektronisch of handmatig) bij GIS invoer.
- Temporeel: de karakteristieken van het object zijn veranderd tussen de datum van opname en het gebruik (actualiteit).
- Verwerking: tijdens een verwerking van de gegevens is er een fout opgetreden door afronding of een foutief algoritme (Vullings et al., 2008).

Volgens Fisher kan bij de niet goed gedefinieerde objecten het onderscheid tussen vaag en ambiguïteit gemaakt worden.

Vaagheid (vagueness)

Vaagheid kan worden beschreven als de erkenning dat een systeem of object niet tot slechts één klasse maar tot meerdere klassen behoort, waarbij partiële deelname aan klassen ook mogelijk is. Vaagheid is iets heel anders dan onzekerheid. Om dit te illustreren het volgende voorbeeld:

Beschouw een man van middelbare leeftijd. We vragen ons af hoe oud deze man is. We moeten het doen met enkel en alleen een blik op hem en dat is natuurlijk onvoldoende informatie om zijn leeftijd exact vast te kunnen stellen. We zijn dus onzeker over de leeftijd van de man. Deze onzekerheid kunnen we wegnemen door op hem af te stappen en te vragen naar zijn leeftijd.

We kunnen ons ook afvragen in hoeverre de man tot de klasse van 'oudere mensen' behoort. Zelfs als we zijn leeftijd exact zouden kennen (geen onzekerheid) dan nog hoeft het niet zo te zijn dat we onomstotelijk kunnen vaststellen of hij tot de klasse van 'oudere mensen' behoort. Immers, er is geen harde leeftijds grens waar beneden je niet en waarboven je wel tot deze klasse behoort. Een kind behoort zeker niet tot de klasse, iemand van boven de 80 behoort er zeker wel toe, maar voor iemand van 60 is sprake van partiële deelname aan de klasse. Behoren tot de klasse van 'oudere mensen' is dus vaag (Vullings et al., 2008).

Dubbelzinnigheid (Ambiguity):

De ambiguïteit komt voor als een (beleids)tekst, (beleids)begrip, verbeelding, symbool e.d. op meer dan één manier geïnterpreteerd kan worden. Het is dan onduidelijk tot welke klasse een object behoort. Ambiguïteit is sterk contextafhankelijk (Vullings et al., 2008).

2.5 Uitdagingen voor ruimtelijke data kwaliteit onderzoek

Hunter et al. (2009) beschrijven in een overzichtsartikel wat 30 jaar onderzoek naar ruimtelijke data kwaliteit heeft opgeleverd en waar nog steeds uitdagingen liggen. Ze geven aan dat op vier punten nog belangrijke uitdagingen liggen:

1. Rapportage over kwaliteit
2. Kwaliteitsbeschrijving
3. Communicatie over kwaliteit
4. Fouten traceren

Rapportage over kwaliteit

Op zich is het eenvoudig de rapportage over kwaliteit te verbeteren. Als voorbeeld wordt de Ordnance Survey (2009) genoemd die bij hun product aangeven wat er mist (compleetheid) en dan niet op het niveau van een object, maar op het model-niveau. Bijvoorbeeld, alle gebouwen kleiner dan een gespecificeerde maat worden niet getoond en alle wegen op privaat grondgebied ook niet, tenzij ze langer zijn dan 100 m. Een ander voorbeeld is de Geosience Australia TOPO250 k product dat de 60 testen beschrijft die op de data zijn uitgevoerd, samen met de grootte van de testset en het acceptabele kwaliteitsniveau. Hunter et al. (2009) verwachten dat dit punt met de tijd zal verbeteren en voorziet geen belemmeringen.

Kwaliteitsbeschrijving

Vorderingen zijn gemaakt in het beschrijven van de kwaliteit op verschillende niveaus: dataset, data laag, feature klasse en individuele feature niveau van traditionele producten zoals topografische kaarten, maar het beschrijven van vooral natuurlijke objecten blijkt niet zo eenvoudig. Het blijft enorm complex om natuurlijke objecten op een goede manier te beschrijven (figuren 2.5 en 2.6).

Communicatie over kwaliteit

Tegenwoordig krijgen studenten in hun studie te maken met ruimtelijke data kwaliteit in tegenstelling tot zo'n tien jaar geleden. Het probleem rond communicatie over kwaliteit zou dus in de loop van de tijd moeten verbeteren. Ook een andere benaming van metadata (productinformatie) en een andere invulling van metadata die gebaseerd is op de gebruiker in plaats van de aanbieder zou positieve effecten kunnen hebben. Het meeste wordt verwacht van echte voorbeelden van positieve en negatieve impact van ruimtelijke data kwaliteit bij het maken van beslissingen (zie ook van Oort, 2006).

Fouten traceren

Het traceren van de kwaliteit van data tijdens het bewerken ervan zou een goed beeld geven en bewustzijn kunnen creëren van ruimtelijke data kwaliteit. Zulke modules zouden in gispakketten toegevoegd kunnen worden. Er zijn voorstellen voor gedaan, waarvan sommige al door Burrough in 1991 werden beschreven, maar de vraag naar deze modules is blijkbaar niet sterk genoeg om uitgevoerd te worden.

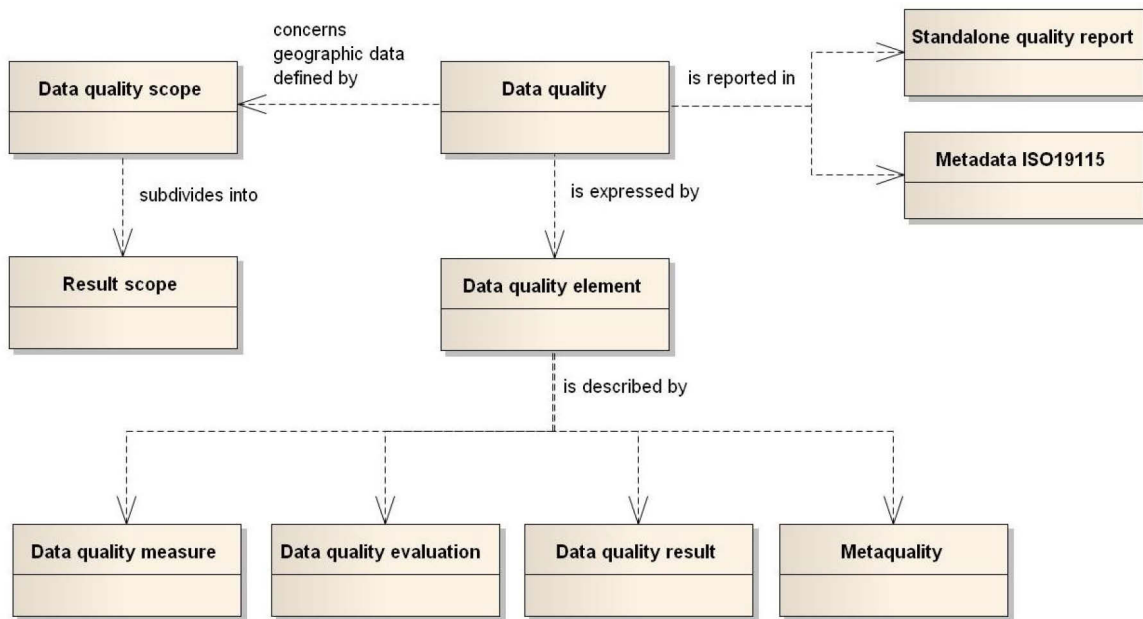
De conclusies zijn dat er in de afgelopen 30 jaar wel wat gebeurt is, maar dat er ook nog vragen en problemen liggen die erg weerbarstig zijn. Het beschrijven van natuurlijke objecten blijft lastig (zie ook figuur 2.5 en 2.6). Het probleem dat modules om fouten te traceren nog steeds niet zijn opgenomen in GIS-softwarepakketten blijft bestaan zolang de noodzaak voor zulke modules niet breed gevoeld wordt.

2.6 Toetsen van ruimtelijke data kwaliteit

Voordat u kunt bepalen of de kwaliteit van het ene bestand beter is dan de kwaliteit van het andere bestand of wat de kwaliteit van het gebruikte bestand is, is het van belang om eerst te kijken naar het doel dat de uiteindelijke gebruiker wenst te realiseren. En vervolgens wat daar voor nodig is. Dit betekent dat u van tevoren duidelijk vastlegt wat u wilt controleren, met welke objecten u dit wilt controleren (duidelijke definities) en wat de kwaliteit van deze objecten moet zijn (ISO).

Kwaliteit van ruimtelijke data is in het merendeel van de gevallen alles behalve statisch. Het landschap is continu aan verandering onderhevig. Zowel door de veranderende natuur als door menselijk ingrijpen. Dit heeft onder anderen als gevolg dat u regelmatig de kwaliteit moet toetsen om vast te stellen of de gebruikte dataset nog geschikt is voor het doel dat men voor ogen heeft.

ISO geeft duidelijke richtlijnen voor het toetsen van ruimtelijke kwaliteit. Figuur 2.9 geeft hun conceptuele model voor kwaliteit van ruimtelijke data. Hierin laten ze zien dat de datakwaliteit uitgedrukt wordt in datakwaliteitselementen. Deze datakwaliteitselementen worden beschreven door de kwaliteitsmeting, de evaluatie van de kwaliteit, het kwaliteitsresultaat en de meta-kwaliteit.



Figuur 2.9

Conceptueel model voor ruimtelijke kwaliteit (ISO).

Datakwaliteitsmeting

De ISO-standaard geeft aan dat de kwaliteit van een dataset gemeten kan worden met een verscheidenheid aan methoden. Een enkele meting hoeft niet voldoende te zijn om de kwaliteit van de data volledig te kunnen meten en evalueren. Soms is een combinatie van metingen nodig.

Een voorbeeld van een meting is of het percentage van de waarden van een attribuut die correct zijn.

Evaluatie van datakwaliteit

Een methode voor de evaluatie van de datakwaliteit moet beschreven worden bij iedere datakwaliteitsmeting. Deze methode wordt gebruikt voor het beschrijven van de gebruikte methodologie voor het toepassen van een datakwaliteitsmeting op de data die is gespecificeerd door een datakwaliteitsscope. In figuur 2.10 wordt aangegeven hoe het evaluatieproces verloopt.

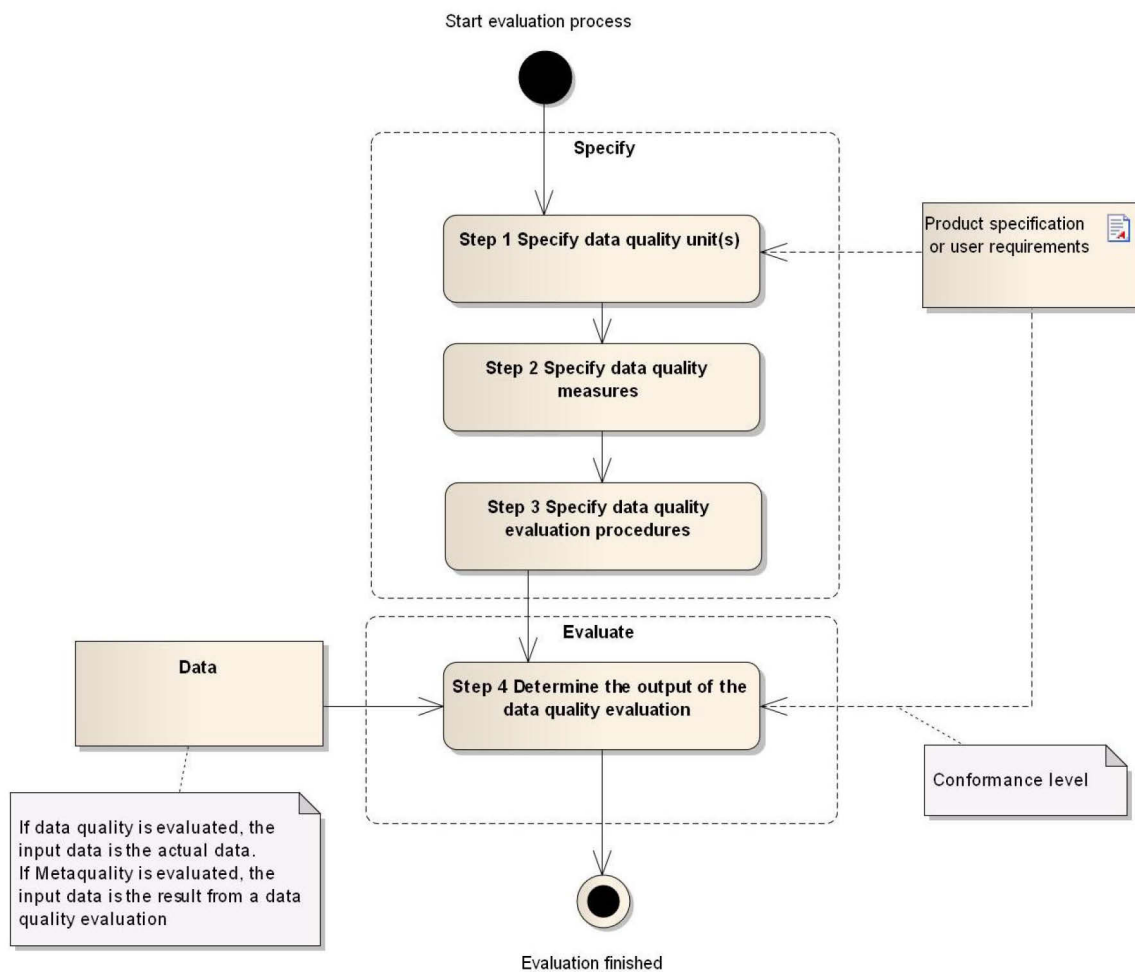
Eerst moeten de datakwaliteitselementen worden vastgesteld, vervolgens de meting en tenslotte de evaluatieprocedure. Als deze drie aspecten zijn vastgesteld kan de evaluatie beginnen.

Kwantitatief resultaat

De kwaliteit van een dataset kan verschillen tussen verschillende delen van de dataset. In die gevallen is het soms nodig om meerdere evaluaties uit te voeren voor hetzelfde datakwaliteitselementen om in meer detail de kwantitatieve datakwaliteit te beschrijven.

Voorbeeld: in een dataset komen meerdere objecten voor van hetzelfde type, maar hun positie is vastgesteld met verschillende acquisitietechnieken met elk een andere positionele nauwkeurigheid. Als voor de meting en de evaluatie dezelfde methoden worden gebruikt voor de hele dataset, komen er verschillen voor in de resultaten veroorzaakt door de verschillende data acquisitietechnieken. In dit geval is het wenselijk om

verschillende resultaten met hun eigen scope/bereik (data dat door een techniek is geïnventariseerd) te hebben en één data kwaliteit scope (de dataset).



Figuur 2.10
Evaluatie proces (ISO).

Conformance resultaat

Een conformance resultaat komt tot stand door de waarde(n) verkregen door het uitvoeren van de meting gespecificeerd door een data kwaliteit scope te vergelijken met een acceptatie-conformance kwaliteitsniveau. Als een conformance kwaliteitsniveau is vastgesteld kan het resultaat hiermee vergeleken worden. Vervolgens kan geconcludeerd worden of de kwaliteit van de data valt binnen de grenzen van vastgestelde kwaliteitsniveau. Het conformance kwaliteitsniveau kan vastgelegd worden in referentie-documentatie, zoals de productspecificaties.

Kwalitatief (beschrijvend) resultaat

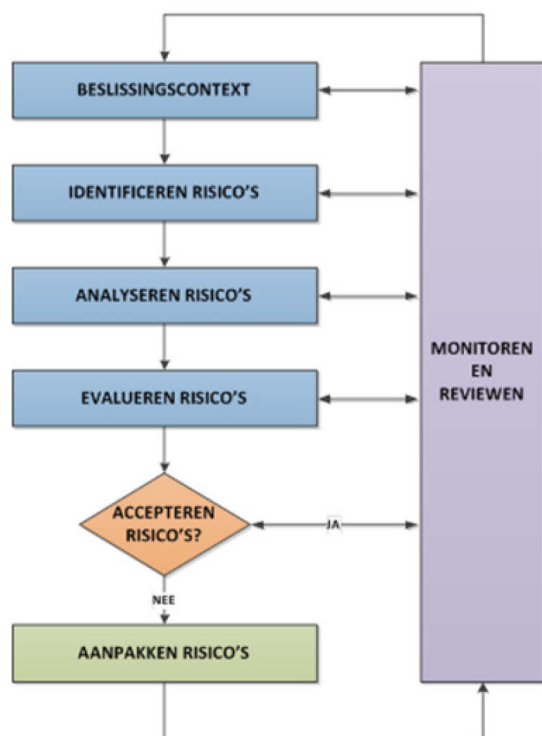
In sommige gevallen is het niet mogelijk om een kwantitatieve resultaat voor een datakwaliteitskenmerk te meten. Er kan dan ook worden volstaan met een kwalitatieve beschrijving.

Voorbeeld: de relatieve positionele nauwkeurigheid is hoger tussen een geologisch object en een naburig object van een basiskaart dan de absolute positionele nauwkeurigheid van het object zelf.

Meta kwaliteit

Meta kwaliteit elementen zijn een serie kwantitatieve of kwalitatieve verklaringen over de evaluatie van de kwaliteit en haar resultaat. De kennis over de kwaliteit en de geschiktheid van de methode, de toegepaste meting en het gegeven resultaat kunnen van even grote waarde zijn als het resultaat zelf.

Een belangrijk onderdeel van dit toetsingsproces is het identificeren en analyseren van risicofactoren. In sommige gevallen zijn de risicofactoren van de te voren bekend, maar het kan ook dat deze pas aan het licht komen na een analyse van uitgevoerde (steekproef)controles. In figuur 2.11 wordt dit proces schematisch weergegeven. Belangrijk hierbij is niet zozeer dat men streeft naar perfectie, maar dat men bewust is van de aanwezige risico's en de (mogelijke) impact van deze risico's op de kwaliteit van het databestand. Uiteindelijk gaat het erom dat men geïnformeerd een besluit neemt.

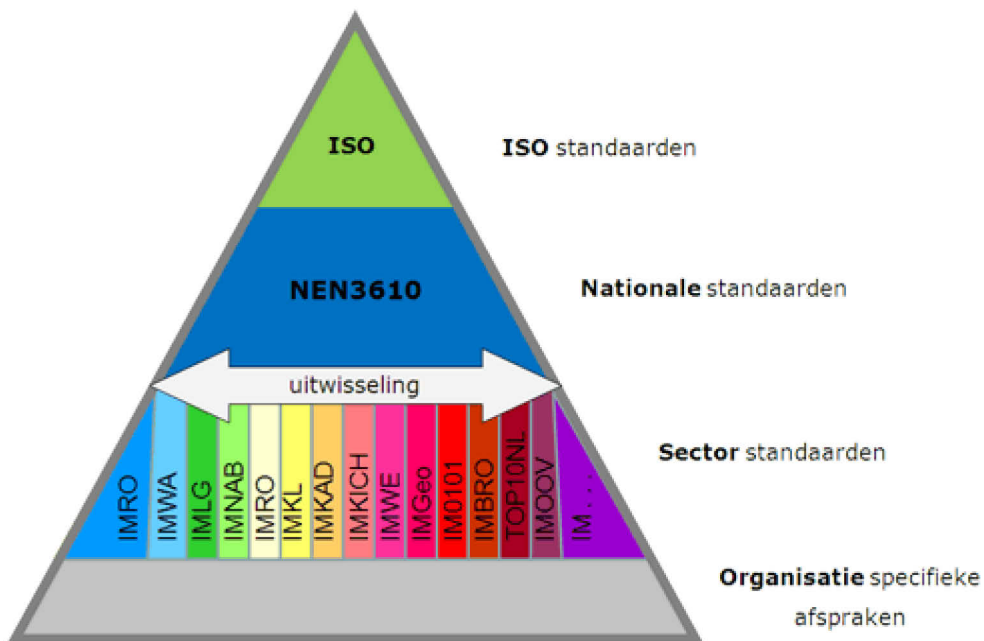


Figuur 2.11

Risicomanagement in relatie tot besluitvorming (ISO).

Datakwaliteit in Nederland

In Nederland houdt Geonovum zich bezig met datakwaliteit en standaarden op het gebied van geo-informatie. Zij beheren de standaarden en helpen bij de ontwikkeling. NEN3610 is het basismodel geo-informatie. Dit model is gebaseerd op de ISO-standaard en het bevat de gemeenschappelijke basis van de verschillende onderliggende sectorale informatiemodellen. Met dit model kan er in alle sectoren tot op detailniveau worden gemodelleerd (zie figuur 2.12). Het basismodel geo-informatie staat op de 'Pas toe of leg uit'-lijst van het College Standaardisatie. Dat betekent dat de overheid deze standaard verplicht moet toepassen in nieuwe systemen.



Figuur 2.12

NEN3610 piramide (bron: Geonovum).

Geonovum biedt ook hulp bij het toepassen van de standaarden. Ze hebben een conformiteitstoetsing en een validator beschikbaar gesteld. Bij conformiteitstoetsing wordt nagegaan of de implementaties van standaarden in een datasets (zoals WMS- en WFS-services, data conform informatiemodellen en metadata documenten) voldoen aan de minimale eisen zoals gesteld in de standaarden. Zo wordt het risico op implementatiefouten, interpretatieverschillen en onduidelijkheden verkleind. Met een conformiteitstoets wordt gecontroleerd of standaarden technisch correct zijn toegepast. De inhoudelijke kwaliteit en het interne proces dat ten grondslag ligt aan de implementatie, vallen buiten de conformiteitstoets.

Om te kijken of een bestand conform de standaarden is opgesteld, kan een bestand aangeboden worden aan de Validator. De Validator controleert het bestand tegen de vastgestelde uitwisselingsstandaarden en rapporteert direct de bevindingen.

Meta-assessment criteria

Bij het uitvoeren van een toets spelen de meta-assessment criteria van Stufflebeam (1974) een rol:

1. Interne validiteit: beantwoordt het toets-ontwerp zonder twijfel de vraag die het zou moeten beantwoorden.
2. Externe validiteit: hebben de toetsresultaten de gewenste mogelijkheid om te generaliseren. In andere woorden: kunnen de noodzakelijke extrapolaties naar andere populaties, omstandigheden of tijdens veilig gemaakt worden.
3. Betrouwbaarheid: zijn de toetsdata nauwkeurig en consistent.
4. Objectiviteit: zou een andere toetsers het eens zijn met de getrokken conclusies.
5. Relevantie: zijn de bevindingen relevant voor de doelgroep van de toets.
6. Belangrijkheid: zijn de meest belangrijke en significante van de potentieel relevante data meegenomen in de toets?
7. Scope: heeft de toets informatie de juiste reikwijdte?

8. Geloofwaardigheid: vindt de doelgroep de toets valide en onbevooroordeeld.
9. Actualiteit: zijn de resultaten op het juiste moment gepresenteerd aan de doelgroep.
10. Alomtegenwoordigheid: zijn de resultaten verspreid onder alle voorgenomen doelgroepen

Deze criteria vormen een goede controle of een toets goed wordt uitgevoerd en ook gaat opleveren wat de bedoeling is.

3 Kwaliteitsraamwerk Perceelsregister (LPIS QAF)

3.1 Algemeen

Elke lidstaat is verplicht om een Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem (GBCS) op te zetten (art. 14 van Vo. (EG) 73/2009). Een belangrijk onderdeel van dit GBCS is een systeem voor de identificatie van percelen landbouwgrond (perceelsregister) (art. 15, lid 1(a) van Vo. (EG) 73/2009). Het perceelsregister moet opgezet worden op basis van kaarten of kadastrale documenten of andere cartografische gegevens. Daarbij wordt gebruik gemaakt van technieken op basis van een geautomatiseerd geografisch informatiesysteem (GIS), bij voorkeur inclusief orthobeelden van lucht- of satellietopnamen, met een homogene norm die een precisie waarborgt die ten minste overeenkomt met die van kaarten op schaal 1:10.000 (art. 17 van Vo. (EG) 73/2009).

Elk perceelsregister heeft ruimtelijke attributen (bijvoorbeeld grenzen, coördinaten en oppervlakten) en alfanumerieke attributen (bijvoorbeeld een uniek nummer, maximale subsidiabele oppervlakte en vegetatiecode) (art. 6, lid 1, art. 12 en art. 29, lid 1 en 2 van Vo. (EG) 1122/2009), die bepalen in hoeverre het perceelsregister in staat is om aan de eerder genoemde doelstelling te voldoen. In dit document wordt een raamwerk gepresenteerd voor het controleren van deze attributen.

3.2 Redenen voor een kwaliteitsraamwerk

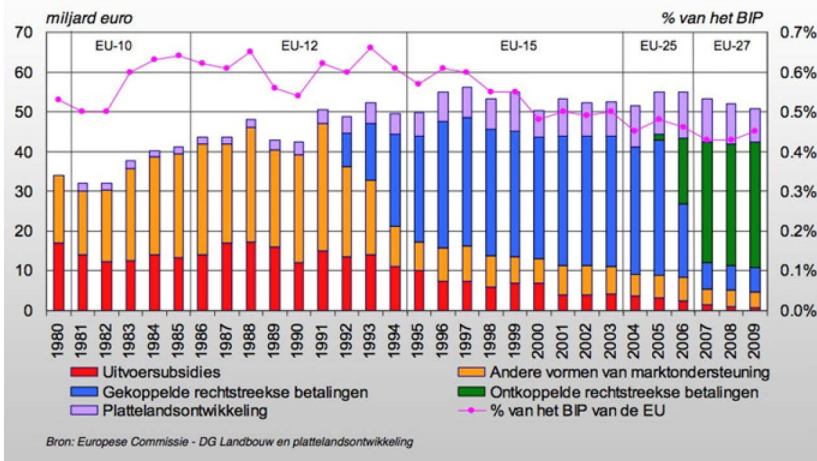
Wat is nu de achtergrond voor dit raamwerk? Het belang van perceelsregister hangt in belangrijke mate samen met het gegeven dat alle grondgebonden (Europese) steun met het perceelsregister gecontroleerd moet worden; in 2010 gaat het hierbij om een bedrag van meer € 41 MLD (zie figuur 3.1). Voor dit specifieke doel kunt u de kwaliteit van perceelsregister definiëren als de mate waarin het systeem tot het volgende in staat is:

1. *Het eenduidig kunnen lokaliseren van alle aangemelde landbouwpercelen door de landbouwer en controleur.*
2. *Een correcte kwantificering van de subsidiabele oppervlakte voor het uitvoeren van administratieve kruiscontroles door het betaalorgaan.*

Daar waar het perceelsregister er niet in slaagt om landbouwpercelen eenduidig te lokaliseren neemt de kans op (gedeeltelijke) dubbeldeclaratie en minder effectieve controles toe. Een onjuiste kwantificering van de subsidiabele oppervlakte vermindert de kwaliteit van de administratieve kruiscontroles. Vooral de kans op het detecteren van overdeclaraties neemt af. Beide tekortkomingen vormen een financieel risico voor het EU-fonds.

Verder vergemakkelijkt een goed functionerend perceelsregister de werkzaamheden van de landbouwer, de controleur en het betaalorgaan. Daarnaast komt een goed functionerend perceelsregister de kwaliteit van het GBCS ten goede en resulteert in een beter beheer van het EU-fonds.

GLB-uitgaven en GLB-hervormingsproces (in constante prijzen van 2007)



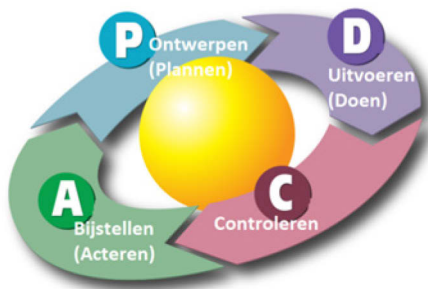
Figuur 3.1

Overzicht GLB-uitgaven en de effecten van het GLB-hervormingsproces.

Het is dus zowel de lidstaat als de EU die er belang bij heeft om de kwaliteit van het perceelsregister aan te kunnen tonen en met beheerprocessen te behouden. Dergelijke processen (beheren en aantonen van de kwaliteit) vormen het hart van een Quality Assurance (QA) systeem (JRC, 2011.e). Een kwaliteitsraamwerk is gebaseerd op tussen de 'consument' (de Europese Commissie) en de 'leverancier' (de lidstaat) overeengekomen kwaliteitsniveau. Een test of een serie van testen stelt vast in hoeverre de van te voren geëiste kwaliteit ook gehaald wordt.

Dit document maakt onderscheid tussen primaire en secundaire kwaliteitsaspecten. De primaire kwaliteitsaspecten zijn de aspecten die door de Europese Commissie gezien worden als fundamenteel voor het correct functioneren van het perceelsregister en die ook van toepassing zijn voor alle perceelsregisters. De secundaire aspecten zijn niet van toepassing voor alle systemen, maar kunnen extra informatie geven over de kwaliteit van het perceelsregister. Hierbij moet u bijvoorbeeld denken aan de historische achtergrond van het gebruikte systeem, maar ook nationale initiatieven die van invloed kunnen zijn op het perceelsregister (bijvoorbeeld het Basisregister Grootchalige Topografie).

Voor alle testen zijn kwantitatieve maatstaven gedefinieerd. Alle testresultaten zijn dan ook objectief meetbaar en vergelijkbaar voor de verschillende LPIS-systemen. De meetresultaten vormen een belangrijk instrument om de kwaliteit van bedrijfsprocessen te verbeteren. Het in dit document gepresenteerde kwaliteitsraamwerk behelst een belangrijke jaarlijkse controlestep binnen de PDCA-cyclus (plan-do-check-act) (zie ook figuur 3.2).



Figuur 3.2

PDCA-cyclus.

3.3 Kwaliteitscriteria

Zoals al eerder aangegeven speelt het LPIS als instrument speelt een cruciale rol bij het toekennen van steun aan landbouwers, maar tot op heden is er nog geen algemene en systematische controle van dit instrument geïmplementeerd. In dit document wordt nader ingegaan op de kwaliteit van een aantal onderdelen van het LPIS die essentieel zijn voor het effectief en efficiënt functioneren van LPIS. Het gaat hierbij om de volgende onderdelen:

- een juiste kwantificering van de werkelijk subsidiabele grond binnen het LPIS als systeem;
- het in kaart brengen van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen;
- de categorisering van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen;
- de aanwezigheid van kritieke fouten/gebreken binnen een referentieperceel;
- het aandeel van de aangemelde oppervlakte binnen een referentieperceel;
- de doeltreffendheid van de actualisering van het LPIS-systeem;
- koppeling van LPIS-kwaliteitsissues aan foutmarges die bij controles ter plaatse worden aangetroffen.

De hierboven beschreven onderdelen moeten jaarlijks gecontroleerd worden. De uitkomsten van de controles worden vervolgens jaarlijks gerapporteerd aan de EC.

3.4 Doel

In de volgende paragrafen wordt het wat en hoe van het kwaliteitsraamwerk nader uitgewerkt. Hierbij wordt zowel stilgestaan bij de functionele als de kwaliteitseisen. Verder wordt ingegaan op de kwaliteit van ruimtelijke data in een wat breder verband. Dit laatste is primair bedoeld om de lezer mee te nemen in de ontwikkelingen op kwaliteitsgebied van de afgelopen jaren en om deze bekend te maken met de terminologie die vaak gebruikt wordt in relatie tot de kwaliteit van ruimtelijke data.

Het doel van dit onderdeel is tweeledig:

- Het eerste (en belangrijkste) doel van de komende paragrafen en hoofdstukken is het beschrijven van de uitgangspunten en criteria die aan de basis liggen van het kwaliteitsraamwerk voor het LPIS (Perceelsregister)
- Het tweede doel, dat hier beoogd wordt, is het vertalen van het kwaliteitsraamwerk naar de Nederlandse situatie op een dusdanig niveau dat duidelijk wordt op welke manier het kwaliteitsraamwerk moet worden geïmplementeerd.

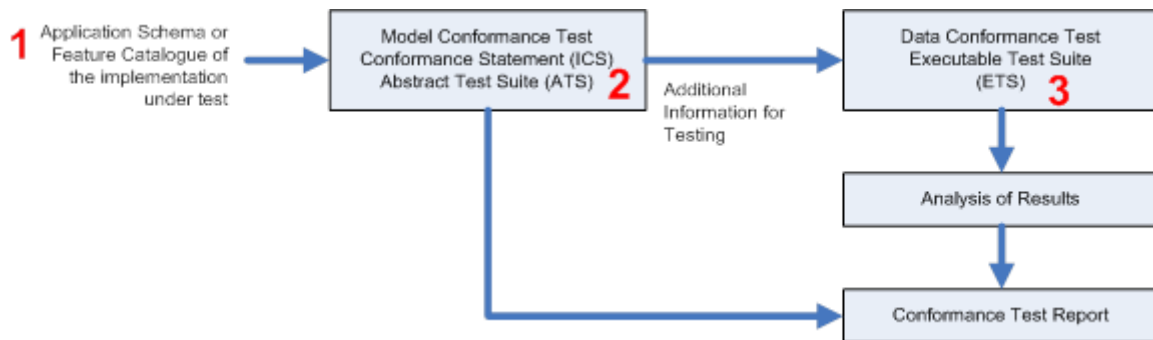
3.5 Kwaliteitsraamwerk Perceelsregister

Het kwaliteitsraamwerk voor het LPIS is voor een heel groot gedeelte gebaseerd op concepten, criteria en uitgangspunten die ook terug te vinden zijn in de ISO-documentatie en INSPIRE. Vooral het document *ISO 19105:2000 (E) Geographic Information - Conformance and testing* vormt een belangrijke bron voor het kwaliteitsraamwerk. Dit document beschrijft het raamwerk, concepten en methodologie voor het testen en criteria die vervuld moeten worden voordat conformiteit geclaimd kan worden over de gebruikte dataset. De eerste stap voor elke data conformiteitstoets is het beschrijven van alle relevante eisen. In dit geval de eisen zoals beschreven in [Vo. \(EG\) nr. 73/2009](#) en [Vo. \(EG\) nr. 1122/2009](#) en de bijbehorende werkdocumenten voor zover deze betrekking hebben op het LPIS. De functionele eisen zijn samengevat en beschreven in het LPIS Core Conceptuel Model.

De specifieke kwaliteitscriteria waar de conformiteit van de dataset op getoetst moet worden, worden beschreven in [Vo. \(EG\) nr. 146/2010](#). Een meer diepgaande beschrijving van deze kwaliteitscriteria plus

de bijbehorende grenswaarden is onder anderen terug te vinden in *Discussion Paper LPIS Qualityinspection: EU requirements and methodology (JRC, 2011.e)*.

De functionele eisen samen met de kwaliteitscriteria vormen de basis voor twee test suites: de Abstract Test Suite (ATS) en de Executive Test Suite (ETS). In figuur 3.3 wordt een beschrijving op hoofdlijnen gegeven van het proces van de conformiteitstoets.



Figuur 3.3
Proces conformiteitstoets.

De inspectiemethodiek bevat grofweg drie belangrijke activiteiten:

1. Feature Catalogue (FC) of 'Application Schema' (AS): bij de start moet een FC of AS opgesteld worden voor de geteste implementatie van LPIS. Deze FC of AS definieert en verheldert de data types en hun onderlinge relaties.
2. Abstract Test Suite (ATS): uitvoeren van een eerste ATS. De ATS controleert door een serie van abstracte testen of de geteste LPIS voldoet aan verordeningen **Vo. (EG) nr. 73/2009** en **Vo. (EG) nr. 1122/2009** en bijbehorende werkdocumenten. Het door het JRC voorgeschreven Core Conceptual Model (LCM) voor LPIS is opgesteld om te voldoen aan deze eisen en dient als referentie.
3. Executable Test Suite (ETS): jaarlijks uitvoering van een ETS om de permanente potentie van de geteste LPIS vast te stellen om op ondubbelzinnige wijze de geografische gebieden voor landbouw te lokaliseren en de subsidiabele grond te kwantificeren. Het ETS is gericht op maatregelen voor de zeven belangrijkste elementen van kwaliteit van het LPIS.

Als we de eerste vier kwaliteitselementen zoals beschreven in het onderdeel **Achtergrond** relateren aan de ATS en de ETS, dan komen we tot de volgende indeling:

De Abstract Test Suite (ATS) test de conformiteit van het gebruikte model, dat wil zeggen:

- Logische consistentie.
- Compleetheid.

De LPIS Core Model ATS beschrijft de testen die uitgevoerd moeten worden om vast te stellen of het LPIS correct is ontworpen.

De Executable Test Suite (ETS) beschrijft het inspectieproces van de in het LPIS vastgelegde waarden voor de:

- Thematische nauwkeurigheid.
- Temporele nauwkeurigheid.
- Compleetheid.

Conform de instructie en richtlijnen van het kwaliteitsraamwerk zoals beschreven in ISO 19114, 19113 en ISO/TS 19138.

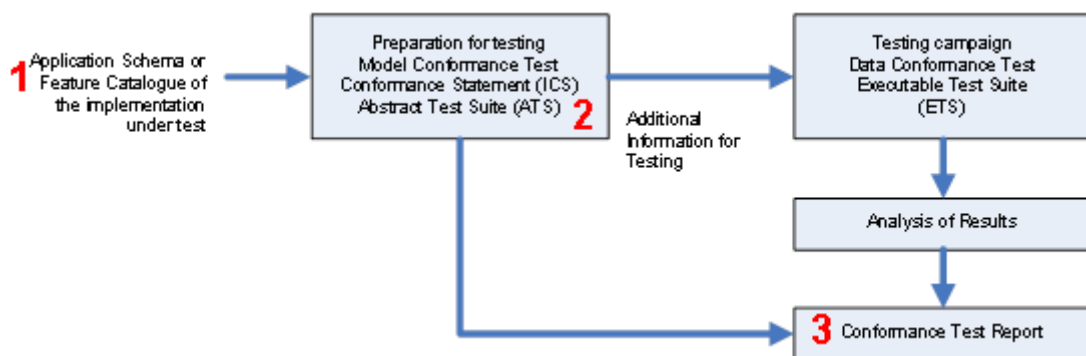
Op basis van de bovenstaande indeling lijkt het erop dat positionele nauwkeurigheid geen rol speelt in het LPIS QAF. Dit is echter niet helemaal waar. Hoewel er verschillen bestaan tussen de verschillende vormen van nauwkeurigheid zijn ze ook duidelijk met elkaar verbonden. Hoewel er verschillen zijn tussen thematische en positionele onzekerheid zijn beide typen sterk gerelateerd aan elkaar. Een voorbeeld hiervan is onzekerheid over grenzen: De gecombineerde effecten van positionele en thematische onzekerheid van een object impliceert dat zijn grens niet langer een geometrische lijn is maar een overgangszone van een zekere breedte. Een object van een luchtfoto interpretatie met attribuut onzekerheid in de overgangszone zou veroorzaakt kunnen zijn door de positionele fout van de luchtfoto (Shi, 2010). Een voorbeeld hiervan kunt u zien in figuur 2.5.

3.6 ATS Conformiteitstoets

Het belangrijkste doel van de LPIS-ATS is het beschikbaar stellen van een serie testen (test suite) die het mogelijk maken om de conformiteit te toetsen van de verschillende LPIS-implementaties die er binnen Europa zijn. Primair wordt hierbij getoetst in hoeverre het LPIS voldoet aan de criteria zoals deze zijn vastgelegd in [Vo. \(EG\) nr. 73/2009](#), [Vo. \(EG\) nr. 1122/2009](#) en de bijbehorende werkdocumenten. Het LPIS Core Conceptual Model (LCM) geeft een functionele beschrijving van deze criteria en vormt een belangrijke basis voor de verschillende ATS testen. Belangrijk hierbij is om te benadrukken dat de ATS betrekking heeft op de database structuur, de logische en conceptuele consistentie en op vraag in hoeverre het LPIS-design ook daadwerkelijk 'fit-for-purpose' is (JRC, 2008.a). Alvorens gestart kan worden met de ETS dient eerst vastgesteld te worden of het LPIS-model ook voldoet aan de voorwaarden zoals beschreven in het LCM.

3.7 Methodologie ATS

De ATS-procedure kunt u grofweg indelen in drie stappen:



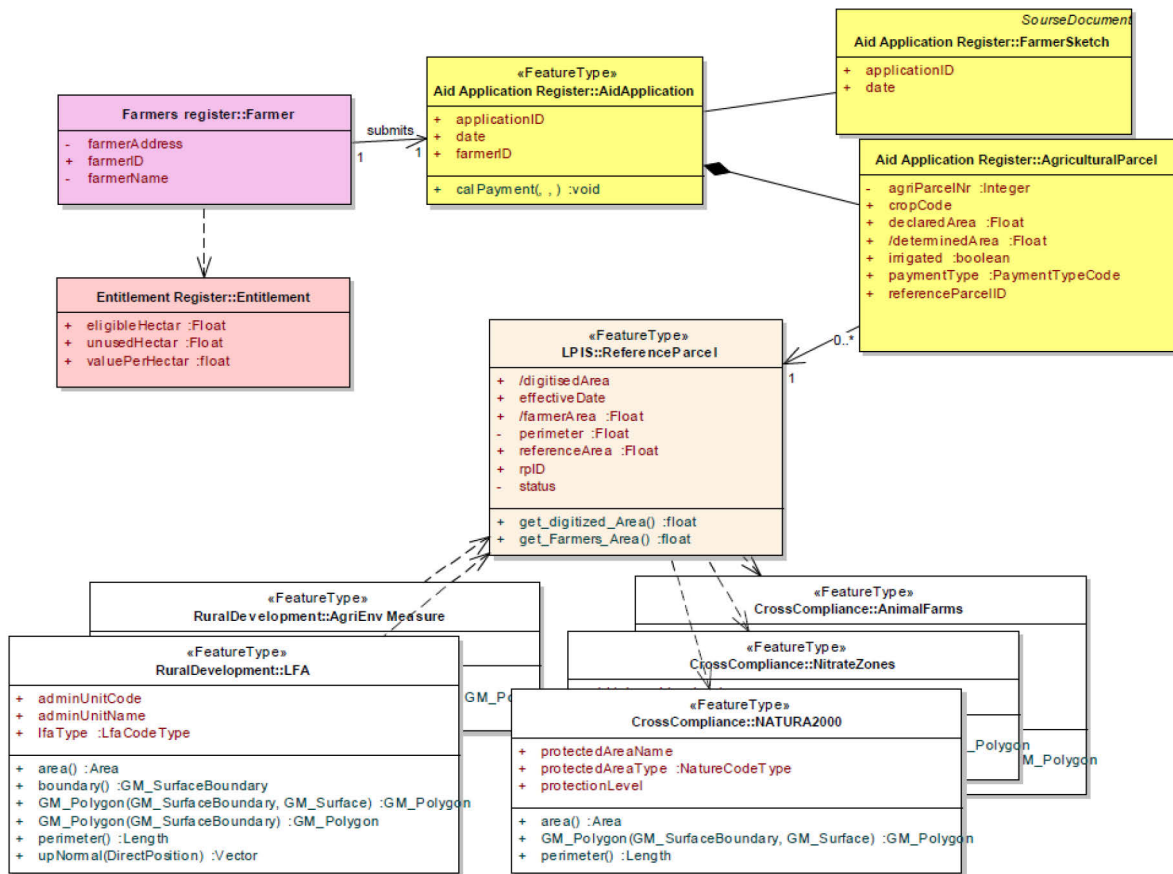
Figuur 3.4
Drie hoofdstappen van de ATS

3.7.1 Stap 1 - Voorbereiding

Een formele beschrijving van het LPIS dat getest wordt moet als eerste worden opgesteld. Hiervoor zijn twee mogelijkheden/documenten die gebruikt kunnen worden: een Application Schema (AS) of een Feature Catalogue (FC) van het LPIS dat getest wordt.

Application Schema

Een AS is een formele beschrijving van de implementatie die getest wordt en van de vereiste databron voor de ATS. Volgens ISO 19101 is een AS is een conceptueel overzicht van de data die nodig is voor één of meerdere applicaties (implementaties). Dit schema specificeert en beschrijft de ruimtelijke en niet-ruimtelijke objecten (feature typen) binnen een onderscheiden domein dat bepaald wordt door de vereisten uit de omgeving (bijvoorbeeld Europese regelgeving). Het wordt gedocumenteerd in een modelleertaal als UML of een markup-taal als GML (zie figuur 3.5 voor een voorbeeld). Beide representaties van AS (UML diagrammen en GML-codering) zijn gebruikt bij het opstellen van het LCM (JRC, 2008.a).



Figuur 3.5

Voorbeeld van een logisch bedrijfsmodel uit het LPIS Core Model.

Feature Catalogue

Een FC is een formele beschrijving van de implementatie die getest wordt en de belangrijkste databron voor de ATS op het moment dat er geen AS voorhanden is. Volgens ISO 19101 is de FC een catalogus die definities en


beschrijvingen van feature types bevat, een beschrijving de feature attributen en hun onderlinge relaties (zie figuren 3.6, 3.7 en 3.8).

Implementation Conformance Statement (ICS)

Het ICS is een beschrijving van de opties die binnen het perceelsregister dat getest wordt zijn geïmplementeerd. Het ICS kan de vorm hebben van een tekstdocument of kan gegenereerd worden op basis van een gestructureerde vragenlijst. Binnen het LPIS Kwaliteitsraamwerk wordt het ICS gebruikt als template voor het opstellen voor het subsidiabiliteitsprofiel binnen de ETS.

Feature Catalogue	
Name:	Draft Feature Catalogue for LPIS
Scope:	Identification of agricultural parcels
Field of Application:	Common Agricultural Policy: Direct payments to farmers
Version Number:	1.0
Version Date:	1/12/2007
Definition Source	none
Definition Type	N/A
Producer	GeoCAP action, MARS unit (former MARS PAC action, Agriculture unit) DG JRC, European Commission
Functional Language	N/A

Figuur 3.6
Metadata van de Feature Catalogue.

FEATURE TYPE	
Name:	ReferenceParcel
Definition:	unit for identification and geographical localisation of agricultural parcels.
Code:	RP1000
Feature Operation Names:	'caps area of AP(s)' – RP area is equal or more than sum of areas of declared AP(s) inside of RP'spatial overlap' – AP is inside of RP+ gets digitized area' – gets area from geometry'gets farmer's area' – gets sum area claimed by framer(s) from aid application database
Feature Attribute Names ¹¹ :	M- uniqueID; referenceArea; effectiveDate; + C – digitizedArea; farmedArea
Feature Association:	ReferenceAP + UpdateDocument+ ParcelHistory;
Subtype of:	[Abstract Feature type]
LCM_discussion	May contain one or more agricultural parcels and may be cultivated by one or more farmers (or producers association). Does not necessarily cover a territory nationwide, but overlaps are not allowed.
LCM_reference	2004R0796 Art 2. (26)
LCM_example	
LCM_comment	Generalisation of reference parcels: Cadastral parcel, Agricultural parcel, Farmer's block, Physical block

Figuur 3.7
Feature Type.

Feature attribute	
Name:	uniqueID
Definition:	National-wide unique alphanumeric code -identifier
Code:	A1000
Value Data Type:	CharacterString
Value Measurement Unit:	n/a
Value Domain Type:	0= 'not enumerated'
Value Domain:	
LCM_discussion	In practice this codes are sometimes attributes regionally
LCM_reference	2004R0796 Art 2. (26)
LCM_example	SE: Kalmar / Farmer H04038 / 41A
LCM_comment	
Feature attribute	
Name:	referenceArea

Figuur 3.8

Feature Attribute.

3.7.2 Stap 2 - Testen

De Abstract Test Suite (ATS) bestaat uit een serie van individuele abstracte testen, elk voor een specifieke eis.

Tijdens de ATS-testfase wordt gekeken in hoeverre de features en attributen van het geïmplementeerde model van het perceelsregister overeenkomen met die van het LCM. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de AS of de FC. De implementatie van de lidstaat kan meer datasets, features en attributen bevatten dan het LCM, maar alleen die elementen die (conceptueel) overeenkomen met het LCM moeten worden getoetst. Het testen bestaat in principe uit het vergelijken van de beschrijving van het geïmplementeerde model (FC) met de technische specificaties van het LCM of door AS mapping. De testresultaten moeten vastgelegd worden in het ATS-log rapport (zie figuur 3.9), waarbij er voor elke test een apart record is.

A_111 [module]	Test purpose:	Test method:	Test result	Conformity element
A_1111 [basic test]	verify definition of reference parcel: boundaries	verify if: the reference parcel defined by 'stable' topographic and /or land cover boundaries	<Y/N> if NOT go to A_1112	n/a
A_1112 [basic test]	verify definition of reference parcel: land cover	verify if: and include homogenous land cover* under agricultural use	<Y/N> if NOT go to A_1116	n/a
A_1113 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: several farmers can declare several fields (production units) inside reference parcel; -RP delineated by the administration using ortho-photo imagery (without interaction with farmers who cultivate it)	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Physical block definition>
A_1114 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel includes -adjacent fields of only one farmer; -defined by the farmer, who cultivates it (manage/execute his tenure rights: ownership, rent etc.) on multi-annual basis and checked by administration using ortho-photo imagery	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Farmer's block definition>
A_1115 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel -contains only fields belonging to the same "crop group"; -defined by farmer, who cultivate it (manage/execute his tenure rights: ownership, rent etc.) on an annual /crop basis	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Agricultural parcel definition>
A_1116 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel defined by topographical boundaries, can contain one or more (agricultural and non-agricultural) land cover type(s) AND 1 or several farmers can declare 1 or several fields (production units) inside reference parcel; RP delineated by the administration using ortho-photo imagery (without interaction with farmer(s) who cultivate it)	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Topographical block definition>

Figuur 3.9

Voorbeeld van ATS-log rapport (onderdeel Referentieperceel).

3.7.3 Stap 3 - Rapporteren

Het ATS-log rapport vormt de basis voor het ATS-Scoreboard en het rapport waarin wordt beschreven of het LPIS-model zich ook conformeert aan LCM (zie bijlage 11).

De uiteindelijke ATS-rapportage bevat de volgende onderdelen:

- De inputdocumentatie (het application schema OF de feature catalogue).
- Het Implementation Conformance Statement (ICS) inclusief het subsidiabiliteitsprofiel.
- Het ATS-log rapport.
- Het ATS-scoreboard en conformance statement report (zie bijlage 12).

Voor een meer gedetailleerde uitwerking van de bovenstaande stappen wordt verwezen naar de beschrijving van het LPIS Core Conceptual Model.

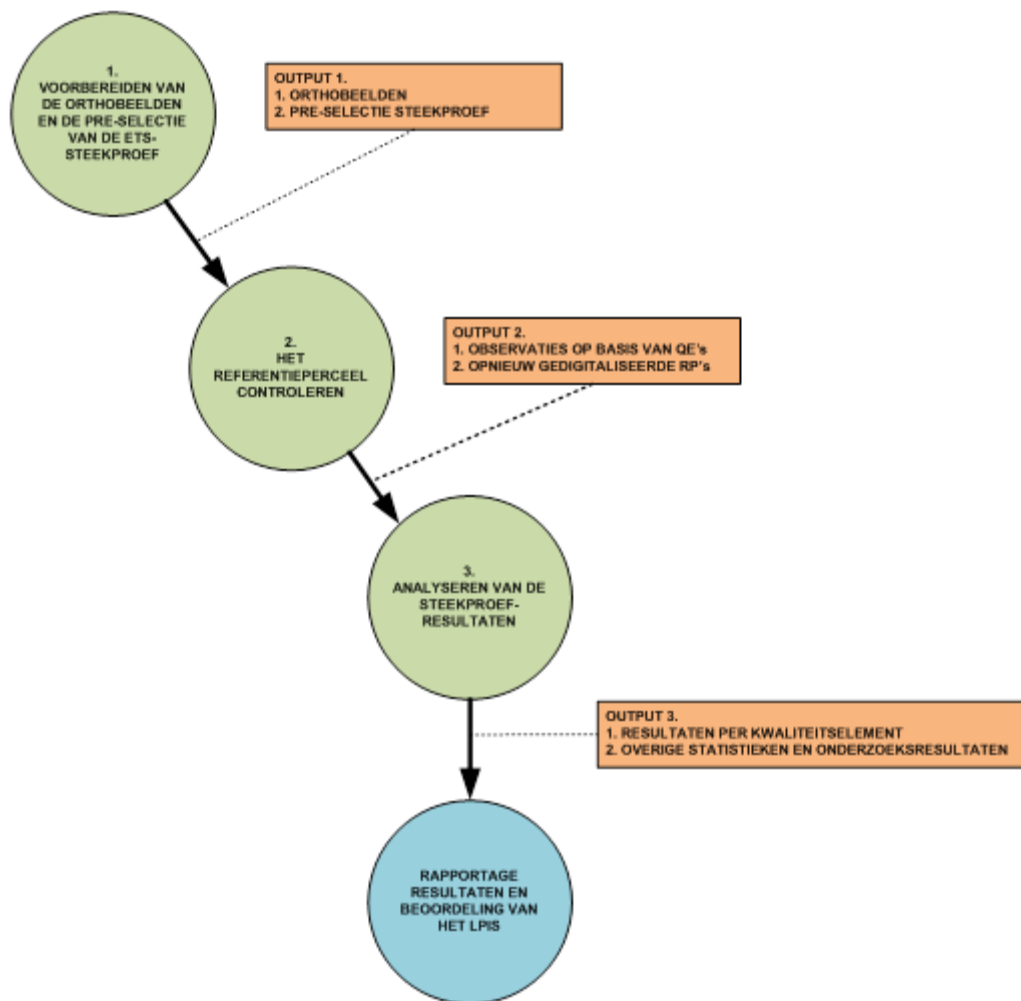
3.8 Executable Test Suite

Zoals al eerder opgemerkt heeft het perceelsregister twee belangrijke doelstellingen:

1. Het eenduidig kunnen lokaliseren van alle aangemelde landbouwpercelen door de landbouwer en controleur.
2. Een correcte kwantificering van de subsidiabele oppervlakte voor het uitvoeren van administratieve kruiscontroles door het betaalorgaan.

De ETS-inspectie is gericht op het testen van deze doelstellingen.

Voordat begonnen kan worden met het uitvoeren van de ETS moeten er eerst een aantal zaken voorbereid worden. In grote lijnen ziet het proces er als volgt uit (zie figuur 3.10):



Figuur 3.10
 Overzicht van de belangrijkste onderdelen van de ETS.

In de volgende paragrafen worden deze onderdelen verder uitgewerkt.

3.8.1 Voorbereidingen

De eerste fase heeft onder anderen betrekking op het voorbereiden van het beeldmateriaal voor de ETS (zie figuur 3.11). Het voert te ver om in dit document daar diep op in te gaan. Voor een overzicht van alle eisen die gesteld moeten worden aan het vervaardigen van orthobeelden wordt verwezen naar (JRC, 2011.f).

Naast het voorbereiden van het beeldmateriaal moet er ook een steekproef getrokken worden van in totaal 3.750 referentiepercelen die in aanmerking komen om gecontroleerd te worden tijdens de ETS. Het exacte aantal dat gecontroleerd moet worden hangt af van de grootte (het aantal referentiepercelen) van het LPIS (zie tabel 3.1). Deze steekproef wordt getrokken door het JRC.



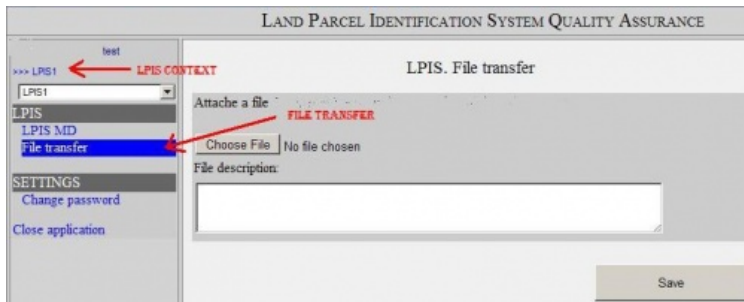
Figuur 3.11
VHR en luchtfoto.

Tabel 3.1
Steekproefomvang in relatie tot de LPIS-grootte.

Lot size	'	1,25	2,00	3,15	5,00	8,00	12,50
501 to 1200	N	170	125	125	80	50	32
	AC	0	0	1	1	1	1
1201 to 3200	N	200	200	125	125	80	50
	AC	0	1	1	3	3	3
3201 to 10000	N	315	200	200	200	125	80
	AC	1	1	3	5	5	5
10001 to 35000	N	315	315	315	315	200	125
	AC	1	3	5	10	10	10
35001 to 150000	N	500	500	500	500	315	200
	AC	3	5	10	18	18	18
150001 to 500000	N	800	800	800	500	315	200
	AC	5	10	18	18	18	18
> 500000	N	1250	1250	800	500	315	200
	AC	10	18	18	18	18	18

Bij het trekken van de steekproef komt een aantal handelingen kijken (zie figuur 3.13). Hieronder volgt een beschrijving van de verschillende stappen:

1. Selecteer eerst alle referentiepercelen die gebruikt kunnen worden voor Pijler I regelingen.
2. Exporteer deze laag als GML (zie bijlage 9)
3. Upload deze laag via de web-applicatie [LPIS QA Web-application](#) (zie figuur 3.12)
4. Creëer een XML-bestand met teledetectiezones voor 2011. Het XML-bestand wordt automatisch gegenereerd door LPIS QA Web-applicatie, maar moet vervolgens weer ge-upload worden door de lidstaat (zie bijlage 10 voor een voorbeeld XML).
5. Upload het XML-bestand met alle relevante teledetectiezones (zie figuur 3.14).
6. De LPIS QA Web-applicatie genereert automatisch een XML-bestand met de (random) geselecteerde referentiepercelen die gecontroleerd moeten worden.
7. De laatste stap bestaat uit het downloaden van de preselectie.

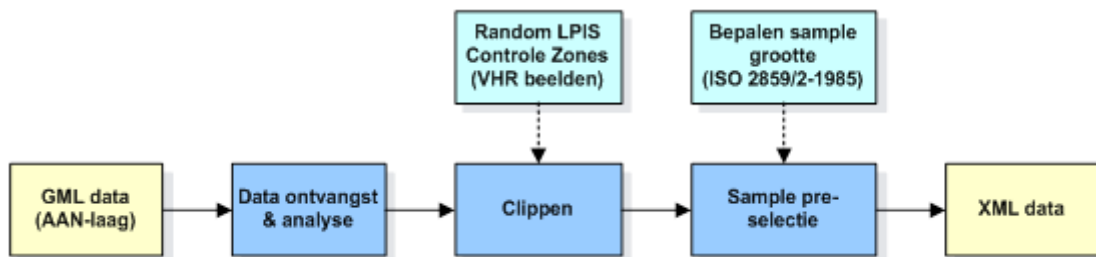


Figuur 3.12

Web-applicatie (zie ook <https://lpis.jrc.ec.europa.eu/lq/index.php/>).

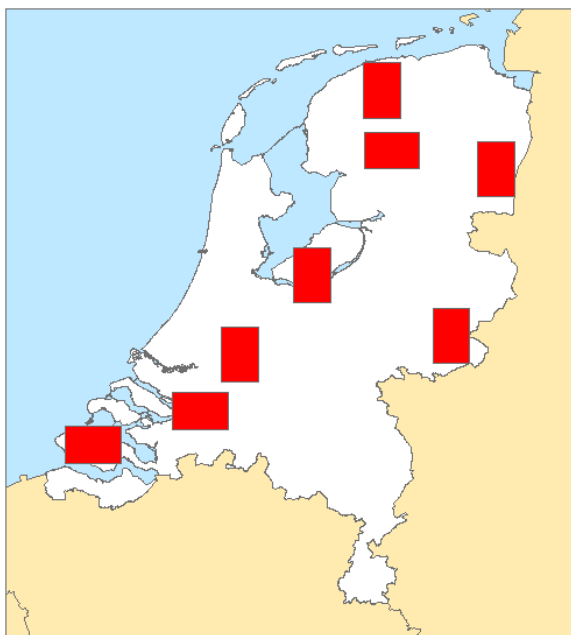
Voor een gedetailleerd overzicht van de hierboven beschreven stappen zie:

http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/GAMMA_2.b.i#Instructions_on_data_exchange



Figuur 3.13

Overzicht van de verschillende stappen voor het genereren van de steekproefdata.



Figuur 3.14

Overzicht teledetectiezones 2011.

3.8.2 Testen

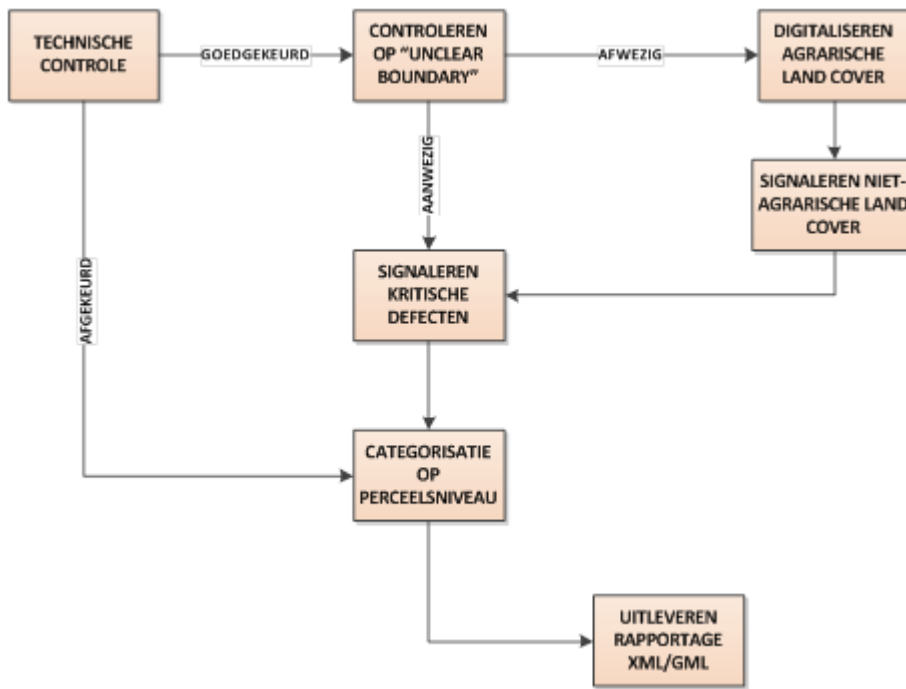
Na het trekken van de eigenlijke steekproef begint de testfase. In deze testfase wordt afhankelijk van de grootte van het perceelsregister een X aantal referentiepercelen opnieuw gedigitaliseerd (zie figuur 3.15). Als basis voor het digitaliseren wordt recent beeldmateriaal gebruikt. Voor de meeste lidstaten betekent dit dat ze gebruik maken van hetzelfde beeldmateriaal dat ook gebruikt is bij de CwRS-campagne van dat jaar. In sommige gevallen wordt ook gebruik gemaakt van recente luchtfoto's.



Figuur 3.15

Links het oude referentieperceel en rechts het nieuwe gedigitaliseerde perceel.

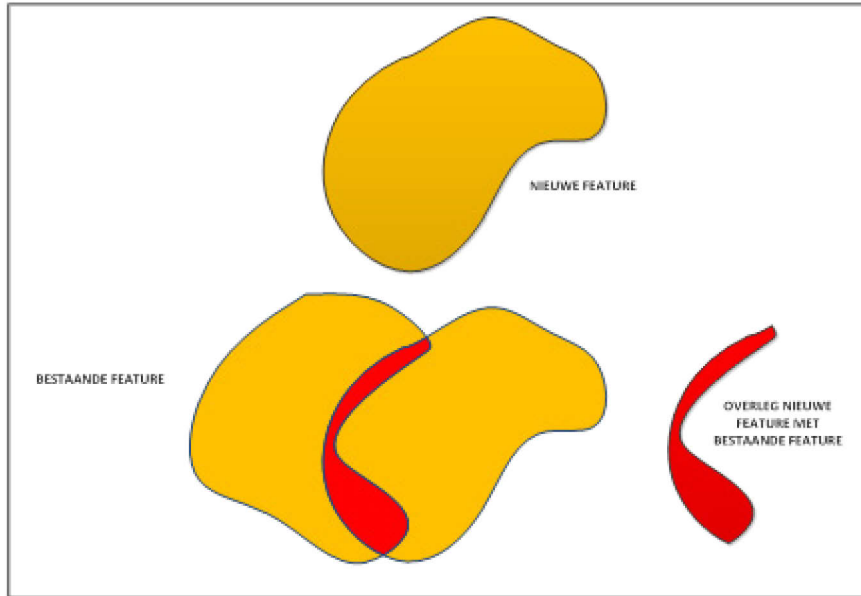
Naast het opnieuw digitaliseren van referentiepercelen moet door de operator ook aangegeven worden waarom de nieuwe polygoon verschilt van de oude polygoon. Hebben zich wijzigingen voorgedaan in het landschap? Is er bij het creëren van het referentieperceel iets misgegaan? Hebben zich wijzigingen voorgedaan in wet en regelgeving? etc. Verder moet er ook gecontroleerd worden of het referentieperceel technisch in orde is. In figuur 3.16 wordt het controleproces in grote lijnen geschetst. In de volgende paragrafen volgt een uitgebreidere beschrijving van de verschillende elementen van het kwaliteitsraamwerk.



Figuur 3.16
ETS-proces in grote lijnen.

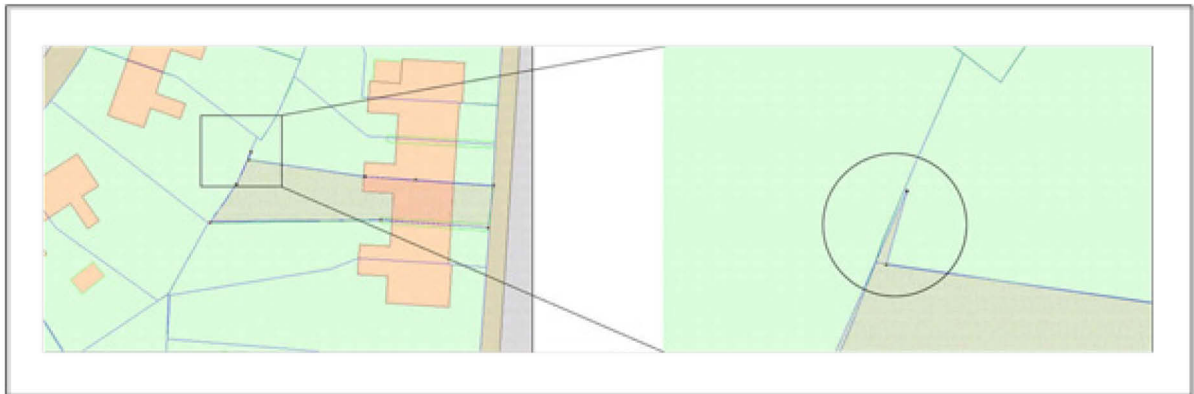
3.8.2.1 Technische controle

Voordat de operator kan starten met een inhoudelijke controle van steekproefdata is het ook noodzakelijk om eerst een technische (topologische) controle van de referentiedata uit te voeren. Een dergelijke controle, die uiteraard bij voorkeur wordt uitgevoerd voordat nieuwe data wordt ingeladen in het perceelsregister, kan eventuele inconsistenties in de bestaande data aan het licht brengen. Hieronder volgt een aantal voorbeelden van zogenaamde topologische fouten (afbeelding 3.17 t/m 3.20).



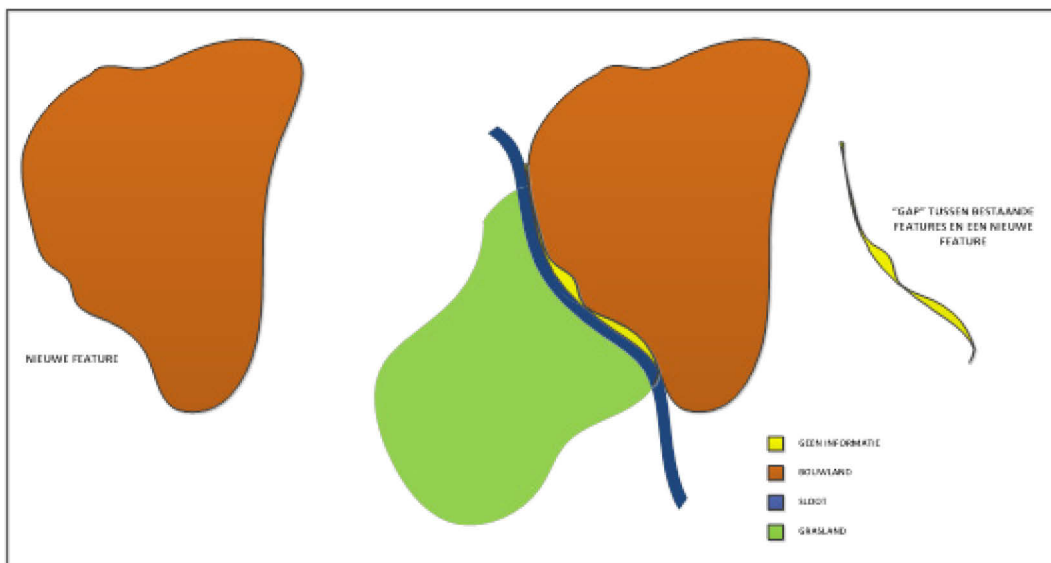
Figuur 3.17

Overlap tussen bestaande feature en nieuwe feature.



Figuur 3.18

Voorbeeld van een spike.



Figuur 3.19

Voorbeeld van een 'GAP'.



Figuur 3.20

Selfintersect, een dead-end en een niet gesloten polygoon.

Het merendeel van de huidige GIS-pakketten stelt de gebruiker in staat om relatief eenvoudig de dataset te controleren op de hierboven beschreven topologische fouten. Overigens is er niet in alle gevallen sprake van een topologische fout. Of er al dan niet sprake is van een topologische fout hangt samen met de definities die men hanteert voor topologische fouten. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat overlappende gewaspercelen niet gezien worden als een topologische fout, maar overlappende referentiepercelen weer wel. Bij het uitwisselen van gegevens met andere partijen is het van belang dat goed omschreven wordt welke topologische regels gelden.

3.8.2.2 Kwaliteitselement nummer 1

De totale subsidiabele oppervlakte is de maximale hoeveelheid land die geclaimd kan worden door landbouwers of die gebruikt kan worden voor het activeren van toeslagrechten. De totale oppervlakte die vastgelegd is als subsidiabel mag niet groter zijn de werkelijke subsidiabele oppervlakte en mag geen oppervlakte uitsluiten die wel subsidiabel is.

Basis berekening: uitkomsten van objectieve meting van de huidige subsidiabele oppervlakte wordt bepaald op basis van de steekproef van 1.250 percelen.

Formele norm 2011: het verschil tussen de in de steekproef gevonden percentage subsidiabele oppervlakte en de in het LPIS vastgelegde subsidiabele oppervlakte mag niet meer afwijken dan plusminus 2%.

$$\frac{\text{Som Gevonden Oppervlakte van de Geselecteerde RP's}}{\text{Som Geregistreerde Oppervlakte van de Geselecteerde RP's}} \times 100\%$$

3.8.2.3 Kwaliteitselement nummer 2

Referentiepercelen die betalingen mogelijk maken op basis van niet-subsidiabele oppervlakte hebben meer subsidiabele oppervlakte vastgelegd als referentiewaarde dan er in werkelijkheid is. Referentiepercelen die subsidiabele landbouwgrond uitsluiten van betaling hebben minder grond als subsidiabel vastgelegd dan er in werkelijkheid is. Beide groepen percelen worden gezien als non-conforme percelen. Naast deze twee groepen kan ook vervuiling van het referentieperceel (bijvoorbeeld het voorkomen van ven, poel of een ander landschapselement) leiden tot non-conformiteit (zie figuur 3.21).

Tabel 3.2

Verdeling RP's bij kwaliteitselement 2.

Percentage subsidiabele dat niet correct is vastgelegd in het RP	Aantal RP's	% van het aantal RP's
0-2%		
2-4%		
4-8%		
8-12%		
12-20%		
20-50%		
>50%		
Totaal	xx	100

Het aandeel en de verdeling van referentiepercelen met een niet-correct vastgelegde hoeveelheid subsidiabele oppervlakte van de aselect getrokken steekproef van 1.250 geeft een indicatie van de

statistische verdeling, aard en grootte van het kwaliteitsprobleem. De vaststelling of het gaat om systematisch probleem of om een meer specifiek probleem is essentieel voor het opstellen van een actieplan. De verdeling van het voorkomen van niet-subsidiabele gebieden en/of elementen binnen de referentiepercelen kan nog meer inzicht bieden in het probleem.

Of een referentieperceel al dan niet als non-conform beschouwd moet worden hangt mede af van de grootte van het referentie. Hieronder wordt een toelichting gegeven op het toegestane afwijkingspercentage in relatie tot de grootte van het referentieperceel:

- Referentiepercelen $\geq 5.000 \text{ m}^2$: verschil tussen gevonden opp. en geregistreerde opp. tussen 97% en 103% en absoluut niet $> 10.000 \text{ m}^2$.
- Voor Referentiepercelen $\geq 2.000 \text{ m}^2$ en $< 5.000 \text{ m}^2$: verschil tussen gevonden opp. -en geregistreerde opp. tussen 95% en 105%.
- Voor Referentiepercelen $< 2.000 \text{ m}^2$: verschil tussen gevonden opp. en geregistreerde opp. tussen 93% en 107%.



Figuur 3.21

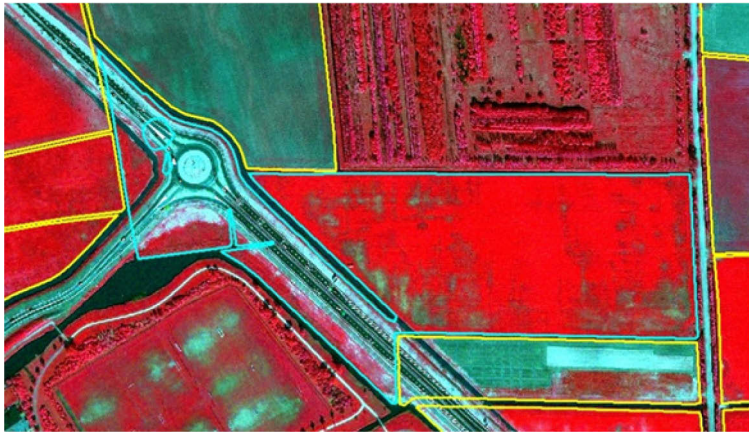
Voorbeeld van een vervuiling binnen een referentieperceel.

3.8.2.4 Kwaliteitselement nummer 3

De categorisatie van non-conforme referentiepercelen verdeelt de probleempercelen al naar gelang de oorzaak van het probleem. Niet subsidiabel land kan op verschillende manieren in het perceelsregister zijn geslopen. Voordat herstelacties ingezet kunnen worden is het van belang dat men eerst vaststelt op welke manier (via welke weg) de referentiepercelen besmet zijn geraakt (zie ook figuren 3.22 en 3.23).

Besmetting van het perceelsregister kan altijd worden toegeschreven aan één van de volgende vijf generieke processen:

1. veranderingen in het veld zijn niet doorgevoerd in het referentiebestand (bijvoorbeeld: de bevindingen van controles ter plaatse zijn niet verwerkt in het register);
2. veranderingen in regelgeving zijn niet doorgevoerd (bijvoorbeeld: de specificaties van het perceelsregister zijn aangepast);
3. onvolledige verwerking (bijvoorbeeld: sommige vegetatiecodes zijn niet opgenomen in het register);
4. foutieve verwerking (bijvoorbeeld: de specificaties zijn niet juist toegepast);
5. tegenstrijdig ontwerp van het perceelsregister.



Figuur 3.22

Aanleg van een rotonde (wijziging in het veld).



Figuur 3.23

Aanleg van een weg (wijziging in het veld).

3.8.2.5 Kwaliteitselement nummer 4

Kritieke fouten/defecten zijn afwijkingen van de specificaties die de correcte lokalisatie van het gewasperceel verhinderen, leiden tot een onjuiste kwantificering van de subsidiabele oppervlakte of de effectiviteit van het referentieperceel als controlemiddel verminderen. Alle mogelijke kritische defecten worden hieronder weergegeven:

- **Het volledig ontbreken van subsidiabele oppervlakte op de LUI:** volledig ontbreken van land covers met een landbouwkundige functie, die subsidiabele oppervlakte weergeven op het gebied dat door het referentieperceel weergegeven wordt (zie figuur 3.24).



Figuur 3.24

Voorbeeld van een niet-subsidiabel referentieperceel (sportveld).

- **Het voorkomen van ongeldige grenzen van het referentieperceel:** de grenzen van het LUI (het zuidoostelijke deel) komen niet overeen met te onderscheiden elementen in het landschap en volgen ook geen identificeerbare grenzen van andere land covers of landgebruik. Daarom kan dit LUI niet gemeten worden. Daarnaast bevinden zich wel niet-agrarische elementen binnen een afstand van vijf meter tot de grens van het LUI (zie figuur 3.25).



Figuur 3.25

Voorbeeld van het voorkomen van ongeldige perceelgrenzen.

- **Ongeldige gemeenschappelijke perceelgrens:** De zichtbare land cover en het landgebruik spreken de aanwezigheid van een gemeenschappelijke, stabiele fysieke grens tegen tussen het gecontroleerde referentieperceel en ten minste twee naastliggende referentiepercelen. Daarnaast kan de locatie van de gemeenschappelijke grens niet afgeleid worden van de omliggende land covers en landgebruik functies (zie figuur 3.26).



Figuur 3.26
Voorbeeld van ongeldige gemeenschappelijke grenzen.

- Het voorkomen van een incompleet blok:** de land cover en landgebruik functies spreken de aanwezigheid van een stabiele fysieke grens van het blok tegen. Daarnaast bevat het perceelsregister geen naastliggend referentieperceel (MEA) met een oppervlakte ongelijk aan 0 waarop de landbouwer het niet in kaart gebrachte gebied kan opgeven als een door hem gebruikt perceel. Verder is de aanwezigheid van een referentieperceel niet beperkt tot percelen binnen de scope van het huidige rapportagejaar. En de niet in kaart gebrachte gebieden laten zien dat meer dan 10% procent of 2000 m² (wat het eerst bereikt wordt) van de oppervlakte van het blok ontbreekt in het perceelsregister. Tot slot kan bij de LPIS QA controle geen extern bewijs worden gevonden waar uit blijkt dat het eigendom van het niet in kaart gebrachte deel van het blok berust bij een landbouwer die in het gegeven aanvraagjaar geen enkele steun ontvangt (op die oppervlakte)(zie figuur 3.27).



Figuur 3.27
Voorbeeld van een incompleet blok.

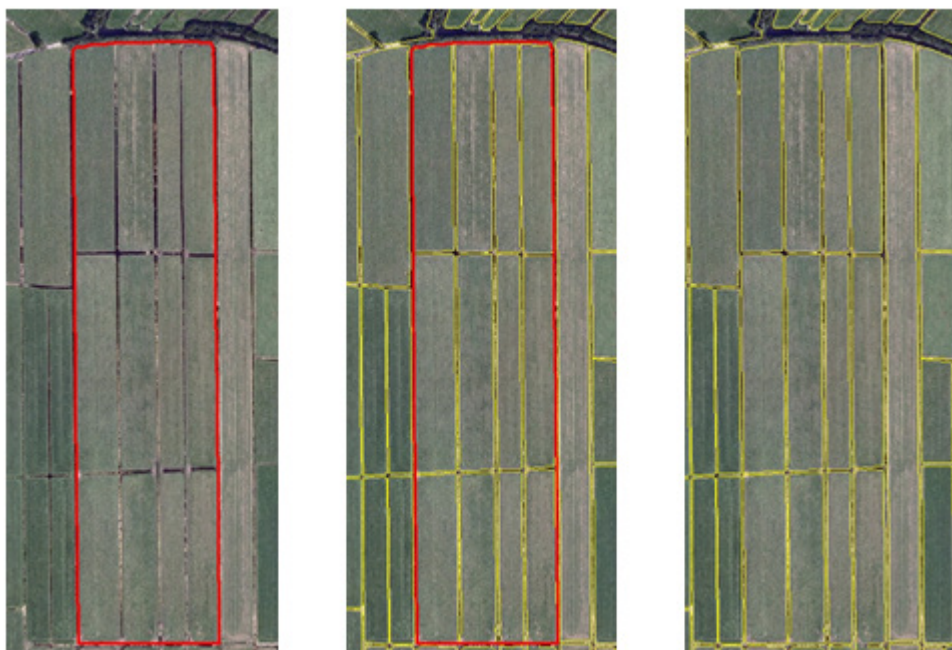
- **Het voorkomen van een multi-polygoon:** het gaat hierbij om RP's die als één eenheid geïdentificeerd zijn (één RP-ID-nummer) maar die bestaan uit twee of meer niet aan elkaar verbonden polygoonen (zie figuur 3.28).



Figuur 3.28

Voorbeeld van een multi-polygoon.

- **Het voorkomen van een multi-perceel:** het gaat hierbij om RP's die bestaan uit tien of meer duidelijk te onderscheiden percelen. Dit zijn eenheden met agrarisch gebruik die volgens de interne regels (in de lidstaat) geregistreerd zouden moeten zijn als afzonderlijke referentiepercelen (zie figuur 3.29).



Figuur 3.29

Voorbeeld van een multi-perceel.

Defecte referentiepercelen vormen duidelijk een risico voor de integriteit van het perceelsregister en zijn indicatief voor problemen van het perceelsregister zoals kritische ontwerpkeuzes en het niet functioneren van een correcte monitoring van de referentielaag. Potentiële defecten zijn een mogelijke indicatie dat de controles niet goed uitgevoerd kunnen worden. Dergelijke defecten moeten nader onderzocht worden.

3.8.2.6 Kwaliteitselement nummer 5

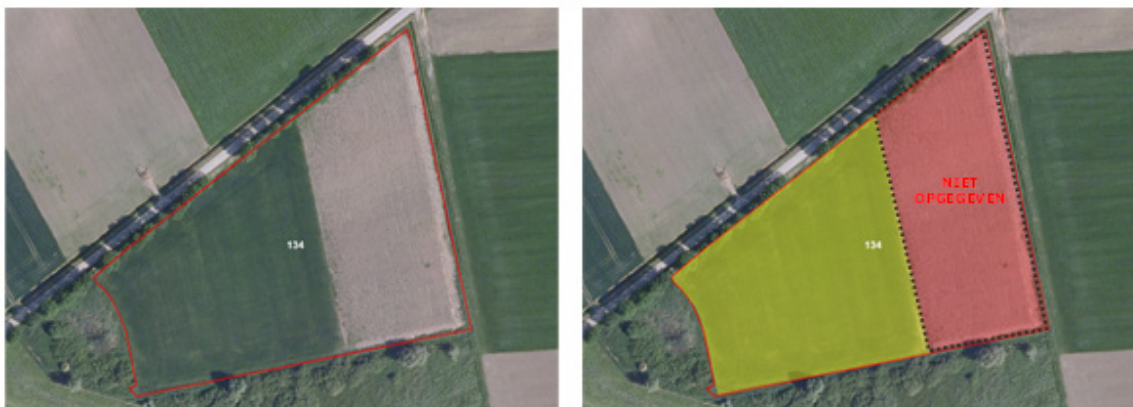
De aangevraagde oppervlakte binnen een referentieperceel geeft een goede indicatie van het vermogen van het referentieperceel om bonafide landbouwers te ondersteunen bij de aanvraag en malafide aanvragers te weren. Potentieel subsidiabel land, die door de ene landbouwer niet wordt aangevraagd, maar wel in goede landbouw- en milieucoditie (GLMC) wordt gehouden, mag niet door een andere landbouwer, die daar geen landbouwactiviteit uitvoert, worden aangevraagd. Daarnaast is het mogelijk dat een niet volledig geclaimd referentieperceel een indicatie is dat de landbouwer niet zijn volledige bedrijf opgeeft. In de context van de GLB-regelgeving is een landbouwer dat echter verplicht. De lidstaat dient een effectief controlesysteem uit te voeren gebaseerd op de aangevraagde oppervlakte versus de referentieoppervlakte en de ratio van jaar tot jaar, waarbij procedures worden opgestart indien de ratio wijzigt.

Verandering in de distributie van de ratio 'aangevraagde oppervlakte versus gevonden subsidiabele oppervlakte' kan relatief eenvoudig geautomatiseerd worden gegenereerd. Vergelijking van de aangevraagde oppervlakte per referentieperceel voor twee achtereenvolgende jaren en activering van de procedure zijn voldoende.

Basis berekening: de ratio "aangevraagde oppervlakte versus gevonden subsidiabele oppervlakte" wordt gebaseerd op basis van de steekproef van 1.250 percelen. Daarnaast wordt om een idee te krijgen van of de steekproefpopulatie een goede afspiegeling is van de totale populatie een vergelijkbare exercitie uitgevoerd voor de totale populatie.

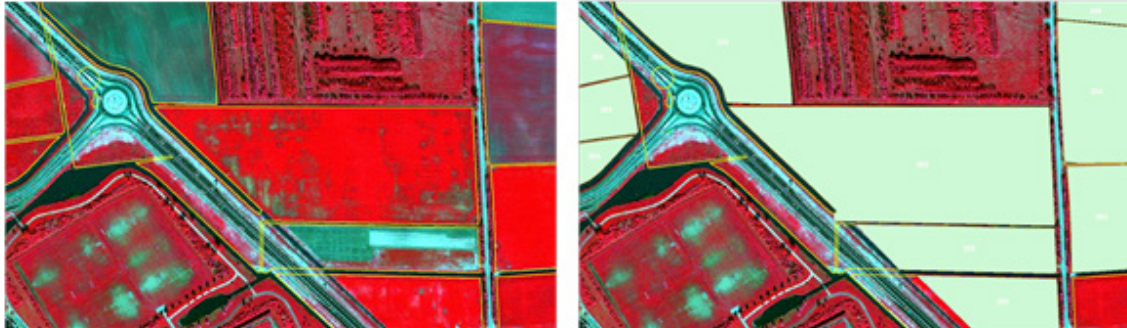
Formele norm 2011: voor 2011 is er geen formele norm vastgelegd. Het resultaat van dit kwaliteitselement is in de huidige opzet zuiver informatief bedoeld.

NB! Nederlandse context: in Nederland is de basis voor het referentieperceel het fysieke blok paradigma. Dit betekent dat het referentieperceel aangeeft welke oppervlakte voor subsidie in aanmerking komt. Dit wil niet zeggen dat het volledige perceel ook geclaimd wordt. In een aantal gevallen kan het zijn dat het perceel (gedeeltelijk) door iemand gebruikt wordt die niet opgaveplichtig is (zie figuur 3.30).



Figuur 3.30
Referentieperceel dat slechts ten dele wordt geclaimd.

Het gegeven dat een referentieperceel (gedeeltelijk) niet geclaimd wordt kan echter ook een indicatie zijn dat er iets meer aan de hand is. Bijvoorbeeld een uitbreiding van een schuur of de aanleg van een weg (zie figuur 3.31).



Figuur 3.31

Referentieperceel dat gedeeltelijk geclaimd wordt in verband met de aanleg van een weg.

3.8.2.7 Kwaliteitselement nummer 6

Update processen of algemeen onderhoud zijn manieren en middelen om ervoor te zorgen dat de gegevens correct zijn en dat de opgeslagen informatie overeenkomt met de actuele situatie in het veld. Het implementeren van een update proces is de belangrijkste uitdaging van elke beheerder van LPIS.

In [Verordening \(EG\) nr. 1122/2009](#) staan een aantal elementen die relateren aan de rollen van de drie te onderscheiden update bronnen:

1. De landbouwer dient elke wijziging in de grenzen en oppervlakte aan te geven ([art. 12 lid 4](#)).
2. De inspecteur in het veld geeft overige controlemaatregelen aan die voortvloeien uit zijn bevindingen ([art. 32 lid 1 g](#)).
3. Het betaalorgaan moet LPIS kwaliteitszaken bewaken en acties ondernemen ([art. 6.2.](#)).

Implementatie van een doelmatig update proces voor het controleren van wijzigingen in het veld en voor het borgen van de actualiteit is noodzakelijk. Dit steunt op twee pijlers:

1. dagelijkse verwerking van update voor het bijhouden van wijzigingen in het veld voor die percelen waar informatie beschikbaar is gekomen van bijvoorbeeld fysieke controles. Deze informatie moet verwerkt worden voor de eerstvolgende aanvraagperiode.
2. De noodzaak om een systematische actualisatie op basis van recent bronmateriaal (bij voorkeur orthofoto's) uit te voeren moet onderzocht worden als ingeschat wordt dat bij een aanzienlijk deel van de percelen wijzigingen in het veld zijn geweest.

De noodzaak voor een systematische update wordt bepaald door de dynamiek van de wijzigingen in het veld. Om een indicatie te krijgen van de mate van veranderingen van landbouwgrond wordt voor dit kwaliteitselement het percentage non conforme percelen bepaald met als oorzaak 'changes of the land not applied' (veranderingen in het landschap niet verwerkt).

Basis berekening: het vaststellen van de doelmatigheid van de bestaande updateprocedure is gebaseerd op de totale steekproefpopulatie.

Formele norm 2010: wanneer het cumulatieve percentage van wijzigingen in het veld meer dan 25% bedraagt, is dit een indicatie dat een systematische actualisatie opgestart moet worden. Dit percentage wordt berekend over meerdere jaren.

3.8.2.8 Kwaliteitselement nummer 7

De fysieke controles vertegenwoordigen een externe en onafhankelijke verificatie van het uiteindelijke resultaat van de verwerking van de steunaanvraag en de rol van het perceelsregister hierin. De geïntegreerde samenhang van alle controle registers in het GBCS is in diverse artikelen van [Verordening \(EG\) nr. 1122/2009](#) opgenomen.

Onregelmatigheden die vastgesteld zijn bij fysieke controles kunnen wijzen op tekortkomingen van LPIS. Deze relatie kan kwalitatief (bijv. overvloed van bepaalde categorie fouten) of kwantitatief (bijv. aandeel subsidiabele grond vastgesteld bij fysieke controle metingen) worden beoordeeld. Een goed LPIS moet verzekeren dat er geen 'niet gevonden oppervlakte' in de referentiepercelen zit en dat bij het ondersteunen van de steunaanvraag er geen aanleiding wordt gegeven voor onregelmatigheden.

De beoordeling van de relatie tussen het LPIS en de geconstateerde onregelmatigheden bij de steunaanvraag wordt gebaseerd op de uitkomsten van een χ^2 -toets.

Basis berekening: het vaststellen van de onregelmatigheden die vastgesteld zijn bij fysieke controles wordt vergeleken met de steekproefpopulatie (1250) voor zover deze akkoord zijn bevonden voor inspectie.

Formele norm 2010:

De uitkomst mag niet significant zijn. Dit betekent dat de P-waarde groter moet zijn dan 0.05 (zie ook tabel 3.3).

Tabel 3.3
 χ^2 -Verdeling.

Aantal Vrijheidsgraden	χ^2 waarde											
1	0.004	0.02	0.06	0.15	0.46	1.07	1.64	2.71	3.84	6.64	10.83	
2	0.1	0.21	0.45	0.71	1.39	2.41	3.22	4.6	5.99	9.21	13.82	
3	0.35	0.58	1.01	1.42	2.37	3.66	4.64	6.25	7.82	11.34	16.27	
4	0.71	1.06	1.65	2.2	3.36	4.88	5.99	7.78	9.49	13.28	18.47	
5	1.14	1.61	2.34	3	4.35	6.06	7.29	9.24	11.07	15.09	20.52	
6	1.63	2.2	3.07	3.83	5.35	7.23	8.56	10.64	12.59	16.81	22.46	
7	2.17	2.83	3.82	4.67	6.35	8.38	9.8	12.02	14.07	18.48	24.32	
8	2.73	3.49	4.59	5.53	7.34	9.52	11.03	13.36	15.51	20.09	26.12	
9	3.32	4.17	5.38	6.39	8.34	10.66	12.24	14.68	16.92	21.67	27.88	
10	3.94	4.86	6.18	7.27	9.34	11.78	13.44	15.99	18.31	23.21	29.59	
P waarde (Waarschijnlijkheid)	0.95	0.9	0.8	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01	0.001	
	Nonsignificant								Significant			

3.8.2.9 Rapporteren

Op basis van de uitkomsten van de zeven kwaliteitselementen moet een rapportage worden opgesteld. Net als in 2010 moet ook voor het aanvraagjaar 2011 een rapportage naar de Europese Commissie (EC) verstuurd

worden. Deze rapportage wordt door de EC gebruikt om de door de lidstaat uitgevoerde ETS te controleren. Deze rapportage valt grofweg uiteen in twee delen. Het eerste deel is een schriftelijke rapportage van de uitkomsten van de ETS. Het tweede deel is de zogenaamde ETS Reporting Package, wat onder anderen bestaat uit een aantal XML- en GML-bestanden. Uit deze bestanden kan de EC onder meer afleiden op welke wijze Dienst Regelingen (DR) de percelen in de ETS heeft gedigitaliseerd en geclassificeerd. Hieronder volgt per deel een nadere toelichting.

3.8.2.9.1 Deel 1 van de ETS Rapportage

Afhankelijk van de uitkomst van de ETS (al dan niet voldoen aan de zeven kwaliteitselementen) bestaat de ETS rapportage uit drie onderdelen: het ETS-scoreboard, een assessment van de uitkomst van de zeven kwaliteitselementen en indien noodzakelijk een plan van aanpak.

Onderdeel 1 (ETS Scoreboard)

Het eerste onderdeel is het scoreboard. Dit scoreboard is een samenvatting van alle scores op de zeven kwaliteitselementen (zie bijlage 8). Het scoreboard moet zowel in WORD als in PDF worden aangeleverd.

Onderdeel 2 (Assessment)

Dit assessment bevat een (korte) samenvatting van de resultaten van de analyse die de lidstaat heeft uitgevoerd per kwaliteitselement. In de onderdeel kan de lidstaat de uitkomsten tevens een nationale context plaatsen.

Onderdeel 3 (Plan van Aanpak)

Indien van toepassing (als niet aan kwaliteitselement 1, 2, 3, 4, 6 of 7 wordt voldaan) moet ook een plan van aanpak worden opgesteld. In dit plan moet een samenvatting worden gepresenteerd van alle acties die gericht zijn op het verbeteren van de kwaliteit van het gebruikte referentiemateriaal (AAN-laag) en/of het proces. Het is van belang om in het plan een duidelijk onderscheid te maken tussen acties die al in gang zijn gezet en de acties die nog opgestart moeten worden.

Het plan moet gebaseerd zijn op de zogenaamde PDCA (Plan, Do, Check, Act) cyclus (zie figuur 11 in hoofdstuk 3). Een mogelijke hoofdstuk-indeling voor het document is de volgende:

check: verklaar waarom de grenswaarden overschreden worden; presenteer ook de resultaten van aanvullende analyse gericht op een beter begrip van het probleem.

act: corrigeer duidelijke tekortkoming; implementeer per direct kwaliteitsverbeterende acties. Gericht op het voorkomen van eventuele schade voor het fonds.

plan: leg uit op welke manier de lidstaat op de langere termijn omgaat met de geconstateerde problemen die niet direct opgelost kunnen worden.

do: geef aan welke punten in de afgelopen periode al zijn opgelost.

3.8.2.9.2 Deel 2 van de ETS Rapportage

De ETS reporting package bestaat onder anderen uit XML- en GML-bestanden. Aan de hand van deze bestanden kan een medewerker van de EC nagaan op welke manier de lidstaat de individuele referentiepercelen heeft gedigitaliseerd en hoe elk perceel is geclassificeerd.

1. Een bevestiging van de conformiteit van de ATS, er van uitgaande dat het conceptuele model van het LPIS niet is gewijzigd ten opzichte van het voorgaande jaar (2010) (PDF).
2. Het ETS scoreboard, met een samenvatting van de bevindingen (XML).
3. ETS observaties: de ruwe data (geobserveerde waarden) van alle geïnspecteerde percelen die deel uitmaken van de steekproef (XML).
4. ETS metingen: geografische dataset die gemaakt is tijdens het uitvoeren van de ETS-inspectie. Dit betreft alleen de geïnspecteerde percelen (GML).
5. Toegang tot orthogerectificeerd beeldmateriaal dat gebruikt is voor de LPIS QA. Het aanbieden van het beeldmateriaal kan via een INSPIRE compliant WMS. Mocht de lidstaat niet beschikken over een dergelijke online service, dan is het ook mogelijk om de bestanden via FTP of een externe harde schijf aan te bieden.

http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/LPISQA2011_2.c.i

6. Overzicht van de uitgevoerde Rapid Field Visits (RFV) met een daarin een beschrijving van het veldbezoek en een link naar de grafische documentatie (GML).
7. De pre-selection status van de steekproef met een lijst van alle geïnspecteerde en geskipte (met een valide reden) referentiepercelen (XML)
8. LPIS polygon zero state: een extract van de LPIS data die geïnspecteerd is, dit geeft een beeld van de stand van het LPIS voor de start van de ETS (GML): de selectie van dit bestand beperkt zich niet alleen tot de percelen die zijn geïnspecteerd. Alle referentiepercelen die zich bevinden binnen een grens van 100 m van de geïnspecteerde referentiepercelen moeten eveneens worden geselecteerd.

3.8.2.9.3 Archivering ETS Rapportage

Behalve dat een aantal bestanden en documenten verstuurd moeten worden naar het JRC moet de lidstaat ook zelf zorgen voor een correcte archivering van alle data, software en documentatie die gebruikt is bij het uitvoeren van de ETS. Het gaat dus ook om de aanvullende brondata (bijvoorbeeld de laag met gewasperceelgegevens).

3.8.2.9.4 Overig

Bestandsuitwisseling

Om de bestandsuitwisseling tussen de EC te vergemakkelijken/standaardiseren wordt bij de bestandsuitwisseling zoveel mogelijk gebruik gemaakt van GML en XML. De templates waarin de opmaak van deze bestanden beschreven wordt kan gedownload worden via de onderstaande link:

http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/LPISQA2011_3.a

Beeldmateriaal

Het orthogerectificeerd beeldmateriaal dat gebruikt is bij de ETS moet niet geüpload worden. Zoals al eerder aangegeven moet de toegang tot het beeldmateriaal aangeboden worden via een INSPIRE compliant WMS. Mocht de lidstaat daar niet over beschikken, dan zijn er een aantal alternatieven, waaronder FTP en externe harde schijf. Voor de aanlevering van het beeldmateriaal zijn de volgende aanleverdata van belang:

1. **EU-gefinancierd: 31 december 2011 middels levering via het CID-portaal door CwRS contractor:** de CwRS contractor moet de CID instructies volgen voor aanleveren van beeldmateriaal voor het seizoen 2011. Zie ook ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/LPIS/Documents/ortho-return_lpis.pdf
2. **Lidstaat-gefinancierd: 31 maart 2012 door het beschikbaar stellen van een URL voor de WMS of middels een alternatieve levering aan CID:** voor de laatste optie dienen de instructies op WikiCAP gevolgd te worden. Zie ook http://marswiki.jrc.ec.europa.eu/wikicap/index.php/LPISQA2011_2.c.i

4 Beoordeling van het LPIS QAF

4.1 Inleiding

In de vorige hoofdstukken heeft u het één en ander kunnen lezen over de kwaliteit van ruimtelijke data in algemene zin en over het LPIS QAF in het bijzonder. De meeste lidstaten en deskundigen zijn het er over eens dat het LPIS QAF een belangrijke stap voorwaarts is. Het LPIS QAF mag dan ook met recht uniek genoemd worden. Toch valt er nog nodige op de documentatie en methodiek aan te merken (De Bruin en Csornai, 2011).

Voordat ingegaan wordt op een aantal specifieke punten van kritiek is het goed om ook een aantal algemene punten van kritiek te benoemen.

- Eén van de zaken die onvoldoende wordt belicht in het LPIS QAF is de politieke context. Een groot aantal lidstaten staat als gevolg van eerdere bevindingen van de EC op het punt om de kwaliteit van hun perceelsregister te verbeteren of is hier al mee bezig. Dit wordt op dit moment niet meegenomen in het LPIS QAF. Dit betekent onder anderen dat de in de ETS-rapportage hier een nadere toelichting op gegeven moet worden. Daarnaast heeft een groot aantal lidstaten te maken met politieke toezeggingen aan de agrarische sector, die niet altijd in lijn zijn met het verbeteren van de algehele kwaliteit van het perceelsregister. In Nederland is mede naar aanleiding van politieke toezeggingen de digitaliseringsinstructie voor het onderdeel sloten aangepast. Daar waar het om sloten gaat die in het veenweidegebied voorkomen is bepaald dat de grens komt te liggen op de overgang tussen water en het land. Door deze aanpassing is het reguliere onderhoud onder druk komen te staan.
- Een ander punt dat onvoldoende belicht wordt in de methodiek is de hoe om te gaan met de uitkomsten van het LPIS QAF. Voor de buitenstaander lijkt het erop dat de nadruk ligt op de cijfermatige uitkomst, terwijl dit slechts het beginpunt is. De cijfers vormen de aanleiding om verdere analyses en gerichte acties uit te voeren.
- Als laatste punt wordt opgemerkt dat de ISO-documentatie die gebruikt is als uitgangspunt voor het LPIS QAF inmiddels is verouderd en opgevolgd is door ISO191XX.
- Dit tijd tussen de uitvoering van het LPIS QAF in jaar N en de uitvoering van het LPIS QAF in jaar N+1 is bijzonder kort. Dit betekent in de praktijk vaak dat de bevindingen in jaar N in jaar N+1 nog niet zijn opgelost.

De meer specifieke punten van kritiek gaan over de documentatie, de volledigheid van de methodiek, de methodiek, de kwaliteitskenmerken en de gehanteerde grenswaarden. Deze worden in de komende paragrafen toegelicht

4.2 Documentatie

De algemene indruk van de documentatie over het LPIS QAF die beschikbaar wordt gesteld door het JRC is rommelig. Niet alles staat op een logische plek of is makkelijk te vinden. Hierdoor is de kans groot dat belangrijke wijzigingen worden gemist. Daarnaast is de uitleg ook niet altijd even duidelijk. Hieronder volgen twee voorbeelden die dit illustreren.

Het eerste voorbeeld gaat over de onduidelijke of eigenlijk onvolledige documentatie. Voor 2011 is de documentatie rondom het LPIS QAF grondig herzien. Dit heeft onder anderen geleid tot versie 5.1. Echter na vrijgave van deze documenten is het LPIS QAF op onderdelen weer gewijzigd, maar niet verwerkt in de documentatie. Het JRC heeft ervoor gekozen om dit te verwerken in de vorm van errata. Op WikiCAP staat het volgende hierover te lezen:

THE CONTENT OF WIKICAP CHAPTER "2. INSPECTION METHOD" AND THE ETS ANNEXES I, II AND III, IS NOT CHANGED FROM THEIR VERSIONS PUBLISHED ON 2011-10-07! THE CORRECTIONS BELOW SHOULD BE INTRODUCED MANUALLY IN THE FORMAL ETS INSTRUCTION.

Het tweede voorbeeld gaat over de onduidelijke voorbeelden die zijn terug te vinden op WikiCAP. De voorbeelden die bijvoorbeeld gekozen zijn om de kritische defecten illustreren zetten de lidstaat gedeeltelijk op het verkeerde been. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is de afbeelding die gebruikt wordt om het kritische defect multiperceel te illustreren. Het gebruikte voorbeeld is geen voorbeeld van een multiperceel. Op basis van de (nationale) regels die Nederland hanteert is dit gewoon een groot fysiek blok (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1

Voorbeeld dat op WikiCAP gebruikt wordt om het CD Multiperceel te illustreren (Bron: WikiCAP).

Het tweede voorbeeld dat betiteld kan worden als een onduidelijk voorbeeld is het antwoord van het JRC op één van de vragen van de lidstaten. Om de aantallen voor de DQ_SQOPE nader toe te lichten heeft het JRC een tabel gemaakt (zie figuur 4.2). Echter, onduidelijk is hoe de aantallen tot stand zijn gekomen.

Can you provide some examples of numbers on the DQ_scope, nominators and denominators?

The following table introduces the main numbers that could result from applying the ETSv5.1 flow.

subset	parameter	example
pre-selection sample	N	3750
number that is skipped (for technical reasons):	Nskip	27
number that is inspected:	Ninsp	1250
number that is measured: (digitized or/or derived):	Nmeas	1186
number that has comparable information:	Ncomp	1093
number that are non-conforming for QE2:	Nncqe2	16
number that is non-conforming for QE4:	Nncqe4	4
number that is non-conforming either for QE2 or QE4	Nncqe2/4	18
number that is conforming for QE2 : (= Ncomp - Nncqe2)	Ncqe2	1077
number of non-conforming or defective parcels due to failed update (i.e. cause A):	NncQE3(A)	7

The numbers defined above are relevant for the seven quality measures as indicated by this second table:

QEx	number in DQ_scope	nominator	denominator	comment
QE1	Nmeas	n/a	n/a	
QE2	Ncomp	NncQE2	Ncomp	
QE3	NncQE2/4	NncQE3	Ninsp	
QE4	Ninsp	NncQE4	Ninsp	
QE5	NcQE2	n/a	n/a	
QE6	Ninsp	n/a	n/a	uses NncQE3(A)
QE7	Ninsp	n/a	n/a	uses NncQE2/4 and Ninsp

Please note from both tables that the number **Ninsp** equals the determined sample size and represents both the DQ_scope and the denominator for QE4.

Figuur 4.2

Voorbeeld dat gebruikt wordt om de DQ_Scope nader te illustreren (Bron: WikiCAP).

4.3 Methodiek

De voorgestelde methodiek heeft een aantal onduidelijke punten die in de toekomst door het JRC in samenspraak met de Europese lidstaten verder uitgewerkt moet worden.

Het eerste punt is de kwaliteit van de orthobeelden die gebruikt worden om de ETS uit te voeren. Deze zijn over het algemeen van een slechtere kwaliteit dan het bronmateriaal dat gebruikt is bij het creëren van de referentielaag. Dit kan in sommige gevallen een verkeerd beeld geven van de kwaliteit. Zowel in positieve als in negatieve zin. Niet subsidiabele elementen worden bijvoorbeeld niet herkend of grenzen zijn niet altijd duidelijk zichtbaar.

Een ander punt is de vraag of de teledetectiezones die nu gebruikt worden om de kwaliteit van het perceelsregister te toetsen hier wel geschikt voor zijn. De teledetectiezones worden in een aantal lidstaten op basis van een risicoanalyse gekozen. Afhankelijk van de factoren die de basis vormen voor de risicoanalyse kan het zijn dat de zones een onevenredig slecht beeld schetsen van de kwaliteit van het perceelsregister.

4.4 Kwaliteitselementen 1 t/m 7

Het is te verwachten dat in de zeven kwaliteitskenmerken die in het kwaliteitsraamwerk worden beschreven de elf kwaliteitselementen die worden beschreven in de standaarden (zie hoofdstuk 2) terugkomen. Dit is echter niet het geval. De kwaliteitselementen positionele nauwkeurigheid, attribuut nauwkeurigheid, logische consistentie en compleetheid komen aan bod, maar de overige acht (lineage, semantische nauwkeurigheid, gebruik, doel en belemmeringen, temporele nauwkeurigheid, variatie in kwaliteit, meta-kwaliteit en resolutie) worden onderbelicht.

4.4.1 Kwaliteitselement 1 en 2

Een belangrijk onderdeel van de ETS is het opnieuw digitaliseren van een steekproef bestaande uit referentiepercelen (voor Nederland zijn dat er 1250). De eerste twee kwaliteitselementen zijn direct afhankelijk van de kwaliteit van het digitaliseren. Bij het digitaliseren spelen tal van factoren een rol. Waaronder de kwaliteit van het beeldmateriaal, de operator, de schaal waarop gedigitaliseerd wordt en de complexiteit van het landschap. In de ETS is dit verdisconteerd in de grenswaarden die gehanteerd worden om te bepalen of een referentieperceel conform dan wel non conform is. Een groot aantal lidstaten twijfelt aan deze grenswaarden. Om een beter idee te krijgen in hoeverre deze grenswaarden inderdaad aangepast moeten worden is een experiment uitgevoerd dat vergelijkbaar is met de ETS. In dit experiment zijn de volgende drie vragen onderzocht:

1. Vallen afwijkingen van de verschillende operators binnen de bandbreedte die wordt gehanteerd voor kwaliteitselement 2 (zie paragraaf 3.8.2.2 voor een nadere toelichting)?
2. Heeft de operator een significante impact op de digitaliseringsuitkomst?
3. Heeft het type object ook een significante impact op de digitaliseringsuitkomst?

Om de bovenstaande vragen te kunnen beantwoorden zijn 42 objecten (polygonen) gedigitaliseerd door in totaal acht proefpersonen. De objecten vallen grofweg uiteen in twee typen: artificiële objecten en natuurlijke objecten. Het laatste type objecten is vergelijkbaar met de referentiepercelen die deel uitmaken van het (Nederlandse) perceelsregister. In figuur 4.3 worden beide type objecten geïllustreerd. Voor een volledig overzicht van alle objecten zie bijlage 2.

Voor het digitaliseren is uitgegaan van dezelfde regels als die gehanteerd worden in het reguliere digitalisatie proces van DR. Een overzicht van de regels zijn gehanteerd in dit experiment is terug te vinden in bijlage 3. Voor alle duidelijkheid, het gaat hier om een slechts een subset van het totale aantal regels. Voor een volledig overzicht zie het Basishandboek voor de AAN-laag (Basishandboek AAN-laag, 2010).



Figuur 4.3

Links een artificiële object rechts een natuurlijk object.

In de onderstaande tabellen wordt per object (ID) aangegeven wat de gemiddelde gedigitaliseerde oppervlakte (GEMIDDELD) en wat het gemiddelde afwijkingpercentage (GEMvsREF) is ten opzichte van de referentie oppervlakte (OPP_REF).

Tabel 4.1a

Resultaten artificiële objecten.

ARTIFICIEEL			
ID	OPP_REF (m ²)	GEMIDDELD (m ²)	GEMvsREF
1	1039	1030	99.14%
2	1000	972	97.17%
3	1000	989	98.89%
4	75000	74774	99.70%
5	10000	9977	99.77%
6	2000	1994	99.68%
7	5625	5624	99.98%
8	62500	62417	99.87%
9	23558	23534	99.90%
10	3078	3071	99.77%
11	31414	31384	99.90%
12	10000	9976	99.76%
13	15000	14984	99.90%
14	15703	15690	99.92%
15	100	96	96.40%
16	40000	40010	100.02%
17	81564	81538	99.97%
18	55357	55370	100.02%
19	75357	75345	99.98%
20	61147	61160	100.02%
21	73339	73296	99.94%

Tabel 4.1b

Resultaten natuurlijke objecten.

NATUURLIJK			
ID	OPP_REF (m ²)	GEMIDDELD (m ²)	GEMvsREF
22	5047	5296	104.93%
23	104897	99970	95.30%
24	30168	29033	96.24%
25	19425	16189	83.34%
26	2002	1969	98.37%
27	1833	1877	102.44%
28	11027	10555	95.71%
29	1001	975	97.42%
30	2001	1793	89.59%
31	2031	2000	98.47%
32	2001	2424	121.15%
33	47822	54146	113.22%
34	10808	10730	99.27%
35	5047	4995	98.97%
36	6072	5963	98.21%
37	1000	895	89.46%
38	2001	1835	91.67%
39	21088	20409	96.78%
41	11490	8851	77.03%
42	55233	54337	98.38%
43	164500	163701	99.51%

Wat direct opvalt is dat de gemiddelde afwijking voor artificiële objecten kleiner (van 96,4% tot 100%) is dan bij natuurlijke objecten (van 77% tot 113,2%). Het tweede dat opvalt is dat de spreiding binnen de groep artificiële objecten kleiner is dan binnen de groep natuurlijke objecten. Dit is een mogelijke indicatie dat naarmate het object complexer wordt er meer verschillen ontstaat tussen de operators.

Als we dieper gaan kijken naar het effect van de operator en rol die de complexiteit van het landschap speelt dan vinden we in eerste instantie geen significante effecten (zie ook tabel 4.2). Hier moet echter wel enig voorbehoud bij gemaakt worden aangezien het gaat om een betrekkelijk kleine steekproef.

Tabel 4.2

Resultaten 2 factor ANOVA (effect operator en effect type object).

ANOVA						
Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Sample	4.02E+09	1	4.02E+09	3.105781	0.078969	3.870682
Columns	13289536	7	1898505	0.001467	1	2.038237
Interaction	12963597	7	1851942	0.001431	1	2.038237
Within	4.14E+11	320	1.29E+09			
Total	4.18E+11	335				

Als we dieper inzoomen op de verschillen, dan zijn er toch een aantal punten die opvallen. De verschillen tussen operators bij onduidelijke (fuzzy) objecten en de interpretatie verschillen.



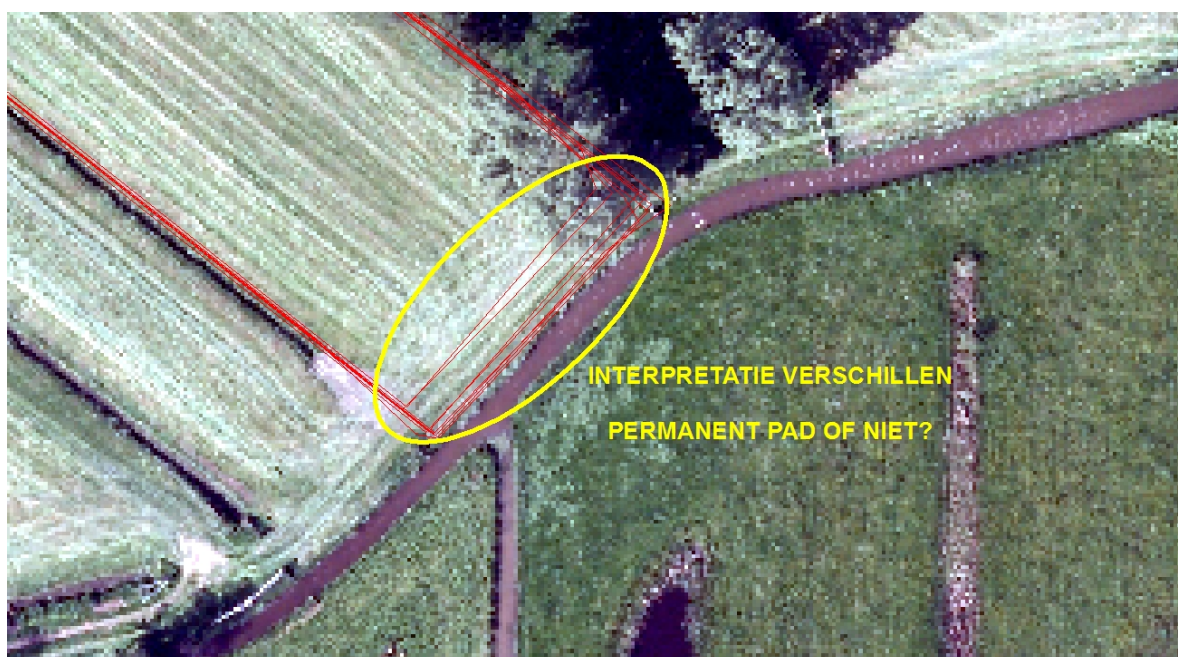
Figuur 4.4

Buffergrootte bij duidelijk herkenbare objecten rond de 75cm.



Figuur 4.5

Buffergrootte bij minder duidelijke objecten (bomenrij e.d.) ligt rond de meter.



Figuur 4.6
Interpretatieverschillen bij verschillende operators.



Figuur 4.7
Grote verschillen tussen operators bij fuzzy objecten.

Hoewel de uitkomsten niet één op één doorgetrokken kunnen worden naar de totale populatie valt op dat de naarmate de complexiteit van het landschap toeneemt er een grotere variatie ontstaat tussen de operators (zie o.a. figuren 4.5 en 4.7). Daarnaast zien we ook interpretatie-verschillen optreden. Machinesporen zijn hier een goed voorbeeld zijn (figuur 4.6).

Ondanks de verschillen tussen de operators en de verschillen in interpretatie geven de uitkomsten van dit onderzoek geen reden om te twifelen aan de door de JRC gehanteerde marges.

4.4.2 Kwaliteitselement 3

Het eerste dat opvalt is de gebruikte grenswaarde. Onduidelijk is waar deze op gebaseerd is. In de WikiCAP staat dat Kwaliteitselement 3 vooral indicatief bedoeld is. Dat zou een reden zijn om de grenswaarde los te laten. Daar komt nog bij dat dit kwaliteitselement eigenlijk alleen relevant is op het moment dat kwaliteitselement 2 afwijkt van de voorgeschreven grenswaarde.

4.4.3 Kwaliteitselement 4

Ten aanzien van de kritische defecten is het belangrijkste kritiekpunt de omschrijving die gegeven wordt op Wikicap. Vooral de illustraties die zijn gebruikt om de kritische defecten toe te lichten zijn voor verschillende uitleg vatbaar. Zie bijvoorbeeld figuur 4.1. In hoofdstuk 3 wordt een aantal alternatieve illustraties getoond (zie figuren 3.24 t/m 3.29).

4.4.4 Kwaliteitselement 5

Voor het vijfde kwaliteitselement geldt sinds 2011 geen formele norm. Dit betekent dat ongeacht de uitkomst voor dit kwaliteitselement geen ETS-rapportage opgesteld moet worden. Neemt niet weg dat er wel een aantal zaken opvallen. Het eerste dat opvalt is dat er geen onderscheid gemaakt wordt in het type perceelsregister dat de lidstaat gebruikt. Gelet op het voorgaande is het dan ook maar de vraag in hoeverre dit kwaliteitselement in zijn huidige vorm iets zegt over de kwaliteit van het perceelsregister. Zoals al eerder in dit document aangegeven is bij referentiepercelen die gebaseerd zijn op het fysieke blok paradigma zeer wel mogelijk dat slechts een deel van het referentieperceel geclaimd wordt zonder dat dit betekent dat er een probleem is met het referentieperceel (zie ook hoofdstuk 3).

4.4.5 Kwaliteitselement 6

Bij dit kwaliteitselement wordt specifiek gekeken naar het aantal referentiepercelen dat non conform is bevonden door wijzigingen in het veld. Het belangrijkste kritiekpunt voor kwaliteitselement 6 is dat er geen rekening gehouden wordt met de update strategie die de lidstaat hanteert. Sommige lidstaten kiezen er bijvoorbeeld voor om jaarlijks een 25-30% van hun referentielaag te updaten. De gebieden die worden ge-update hoeven niet gelijk te zijn aan de gebieden waarin de teledetectiezones liggen. De eventuele uitkomst van kwaliteitselement 6 kan dus een vertekend beeld opleveren.

Verder worden de resultaten van het jaar waarin de controle plaats vindt opgeteld bij de resultaten van eerder jaren. Ook dit is onwenselijk aangezien de gebieden die in eerdere jaren zijn gecontroleerd nu ge-update kunnen zijn. Tot slot is onduidelijk waar de 25% als grenswaarde op gebaseerd is.

4.4.6 Kwaliteitselement 7

Bij dit kwaliteitselement wordt een chi-kwadraattoets gebruikt om na te gaan of twee of meer verdelingen (populaties) van elkaar verschillen. Het kan daarbij gaan om een bekende verdeling en een onbekende waaraan waarnemingen zijn gedaan of om twee onbekende verdelingen waaraan waarnemingen zijn gedaan. De toets

gaat na of waargenomen aantallen systematisch afwijken van verwachte (of gemiddelde) aantallen, en berekent daarvoor het totaal van de gewogen kwadratische afwijkingen tussen deze aantallen (Buijs, 2003). Voor kwaliteitselement 7 worden de resultaten van de controles ter plaatse vergeleken met de uitkomsten van de ETS. Ook hier kan men zich afvragen of de wijze waarop de teledetectiezones geselecteerd worden niet van invloed is op het resultaat. Er van uitgaande dat de zones met een risicoanalyse worden geselecteerd op basis van bepaalde kenmerken is de kans aanwezig dat een significant resultaat gevonden wordt, terwijl dit geen juiste weergave is van de totale populatie.

4.4.7 Gehanteerde grenswaarden

Voor nagenoeg elk kwaliteitselement geldt een grenswaarde. Het merendeel van deze grenswaarden is afgeleid van de zogenaamde DAS-methodiek ('Déclaration d'Assurance') die gehanteerd wordt door de auditors van de Europese Rekenkamer (De Europese Rekenkamer, 2008). Onduidelijk is of de grenswaarden die gehanteerd worden door de Europese Rekenkamer ook in deze specifieke situatie realistisch zijn. Op WikiCAP wordt niet verwezen naar onderzoek waaruit blijkt dat bijvoorbeeld voor een correct functionerend perceelsregister de totale subsidiabele oppervlakte tussen de 98%-102% ligt. Daar komt nog bij het percentage van 2% in de DAS-methodologie dat direct gelinkt is aan de financiële impact van een geconstateerde fout. In het LPIS QAF daarentegen zit geen enkele verwijzing naar de financiële impact van een geconstateerde fout.

4.5 Meta-assessment

In hoofdstuk 2 worden de meta-assessment criteria van Stufflebeam (1974) genoemd. Deze criteria vormen een goede check of een toets goed wordt uitgevoerd en ook gaat opleveren wat de bedoeling is.

1. Interne validiteit: beantwoordt het toets-ontwerp zonder twijfel de vraag die het zou moeten beantwoorden?
 - *Het LPIS QAF zegt de ruimtelijke datakwaliteit van het LPIS te checken, maar zoals al is aangegeven in 4.4 komen niet alle ruimtelijke datakwaliteitskenmerken die genoemd worden in de internationale standaarden (zie hoofdstuk 2) terug in de toetsen van het LPIS QAF.*
 - *Daarnaast vallen alle discussiepunten over methodiek, kwaliteitskenmerken en grenswaarden die eerder in dit hoofdstuk worden genoemd ook onder het punt van interne validiteit. Het LPIS QAF is wel opgesteld volgens de methodiek die ISO aangeeft voor het toetsten van ruimtelijke datakwaliteit (zie hoofdstuk 2).*
 - *2011 is het 2^e jaar dat het LPIS QAF wordt uitgevoerd. Onduidelijk is echter hoe de EC met de resultaten omgaat en interpreteert.*
 - *Het LPIS QAF gaat niet nader in op de vraag of er ook sprake is van een financieel risico. Om de beheerder van het LPIS te ondersteunen bij het maken van de juiste keuzes (Welk probleem moet als eerste worden opgepakt?) zou dit element eigenlijk toegevoegd moeten worden.*
 - *Voor een aantal kwaliteitselementen is onduidelijk waar de grenswaarde op gebaseerd is en in hoeverre de gehanteerde grenswaarden daadwerkelijk een indicatie zijn van non conformiteit.*
2. Externe validiteit: hebben de toetsresultaten de gewenste mogelijkheid om te generaliseren. In andere woorden: kunnen de noodzakelijke extrapolaties naar andere populaties, omstandigheden of tijden veilig gemaakt worden?
 - *De steekproef die genomen wordt voor de LPIS QAF toetsen is wat omvang betreft voldoende om de resultaten van de steekproef te kunnen generaliseren naar de totale populatie (zie ook bijlage 6).*

- *In hoeverre de resultaten ook daadwerkelijk representatief zijn is echter nog maar de vraag. De steekproefzones worden veelal op basis van een risicoanalyse geselecteerd. Mogelijk dat dit in negatieve zin een vertekend beeld oplevert van de kwaliteit van de referentielaag.*
3. Betrouwbaarheid: zijn de toetsdata nauwkeurig en consistent?
 - *Zowel de betrouwbaarheid als de objectiviteit kunnen bevorderd worden als er een goede en toegankelijke documentatie over het LPIS QAF aanwezig zou zijn (zie eerder dit hoofdstuk) en goede metadata.*
 - *In de documentatie van het LPIS QAF wordt duidelijk omschreven op welke manier de ETS uitgevoerd moet worden. De methodiek laat echter voldoende ruimte over aan de lidstaat om zelf een nadere invulling te geven aan de wijze waarop de ETS wordt uitgevoerd. Sommige lidstaten zullen er bijvoorbeeld voor kiezen om de referentie-polygonen aan te passen terwijl andere lidstaten de methodiek volgen en de referentie-polygonen opnieuw digitaliseren. Het eerste is niet toegestaan, maar is lastig om aan te tonen.*
 4. Objectiviteit: zou een andere toetsers het eens zijn met de getrokken conclusies?
 - *Zie punt 3*
 5. Relevantie: zijn de bevindingen relevant voor de doelgroep van de toets?
 - *Ja, in dit geval is het kwaliteitsraamwerk (LPIS QAF) opgezet als richtlijn voor de toetsers. De doelgroep van het resultaat van de toets is een en dezelfde als degene die de richtlijn heeft opgesteld.*
 6. Belangrijkheid: zijn de meest belangrijke en significante van de potentieel relevante data meegenomen in de toets?
 - *Nee. De data die wordt gebruikt om de kwaliteit van het perceelsregister te toetsen is in de meeste gevallen van een slechtere kwaliteit dan de data die gebruikt is om het perceelsregister te maken. Zo hebben de meeste lidstaten gebruik gemaakt van luchtfoto's van rond de 25cm resolutie bij het opzetten van hun referentielaag. Het satellietmateriaal daarentegen dat beschikbaar is om de ETS uit te voeren is van een lagere kwaliteit.*
 - *De lidstaat Nederland neemt ten opzichte van de andere lidstaten een wat bijzondere positie in. Jaarlijks laat Nederland een landsdekkende luchtfoto vliegen. Dit betekent dat het punt van de slechtere kwaliteit vergeleken met de data die gebruikt wordt om het perceelsregister te toetsen in Nederland niet direct speelt.*
 - *Een ander punt dat onvoldoende is uitgewerkt in de ETS-methodiek is het gebruik van overige databronnen. Bijvoorbeeld het gebruik van cycloramabeelden en het gebruik van beeldmateriaal uit voorgaande jaren. Beide bronnen zijn zeer relevant bij het uitvoeren van de ETS.*
 7. Scope: Heeft de toets-informatie de juiste reikwijdte?
 - *Niet alle ruimtelijke datakwaliteitskenmerken komen aan bod. Een goed voorbeeld hiervan zijn lineage en temporele kwaliteit. Beide elementen spelen een zeer belangrijke rol bij o.a. de verantwoording van de betalingen. Welke dataset is bijvoorbeeld gebruikt als basis voor de betalingen?*
 8. Geloofwaardigheid: vindt de doelgroep de toets valide en onbevooroordeeld?
 - *Deze vraag is lastig om te beantwoorden. 2011 is het 2^e jaar het LPIS QAF wordt uitgevoerd, waarbij het 1^e jaar een test jaar was. Het is nog onduidelijk hoe de EC de uitkomsten van het LPIS QAF zal gebruiken.*

9. Actualiteit: zijn de resultaten op het juiste moment gepresenteerd aan de doelgroep?
- *Nee. De tijd tussen de rapportage en de uitvoering van het LPIS QAF voor het volgende jaar is bijzonder kort. In de praktijk betekent dit dat eventuele bevindingen die in jaar N zijn geconstateerd in jaar N+1 waarschijnlijk nog niet zijn opgelost.*
10. 'Alomtegenwoordigheid': zijn de resultaten verspreid onder alle voorgenomen doelgroepen?
- *Ja: de doelgroep is Brussel en de rapportages worden jaarlijks naar de doelgroep gestuurd.*

5 Aanbevelingen

In de voorgaande hoofdstukken heeft u het één en ander kunnen lezen over kwaliteit van ruimtelijke data in algemene zin en over kwaliteitsraamwerk voor het LPIS in het bijzonder. Maar wat kunnen wij hier nu uit leren en gebruiken in relatie tot het dagelijkse beheer van het LPIS? In de volgende paragrafen wordt een aantal aanbevelingen gegeven.

Volledigheid LPIS QAF

Zoals in hoofdstuk 4 al werd aangegeven ontbreken een aantal kwaliteitselementen in het LPIS QAF. Twee belangrijke zijn lineage en temporele nauwkeurigheid. Beide elementen worden niet getoetst in het LPIS QAF, maar spelen een zeer belangrijke rol in de verantwoording en de uiteindelijke kwaliteit. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat (digitaliserings-)regels wijzigen als gevolg van nieuwe (beleidsmatige) inzichten. Vaak is het niet mogelijk om alle objecten op basis van deze nieuwe inzichten direct aan te passen. Meestal verloopt dit proces geleidelijk en dat betekent dat binnen dezelfde database objecten voorkomen die gebaseerd zijn op verschillende uitgangspunten. Zowel met het oog op de verantwoording als het sturen van het productieproces is het van belang is dat de beheerder inzicht heeft in welke gedeelte nog gebaseerd is op de oude uitgangspunten en welk gedeelte op de nieuwe. Door lineage op te nemen in kwaliteitsraamwerk zal ook de temporele kwaliteit van de data sterk toenemen.

Wanneer metadataseten worden opgeslagen in een bevragebaar systeem ontstaat er een zeer krachtig instrument, namelijk een metadatabank. Met een metadatabank kan een gebruiker zoeken naar dataseten. Een metadataset biedt dan de nodige elementen om de geschiktheid van een dataset voor een bepaald gebruik te bepalen. Is de resolutie hoog genoeg? Is de dataset wel gebieddekkend? Is de kwaliteit hoog genoeg? Wat zijn de gebruiksbepalingen? Tegen welke voorwaarden kan deze dataset worden aangeschaft? Het opzetten van metadatabank stimuleert het (her)gebruik van dataseten en vermijdt het dubbel verzamelen van data. Dit is van groot belang gezien de hoge kostprijs van verzamelen en creëren van (ruimtelijke) data (Devillers, 2005; Devillers et al., 2007).

Aanbeveling 1: zorg voor duidelijke vastlegging zodat achteraf een duidelijke link gelegd kan worden tussen de objecten in het perceelsregister en de instructie op basis waarvan deze objecten gebaseerd zijn. Een mogelijke manier om dit te realiseren is het vastleggen van meta-informatie op objectniveau. Concreet zou dit kunnen betekenen dat per object wordt vastgelegd welke versie van de instructie gebruikt is.

Aanbeveling 2: afgezien van het vastleggen van metadata op objectniveau, is het ook van belang om regelmatig te toetsen of men kan herleiden welke objecten gebaseerd zijn op welke instructies.

Beheer perceelsregister

Het beheer van een perceelsregister en het monitoren van de kwaliteit van de databestanden die deel uitmaken van het perceelsregister moet men niet zien als op zichzelf staande activiteiten, maar als aan elkaar verwante activiteiten. De uitkomsten van kwaliteitscontroles bepalen bijvoorbeeld welke objecten met voorrang opgepakt moeten worden en welke objecten geen prioriteit hebben. Omgekeerd wordt ook vaak vergeten dat een operator deel uitmaakt van een groter proces en dat de keuzes die hij of zij maakt direct van invloed zijn op de kwaliteit van het perceelsregister.

Aanbeveling 3: integreer de elementen 1, 2, 3, 4, en 5 uit het LPIS QAF in de reguliere kwaliteitscontroles. Een mogelijke optie is bijvoorbeeld het driemaal per jaar uitvoeren van een afgeslankte variant van de ETS. In

plaats van 1250 referentiepercelen opnieuw te digitaliseren zou men bijvoorbeeld kunnen volstaan met het digitaliseren van 350 tot 500 referentiepercelen, die random uit de totale referentielaag geselecteerd worden.

Aanbeveling 4: hieraan gekoppeld zou men ook meer aandacht kunnen schenken aan zogenaamde verbandscontroles. Bestaat er bijvoorbeeld een relatie tussen het type gewasperceel (bouwland vs. grasland) en onvolkomenheden in het referentiebestand? Dergelijke controles maakt het mogelijk om gericht te werk te gaan bij het verbeteren van de kwaliteit van het perceelsregister.

Aanbeveling 5: wacht niet met het controleren van de kwaliteit van het perceelsregister tot dat het moment daar is om het LPIS QAF uit te voeren. Probeer gedurende het jaar om een vergelijkbare controle uit te voeren. Bij voorkeur aan het begin van het aanvraagseizoen (rond 1 april). Dit biedt eventueel nog de mogelijkheid om al een aantal kwaliteitverbeterende acties in gang te zetten.

Uitgangspunten

In het uitvoeringsproces vinden tal van keuzes plaats die vaak een verschillende achtergrond hebben. Variërend van politiek tot beleidsmatig en van technisch tot praktisch. Uiteindelijk moet u de objecten in het perceelsregister weer kunnen linken aan deze keuzes. Maar afgezien daarvan moet u ook aan kunnen geven waarom u bepaalde keuzes gemaakt hebt. Waar zijn bijvoorbeeld de marges die in het productieproces worden gehanteerd op gebaseerd? Hoeveel fouten staat u toe in het productieproces voordat u actie onderneemt? Etc.

Aanbeveling 6: Benoem, beschrijf en beargumenteer de uitgangspunten die de basis vormen voor de keuzes die zijn gemaakt tijdens het beheerproces. Met andere woorden definieer voor uw eigen processen wat goed en wat fout is en wat de achterliggende redenatie is die daarbij hoort.

In bijlagen 5 en 6 worden wat voorbeelden gegeven over waar u bijvoorbeeld de steekproefgrootte op kunt baseren en hoe u bijvoorbeeld de kwaliteit van de gewaspercelen kunt toetsen.

Documentatie LPIS QAF

Zoals in hoofdstuk 4 is aangegeven is de documentatie niet altijd correct en soms versnipperd. Dit kan soms toe leiden dat sommige wijzigingen over het hoofd worden gezien. Verder circuleren er meerdere versies van het LPIS QAF op de WikiCAP website. Hoewel bovenaan de webpagina wordt aangegeven met welke versie de lezer van doen heeft, wordt dit vaak over het hoofd gezien, met als risico dat uitgegaan wordt van de verkeerde versie.

Een Wiki is een prima medium om onderling met elkaar ideeën uit wisselen, maar is gelet op het belang (ruim 40 MLD euro subsidie) en de doelgroep minder geschikt als medium om de LPIS QAF methodiek te beschrijven. Daar komt bij dat kenmerkend voor de groep medewerkers die betrokken is bij het perceelsregister is dat deze regelmatig wisselt.

Aanbeveling 7: dring er bij het JRC op aan dat de documentatie over het LPIS QAF op 1 april definitief en volledig is.

Inwinsystematiek

Zoals we in hoofdstuk 4 hebben gezien kan kwaliteitselement 5 zowel non informatie als zinvolle informatie opleveren. Eén van de punten die zijn opgevallen bij het huidige inwinproces is dat wanneer de landbouwer binnen de lijnen blijft van het referentieperceel en/of niet meer opgeeft dan het referentieperceel groot is, hij niet getriggerd wordt om wijzigingen door te geven. Dus een landbouwer die bijvoorbeeld minder intekent of minder oppervlakte opgeeft omdat het perceel kleiner geworden is wordt op basis van de huidige

inwinsystematiek niet gedwongen om aan te geven dat er iets gewijzigd is in het veld. Dit betekent dat er nu een belangrijke informatiebron gemist wordt.

Aanbeveling 8: breidt de inwinsystematiek uit met een mogelijkheid om aan te geven dat een referentieperceel niet meer actueel is. In combinatie met de constatering dat er minder wordt opgegeven dat volgens het referentieperceel mogelijk is kan men een zinvolle selectie van een groep referentiepercelen die mogelijk anderszins moeten worden geüpdate.

Zoals het bovenstaande voorstel hopelijk laat zien zijn er meerdere bronnen van informatie die een bijdrage kunnen leveren aan het verbeteren van de kwaliteit. In bijlage 7 worden nog twee andere voorbeelden gegeven.

Awareness vergroten

Het LPIS QAF kent verschillende facetten. De cijfermatige uitkomst speelt daar een belangrijke rol in, maar zijn zeker niet het hoofddoel van het LPIS QAF (JRC, 2011.e). Primair is het LPIS QAF bedoeld om bewustwording te creëren onder de beheerders van de perceelregisters. De kwaliteitselementen zijn daar slechts een hulpmiddel bij.

Aanbeveling 9: investeer in het creëren van awareness rondom het thema LPIS QAF binnen het betaalorgaan zelf, maar ook daarbuiten. Mogelijke manieren om het awareness te vergroten zijn presentaties of het geven van workshops aan medewerkers.

Financiële impact

In het huidige LPIS QAF wordt geen directe link gelegd met de financiële gevolgen van eventuele tekortkomingen. Hoewel door de EC is aangegeven dat het LPIS QAF niet gebruikt kan worden bij onderhandelingen over eventuele financiële correcties (zie ook JRC, 2011.e) kan inzicht in de relatie tussen de gevonden afwijkingen en de financiële impact zeer waardevol zijn. Het kan de beheerder van het LPIS onder anderen helpen om te bepalen welke acties voorrang moeten krijgen om de kwaliteit van het perceelregister te vergroten.

Aanbeveling 10: probeer intern de methodiek uit te breiden met de mogelijkheid om ook de financiële impact van eventuele tekortkomingen in beeld te brengen. Stel bijvoorbeeld dat het gemiddelde afwijkingpercentage op referentieperceelniveau 2,3% is, wat betekent dit dan voor de hoeveelheid ontvangen grondgebonden subsidie? Omgekeerd kan het natuurlijk ook interessant zijn om te kijken wat de financiële impact is van eventuele verbeteracties.

Dit zou bijvoorbeeld kunnen door een schaduwdatabase op te zetten die regelmatig aangevuld met de meest recente data (perceelinformatie). Daarnaast kan deze database ook gebruikt worden om bepaalde scenario's door te rekenen. Wat is de financiële impact bijvoorbeeld wanneer alle gewaspercelen 2% kleiner worden gemaakt?

Steekproef

Soms is de populatie die men wenst te bestuderen erg verschillend op een aantal belangrijke kenmerken. Het is dan raadzaam om een gestratificeerde steekproef te trekken. Daartoe wordt de populatie als geheel in een aantal elkaar niet-overlappende en homogene strata of klassen ingedeeld. Vervolgens wordt uit elke subpopulatie op aselecte wijze een steekproef getrokken.

Voorwaarde voor het indelen van klassen is dat deze klasse een vermoedelijke invloed heeft op het resultaat. Het opdelen in verschillende strata geeft dan als voordeel dat je de verschillende subpopulaties met elkaar kunt vergelijken.

Een ander voordeel van de gestratificeerde aselecte steekproef is dat het de kans verkleint dat een bepaalde subpopulatie in de steekproef onder- of oververtegenwoordigd wordt als de steekproeven proportioneel worden getrokken. Afhankelijk van de proportie van de subpopulatie in de totale steekproef bepaal je de steekproefgrootte van elke subpopulatie. Hierdoor is de kans kleiner dat een statistiek van de steekproef significant afwijkt van de werkelijke parameter van de populatie.

Aanbeveling 11: probeer op basis van de bestaande testresultaten te onderzoeken of er wellicht subpopulaties te benoemen zijn binnen het perceelregister en of deze onevenredig vertegenwoordigd zijn in de totale steekproefpopulatie.

Verder onderzoek

De resultaten van het experiment laten zien dat meerdere variabelen een rol spelen bij het digitaliseren. Om te komen tot een EU-breed gedragen standpunt over de gehanteerde LPIS QAF-marges is het noodzakelijk dat het uitgevoerde experiment wordt opgeschaald en uitgebreid wordt met metingen uit andere lidstaten.

Aanbeveling 12: probeer om het experiment op te schalen (meer objecten die gedigitaliseerd moeten worden en dezelfde objecten meerdere malen laten digitaliseren door dezelfde operator) en te herhalen in andere lidstaten.

6 Conclusie

In de afgelopen hoofdstukken heeft u het één en ander kunnen lezen over kwaliteit van ruimtelijke data in algemene zin. Daarnaast is uitvoerig stilgestaan bij kwaliteitsaspecten rondom het beheer van een perceelsregister. Centraal in dit onderzoek staan de volgende vragen:

1. Zijn de voor de afzonderlijke kwaliteitscriteria gesteld grenswaarden realistisch?
2. Is de methodologie zinvol en kan het niet eenvoudiger?
3. Zegt hetgeen gemeten worden wel iets over de kwaliteit en effectiviteit of wordt er eigenlijk iets anders gemeten?
4. In het huidige raamwerk wordt gesproken over zeven kwaliteitscriteria. Zijn dit wel de meest relevante criteria?

In de afgelopen paragrafen is geprobeerd om op deze vragen een antwoord te formuleren. Voor de volledigheid wordt hieronder per vraag nogmaals kort stilgestaan bij de antwoorden.

Ad. 1.

Uit het experiment dat is uitgevoerd voor dit onderzoek is niet gebleken dat de grenswaarden voor het digitaliseren van referentiepercelen onrealistisch zijn. Een groot deel van de variabiliteit wordt veroorzaakt door verschil in interpretatie en niet zozeer door het opnieuw digitaliseren. Voor een belangrijk deel kan deze variabiliteit ondervangen worden door duidelijke uitvoeringsinstructies. Voor kwaliteitselementen 4 t/m 7 geldt dat de grenswaarden niet direct te koppelen zijn aan experimentele of praktijkresultaten, maar het LPIS QAF biedt voldoende ruimte aan de lidstaat om te komen met een verklaring waarom het perceelsregister niet voldoet aan de gestelde grenswaarden.

Ad. 2.

Het belangrijkste punt waarop de methodologie aangepast zou kunnen worden is de omvang en aard van de steekproef. Soms is de populatie die men wenst te bestuderen erg verschillend op een aantal belangrijke kenmerken (bijvoorbeeld de grootte van de percelen of het type percelen). Het is dan raadzaam om een gestratificeerde steekproef te trekken. Daarvoor wordt de populatie als geheel in een aantal elkaar niet-overlappende en homogene strata of klassen ingedeeld. Vervolgens wordt uit elke subpopulatie op aselechte manier een steekproef getrokken.

Voorwaarde voor het indelen van klassen is dat deze klasse een vermoedelijke invloed heeft op het resultaat. Het opdelen in verschillende strata geeft dan als voordeel dat verschillende subpopulaties met elkaar vergeleken kunnen worden.

Een ander voordeel van de gestratificeerde aselechte steekproef is dat het de kans verkleint dat een bepaalde subpopulatie in de steekproef onder- of oververtegenwoordigd wordt, als de steekproeven proportioneel worden getrokken. Afhankelijk van de proportie van de subpopulatie in de totale steekproef bepaal je de steekproefgrootte van elke subpopulatie. Hierdoor is de kans kleiner dat een statistiek van de steekproef significant afwijkt van de werkelijke parameter van de populatie.

Ad. 3.

Uit de vergelijking tussen kwaliteitselementen die gangbaar zijn in bestaande kwaliteitssystemen voor ruimtelijke data (bijvoorbeeld ISO en NEN) en de elementen die deel uitmaken van het LPIS Quality Assurance Framework is naar voren gekomen dat er een grote overlap bestaat. De conclusie lijkt daarmee

gerechtvaardigd dat het LPIS QAF over de elementen 1 t/m 4 daadwerkelijke iets zegt over de kwaliteit van ruimtelijke data. De elementen 5 t/m 7 zijn echter perceelsregister-specifiek en zijn niet direct te koppelen aan kwaliteitselementen uit andere kwaliteitssystemen. Daar komt bij dat de uitkomst van deze laatste groep elementen sterk afhangt van het type perceelsregister en de manier waarop de teledetectiezones gekozen worden (random of op basis van een risicoanalyse).

Ad. 4.

Een belangrijk kwaliteitselement dat ontbreekt in het LPIS QAF is lineage. Dit element zou eigenlijk toegevoegd moeten worden. Vooral bij de analyse van de resultaten zou dit kwaliteitselement informatie kunnen verschaffen over het verschil tussen de kwaliteit van de referentiepercelen. Daarnaast is dit element belangrijk in relatie tot de verantwoording bij bijvoorbeeld audits (waarom, wanneer en door wie?).

Referenties

- Aronoff, S., 1989. Geographic Information Systems: A management perspective. Ottawa, Canada : WDC Pub.
- Atkinson, P.M. and G.M. Foody, 2002. Uncertainty in remote sensing and GIS: fundamentals. In Foody, G.M. en P.M. Atkinson (eds.). *Uncertainty in Remote Sensing and GIS*. New York, John Wiley and Sons: 287-302
- Chrisman, N.R., 1987. Design of information systems based on social and cultural goals. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 53: 1367-1370.
- De Bruin, S., A. Bregt en M. van de Ven, 2001. Assessing fitness for use: the expected value of spatial data sets. *International Journal of Geographical Information Science* 15, pp. 457-471.
- De Bruin, S. en G. Csornai, 2011. Peer review of the LPIS QA Framework. [ONLINE] Available at: <ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/LPIS/Documents/14046.pdf> [Last Accessed 1 December 2012].
- Buijs, A., 2003. *Statistiek om mee te werken*. Stenfert Kroese, Groningen.
- Burrough, P.A., 1987. *Principles of geographical information systems for land resource assessment*. Oxford : Clarendon Press.
- Burrough, P.A., 1991. Soil Information Systems. In: D. Maguire, J.M.F. Goodchild and D.W. Rhind (eds.). *Geographical Information Systems. Principles and Applications*. New York: John Wiley & Sons; pp.153-169.
- Chrisman, N.R., 1987. Design of information systems based on social and cultural goals. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 53: 1367-1370.
- Devillers, R., Y. Bédard, M. Gervais, R. Jeansoulin, F. Pinet, M. Schneider, L. Bejaoui, M.-A. Levesque, M. Salehi en A. Zargar, 2007. How to improve geospatial data usability: From metadata to Quality-Aware GIS Community. Spatial Data Usability workshop. AGILE 2007 Conference, Aalborg, Denmark.
- Devillers, R., Y. Bédard, R. Jeansoulin en B. Moulin, 2007. Towards spatial data quality information analysis tools for experts assessing the fitness for use of spatial data. *International Journal of Geographical Information Sciences (IJGIS)*, vol.21, n.3, p. 261-282.
- Devillers, R. en H. Goodchild (editors), 2009. *Spatial Data Quality - From Process to Decisions*. CRC Press, 222 p.
- Devos, W., 2011. LPIS quality inspection: EU requirements and methodology.
- Europese Rekenkamer, 2008. *De DAS-Methodologie*. [ONLINE] Available at: http://eca.europa.eu/portal/page/portal/eca_main_pages/home [Last Accessed 6 February 2012].
- Fisher, P.F., 1999. Models of uncertainty in spatial data. In: *Geographical Information Systems: principles, techniques, management and applications*. Edited by P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire en D. Rhind (Wiley and Sons, New York) vol. 1, pp. 191-205.
- Guptill, S.C. and J.L. Morrison (eds.), 1995. *Elements of spatial data quality*. Published on behalf of the International Cartographic Association by Elsevier Science, Oxford, U.K., and Tarrytown, New York. 1995. xv-202 pp.
- Klir, G.J. en B. Yuan, 1995. *Fuzzy Sets and Fuzzy Logic: Theory and Applications*. Prentice Hall, Englewood Cliffs
- Leyk, S., R. Boesch en R. Weibel, 2005. A Conceptual Framework for Uncertainty Investigation in Map-based Land Cover Change Modelling *Transactions in GIS* 9 (3), 291–322.
- Fisher, P., A. Comber en R. Wadsworth, 2005. Approaches to Uncertainty in Spatial Data. Pp. 9-64 in *Qualité de l'information géographique*, (eds. Rodolphe Devillers and Robert Jeansoulin), IGAT, Hermes, France
- Hunter, G.J.; A.K. Bregt, G.B.M. Heuvelink, S. de Bruin en K. Verrantaus, 2009. Spatial data quality: problems and prospects. In: *Research Trends in Geographic Information Science / Navratil, G., Heidelberg : Springer-Verlag*.
- ISO (International Standardisation Organisation), 2002. *ISO 19113:2002 Geographic information - Quality principles*, 29 p.

- ISO (International Standardisation Organisation), 2003a. ISO 19114:2003 Geographic information - Quality evaluation procedures, 63 p.
- ISO (International Standardisation Organisation), 2003b. ISO 19115:2003 Geographic information - Metadata, 140 p.
- Leyk, S., R. Boesch en R. Weibel, 2005. A conceptual framework for uncertainty investigation in map-based land cover change modelling transactions in GIS 9 (3), 291-322.
- Moellering, H., 1988. The proposed standard for digital cartographic data: report of the digital cartographic data standards task force. *The American Cartographer* 15.
- Milcinski, G., M. Kadunc, M. Vidmar, T. Cerovski, A. Okorn, T. Petkovsek, A. Rotter en D. Vitas, 2010. Uncertainty of LPIS data or how to interpret ETS results. Proceedings of the 16th GeoCAP Annual Conference. Including the supplementary material available via: http://www.sinergise.com/docs/articles/2010-Uncertainty_of_LPIS_Data_or_How_to_Interpret_ETS_Results-Supplementary_material.pdf [Last Accessed 1 December 2012].
- Ordnance Survey, 2009. OS MasterMap Topography Layer. Ordnance Survey website, www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/products/osmastermap/layers/topography/index.html, accessed 1 January 2009
- Shi, W., 2010. Principles of modeling uncertainties in spatial data and spatial analyses. Taylor and Francis Group. Boca Raton.
- Shmueli, G., 2011. Practical acceptance sampling: A Hands-On Guide [2nd Edition], Practical Analytics, 2: CreateSpace.
- Stufflebeam, D.L., 1974. Meta-evaluation. Western Michigan University[Online]. Available From: <http://www.wmich.edu/evalctr/pubs/ops/ops03.pdf> [2 Feb 2008].
- Van Oort, P.A.J., 2006. Spatial data quality: from description to application.
- Veregin, H., 1999. Data Quality Parameters. In: P.A. Longley et al. (eds.): *Geographical Information Systems - Principles and Technical Issues*, John Wiley & Sons, New York, pp. 177-189.
- Vullings, L.A.E., C.G.A.M. Wessels, J.D. Bulens, C.A. Blok, J. Stuijver, M. de Rink, M. van Heusden, H. ter Veen, P. Janssen en M. de Vries, 2009. Raamwerk voor omgaan met Onzekerheid. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1847.
- Worboys, M.F., 1998. Computation with imprecise geospatial data. *Computers, Environment and Urban Systems* 22(2): 85-106.
- Wessels, C.G.A.M., L.A.E. Vullings en J.D. Bulens, 2008. Omgaan met onzekere planobjecten. *Geo-Info* 2008-12, 464-469.
- Zhang, J. en M. Goodchild, 2002. *Uncertainty in geographical information*. London: Taylor and Francis. 266 p.
- Zhang, Q., 2008. *Animated representation of uncertainty and fuzziness in spatial planning maps*. Enschede, ITC. MSc.

Wetgeving

Verordening (EG) nr. 73/2009 van 19 januari 2009 tot vaststelling van gemeenschappelijke voorschriften voor regelingen inzake rechtstreekse steunverlening aan landbouwers in het kader van het gemeenschappelijk landbouwbeleid en tot vaststelling van bepaalde steunregelingen voor landbouwers, tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 1290/2005, (EG) nr. 247/2006, (EG) nr. 378/2007 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1782/2003.

Verordening (EG) nr. 1122/2009 van 30 november 2009 tot vaststelling van bepalingen ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 73/2009 van de Raad wat betreft de randvoorwaarden, de modulatie en het geïntegreerd beheers- en controlesysteem in het kader van de bij die verordening ingestelde regelingen inzake rechtstreekse steunverlening aan landbouwers en ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 1234/2007 van de Raad wat betreft de randvoorwaarden in het kader van de steunregeling voor de wijnsector.

Verordening (EG) nr. 146/2010 van 23 februari 2010 tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1122/2009 tot vaststelling van bepalingen ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 73/2009 van de Raad wat betreft de randvoorwaarden, de modulatie en het geïntegreerd beheers- en controlesysteem in het kader van de bij die verordening ingestelde regelingen inzake rechtstreekse steunverlening aan landbouwers en ter uitvoering van Verordening (EG) nr. 1234/2007 van de Raad wat betreft de randvoorwaarden in het kader van de steunregeling voor de wijnsector.

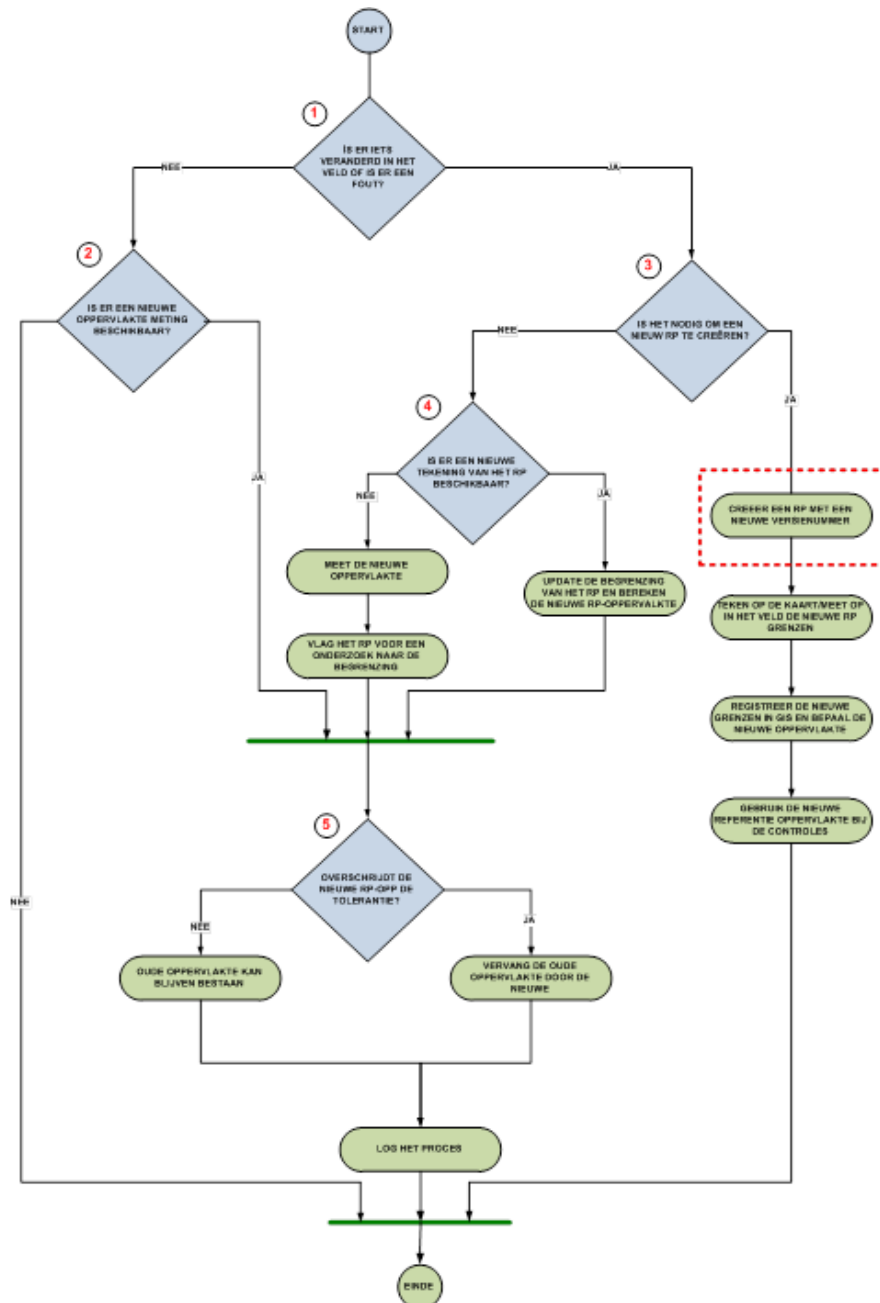
Joint Research Center (2011.a). ANNEX I: LPIS data quality measures. [ONLINE] Available at: ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/LPIS/Documents/v51_Oct2011/Annex_I_QC_measures_ver5_1.pdf [Last Accessed 1 December 2012].

Joint Research Center (2011.b). ANNEX II: ETS inspection procedure – Description of the workflow. [ONLINE] Available at: ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/lpis/Documents/v51_Oct2011/Annex_II_Flow_of_events_ver5_1.pdf [Last Accessed 1 December 2012].

Joint Research Center (2011.c). ANNEX II: UML Activity Diagram visualizing the sequence of the process. [ONLINE] Available at: ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/LPIS/Documents/v51_Oct2011/Annex_II_Activity_diagram_ver5_1.pdf [Last Accessed 1 December 2012].

Bijlage 1 Verwerking in het perceelsregister

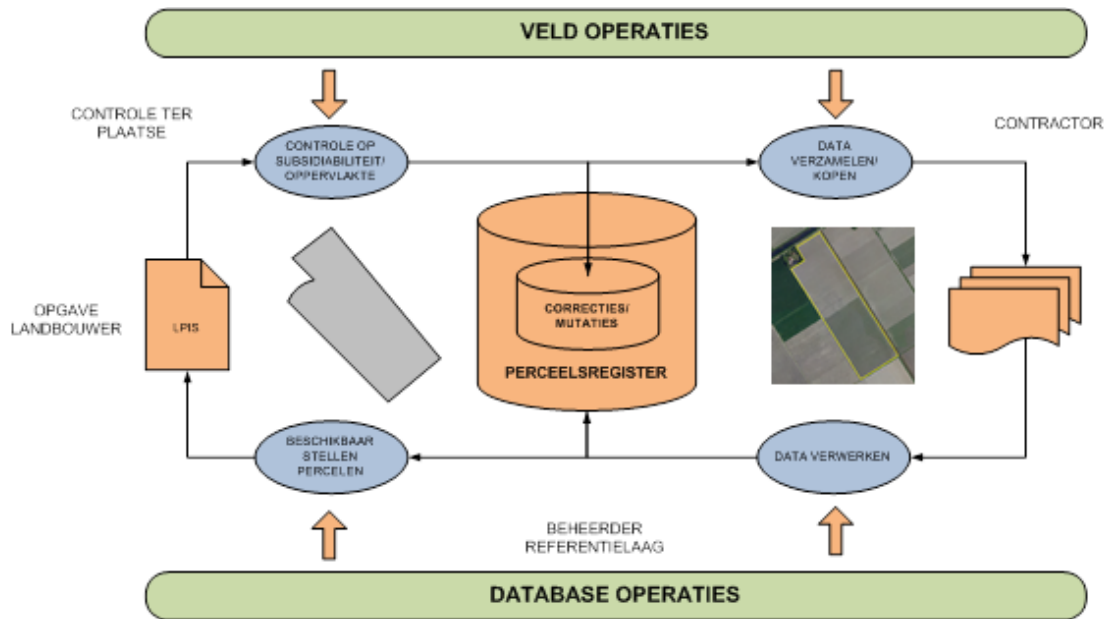
Het onderstaande stroomschema beschrijft in grote lijnen de verschillende processtappen die genomen moeten worden om het perceelregister (LPIS) up-to-date te houden. Het gaat hier om een minimale beschrijving van de updatecyclus. Per lidstaat verschilt deze uiteraard op detailniveau.



Figuur B.1.1

Verwerken wijzigingen in het LPIS (Bron: WikiCAP).

In het onderstaande diagram wordt de operationele cyclus van het perceelsregister geschetst.



Figuur B.1.2
Operationele cyclus perceelsregister (Bron: WikiCAP).

Het stroomdiagram van figuur B.1.1 is van toepassing op het moment dat er binnen het operationele proces (zie figuur B.1.2) aanwijzingen zijn dat er sprake is van een mutatie of een correctie. Dat kunnen zowel interne aanwijzingen (landbouwer, controle ter plaatse, administratieve controle) als externe aanwijzingen zijn.

Hieronder volgt een nadere detaillering van het stroomschema dat in figuur B.1.1. is gepresenteerd.

START

Dit stroomschema is van toepassing op het moment dat er sprake is van een anomalie, dat wil zeggen er zijn aanwijzingen dat de status van het referentieperceel is gewijzigd. Deze informatie kan van verschillende bronnen afkomstig zijn. Landbouwer, controle ter plaatse, administratieve processen, maar ook andere externe bronnen. Een aantal voorbeelden:

- Resultaat van de controle ter plaatse wijkt af van de vastgelegde referentiegegevens.
- Een systematische controle met behulp van orthobeelden.
- Een overlay met een laag niet-subsidiabele elementen brengt een overlap aan het licht.

Vraag 1

Vraag	Is er iets veranderd in het veld (mutatie) OF is sprake van een fout (correctie)?
Omschrijving	Met een verandering in het veld wordt hier een permanente wijziging in het referentieperceel bedoeld die ontstaan is <u>na</u> dat het referentieperceel is gecontroleerd dan wel is gecontroleerd. Met fout wordt hier bedoeld een situatie die ontstaan is als gevolg van foutieve verwerking bij het aanmaken van het referentieperceel. Bijvoorbeeld twee overlappende referentiepercelen.
Antwoord	JA: er is een duidelijk verschil tussen de grenzen van het referentieperceel en de situatie in het veld. NEE: er is geen duidelijk verschil waarneembaar tussen het referentieperceel en de situatie in het veld.
Discussie	'Verandering in het veld' betekent dat het gebied dat wordt weergegeven door het referentieperceel permanent en significant/identificeerbaar is gewijzigd sinds het aanmaken van het referentieperceel of sinds de laatste controle. Met andere woorden het referentieperceel is geen getrouwe weergave van de werkelijkheid meer. Permanent in dit verband betekent dat de status/toestand van het land niet meer teruggebracht kan worden naar een situatie die aansluit bij de normale landbouwpraktijk, althans niet zonder grote ingrepen. Met significant wordt alles bedoeld wat een impact heeft van meer dan 100 m ² .

Vraag 2

Vraag	Is er een nieuwe oppervlakte bekend/beschikbaar?
Omschrijving	Nvt
Antwoord	'JA': er is een meting beschikbaar die uitgevoerd is met een gevalideerde techniek/methode (CwRS, GNSS, etc.). Het gaat hierbij om de situatie dat er geen wijzigingen zijn waargenomen met betrekking tot de begrenzing van het referentieperceel, maar de gevonden oppervlakte, die het resultaat van een hermeting, wijkt af van de oppervlakte die is vastgelegd voor het referentieperceel. 'NEE': er is geen meting beschikbaar. Het gaat hier bijvoorbeeld om een situatie waarbij een RFV is uitgevoerd om een mogelijk niet subsidiabel element dat is waargenomen op de orthobeelden te controleren. Tijdens de controle in het veld wordt dit niet bevestigd en wordt het perceel niet opnieuw opgemeten.
Discussie	Het gaat hierbij in hoofdzaak om zogenaamde her-metingen van de subsidiabele oppervlakte. Belangrijk is dat men alleen gevalideerde methoden gebruikt/toestaat.

Vraag 3

Vraag	Moet er een nieuwe referentieperceel gecreëerd worden?
Omschrijving	Een nieuw referentieperceel is een perceel met een nieuw uniek identificatienummer.
Antwoord	'JA': als er inderdaad één of meerdere nieuwe referentiepercelen aangemaakt moeten worden. 'NEE': alle overige gevallen. Vastgesteld is dat het oude referentieperceel blijft bestaan. De enige vraag die nog openstaat is of het referentieperceel een nieuwe versie krijgt.
Discussie	Hoe en op welke wijze hier precies (op technisch niveau) invulling aan gegeven wordt verschilt per lidstaat. Echter het standpunt van de EC in deze is dat bij het samenvoegen en opdelen van bestaande referentiepercelen er een unieke identificatie aan deze percelen toegekend moet worden. Er zijn natuurlijk ook situaties denkbaar waarbij het referentieperceel wat kleiner gemaakt moet worden zonder dat eventuele naastliggende referentiepercelen hier bij betrokken zijn. In dit specifieke geval is het mogelijk dat het oorspronkelijke identificatienummer van het referentieperceel blijft bestaan en dat alleen de versie van het perceel wordt aangepast.

Vraag 4.

Vraag	Zijn de nieuwe grenzen van het referentieperceel ook beschikbaar?
Omschrijving	Nvt
Antwoord	'JA': er is een polygoon/kartering beschikbaar op een schaal van 1/10.000 of beter. Alleen de belijning die tot stand is gekomen op basis van dezelfde regels/uitgangpunten als de overige percelen in het perceelsregister wordt in overweging genomen. 'NEE': er is geen nieuw kaartmateriaal beschikbaar.
Discussie	Wijzigingen in de vegetatie (landcover) en het gebruik van het land die een oppervlakte beslaan van meer dan 1000 m ² moeten in principe als trigger dienen om de belijning van het referentieperceel aan te passen. Deze nieuwe belijning vormt de belangrijkste input om de nieuwe oppervlakte van het referentieperceel te bepalen.

Vraag 5.

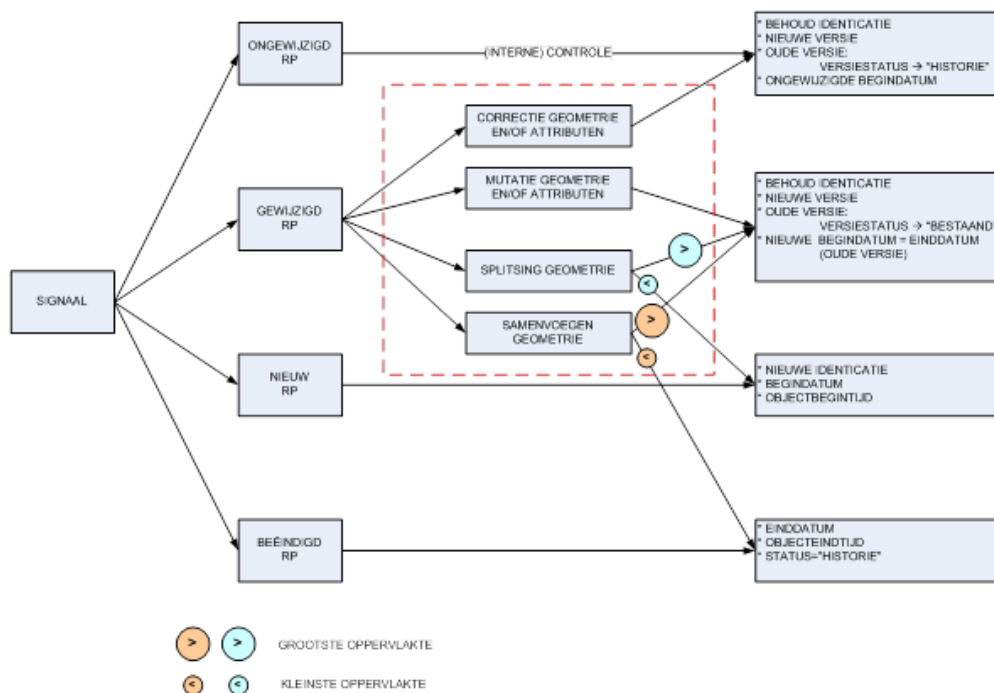
Vraag	Overschrijdt het verschil tussen de oude en de nieuwe oppervlakte de tolerantie?
Omschrijving	Nvt
Antwoord	'JA': het absolute verschil tussen de oude en nieuwe oppervlakte overschrijdt de technische tolerantie van de techniek die gebruikt is voor het meten van de nieuwe oppervlakte. (NB! De tolerantiewaarde hangt alleen af van de techniek die gebruikt voor het meten van de nieuwe oppervlakte). 'NEE': alle overige gevallen.
Discussie	Elke meting die u doet in het veld met GPS of achter het bureau met orthobeelden zal leiden tot een verschillend resultaat. Een absolute nauwkeurigheid is zowel wat betreft digitaliseren als meten met GPS in het veld niet realiseerbaar. Dat is één van de redenen waarom in de praktijk gewerkt wordt met een zogenaamde technische tolerantie. Het is duidelijk dat van de nieuwe meting vereist wordt dat de meetmethode even nauwkeurig en precies is of beter dan de methode die gebruikt is voor de oude meting. Het vergelijken van de oude meting met methoden die minder nauwkeurig zijn is zinloos. Als de referentieoppervlakte van het oude referentieperceel binnen de technische tolerantie van de nieuwe meting valt dat blijft de oude referentieoppervlakte gehandhaafd. Valt deze erbuiten dan wordt de oppervlakte van de nieuwe meting aangehouden.

BELANGRIJK: Alle meetmethoden moeten gevalideerd worden!

Mocht de meetmethode niet zijn gevalideerd, dan moet worden uitgegaan van nul tolerantie (gemeten waarde). Mocht het volledige referentieperceel zijn opgemeten, dan moet uitgegaan worden van de gemeten waarde en een tolerantie van nul.

Het updateproces in Nederland

Het Nederlandse stroomschema wijkt op één punt wezenlijk af van het stroomschema dat beschreven wordt door het JRC. **In het proces dat door Nederland wordt gehanteerd is het niet mogelijk om de oppervlakte te veranderen de geometrie van het referentieperceel aan te passen. Elke oppervlakte waar mee gewerkt wordt is direct gelinkt aan de berekende oppervlakte van het GIS-vlak.** In andere landen (bijvoorbeeld Zweden en Denemarken) wordt de oppervlakte van een referentieperceel vastgelegd als attribuut en kan soms lager zijn dan de berekende oppervlakte van het GIS-vlak. Dit punt is ook terug te vinden in de technische specificaties van JRC. Niet-subsidiabele elementen kleiner dan 10 are hoeven bijvoorbeeld niet uitgedigitaliseerd te worden. De maximale subsidiabele oppervlakte van een referentieperceel moet hier uiteraard wel voor worden gecorrigeerd.

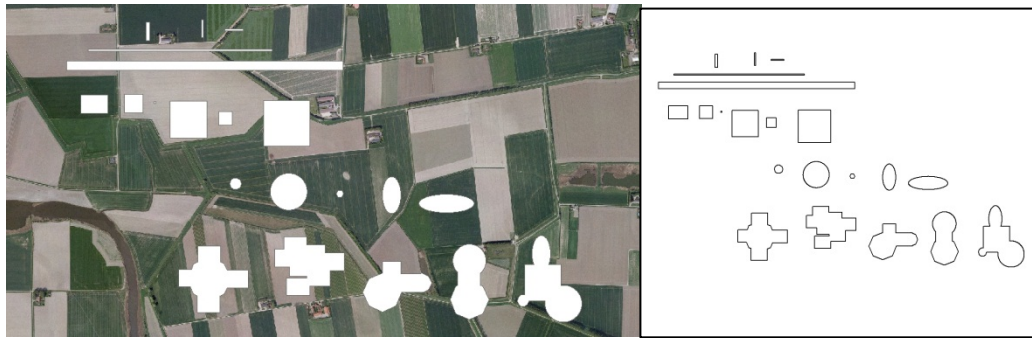


Figuur B.1.3
Updateproces van de AAN-laag.

Bijlage 2 Overzicht objecten experiment

NIET NATUURLIJKE (ARTIFICIËLE) PERCELEN

De grenzen van deze zogenaamde rigide percelen wordt bepaald door de contouren van de percelen.



Figuur B.2.1

Test percelen (artificiële).

Tabel B.2.1

Beschrijving kenmerken (rigide) percelen.

NUMMER	OPPERVLAKTE (m ²)	OMSCHRIJVING
1	1039.2	Rond
2	1000	Langwerpig
3	1000	Langwerpig
4	75000	Langwerpig
5	10000	Langwerpig
6	2000	Langwerpig
7	5625	Vierkant
8	62500	Vierkant
9	23558	Rond
10	3077.7	Rond
11	31414	Rond
12	10000	Vierkant
13	15000	Vierkant
14	15703	Rond
15	100	Vierkant
16	40000	Vierkant
17	81564	Complex
18	55357	Complex
19	75357	Complex
20	61147	Complex
21	73339	Complex

NATUURLIJKE PERCELEN

In deze steekproef staat het echte landschap centraal. Dat wil zeggen percelen die landbouwkundig gebruikt worden. Het gaat hierbij om percelen bouwland, grasland en kwekerijen. Het grootste verschil tussen deze natuurlijk percelen en de zogenaamde rigide percelen is het feit dat de begrenzing bepaald wordt door het landschap en in het bijzonder de aanwezigheid van (semi) permanente grenzen (zie figuur B.2.2).



Figuur B.2.2

Aantal voorbeelden van (semi) permanente grenzen (sloot, kavelpad, weg, houtwal, hekwerk en bomenrij).

Verondersteld wordt dat in deze steekproef de volgende variabelen een rol spelen in gevonden afwijkingen:

- Complexiteit van het landschap
- Aanwezigheid van landschapselementen
- Operator
- Vorm
- Grootte
- Schaal

Het digitaliseren van deze percelen gaat iets anders in z'n werk. Daar waar het bij de rigide percelen gaat om het zo nauwkeurig mogelijk volgen van duidelijke vormen, is er bij natuurlijk percelen veel meer sprake van interpreteren van het landschap.²



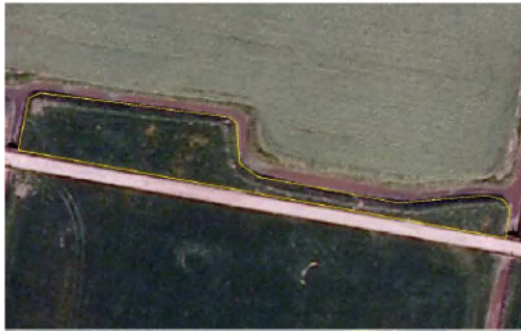
Figuur B.2.3

Digitaliseren binnen de op het scherm getoonde buffer.

Om aan te geven aan de operator welk gebied/perceel gedigitaliseerd moet worden wordt op het scherm een begrenzing getoond. Binnen de op het scherm getoonde grens moet de operator bepalen welk gebied één perceel vormt en waar de grenzen liggen van het nieuw te creëren perceel. In de onderstaande bijlagen wordt elk perceel dat deel uitmaakt van de steekproef getoond.

² Als basis voor de te digitaliseren percelen zijn AAN-percelen geselecteerd.





Bijlage 3 Overzicht digitaliseerregels

UITGANGSPUNTEN

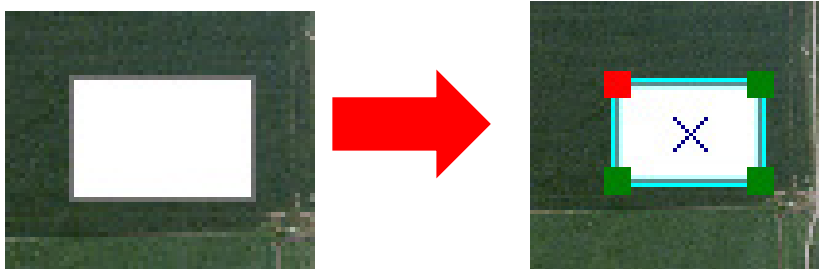
De grenzen van het te digitaliseren perceel worden bepaald door (semi)permanente grenzen in het veld (zie figuur B.3.1).



Figuur B.3.1

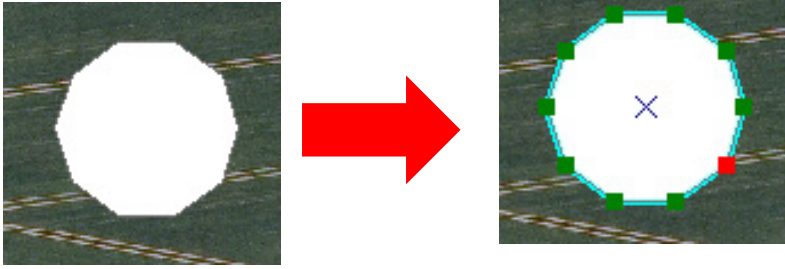
Aantal voorbeelden van (semi) permanente grenzen (sloot, kavelpad, weg, houtwal, hekwerk en bomenrij).

Bij het digitaliseren moet de operator proberen om de werkelijkheid zo goed mogelijk proberen te benaderen. Als algemene stelregel geldt: hoe meer punten hoe nauwkeuriger de polygoon.



Figuur B.3.2

Gedigitaliseerd (rigide) object.



Figuur B.3.3
Gedigitaliseerd (rigide) object.

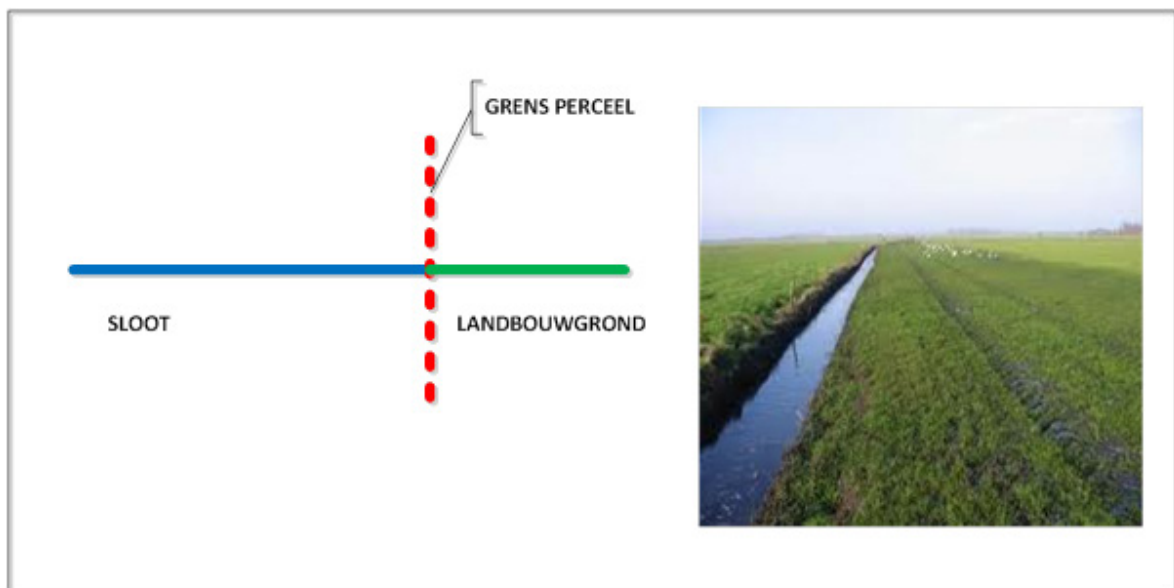
DIGITALISEERREGELS

Algemeen

Elk te creëren perceel bestaat uit een aaneengeschakeld stuk landbouwgrond. Met landbouwgrond wordt in dit verband bedoeld: bouwland en grasland. De grenzen van het perceel worden bepaald door (semi) permanente grenzen in het veld. Landschapselementen (o.a. bomenrijen, sloten en houtopstand) en niet-natuurlijk elementen (o.a. kavelpaden, wegen en bebouwing) maken geen deel uit van het te digitaliseren perceel.

Sloot

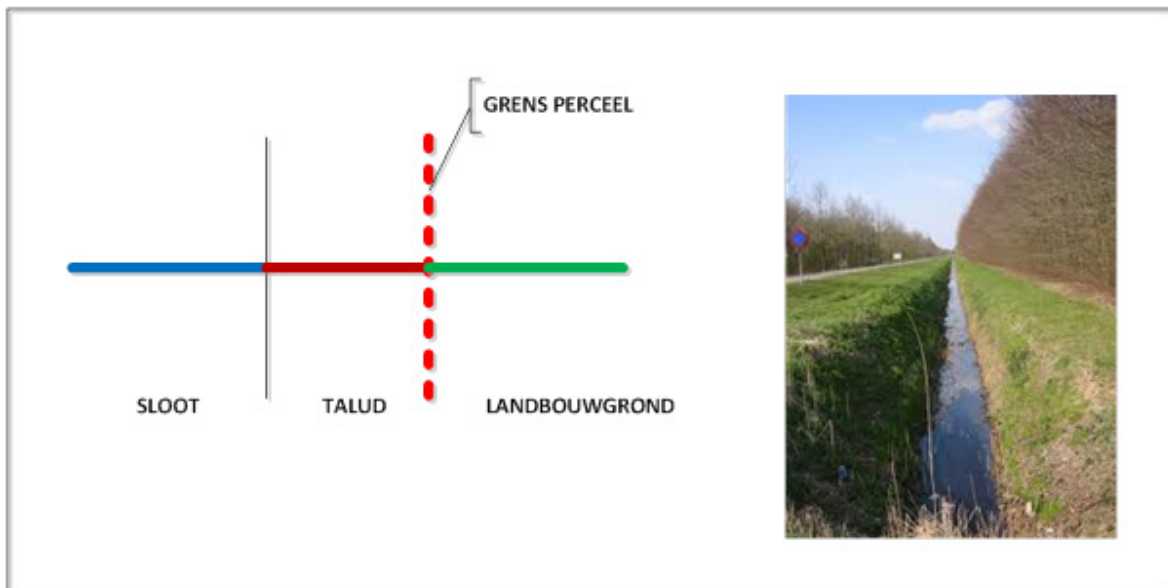
Grofweg kan er onderscheid gemaakt worden tussen twee type sloten. Het eerste type sloot ligt vooral in veenweidegebieden. Kenmerkend voor deze sloot is dat er geen grote hoogteverschillen tussen landbouwgrond en water zijn. Met andere woorden er is geen duidelijke talud zichtbaar (zie figuur B.3.4).



Figuur B.3.4

Schematische weergave van een sloot met duidelijke talud plus foto.

Voor het tweede type sloot geldt dat er wel een duidelijk hoogteverschil tussen landbouwgrond en sloot valt aan te geven. Deze overgang wordt bepaald door de plek waar de talud begint (zie figuur B.3.5).



Figuur B3.5
Schematische weergave van een sloot met duidelijke talud plus foto.

Bomenrij

Voor bomenrijen geldt dat bij het digitaliseren de grens van de polygoon op het midden van de stam gelegd moet worden (zie figuur B.3.6). Let op dat u niet per ongeluk schaduwen digitaliseert.



Figuur B.3.6
Schematische weergave van een bomenrij met een foto.

Weg/kavelpad

Wegen en kavelpaden zijn over het algemeen op een luchtfoto duidelijk herkenbaar. Bij het digitaliseren moet het element zoveel mogelijk gevolgd worden, waarbij wegen en kavelpaden geen deel mogen uitmaken van het perceel.



Figuur B.3.7

Een weg en een kavelpad.

Gebouwen

Ook voor gebouwen geldt dat deze geen deel uit mogen maken van het te creëren landbouwperceel (zie figuur B.3.8). Bij het digitaliseren worden de contouren van het gebouw gevolgd. Ook hier moet men rekening houden met eventuele schaduwen.



Figuur B.3.8

Voorbeelden van gebouwen/schuren.

Bomen op een perceel

Het kan voorkomen dat binnen een perceel bomen staan. In principe mogen deze deel uitmaken van het te digitaliseren perceel. Met andere woorden deze hoeven niet uitgedigitaliseerd te worden. Voorwaarde is wel dat de ondergrond beweidbaar is (zie figuur B.3.9 voor twee voorbeelden).



Figuur B.3.9

Voorbeelden van beweidbare grond en niet-beweidbare grond.

NB! Voor dit experiment wordt een versimpelde digitaliseerinstructie gebruikt. Dit neemt niet weg dat de testgevallen die voor dit onderzoek zijn gekozen overeen komen met situaties die representatief zijn voor het merendeel van alle voorkomende digitaliseer-opdrachten.

Bijlage 4 Overzicht wet- en regelgeving

<i>Document</i>	<i>Inhoud</i>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 2</p> <p>Definities</p> <p>Voor de toepassing van de onderhavige verordening gelden de volgende definities:</p> <p>h) 'landbouwgrond': om het even welke grond wordt gebruikt als bouwland, blijvend grasland of voor de teelt van blijvende gewassen.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 6</p> <p>Goede landbouw- en milieuconditie</p> <p>1. De lidstaten zorgen ervoor dat alle landbouwgrond, in het bijzonder grond die niet langer wordt gebruikt voor productiedoelenden, in goede landbouw- en milieuconditie wordt gehouden. De lidstaten stellen op nationaal of op regionaal niveau minimumeisen inzake goede landbouw- en milieuconditie vast op basis van het in bijlage III vastgestelde kader, rekening houdend met de specifieke kenmerken van de betrokken gebieden, met inbegrip van de bodem- en de klimaatgesteldheid, de bestaande landbouwsystemen, het grondgebruik, de vruchtwisseling, de landbouwpraktijken en de structuur van de landbouwbedrijven. De lidstaten mogen geen minimumeisen vaststellen indien daarin in dat kader niet is voorzien.</p> <p>De in de derde kolom van bijlage III vermelde normen zijn facultatief, tenzij:</p> <p>a) een lidstaat vóór 1 januari 2009 een minimumeis inzake goede landbouw- en milieuconditie voor de betrokken norm had vastgesteld, en/of;</p> <p>b) in de lidstaat nationale voorschriften inzake de norm worden toegepast.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 14</p> <p>Werkings sfeer</p> <p>Elke lidstaat zet een geïntegreerd beheers- en controlesysteem op (hierna het 'geïntegreerd systeem' genoemd). Het geïntegreerde systeem is van toepassing op de in bijlage I vermelde steunregelingen. Voor zover nodig, is het ook van toepassing op het beheer en de controle inzake de in de hoofdstukken 1 en 2 vastgestelde voorschriften.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 15</p> <p>Onderdelen van het geïntegreerd systeem</p> <p>1. Het geïntegreerd systeem omvat de volgende onderdelen:</p> <p>b) een systeem voor de identificatie van de landbouwpercelen;</p> <p>e) een geïntegreerd controlesysteem.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 17</p> <p>Systeem voor de identificatie van de landbouwpercelen</p> <p>Het systeem voor de identificatie van de landbouwpercelen wordt opgezet op basis van kaarten of kadastrale documenten of andere cartografische gegevens. Daarbij wordt gebruikgemaakt van technieken op basis van een geautomatiseerd geografisch informatiesysteem, bij voorkeur inclusief orthobeelden van lucht- of satellietopnamen, met een homogene norm die een precisie waarborgt die ten minste overeenkomt met die van kaarten op schaal 1:10.000.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 19</p> <p>Steunaanvragen</p> <p>1. Een landbouwer dient elk jaar een aanvraag voor rechtstreekse betalingen in waarin, voor zover van toepassing, worden vermeld:</p> <p>a) alle landbouwpercelen op het bedrijf en, bij toepassing van artikel 15, lid 3, door de lidstaat, het aantal olijfbomen en de standplaats ervan in het perceel,</p> <p>b) de voor activering aangegeven toeslagrechten,</p> <p>c) alle andere bij de onderhavige verordening of door de betrokken lidstaat voorgeschreven gegevens.</p> <p>2. De lidstaten verstrekken, onder meer met gebruikmaking van elektronische hulpmiddelen, vooraf opgestelde formulieren die zijn gebaseerd op de in het voorgaande jaar geconstateerde oppervlakten, en grafisch materiaal dat de ligging van die oppervlakten en, in voorkomend geval, de standplaats van olijfbomen aangeeft. Een lidstaat kan</p>

	besluiten dat in de steunaanvraag alleen de veranderingen ten opzichte van de in het voorgaande jaar ingediende steunaanvraag hoeven te worden opgegeven.
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 20</p> <p>Verificatie van de voorwaarden voor subsidiabiliteit</p> <p>1. De lidstaten voeren administratieve controles van de steunaanvragen uit om de subsidiabiliteitsvoorwaarden van de steun te verifiëren.</p> <p>2. De administratieve controles worden aangevuld met een op verificatie van de subsidiabiliteit van de steun gericht systeem van controles ter plaatse. Hiertoe stellen de lidstaten een steekproefplan op voor de landbouwbedrijven. De lidstaten kunnen teledetectietechnieken en GNSS-technieken (Global Navigation Satellite System - wereldwijd satellietnavigatiesysteem) gebruiken als middel om inspecties ter plaatse van landbouwpercelen uit te voeren.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 26</p> <p>Compatibiliteit van steunregelingen met het geïntegreerd systeem</p> <p>1. Voor de toepassing van de in bijlage VI vermelde steunregelingen zorgen de lidstaten ervoor dat de voor die regelingen toegepaste beheers- en controleprocedures op de volgende punten compatibel zijn met het geïntegreerd systeem:</p> <p>a) de geautomatiseerde gegevensbank,</p> <p>b) de systemen voor de identificatie van de landbouwpercelen,</p> <p>c) de administratieve controles.</p> <p>Hiertoe worden de gegevensbank, de systemen en de controles, bedoeld onder a), b) en c) zo opgezet dat zij geschikt zijn om zonder problemen of conflicten samen te functioneren of onderling gegevens uit te wisselen.</p> <p>2. Voor de toepassing van andere dan de in bijlage VI opgenomen communautaire of nationale steunregelingen kunnen de lidstaten één of meer onderdelen van het geïntegreerd systeem opnemen in hun beheers- en controleprocedures.</p>
Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 34</p> <p>Activering van toeslagrechten per subsidiabele hectare</p> <p>1. De steun in het kader van de bedrijfstoelageregeling wordt aan landbouwers toegekend na activering van een toeslagrecht per subsidiabele hectare. Elk geactiveerd toeslagrecht geeft recht op betaling van het in het kader van dat toeslagrecht vastgestelde bedrag.</p> <p>2. Voor de toepassing van deze titel wordt onder 'subsidiabele hectare' verstaan:</p> <p>a) om het even welke landbouwgrond van het bedrijf, en grond beplant met hakhout met een korte omlooptijd (GN-codex 0602 90 41), die wordt gebruikt voor een landbouwactiviteit of die, indien de grond ook voor niet-landbouwactiviteiten gebruikt, overwegend voor landbouwactiviteiten wordt gebruikt, en</p> <p>b) om het even welke grond die in 2008 recht gaf op betalingen uit hoofde van de bedrijfstoelageregeling of de regeling inzake een enkele areaalbetaling en die</p> <p>i) niet langer voldoet aan de subsidiabiliteitsdefinitie als gevolg van de uitvoering van Richtlijn 79/409/EEG van de Raad van 2 april 1979 inzake het behoud van de vogelstand (1) en Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (2) en van Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (3), of</p> <p>ii) voor de looptijd van de toepasselijke verbintenis van de individuele landbouwer wordt bebost op grond van artikel 31 van Verordening (EG) nr. 1257/1999 van de Raad van 27 mei 1999 inzake steun voor plattelandsontwikkeling uit het Europees Oriëntatie- en Garantiefonds voor de Landbouw (EOGFL) (4), of artikel 43 van Verordening (EG) nr. 1698/2005 of een nationale regeling waarvan de voorwaarden stroken met artikel 43, leden 1, 2 en 3 van genoemde verordening.</p> <p>iii) voor de looptijd van de toepasselijke verbintenis van de individuele landbouwer braakgelegd is krachtens de artikelen 22 tot en met 24 van Verordening (EG) nr. 1257/1999 of krachtens artikel 39 van Verordening (EG) nr. 1698/2005.</p> <p>De Commissie stelt volgens de in artikel 141, lid 2, bedoelde procedure uitvoeringsbepalingen vast inzake het gebruik van subsidiabele hectaren voor niet-landbouwactiviteiten. Behalve in geval van overmacht of in uitzonderlijke omstandigheden moeten de betrokken hectaren op om het even welk moment in een kalenderjaar aan de subsidiabiliteitsvoorwaarde voldoen.</p>

Vo. (EG) 73/2009	<p>Artikel 35</p> <p>Aangifte van subsidiabele hectaren</p> <p>1. De landbouwer geeft aan welke percelen overeenstemmen met de subsidiabele hectaren die met een toeslagrecht gepaard gaan. Behalve in gevallen van overmacht of in uitzonderlijke omstandigheden moeten deze percelen ter beschikking van de landbouwer staan op een door de lidstaat vastgesteld tijdstip, maar niet later dan de in die lidstaat vastgestelde datum voor wijziging van de steunaanvraag.</p>
Vo. (EG) 1122/2009	<p>Artikel 2</p> <p>Definities</p> <p>Voor de toepassing van deze verordening gelden de definities van artikel 2 van Verordening (EG) nr. 73/2009. Voorts wordt verstaan onder:</p> <p>1. 'perceel landbouwgrond': een aaneengesloten stuk grond dat door één landbouwer is aangegeven en dat niet meer dan één enkele gewasgroep omvat; in het geval echter dat in het kader van de onderhavige verordening een afzonderlijke aangifte van het gebruik van een oppervlakte binnen een gewasgroep nodig is, wordt het perceel landbouwgrond, indien noodzakelijk, verder begrensd door dat specifieke gebruik; de lidstaten mogen aanvullende criteria vaststellen voor een verdere afbakening van een perceel landbouwgrond;</p> <p>23. 'geconstateerde oppervlakte': de oppervlakte waarvoor aan alle in de voorschriften voor de toekenning van de steun gestelde voorwaarden is voldaan; in het geval van de bedrijfstoelageregeling kan de aangegeven oppervlakte slechts als geconstateerd worden beschouwd indien deze daadwerkelijk gepaard gaat met een overeenkomstig aantal toeslagrechten;</p> <p>26. 'geografisch informatiesysteem' (hierna 'GIS' genoemd): de in artikel 17 van Verordening (EG) nr. 73/2009 bedoelde technieken op basis van een geautomatiseerd geografisch informatiesysteem;</p> <p>27. 'referentieperceel': een geografisch begrensde oppervlakte met een in het GIS geregistreerde unieke identificatie in het identificatiesysteem van de lidstaat als bedoeld in artikel 15 van Verordening (EG) nr. 73/2009;</p> <p>28. 'geografisch materiaal': kaarten of andere documenten die worden gebruikt voor communicatie over de inhoud van het GIS tussen de aanvragers van steun en de lidstaten;</p> <p>29. 'nationaal referentiesysteem van coördinaten': een systeem als bedoeld in Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad(2) PB L 108 van 25.4.2007, blz. 1. (2), dat een gestandaardiseerde meting en een unieke identificatie van percelen landbouwgrond in de gehele betrokken lidstaat mogelijk maakt;</p>
Vo. (EG) 1122/2009	<p>Artikel 6</p> <p>Identificatie van de percelen landbouwgrond</p> <p>1. Het in artikel 17 van Verordening (EG) nr. 73/2009 bedoelde systeem voor de identificatie van de percelen landbouwgrond wordt toegepast op het niveau van referentiepercelen zoals kadastrale of topografische percelen die een unieke identificatie van elk referentieperceel garanderen.</p> <p>Voor de toepassing van de bedrijfstoelageregeling en de regeling inzake een enkele areaalbetaling wordt voor elk referentieperceel een maximumoppervlakte vastgesteld die voor steun in het kader van deze regelingen in aanmerking komt. Het GIS functioneert op basis van een nationaal referentiesysteem van coördinaten. Indien verschillende coördinatensystemen worden gebruikt, zijn deze binnen elke lidstaat onderling compatibel.</p> <p>De lidstaten zorgen er bovendien voor dat de percelen landbouwgrond op betrouwbare wijze worden geïdentificeerd en verlangen met name dat de verzamelaanvraag vergezeld gaat van de door de bevoegde autoriteit bepaalde gegevens of documenten die het mogelijk maken elk perceel landbouwgrond te lokaliseren en te meten.</p> <p>2.</p> <p>De lidstaten zorgen ervoor dat voor ten minste 75% van de referentiepercelen waarop een steunaanvraag betrekking heeft, tenminste 90% van de oppervlakte van het referentieperceel subsidiabel is op grond van de bedrijfstoelageregeling dan wel de regeling inzake een enkele areaalbetaling. Deze beoordeling wordt op jaarbasis verricht met gebruikmaking van passende statistische methoden.</p>

	<p>Artikel 12</p> <p>Inhoud van de verzamelaanvraag</p> <p>1. De verzamelaanvraag bevat alle informatie die nodig is om te bepalen of aanspraak op de steun kan worden gemaakt, en met name:</p> <ul style="list-style-type: none"> de identiteit van de landbouwer; de betrokken steunregeling of -regelingen; ten behoeve van de bedrijfstoelageregeling, de identificatie van de toeslagrechten volgens het in artikel 7 bedoelde identificatie- en registratiesysteem; <p>de voor de identificatie van alle percelen landbouwgrond van het bedrijf benodigde gegevens, de oppervlakte van deze percelen, uitgedrukt in hectaren tot twee cijfers achter de komma, de ligging ervan en, voor zover relevant, het grondgebruik op die percelen en het feit dat het al dan niet om een geïrrigeerd perceel gaat;</p> <p>een verklaring van de landbouwer dat hij kennis heeft genomen van de voorwaarden die voor de betrokken steunregelingen gelden.</p> <p>3. Ten behoeve van de identificatie van alle percelen landbouwgrond op het bedrijf zoals bedoeld in lid 1, onder d), wordt op de overeenkomstig artikel 19, lid 2, van Verordening (EG)nr. 73/2009 aan de landbouwers verstrekte voorbedrukte formulieren melding gemaakt van de oppervlakte per referentieperceel die maximaal voor steun in het kader van de bedrijfstoelageregeling of de regeling inzake een enkele areaalbetaling in aanmerking komt. Voorts worden op het geografische materiaal dat overeenkomstig het genoemde lid 2 aan de landbouwer wordt bezorgd, de grenzen en de unieke identificatie van de referentiepercelen aangegeven en geeft de landbouwer daarop de ligging van elk perceel landbouwgrond aan.</p> <p>4. Bij de indiening van het aanvraagformulier corrigeert de landbouwer het in de leden 2 en 3 bedoelde voorbedrukte formulier indien zich wijzigingen, met name overdrachten van toeslagrechten overeenkomstig artikel 43 van Verordening (EG)nr. 73/2009, hebben voorgedaan of indien bepaalde informatie op het voorbedrukte formulier onjuist is.</p> <p>Indien de correctie betrekking heeft op de oppervlakte van het referentieperceel, vermeldt de landbouwer de oppervlakte van elk betrokken perceel landbouwgrond volgens de bijgestelde gegevens en geeft hij zo nodig de nieuwe grenzen van het referentieperceel aan.</p>
Vo. (EG) 1122/2009	<p>Artikel 28</p> <p>Kruiscontroles</p> <p>1. De in artikel 20 van Verordening (EG) nr. 73/2009 bedoelde administratieve controles maken de opsporing van onregelmatigheden, in het bijzonder de automatische opsporing daarvan met behulp van computermiddelen, mogelijk en omvatten kruiscontroles:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) met betrekking tot de aangegeven toeslagrechten, respectievelijk de aangegeven percelen om te voorkomen dat dezelfde steun meer dan eenmaal voor hetzelfde kalenderjaar of verkoopseizoen wordt toegekend en dat steun in het kader van de in de bijlagen I en IV bij Verordening (EG) nr. 73/2009 genoemde oppervlaktegebonden steunregelingen ten onrechte wordt gecumuleerd; b) met betrekking tot de toeslagrechten om na te gaan of deze bestaan en of is voldaan aan de voorwaarden om voor de betrokken steun in aanmerking te komen; c) door de in de verzamelaanvraag aangegeven percelen landbouwgrond te vergelijken met de in het systeem voor de identificatie van de percelen landbouwgrond opgenomen referentiepercelen om na te gaan of de oppervlakten als zodanig voor steun in aanmerking komen; d) door de toeslagrechten te vergelijken met de geconstateerde oppervlakte om na te gaan of de toeslagrechten gepaard gaan met een gelijk aantal subsidiabele hectaren als omschreven in artikel 34, lid 2, van Verordening (EG) nr. 73/2009; e) met gebruikmaking van het gecomputeriseerde gegevensbestand voor runderen om na te gaan of is voldaan aan de voorwaarden om voor de betrokken steun in aanmerking te komen, en om te voorkomen dat dezelfde steun meer dan eenmaal voor hetzelfde kalenderjaar wordt toegekend; f) door de in de verzamelaanvraag aangegeven percelen landbouwgrond te vergelijken met de aan een officieel onderzoek onderworpen percelen waarvoor is gebleken dat zij voldoen aan de voorwaarden zoals vastgesteld in artikel 87, lid 1, van Verordening (EG) nr. 73/2009; g) door de in de verzamelaanvraag aangegeven percelen landbouwgrond te vergelijken met de percelen waarvoor de lidstaat overeenkomstig artikel 89 van Verordening (EG)nr. 73/2009 een vergunning voor de productie van katoen

	<p>heeft verleend;</p> <p>h) door de vermelding van de landbouwer in de verzamelaanvraag dat hij lid is van een erkende brancheorganisatie, de in artikel 13, lid 5, onder b), van de onderhavige verordening bedoelde gegevens en de door de betrokken erkende brancheorganisaties verstrekte gegevens met elkaar te vergelijken om na te gaan of is voldaan aan de voorwaarden om in aanmerking te komen voor de in artikel 92, lid 2, van Verordening(EG) nr. 73/2009 bepaalde verhoging van de steun;</p> <p>i) door de informatie die is verstrekt in het in artikel 94 van Verordening (EG) nr. 73/2009 bedoelde leveringscontract, te vergelijken met de door de suikerfabrikant verstrekte informatie over de leveringen.</p> <p>2. Uit de kruiscontroles voortvloeiende indicaties omtrent onregelmatigheden geven aanleiding tot een vervolgactie in de vorm van enige andere passende administratieve procedure en, zo nodig, een controle ter plaatse.</p> <p>3. Indien een referentieperceel in steunaanvragen van twee of meer landbouwers in het kader van dezelfde steunregeling is vermeld en indien de totale aangegeven oppervlakte de oppervlaktelandbouwgrond overtreft met een verschil dat valt binnen de overeenkomstig artikel 34, lid 1, vastgestelde meettolerantie, kan de lidstaat besluiten tot een evenredige vermindering van de betrokken oppervlakten. In dat geval kan elke betrokken landbouwer beroep tegen het verminderingsbesluit aantekenen met als motief dat te zijnen nadele door wie ook van de overige betrokken landbouwers een aangifte van diens oppervlakten is gedaan die in grotere mate te hoog is dan die tolerantie.</p>
Vo. (EG) 1122/2009	<p>Artikel 34</p> <p>Constatering van de oppervlakten</p> <p>1. De oppervlakte van de percelen landbouwgrond wordt geconstateerd met behulp van enig middel waarvoor is aangetoond dat het een meting garandeert van een kwaliteit die tenminste gelijkwaardig is aan die welke is voorgeschreven in een geldende technische norm die is opgesteld op het niveau van de Gemeenschap. Een meettolerantie wordt vastgesteld die gelijk is aan een maximaal 1,5 m brede buffer, toegepast op de omtrek van het perceellandbouwgrond. Voor elk perceel landbouwgrond is de maximumtolerantie in absolute waarde niet groter dan 1,0 ha.</p> <p>2. De totale oppervlakte van een perceel landbouwgrond kan in aanmerking worden genomen op voorwaarde dat het volgens de gebruikelijke normen van de betrokken lidstaat of regio om een volledig gebruikt perceel gaat. Is dit niet het geval, dan wordt de werkelijk gebruikte oppervlakte in aanmerking genomen.</p> <p>Voor de regio's waar bepaalde elementen, met name heggen, sloten en muren, van oudsher deel uitmaken van de goede landbouwmethode op het gebied van teelten of grondgebruik, kunnen de lidstaten besluiten dat de oppervlakte van die elementen als een onderdeel van de volledig gebruikte oppervlakte moet worden beschouwd op voorwaarde dat zij een door de lidstaten te bepalen totale breedte niet overschrijdt. Die breedte moet overeenkomen met een traditionele breedte in de betrokken regio en mag niet meer dan 2 m bedragen.</p> <p>Wanneer de lidstaten vóór de inwerkingtreding van de onderhavige verordening de Commissie conform artikel 30, lid 2, derde alinea, van Verordening (EG) nr. 796/2004 in kennis hebben gesteld van een breedte van meer dan 2 m, mag deze breedte onverminderd worden toegepast.</p> <p>3. Alle elementen waarop de in bijlage II bij Verordening (EG)nr. 73/2009 genoemde besluiten betrekking hebben of die kunnen behoren bij de goede landbouw- en milieuelementen als bedoeld in artikel 6 van en bijlage III bij die verordening, maken deel uit van de totale oppervlakte van het betrokken perceellandbouwgrond.</p> <p>4. Onverminderd artikel 34, lid 2, van Verordening (EG)nr. 73/2009 wordt een perceel landbouwgrond met bomen voor de toepassing van de oppervlaktegebonden steunregelingen als een subsidiabele oppervlakte beschouwd mits het op dat perceelmogelijk is landbouwactiviteiten of, indien van toepassing, de voorgenomen productie op soortgelijke wijze te beoefenen als oppervlakten zonder bomen in dezelfde regio.</p> <p>5. Wanneer een oppervlakte gezamenlijk wordt gebruikt, verdelen de bevoegde autoriteiten deze oppervlakte denkbeeldig over de betrokken landbouwers in verhouding tot de mate waarin zij deze oppervlakte gebruiken, of tot hun recht om deze oppervlakte te gebruiken.</p>

	<p>6. Of de percelen landbouwgrond voor de steun in aanmerking komen, wordt nagegaan met behulp van welk geschikt middel ook. Daartoe worden zo nodig aanvullende bewijzen verlangd.</p>
<p>ORIËNTATIEDOCUMENT AGRI/60363/2005-REV1</p>	<p>3. DEFINITIE VAN DE TE METEN OPPERVLAKTE</p> <p>Overeenkomstig artikel 8, lid 1, van Verordening (EG) nr. 796/2004 moeten met bomen beplante oppervlakten binnen een perceel landbouwgrond, met een plantdichtheid van meer dan 50 bomen per hectare, worden beschouwd als oppervlakten die niet voor steun in aanmerking komen. Uitzonderingen kunnen eventueel worden gemaakt voor gemengde teelten, bijvoorbeeld een combinatie van een boomgaard met een andere teelt, en om ecologische/milieutechnische redenen. Mogelijke uitzonderingen moeten op voorhand door de lidstaten worden vastgesteld.</p> <p>Overeenkomstig artikel 30, lid 2, eerste alinea, van Verordening (EG) nr. 796/2004 kan de te meten oppervlakte de totale oppervlakte van het referentieperceel zijn, op voorwaarde dat het volgens de gebruikelijke normen van de betrokken lidstaat of regio een volledig gebruikt perceel betreft.</p> <p>In die gevallen waarin elementen tot 4 m breedte (muren, sloten, heggen) echter overeenkomstig artikel 30, lid 2, tweede alinea, van Verordening (EG) nr. 796/2004 als grens tussen percelen landbouwgrond dienen en van oudsher deel uitmaken van goede landbouwmethoden in de betrokken regio (bv. terrasmuren, afwateringssloten), mogen dergelijke elementen als een deel van het perceel worden beschouwd; aan elk van beide aangrenzende percelen kan een strook van 2 m breedte worden toegewezen. Interne elementen die niet breder zijn dan 2 m, worden onder dezelfde voorwaarden aangemerkt als deel uitmakend van het perceel landbouwgrond.</p> <p>De gemeten oppervlakte is gebaseerd op de oppervlakte zoals die is geïdentificeerd in het nationale systeem dat voor GBCS-GIS wordt gebruikt.</p> <p>Wanneer aan de hand van het landbouwpercelenidentificatiesysteem (LPIS) en eventuele aanvullende gegevens zoals orthofoto's kan worden bevestigd waar zich de grenzen van het aangegeven perceel landbouwgrond bevinden, kan de oppervlaktemeting vooral worden toegespitst op de bepaling van oppervlakten die niet voor steun in aanmerking komen of in mindering moeten worden gebracht. Deze situatie komt normaal gezien alleen voor wanneer het LPIS-referentieperceel slechts één perceel landbouwgrond of één gewasgroep omvat (zie artikel 49 van Verordening (EG) nr. 796/2004). In alle andere omstandigheden moet de betaalde oppervlakte rechtstreeks worden gemeten, bijvoorbeeld met gebruikmaking van GPS.</p> <p>De diensten van de Commissie zijn van mening dat conform de algemene controlebeginselen kleinere, niet voor steun in aanmerking komende elementen (d.w.z. <math><100\text{ m}^2</math>) alleen moeten worden afgetrokken indien de controleur van oordeel is dat ze samen een aanzienlijke oppervlakte beslaan, d.i. een oppervlakte die groter is dan de verwachte nauwkeurigheid van het meetsysteem (zie punt 4), toegepast op de totale oppervlakte van het perceel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Specifieke overwegingen voor de bedrijfstoelageregeling <p>Krachtens artikel 30, lid 3, van Verordening (EG) nr. 796/2004 wordt de oppervlakte voor de bepaling van de bedrijfstoelageregeling berekend met inbegrip van landschapselementen.</p>
<p>JRC IPSC/G03/P/SKA/ska D(2002)(1187)</p>	<p>2.3. LPIS updating</p> <p>2.3.1. Difficulties related to location of reference parcels become more pronounced when the available maps are old, or when the agricultural parcels to be declared no longer match the reference parcels used to locate them. This is often the case with parcels as defined in a fiscal land register (cadastre).</p> <p>A clear strategy must be developed (by 2005) for the procedure to be used for updating the LPIS. These procedures must be in accordance with the general principles for the management of modifications to aid applications (with respect to relevant dates, deadlines for application or notification, etc) and should be in place and implemented for use during the 2005 application campaign.</p>
<p>JRC IPSC/G03/P/SKA/ska D(2002)(1187)</p>	<p>3. Internal checks, including cross checks and eligibility</p> <p>3.1. Speeding up administrative checks / lowering costs:</p> <p>3.1.4. The reference system used for the agricultural parcel application process must be regularly and systematically updated with respect to the eligibility of all data. In particular, the identification of land cover change involving non-agricultural, wooded, built-up or non-arable areas must be carried out effectively and the GIS updated. Where use of orthophotos is made, the process relies on a) the use of up to date imagery, and b) their correct interpretation and use. If the GIS data are derived from an external source (digital topographic mapping, cadastre) then this too must assure currency and accuracy of eligibility with respect to IACS. This assessment should ensure that the system does not incorporate any ineligible areas greater than 0.1ha in the reference parcels.</p>

<p>JRC IPSC/G03/P/SKA/ska D(2002)(1187)</p>	<p>2.1.3. While their use is not obliged in the regulations, orthophotographs are undeniably more revealing than simple maps. Firstly, there are far fewer errors of localisation, thanks to landmarks recognised by the applicant (trees, hedges, buildings, ditches, etc.). Secondly, a recent photograph taken on a known date allows existing reference maps to be subdivided more efficiently by better locating the current boundaries of reference parcels related to a particular applicant.</p> <p>Where orthophotos are used, these should be of the correct specification: Geometry equivalent or better than to 1:10,000 scale Class 1 mapping (2.5m 1-D RMS) Radiometry 8-bit (panchromatic), 24-bit (colour), pixel size 1m or smaller They should in general also be less than 5 years old (but see 2.1.4 below) and with respect to standard comply with the <u>general regulations and working documents (i.e. resolution, geometric quality).</u></p>
<p>Discussion Paper 'LPIS quality inspection EU requirements and methodology', 28/10/2009</p>	<p>1.1.2.Het LPIS als instrument speelt een cruciale rol bij het toekennen van steun aan landbouwers, maar tot op heden is er nog geen algemene en systematische controle van dit instrument geïmplementeerd. In dit document wordt nader ingegaan op de kwaliteit van een aantal onderdelen van het LPIS die essentieel zijn voor het effectief en efficiënt functioneren van LPIS.Het gaat hierbij om de volgende onderdelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een juiste kwantificering van de werkelijk subsidiabele grond binnen het LPIS als systeem; • het in kaart brengen van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen; • de categorisering van niet-subsidiabele grond binnen de referentiepercelen; • de aanwezigheid van kritieke fouten/gebreken binnen een referentieperceel; • het aandeel van de aangemelde oppervlakte binnen een referentieperceel; • de doeltreffendheid van de actualisering van het LPIS-systeem; • koppeling van LPIS-kwaliteitsissues aan foutmarges die bij controles ter plaatse worden aangetroffen.
<p>Vo. (EG) 146/2010</p>	<p>Artikel 1 Verordening (EG) nr. 1122/2009 wordt als volgt gewijzigd: 1) Artikel 6, lid 2, wordt vervangen door: „2. De lidstaten beoordelen jaarlijks de kwaliteit van het systeem voor de identificatie van de percelen landbouwgrond. Deze beoordeling heeft betrekking op de volgende kwaliteitselementen: a) de juiste kwantificering van de maximumoppervlakte die voor steun in aanmerking komt; b) het procentuele aandeel per en de distributie van de referentiepercelen waarvoor bij de bepaling van de maximumoppervlakte die voor steun in aanmerking komt, niet-subsidiabele oppervlakten zijn meegerekend of landbouwgrond niet is meegerekend; c) de categorisatie van de referentiepercelen waarvoor bij de bepaling van de maximumoppervlakte die voor steun in aanmerking komt, niet-subsidiabele oppervlakten zijn meegerekend of landbouwgrond niet is meegerekend; d) de aanwezigheid van referentiepercelen met ernstige onvolkomenheden; e) de aangegeven oppervlakte als percentage van de voor steun in aanmerking komende maximumoppervlakte binnen de referentiepercelen; f) het percentage referentiepercelen dat in de loop der jaren aan wijzigingen onderhevig is geweest; g) het percentage tijdens de controles ter plaatse geconstateerde onregelmatigheden.</p>

Bijlage 5 Toetsen kwaliteit

Foutenmatrix

Een veel gebruikte techniek om bijvoorbeeld de nauwkeurigheid van land cover classificatie te toetsen is het gebruik van de foutenmatrix. Een foutenmatrix vergelijkt per categorie de relatie tussen bijvoorbeeld een referentiedataset en een dataset die het resultaat is van een (geautomatiseerd) productieproces.

	D	C	AG	SB	
D	65	4	22	24	115
C	6	81	5	8	100
AG	0	11	85	19	115
SB	4	7	3	90	104
	75	103	115	141	434

Land Cover Categorieën
 D = Bladverliezend
 C = Conifeer
 AG = Landbouw
 SB = Struiken

OVERALL NAUWKEURIGHEID
 $(65+81+85+90) / 434 = 321/434 = 74\%$

<u>NAUWKEURIGHEID PRODUCENT</u>	<u>NAUWKEURIGHEID GEBRUIKER</u>
D = 65/75 = 87%	D = 65/115 = 57%
C = 81/103 = 79%	C = 81/100 = 81%
AG = 85/115 = 74%	AG = 85/115 = 74%
SB = 90/141 = 64%	SB = 90/104 = 87%

Figuur B.5.1

Voorbeeld van een foutenmatrix.

Probeer zoveel mogelijk gebruik te maken van al bestaande controles. Bijvoorbeeld de uitkomsten van controles ter plaatse. Tijdens deze controles wordt bijvoorbeeld ook gecontroleerd of het gewas dat opgegeven is door de landbouwer ook klopt. Jaarlijks worden ruim 30.000 gewaspercelen gecontroleerd, door nu een foutenmatrix op te stellen voor de gewascodes kan men met een jaarlijks terugkerende controle een idee krijgen van de kwaliteit van de gewaspercelenlaag. De uitkomst van deze controle kan vervolgens weer gebruikt worden om bijvoorbeeld de omschrijving van de gewascodes te verbeteren of om gericht te controleren op bepaalde gewassen.

Bijlage 6 Steekproefomvang

In dit onderdeel wordt beschreven hoe u de kwaliteit van ruimtelijke data kunt toetsen. Allereerst wordt beschreven hoe u de steekproefomvang kunt bepalen. Vervolgens wordt aan de hand van een voorbeeld uit de praktijk geïllustreerd hoe u ruimtelijke data kunt toetsen.

Steekproefomvang

Het berekenen van de steekproefomvang (zie o.a. Saunders, 2006; Buijs, 2003).

Hieronder worden verschillende formules uitgelegd die gebruikt worden om de steekproefomvang te berekenen.

De minimale steekproefomvang

Om de steekproefomvang te berekenen kan gebruik worden gemaakt van de volgende formule:

$$N = p\% \times q\% \times [z : e\%]^2$$

Waarbij:

N - de minimale omvang van de steekproef is

P% - het percentage van de gespecificeerde categorie is

Q% - het percentage is dat niet tot de gespecificeerde categorie behoort

Z - de z-waarde is die bij het vereiste betrouwbaarheidsniveau hoort

E% - de vereiste foutmarge is

P% en Q% geven aan hoe groot de kans is op een mogelijke uitkomst. In het meest ongunstige scenario worden P en Q op 50 gesteld. Op deze manier wordt de maximale steekproefomvang berekend. De Z-waarde is 1,96, omdat er meestal uitgegaan wordt van een betrouwbaarheidspercentage van 95%. Er kan ook gekozen worden voor een betrouwbaarheid van 99%, de Z-waarde is dan 2,57. Bij een betrouwbaarheid van 90% is de Z-waarde 1.65. De foutmarge is hier gesteld op 5%, maar kan ook op bijvoorbeeld 3, 2 of 1% worden gesteld. Dit zijn de meest gehanteerde foutmarges.

De ingevulde formule is nu als volgt: $N = 50\% \times 50\% \times [1,96:5\%]^2 = 384,16$

De gecorrigeerde minimale steekproef.

De omvang van de steekproef is dus 384. Als de populatie minder dan 10.000 elementen bevat, kan men een kleinere steekproef gebruiken zonder dat de nauwkeurigheid wordt verminderd. Dit wordt de gecorrigeerde minimale steekproef genoemd. Deze wordt met de volgende formule berekend:

$$N' = n : (1 + (n : N))$$

Waarbij:

N' - de gecorrigeerde minimale steekproefomvang is

n - de minimale steekproefomvang is (zie vorige berekening)

N - de omvang van de totale populatie is



AQL-methodiek

Een alternatieve methode voor het bepalen van de steekproefomvang en de bijbehorende grenswaarden is de AQL-methodiek (zie o.a. Shmueli, 2011). De standaard definitie van **A**ccceptance **Q**uality **L**imit (AQL) geeft het maximaal toelaatbare percentage defecte producten [of het aantal maximale defecten per 100 stuks] aan op een partij goederen, dat voor de steekproef als een bevredigend resultaat beschouwd mag worden. Het grote voordeel van deze methodiek is dat het rekenwerk (omvang steekproef e.d.) al voor een groot gedeelte is gedaan en dat op basis van een aantal uitgangspunten steekproefomvang en grenswaarde relatief eenvoudig te bepalen zijn.

Elk productieproces heeft een bepaald foutpercentage. In geen enkele branche kan voor 100% gegarandeerd worden dat producten vrij van fouten zijn. Recent zijn er bijvoorbeeld meerdere terughaalacties geweest van diverse automerken.

De AQL is een statistische methode die de gebruiker kan ondersteunen bij het bepalen van de kwaliteit.

Hoe wordt de AQL-waarde bepaald?

De kenletter

Eerst wordt de totale hoeveelheid van alle geproduceerde goederen - de zogenaamde partijomvang (eerste kolom in tabel B.6.1) vastgelegd. Vervolgens wordt het zogenaamde testniveau bepaald. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen algemene- en speciale testniveaus. Elk van deze niveaus wordt wederom onderverdeeld in verschillende subklassen (kolommen in tabel B.6.1). Als resultaat van deze bepalingen (het snijpunt in tabel B.6.1) verkrijgt men dan de zogenaamde kenletter (van A tot R).

Tabel B.6.1

Kenletters voor de steekproefgrootte volgens DIN ISO 2859 deel 1.

Kenletters voor de steekproefgrootte								
Partijomvang	Algemene testniveaus			Speciale testniveaus				
	I	II	III	S-1	S-2	S-3	S-4	
2 t/m 8	A	A	B	A	A	A	A	
9 t/m 15	A	B	C	A	A	A	A	
16 t/m 25	B	C	D	A	A	B	B	
26 t/m 50	C	D	E	A	B	B	C	
51 t/m 90	C	E	F	B	B	C	C	
91 t/m 150	D	F	G	B	B	C	D	
151 t/m 280	E	G	H	B	C	D	E	
281 t/m 500	F	H	J	B	C	D	E	
501 t/m 1 200	G	J	K	C	C	E	F	
1 201 t/m 3 200	H	K	L	C	D	E	G	
3 201 t/m 10 000	J	L	M	C	D	F	G	
10 001 t/m 35 000	K	M	N	C	D	F	H	
35 001 t/m 150 000	L	N	P	D	E	G	J	
150 001 t/m 500 000	M	P	Q	D	E	G	J	
500 001 t/m hoger	N	Q	R	D	E	H	K	

Een voorbeeld

De interne beheerorganisatie van de AAN-laag levert in totaal 30.000 nieuwe objecten (polygonen) op. De medewerker kwaliteit kiest overeenkomstig de normen die voor zijn productie gelden het testniveau uit, bijv. het algemene testniveau II. Het snijpunt tussen partijomvang en testniveau levert de kenletter op - in dit geval M.

De AQL-waarde

Aan de hand van de vastgestelde kenletter kan in een verdere tabel (tabel 2) de grootte van de te testen deelhoeveelheid - de zogeheten steekproef - worden afgelezen (het verticale vlak in tabel 2). Overeenkomstig het voorafgaande voorbeeld is er sprake van een steekproef van 315 stuks.

Tabel B.6.2

Eenvoudige steekproefbepaling voor normale test (volgens DIN ISO 2859 deel 1).

Sample size code letter	Sample size	Acceptable Quality Limits for normal inspections																						
		0		0.1		0.15		0.25		0.4		0.65		1		1.5		2.5		4		6.5		
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
A	2																						0	1
B	3																						0	1
C	5																						0	1
D	8																							
E	13																							
F	20																							
G	32																							
H	50																							
J	80																							
K	125																							
L	200																							
M	315																							
N	500																							
P	800																							
Q	1250																							
R	2000																							

↓ Use first sampling plan below arrow. If sample size equals, or exceeds lot or batch size, do 100% inspection
 ↑ Use first sampling plan above narrow.
 Ac Acceptance number
 Re Rejection number

In een verdere stap wordt het zogenaamde acceptabele kwaliteitsniveau - de AQL-waarde - vastgesteld (het horizontale vlak in tabel 2). Dit wordt op de meeste gebieden door wettelijke normen bepaald. Maar het kan

ook prima op basis van interne/organisatie specifieke eisen zijn bepaald. Legt men voor het reeds genoemde voorbeeld een AQL-waarde van 2,5 vast, dan kunnen in het snijpunt van de kenletter M en AQL = 2,5 de cijfers 14 en 15 worden afgelezen. Hierbij gaat het om het zogenaamde acceptatie- en afwijzingsgetal. In dit voorbeeld wordt de partij bij 14 gevonden gebrekkige objecten geaccepteerd, bij 15 fouten afgewezen, aangezien de totale hoeveelheid niet voldoet aan de voorgeschreven kwaliteitscriteria.

In het geval van 15 defecte objecten moet de medewerker kwaliteit de partij afwijzen en/of vragen om de defecte objecten te sorteren, te vragen om deze te herstellen of om vervangende objecten te vragen. Daarna moet de medewerker kwaliteit zijn partij nog een tweede keer laten inspecteren.

Anderzijds, wanneer er voor deze 315 geïnspecteerde objecten minder dan 15 defecten gevonden worden dan betekent dit dat er 95% kans is om minder dan 5%(15/315) defecte objecten in de hele partij te vinden. De meest gebruikte waarden door inkopers zijn de volgende AQL waarden: 0 / 2,5 / 4 voor kritische / grote / kleine defecten.

Het betrouwbaarheidsniveau

Wordt uit een totale hoeveelheid slechts een bepaalde deelhoeveelheid gecontroleerd, dan kan hieruit geen 100% nauwkeurige uitspraak over de kwaliteit van de totale hoeveelheid worden gedaan. Met statistische methoden en de empirische ervaring kunnen evenwel precieze gevolgtrekkingen over het kwaliteitsniveau worden gemaakt. De statistische waarschijnlijkheid dat het resultaat van de steekproef ook voor de totale hoeveelheid geldigheid heeft wordt aangeduid als het zogenaamde betrouwbaarheidsniveau en kan door adequate berekeningen en tabellen worden bepaald. Het resultaat is een percentage.

Voor het gekozen voorbeeld werd uit een totale hoeveelheid van 30.000 stuks een steekproef van 315 stuks gecontroleerd (met een aangenomen AQL-waarde van 2,5). Hierbij werden bijvoorbeeld zes fouten gevonden. Dit betekent dat het foutpercentage bij de steekproef 1,9% bedraagt. Uit een verdere tabel (tabel 3) kan nu worden opgemaakt dat het betrouwbaarheidsniveau bij een steekproefgrootte van 315 stuks en zes gevonden fouten tussen 0,7% en 4,1% ligt. Dit betekent dat het foutpercentage bij de totale hoeveelheid tussen 0,7% en 4,1% ligt (met een statistische waarschijnlijkheid van 95%). Bij de hier aangegeven uitgangspunten gaat het vanzelfsprekend om extreme waarden die in doorsnee niet worden bereikt.

Tabel 3

Betrouwbaarheidsniveaus voor het percentage defecte eenheden bij Binomiaalverdeling, P = 0,95 (bron: DGQ e. V., Frankfurt/Main).

x	Steekproefgrootte n=															
	19		20		32		50		80		125		200		315	
Fouten percentage																
0	0,000	0,177	0,000	0,169	0,000	0,109	0,000	0,071	0,000	0,045	0,000	0,029	0,000	0,018	0,000	0,012
1	0,001	0,260	0,001	0,249	0,001	0,162	0,000	0,107	0,000	0,068	0,000	0,044	0,000	0,028	0,000	0,018
2	0,013	0,331	0,012	0,317	0,008	0,208	0,005	0,137	0,003	0,088	0,002	0,057	0,001	0,036	0,001	0,023
3	0,034	0,396	0,032	0,379	0,020	0,250	0,013	0,166	0,008	0,106	0,005	0,069	0,003	0,043	0,002	0,028
4	0,061	0,456	0,057	0,437	0,035	0,290	0,022	0,192	0,014	0,124	0,009	0,080	0,005	0,050	0,003	0,032
5	0,091	0,512	0,087	0,491	0,053	0,328	0,033	0,218	0,021	0,141	0,013	0,091	0,008	0,058	0,005	0,037
6	0,126	0,566	0,119	0,543	0,072	0,364	0,045	0,243	0,028	0,157	0,015	0,102	0,011	0,065	0,007	0,041
7	0,163	0,617	0,154	0,592	0,093	0,400	0,058	0,267	0,036	0,173	0,023	0,112	0,014	0,071	0,009	0,045
8	0,203	0,665	0,191	0,640	0,115	0,434	0,072	0,292	0,044	0,189	0,028	0,121	0,017	0,078	0,011	0,050
9	0,245	0,711	0,231	0,685	0,137	0,468	0,086	0,314	0,053	0,204	0,033	0,132	0,021	0,084	0,013	0,054
10	0,289	0,756	0,272	0,728	0,161	0,501	0,100	0,337	0,061	0,219	0,039	0,143	0,024	0,090	0,015	0,058

Aannamen

De steekproeftabel is gebaseerd op een homogene partij producten en de aanname is dat de partij op één enkele productielocatie is gefabriceerd. Als de partij uit producten bestaat die afkomstig zijn uit verschillende productielocaties of teams, heeft dit invloed op de homogene kwaliteit van het te inspecteren monster.

Het is van belang om te begrijpen dat de AQL-steekproefmethode geen garantie biedt dat de producten 100% vrij van defecten zijn. Dé manier om 100% defectvrije producten te leveren is een voortdurende verbetering van de uitvoeringsprocessen.

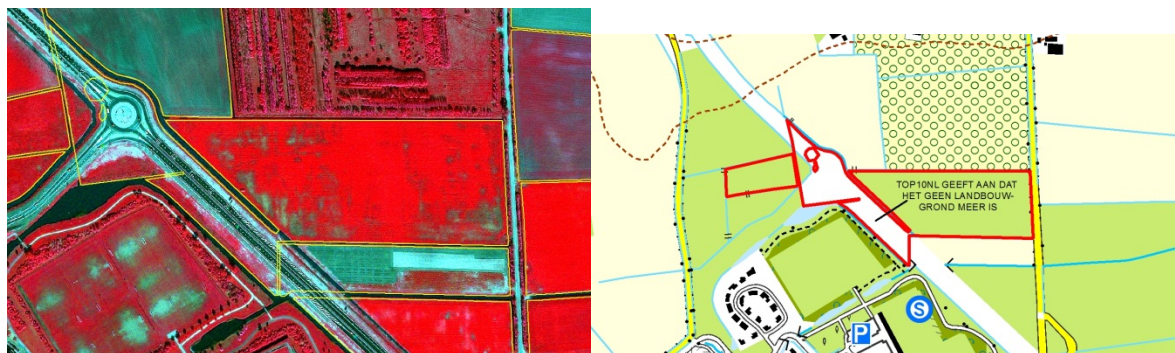
Bijlage 7 Combineren van databronnen

Het verbeteren en op niveau houden van de kwaliteit van een perceelsregister is een continu proces. Daar komt bij dat het onderhoud van een perceelsregister een bijzonder kostbaar proces is. Een van de mogelijkheden om het onderhoud wat gericht uit te voeren is het gebruik van andere bronmaterialen. In deze bijlage worden twee voorbeelden getoond.

Voorbeeld 1 - Gebruik van TOP10NL

De Top10NL is het topografische databestand van het Kadaster, een Zelfstandig Bestuursorgaan (ZBO) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De kaart stond vroeger ook bekend als de 'stafkaart', omdat ze oorspronkelijk bij Defensie vandaan komt. De '10' in Top10NL duidt op de schaal op papier waarvoor deze geografische dataset was ontworpen, namelijk 1:10.000 oftewel 1 centimeter op de kaart is 100 meter in het terrein. Voorheen had het Kadaster aparte datasets voor kleinere schalen (Top50, Top100 en Top250), maar inmiddels kan de Top50 automatisch gegenereerd worden uit de Top10NL dataset. De Top10NL is de kern van de Basisregistratie Topografie (BRT). De updatefrequentie is nu twee jaar; het Kadaster heeft de ambitie om naar jaarlijkse updates te gaan.

Hoewel het bestand ook een aantal nadelen heeft, waaronder schaalgrootte, kan zeker een bijdrage aan het verbeteren van de actualiteit. In de onderstaande figuur is bijvoorbeeld op het VHR-beeld een weg te zien die dwars door een AAN-perceel (referentieperceel) loopt. De landbouwer heeft hier in zijn opgave reeds rekening mee gehouden, maar van het betreffende AAN-perceel is nog niet betekend dat deze ge-update moet worden. Uit de laatste versie van het TOP10NL-bestand (inmiddels Open Data) valt af te leiden dat het AAN-perceel niet meer actueel is. Het TOP10NL-bestand kan in dit geval de beheerder van het referentiebestand helpen om gericht een aantal objecten te selecteren voor verder beheer.



Figuur B.7.1

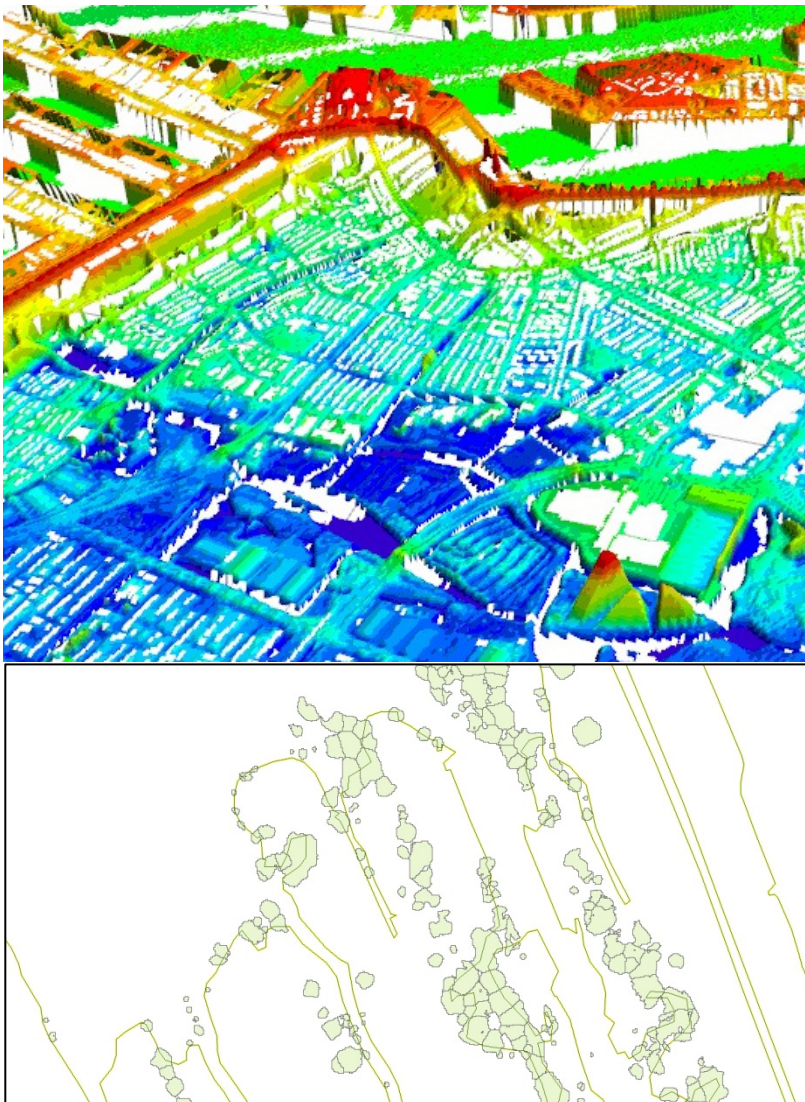
VHR-beeld en een uitsnede van TOP10NL.

Voorbeeld 2 - Gebruik van AHN2

Een andere bron die de beheerder van het perceelsregister kan ondersteunen bij het selecteren van referentiepercelen (AAN-percelen) die ge-update moeten worden is het AHN2-bestand. Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een bestand met voor heel Nederland gedetailleerde en precieze

hoogtegegevens. Een digitale hoogtekartaart, als het ware. Voor heel Nederland is van elke vierkante meter bekend wat de hoogte is. De waterschappen en Rijkswaterstaat laten het AHN maken voor hun dagelijks werk, met name voor waterbeheer en waterkeringbeheer. Maar ook voor andere toepassingen wordt het AHN gebruikt.

Een recente toepassing van het AHN2-bestand is het omzetten van de puntendata in een bestand met bomen. Door dit bestand te vergelijken met het referentiebestand is het mogelijk om eventuele percelen met bomen of landschapselementen die nog niet zijn verwijderd uit de referentiepercelen te detecteren. Een andere mogelijkheid is om referentiepercelen die omringd zijn door bomenrijen te selecteren. Van deze laatste groep is het risico dat er iets fout gegaan is bij het digitaliseren groter dan bijvoorbeeld bij referentiepercelen met duidelijk herkenbare grenzen.



Figuur B.7.2
AHN-data omgezet naar een bestand met informatie over bomen in het Nederlandse landschap.

Bijlage 8 ETS Scoreboard

ETS summary report - ETS scoreboard 2011-v5.1

Member state A, (<type of reference parcel>, <SPS/SAPS>, <year>)

11691	Quality topic	Measures	Expectation	Result		
3.1	Maximum eligible area: maximum eligible area is the recorded quantity of land for which farmers can, from a land cover perspective, apply for aid under SAPS / SPS	10201 – LPIS maximum eligible area	Difference between area recorded and observed agriculture land cover should be in the range of 95% and 102%			
3.2	Proportion of RPs with incorrectly recorded area ⁷ and "contaminated" with ineligible features.	10202 – LPIS area based non-conforming RP	<= 5% RPs with incorrect recorded area or contaminated			
3.2	Proportion of RPs with incorrectly recorded area ⁷ and "contaminated" with ineligible features, that are larger than 0.1 ha	10202_2 – LPIS area based non-conforming RP larger than 0.1 ha	<= 5% RPs with incorrect recorded area or contaminated			
3.2	Distribution of RPs, according to the correctness of the eligible area recorded	10203 - LPIS eligibility rates	N/A	Rate ineligible land	Number of RP	% of RP
				0-2%		
				3-4%		
				4-8%		
				8-12%		
				12-20%		
				20-50%		
				>50%		
				Total	xx	100
3.3	Categorization of the non-conforming RP	10204 - LPIS number of causes for non-conformity	<= 5% per category (GAC-related one is exempt from expectation)			
3.4	Occurrence of RP with critical defects	10205 - LPIS potential critical defects	<= 1% RP with critical defects			
3.5	Ratio of total declared area in relation to the total area recorded for the conforming RPs	10206 – LPIS total declared area	Report observed ratio and overall IACS ratio			
3.6	Cumulated rate of non-conforming reference parcel due to undetected or unaccounted land cover changes, as observed in ETS, accumulated over the years	10207 - LPIS cumulative land changes.	Annual cumulative changes of RPs <=25%, counting from the year the RPs were last systematically verified			
3.7	Rate of irregularities determined during on-the-spot checks	10208 - OTSC rate of irregularities.	Effect of the LPIS quality on the rate of irregular applications from the DQ_Scope should be insignificant (probability value from the chi-square distribution $\chi^2(1)$ should be above 0.05)			

Note: the values that exceeds the relevant threshold should be marked with in order to indicate that further investigation of the cause of the threshold excess, is needed. Values not marked, indicate that the value is conformant with the expectations given.

Bijlage 9 Voorbeeld GML-referentielaag

```
<?xmlversion="1.0" encoding="utf-8" ?>
=<cap:FeatureCollectionxmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"xsi:schemaLocation="http://ec.europa.eu/dgagri/cap
ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/LPIS/Schemas/4_3_LpisPointZeroState_20101220.xsd"xml
ns:cap="http://ec.europa.eu/dgagri/cap"xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"lpis_cod
e="TEST-LPIS"lpis_lot="1"reporting_year="2010">
=<gml:boundedBy>
=<gml:BoxsrsName="EPSG:4326">
=<gml:coord>
<gml:X>10.131254635</gml:X>
<gml:Y>34.055141255</gml:Y>
</gml:coord>
=<gml:coord>
<gml:X>14.144205386</gml:X>
<gml:Y>44.831708765</gml:Y>
</gml:coord>
</gml:Box>
</gml:boundedBy>
=<gml:featureMember>
=<cap:ReferenceParcel fid="F0">
=<cap:geometryProperty>
=<gml:PointsrsName="EPSG:4326">
<gml:coordinates>12.970463244,44.292817075000002</gml:coordinates>
</gml:Point>
</cap:geometryProperty>
<cap:rplD>FM_A.4805.14/1</cap:rplD>
<cap:referenceArea>54.231</cap:referenceArea>
</cap:ReferenceParcel>
</gml:featureMember>
=<gml:featureMember>
=<cap:ReferenceParcel fid="F1">
=<cap:geometryProperty>
=<gml:PointsrsName="EPSG:4326">
<gml:coordinates>13.016643059,44.277870450000002</gml:coordinates>
</gml:Point>
</cap:geometryProperty>
<cap:rplD>KU432_A.0074.10/7</cap:rplD>
<cap:referenceArea>2.9903</cap:referenceArea>
</cap:ReferenceParcel>
</gml:featureMember>
</cap:FeatureCollection>
```


Bijlage 10 XML Teledetectiezones

```
<?xmlversion="1.0" encoding="UTF-8" ?>
=<cap:cidZonesreporting_year="2011"lpis_code="TEST-
  LPIS"lpis_lot="1"xsi:schemaLocation="http://ec.europa.eu/dgagri/cap
  ftp://mars.jrc.ec.europa.eu/Lpis/Schemas/5_0_ApplicableCidZones_20110630.xsd"xmlns:
  cap="http://ec.europa.eu/dgagri/cap"xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
  instance">
=<cap:cidZone>
  <cap:zoneld>TZ01</cap:zoneld>
  </cap:cidZone>
=<cap:cidZone>
  <cap:zoneld>TZ02</cap:zoneld>
  </cap:cidZone>
=<cap:cidZone>
  <cap:zoneld>TZ03</cap:zoneld>
  </cap:cidZone>
</cap:cidZones>
```


Bijlage 11 ATS-log (voorbeeld)

3.2. A_11 Module: Definition and representation of Reference parcel

Module A_11 can be assigned 'Conforming' value if:

- one of the tests A_1113 OR A_1114 OR A_1115 OR A_1116 OR A_1122 OR A_1123 is 'Conforming'
- AND A_113 are 'Conforming'

A	Test purpose:	Test method:	Test result	Conformity element
A 111 [module]				
A 1111 [basic test]	verify definition of reference parcel: boundaries	verify if: the reference parcel defined by 'stable' topographic and /or land cover boundaries	<Y/N> if NOT go to A_1112	n/a
A 1112 [basic test]	verify definition of reference parcel: land cover	verify if: and include homogenous land cover* under agricultural use	<Y/N> if NOT go to A_1118	n/a
A 1113 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: several farmers can declare several fields (production units) inside reference parcel; -RP delineated by the administration using ortho-photo imagery (without interaction with farmers who cultivate it)	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Physical block definition>
A 1114 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel includes -adjacent fields of only one farmer; -defined by the farmer, who cultivates it (manage/execute his tenure rights: ownership, rent etc.) on multi-annual basis and checked by administration using ortho-photo imagery	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Farmer's block definition>
A 1115 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel -contains only fields belonging to the same 'crop group'; -defined by farmer, who cultivate it (manage/execute his tenure rights: ownership, rent etc.) on an annual /crop basis	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Agricultural parcel definition>
A_1116 [basic test]	verify definition of reference parcel: declaration process	verify if: reference parcel defined by topographical boundaries, can contain one or more (agricultural and non-agricultural) land cover type(s) AND 1 or several farmers can declare 1 or several fields (production units) inside reference parcel; RP delineated by the administration using ortho-photo imagery (without interaction with farmer(s) who cultivate it)	<Y/N>	<Reference parcel CONFORMING with Topographical block definition>

Bijlage 12 ATS-scoreboard

ATS summary report

Member state A

(<type of reference parcel>, <SPS/SAPS>)

ATS scoreboard:

	Quality topic	Conformance Statement
Module A_11	Definition of Reference parcel	<Conforming/Non-conforming>
Module A_12	Eligible Land Type (land cover)	<Conforming/Non-conforming>
A_121	Eligible land types	<Conforming/Non-conforming>
A_122	Historical eligibility (referred to yr 2003)	<Conforming/Non-conforming>
A_123 (optional)	In-eligible land types	<Conforming/Non-conforming>
A_124 (optional)	Landscape Features	<Conforming/Non-conforming>
Module A_13	RP_Attributes	<Conforming/Non-conforming>
Module A_131	Obligatory attributes	<Conforming/Non-conforming>
A_1311	Reference parcel identifier	<Conforming/Non-conforming>
A_1312	Reference area	<Conforming/Non-conforming>
A_1313	Effective date	<Conforming/Non-conforming>
A_1314	GIS area	<Conforming/Non-conforming>
A_1315	Area claimed inside parcel	<Conforming/Non-conforming>
A_1316	Validity status	<Conforming/Non-conforming>
Module A_132	Non-obligatory and parcel type related	<Conforming/Non-conforming>
A_1321	LFA	<Conforming/Non-conforming>
A_1322	Bird protection	<Conforming/Non-conforming>
A_1323	Nitratedirective	<Conforming/Non-conforming>
A_1324	NATURA & Habitat	<Conforming/Non-conforming>
A_1325	soil protection	<Conforming/Non-conforming>
Module A_133	Specific attributes of RParcel	<Conforming/Non-conforming>
A_1331	farmID or farmerID;	<Conforming/Non-conforming>
A_1332	croppgroup (land use)	<Conforming/Non-conforming>
A_1333	crop (land use)	<Conforming/Non-conforming>
A_1334	land cover	<Conforming/Non-conforming>
A_1335	payment type	<Conforming/Non-conforming>
A_1336	perimeter	<Conforming/Non-conforming>

Conclusions

<All modules are 'Conforming'>

OR

<Module A_X.X can not be assessed as 'Conforming', since [explanation].

Alternative solution does exist/does not exist [explanation].

The alternative solution is appropriate/ not appropriate because ... [explanation].

Mitigation measures proposed [explanation]>

<Member State> LPIS is <Conforming/Non-conforming>



Alterra is onderdeel van de internationale kennisorganisatie Wageningen UR (University & Research centre). De missie is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen negen gespecialiseerde en meer toegepaste onderzoeksinstituten, Wageningen University en hogeschool Van Hall Larenstein hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 40 vestigingen (in Nederland, Brazilië en China), 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de vooraanstaande kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen natuurwetenschappelijke, technologische en maatschappijwetenschappelijke disciplines vormen het hart van de Wageningen Aanpak.

Alterra Wageningen UR is het kennisinstituut voor de groene leefomgeving en bundelt een grote hoeveelheid expertise op het gebied van de groene ruimte en het duurzaam maatschappelijk gebruik ervan: kennis van water, natuur, bos, milieu, bodem, landschap, klimaat, landgebruik, recreatie etc.

Meer informatie: www.alterra.wur.nl