

Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland

A.M. Schmidt & L.A.E. Vullings

r a p p o r t e n



wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland

Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.

De reeks 'Wot-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

Wot-rapport **104** is het resultaat van een onderzoeksopdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland

A.M. Schmidt

L.A.E. Vullings

Rapport 104

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, december 2009

Referaat

Schmidt, A.M. & L.A.E. Vullings, 2009. *Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 104. 64 blz. 14 fig.; 10 tab.; 26 ref.; 1 bijl.

Dit rapport betreft een advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland. Hiervoor is onderzoek uitgevoerd naar kwaliteitsmanagement in de overheidssector en in de ICT-sector. De resultaten hiervan zijn gebruikt om te komen tot een herdefiniëring van de Monitor Agenda Vitaal Platteland en tot aanbevelingen voor de kwaliteitsborging van dit informatiesysteem.

Trefwoorden: kwaliteitsmanagement, prestatie management, goed openbaar bestuur, ICT kwaliteitmanagement, monitoring en evaluatie, plattelandsbeleid

Abstract

Schmidt, A.M. & L.A.E. Vullings, 2009. *Quality assurance recommendations for Monitoring the Agenda for a Living Countryside programme*. Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 104. 64 p. 14 Fig.; 10 Tab.; 16 Ref.; 1 Annex

This advisory report presents quality assurance recommendations for the 'Monitoring system for the Agenda for a Living Countryside' (M-AVP). We have investigated quality management methods in the public sector and the ICT sector, and used the findings to redefine the M-AVP system and to provide recommendations for quality assurance for this information system.

Key words: quality management, performance management, good governance, ICT quality management, monitoring and evaluation, rural areas policy

ISSN 1871-028X

©2009 **Alterra - Wageningen UR**

Postbus 47, 6700 AA Wageningen.

Tel: (0317) 48 07 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het rapport is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Samenvatting	7
Summary	11
1 Inleiding	15
2 De Monitor Agenda Vitaal Platteland onder de loep	17
2.1 Wat is de Monitor AVP?	17
2.2 Waar dient de Monitor AVP voor?	17
2.3 Voor wie is de Monitor AVP bedoeld?	17
2.4 Wie is verantwoordelijk voor de Monitor AVP?	18
3 Kwaliteitsmanagement in het algemeen	19
3.1 Kwaliteit	19
3.2 Kwaliteitsmanagement	19
3.3 Normalisatie, certificatie en accreditatie	21
4 Kwaliteitsmanagement vanuit het perspectief van de overheid	23
4.1 Kwaliteit van de overheid / Goed openbaar bestuur	23
4.2 Prestatiemanagement	24
4.2.1 Functie van prestatiemanagement	24
4.2.2 Prestatie-indicatoren	24
4.2.3 Normering prestatie-indicatoren	25
4.2.4 Verschillen tussen publieke en private sector	26
4.3 Van Beleidbegroting Tot Beleidsverantwoording (VBTB)	26
4.3.1 Regeringsnota VBTB	26
4.3.2 Wet- en regelgeving van kracht op begroten en verantwoorden	27
4.3.3 Handreiking Doelformuleringen en Prestatiegegevens	27
4.4 Europees kader	29
5 Kwaliteitsmanagement vanuit het perspectief van de informatie- en communicatietechnologie (ICT)	31
5.1 Kwaliteit van de ICT	31
5.2 ICT-kwaliteitsmanagement	31
5.3 Kwaliteit van een informatiesysteem	32
5.3.1 Definitie van een informatiesysteem	32
5.3.2 Informatie (product)	34
5.3.3 Informatiesysteem (product)	35
5.3.4 Systeemontwikkeling (proces)	37
5.4 IT-auditing	38
6 Conclusies	41
6.1 De Monitor AVP opnieuw onder de loep	41
6.1.1 Wat is de Monitor AVP?	41

6.1.2	Waar dient de Monitor AVP voor?	41
6.1.3	Voor wie is de Monitor AVP?	41
6.1.4	Wie is verantwoordelijk voor de Monitor AVP?	42
6.2	Kwaliteitsborging van de Monitor AVP	43
6.2.1	Informatie / data (product)	43
6.2.2	Informatiesysteem (product)	47
6.2.3	Informatiesysteemontwikkeling (proces)	49
7	Aanbevelingen	51
8	Discussie	55
	Literatuur	57
Bijlage 1	Begrippenlijst evaluatieonderzoek en beleidsinformatie	59

Samenvatting

Achtergrond

In de laatste decennia is er steeds meer aandacht gekomen voor het presteren en het functioneren van de overheid. Daarom is een managementtechniek afkomstig uit de private sector, te weten *'prestatie management'* nu ook ingevoerd in de publieke sector. Een goed voorbeeld hiervan is het programma *'Van Beleidsbegroting Tot Beleidsverantwoording'* (VBTB) geïntroduceerd door het ministerie van Financiën. In navolging van deze ontwikkelingen is door de directie Natuur, Landschap en Platteland (NLP) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) in 2003 het initiatief genomen om een informatiesysteem te ontwikkelen als instrument voor het controleren, sturen en evalueren en het afleggen van verantwoording over het Plattelandsbeleid zoals vastgelegd in de Nota Agenda Vitaal Platteland (Ministerie van LNV, 2004). Dit informatiesysteem heeft de titel *'Monitor Agenda Vitaal Platteland'* gekregen.

In dit rapport wordt de Monitor AVP beschouwd als een informatiesysteem bedoeld voor prestatie management in het Engels aangeduid met *'performance management system'*. Een *'prestatie management informatiesysteem'* wordt hier gedefinieerd als een samenhangend en georganiseerd geheel van hardware en software, documenten en betrokken partijen met als doel het verzamelen, verwerken, produceren, opslaan en uitwisselen van *'prestatie-informatie'* (prestatiegegevens) voor de controle, sturing, evaluatie van en verantwoording over in dit geval het Plattelandsbeleid. De directie NLP van het ministerie van LNV hecht grote waarde aan de kwaliteit van de Monitor AVP en heeft daarom gevraagd om een advies over de kwaliteitsborging van dit informatiesysteem.

Aanpak

Voor dit advies is allereerst een begrippenkader vastgesteld voor de begrippen *'kwaliteit'* en *'kwaliteitsborging'* tegenwoordig ook wel beschreven onder de noemer *'kwaliteitsmanagement'*. Hiervoor zijn de door het International Organisation for Standardization (ISO) ontwikkelde en door het Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) overgenomen normen als uitgangspunt genomen. Kwaliteit is volgens NEN-EN-ISO 9000 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2005b): *"Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst waarmee het mogelijk is om de geformuleerde en bedoelde behoeften te bevredigen"*. Kwaliteitsmanagement omvat volgens NEN-EN-ISO 9000 (Nederlands Normalisatie-instituut 2005b): *"alle activiteiten om een organisatie te sturen en te beheersen met betrekking tot kwaliteit"*. Prestatie management is een vorm van kwaliteitsmanagement en heeft als doel de continue verbetering van de algehele prestaties, doelmatigheid en doeltreffendheid van een organisatie.

Uitgaande van dit begrippenkader is kwaliteitsmanagement belicht vanuit twee perspectieven te weten het perspectief van de overheid (de kwaliteit van het beleid) en het perspectief van de Informatie en Communicatie Technologie (de kwaliteit van de ICT). Het gaat hier tenslotte om de automatisering van de informatievoorziening van de overheid met achterliggend doel de verbetering van de algehele prestaties en de doelmatigheid en doeltreffendheid van de overheid. Er is dus een duidelijke relatie tussen de kwaliteit van het beleid en de kwaliteit van de ICT.

Onderzocht is welke kenmerken bepalend zijn voor de kwaliteit van het beleid ofwel *'goed openbaar bestuur'* en de wijze waarop het kwaliteitsmanagement, in dit geval dus prestatie management binnen de overheid vorm heeft gekregen. Vervolgens is verder

ingezoomd op het begrotings- en verantwoordingsproces (VBTB) en de wet- en regelgeving die hierop van kracht is. Ook is onderzocht welke kenmerken bepalend zijn voor de kwaliteit van de ICT en op de wijze waarop kwaliteitsmanagement in de ICT vorm heeft gekregen. Vervolgens is verder ingezoomd op de kwaliteit van een informatiesysteem. Dit is conform Giezeman *et al.* (1992) belicht vanuit drie dimensies, te weten, (i) de kwaliteit van de informatie (als product van het informatiesysteem), (ii) het informatiesysteem (als product van de informatiesysteemontwikkeling) en (iii) de informatiesysteemontwikkeling (als het proces van het ontwikkelen van geautomatiseerde informatiesystemen). Uiteindelijk is de Monitor AVP op basis van het uitvoeringsdocument Monitor AVP (Ministerie van LNV, 2007) opnieuw onder de loep genomen en is gekeken welke eisen aan dit informatiesysteem gesteld worden ofwel gesteld zouden moeten worden, in hoeverre het informatiesysteem al aan deze eisen voldoet en welke maatregelen genomen kunnen worden om de kwaliteit van het informatiesysteem in de toekomst te verbeteren en te borgen.

Conclusies en aanbevelingen

De algemene conclusie kan getrokken worden dat de Monitor AVP een succes is aangezien het informatiesysteem in 2008 in gebruik genomen is voor de tussentijdse evaluatie (*mid-term review*) van het Plattelandsbeleid. Dit succes is mede te danken aan de intensieve samenwerking tussen de directie NLP van het ministerie van LNV (opdrachtgever en gebruiker) en de WOT Natuur & Milieu van Wageningen UR (ontwikkelaar en beheerder) en de nauwe betrokkenheid van de front officers van het team ILG (ILG = Investeringsbudget Landelijk Gebied) dat de contacten onderhield met de provincies. De Monitor AVP kan wel beschouwd worden als een pionier. Er is namelijk nog niet zoveel ervaring opgedaan met '*VBTB proof*' informatiesystemen (Algemene Rekenkamer, 2001). Complimenten zijn hier dus wel op zijn plaats. Dat neemt niet weg dat er nog wel wat verbeteringen mogelijk zijn wat betreft de kwaliteit van de Monitor AVP. Een van de grootste manco's is het gebrek aan documentatie. Door het gebrek aan documentatie kan nu achteraf eigenlijk geen goede evaluatie worden uitgevoerd van de kwaliteit van het informatiesysteem aangezien de eisen voor de kwaliteit van het informatie-systeem onvoldoende expliciet zijn vastgelegd. In onderstaande paragrafen worden in het kort de conclusies en aanbevelingen voor de kwaliteit van de Monitor AVP samengevat, dit met het onderscheid tussen de kwaliteit van informatie, het informatiesysteem en de informatiesysteemontwikkeling.

Informatie (product van het informatiesysteem)

Het is duidelijk welke informatie in het informatiesysteem opgenomen dient te worden, namelijk '*prestatie-informatie*' (prestatiegegevens) voor de controle, sturing en evaluatie van, en de verantwoording over het Plattelandsbeleid. De prestatiegegevens zijn gebaseerd op zogenaamde '*prestatie-indicatoren*', waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen impact (effecten), result- (resultaten), output- (activiteiten) en inputindicatoren (middelen). Wet- en regelgeving stellen redelijk duidelijke eisen aan de prestatie-informatie, te weten dat de financiële informatie rechtmatig en dat de niet-financiële beleidsinformatie op ordelijke, controleerbare en deugdelijke wijze tot stand gekomen moet zijn. Het ministerie van Financiën heeft bovendien een '*Handreiking doelformuleringen en prestatiegegevens*' gemaakt, waar deze eisen nog eens worden toegelicht.

De verantwoordelijkheden voor het totstandkomingsproces van de prestatie-informatie liggen bij de overheid (ministeries en provincies). Dit proces vindt ook grotendeels buiten de Monitor AVP om plaats. De Monitor AVP draagt voornamelijk zorg voor het verzamelen, beheren en presenteren van de prestatiegegevens (het product) en niet zozeer voor de totstandkoming van de prestatiegegevens (het proces). De Monitor AVP zou eventueel wel (achteraf) een evaluatie van de prestatiegegevens kunnen uitvoeren door middel van interne of externe reviews op basis van de handreiking van het ministerie van Financiën. Waar de Monitor AVP

minimaal voor dient te zorgen, is een goede documentatie van de prestatiegegevens en dan niet beperkt zoals nu het geval is tot de impactindicatoren, maar ook van de result-, output- en input-indicatoren. Dit maakt dat de informatie zoals vereist in wet- en regelgeving traceerbaar en daarmee ook controleerbaar is. Verder verdient het de aanbeveling om conform Chapman (2005) de hele keten van het verzamelen, beheren en presenteren van gegevens in beeld te brengen en per fase in dit proces de eisen voor de kwaliteit van gegevens te specificeren, dit rekeninghoudend met de verschillende belanghebbenden, te weten de producenten (leveranciers), beheerders en gebruikers van de gegevens. Voor het specificeren van de eisen aan de kwaliteit van gegevens (per fase) zou uitgegaan kunnen worden van het ISO / IEC 25012 datakwaliteitsmodel (Nederlands Normalisatie-instituut, 2008c).

Informatiesysteem (product)

Er is beperkte documentatie betreffende de eisen voor de functionaliteit van het informatiesysteem (de specificaties) en de randvoorwaarden (de eisen voor de kwaliteit) waar het informatiesysteem aan dient te voldoen.

Uit de in het uitvoeringsdocument beschreven *'opzet'* van het informatiesysteem kan worden opgemaakt dat deze overeenkomt met het door De Waal & Kerklaan (2004) beschreven CPM-systeem (CPM: Corporate Performance Management). Een CPM-systeem is gebaseerd op het zogenaamde *'drielagenmodel'*, bestaande uit:

1. een database ofwel datawarehouse (de onderste laag),
2. een ontsluitingsprogramma (de middelste laag) en
3. een grafische interface (bovenste laag), ondersteund door een webbrowser (in Monitor AVP *'viewer'* genoemd)

Dit zou echter beter gedocumenteerd moeten worden.

De eisen voor de kwaliteit van het informatiesysteem zijn lastig terug te vinden in het uitvoeringsdocument (Ministerie van LNV, 2007). Hierover zouden duidelijkere afspraken moeten worden gemaakt en vastgelegd, waarbij er rekening gehouden dient te worden met de verschillende eisen van belanghebbenden, te weten de gebruiker en de ontwikkelaar en beheerder van het informatiesysteem. Het NEN-ISO/IEC 9126-1 softwareproduct kwaliteitsmodel (Nederland Normalisatie-instituut, 2001) kan hierbij dienen als begrippenkader.

Informatiesysteemontwikkeling (proces)

Op zich is de hier klaarblijkelijk gevolgde *'Agile-aanpak'* voor informatiesysteemontwikkeling, een aanpak waarbij veel aandacht wordt besteed aan de communicatie tussen gebruikers en ontwikkelaar en waarbij ingespeeld wordt op tussentijdse veranderingen, een geschikte methode. Dit heeft er namelijk toe geleid dat het systeem op relatief korte termijn gerealiseerd is en nu ook daadwerkelijk in gebruik genomen is. Het is echter wel aan te bevelen om de eisen van de gebruikers aan het informatiesysteem bijvoorbeeld voor de functionaliteit (de specificaties) en de randvoorwaarden (de eisen voor de kwaliteit) beter te documenteren. Dit maakt het namelijk mogelijk om tussentijds te reviewen en uiteindelijk ook te testen om de kwaliteit te borgen. Bovendien zou het informatiesysteemontwikkelingsproces wat beter gefaseerd kunnen worden, zodat duidelijk is wanneer het informatiesysteem (of een module) overgaat van de ontwikkelfase naar de operationele fase (gebruik en beheer).

Summary

Context

With the increasing public interest in the way government functions and in its performance, a management approach from the private sector, called 'performance management', has now also been introduced in the public sector. A good example of this development is the programme entitled '*Van Beleidsbegroting Tot Beleidsverantwoording*' (VBTB; from policy budget to policy justification) which was introduced at the Dutch Ministry of Finance. In line with these developments, the Directorate for Nature, Landscape and Rural Areas (NLP) of the Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LNV) took the initiative in 2003 to develop an information system that could be used to monitor, control, evaluate and justify the rural areas policy set out in the memorandum on the programme called Agenda for a Living Countryside (Ministerie van LNV, 2004). This information system was given the name '*Monitor Agenda Vitaal Platteland*' (Monitoring system for the Agenda for a Living Countryside or M-AVP).

This report analyses the M-AVP system as an information system for performance management. A 'performance management information system' is defined here as a coherent and structured combination of hardware, software, documents and the parties concerned, which aims to collect, process, produce, store and exchange performance data for the purpose of monitoring, controlling, evaluating and justifying policy, in this case rural areas policy. The Directorate for Nature, Landscape and Rural Areas attaches great value to the quality of the M-AVP system, and has therefore asked for an advisory report on quality assurance for this information system.

Approach

We started by establishing a conceptual framework for the concepts of 'quality' and 'quality assurance', nowadays often collectively described as 'quality management'. The framework was based on the standards set by the International Organisation for Standardisation (ISO), which were also adopted by the Dutch standardisation institute NEN. According to the NEN-EN-ISO 9000 standard (Nederlands Normalisatie-instituut, 2005b), quality is: "*the combination of characteristics and features of a product or service that allow it to meet the predefined relevant needs.*" According to NEN-EN-ISO 9000, quality management includes "all activities that serve to manage and control an organisation so as to improve its quality." Performance management is a form of quality management which is intended to achieve continuous improvements to the overall performance, efficiency and effectiveness of an organisation.

Based on this conceptual framework, we have examined quality management from two different perspectives, that of government (quality of policy) and that of information and communication technology (quality of ICT systems). These two perspectives were chosen since the subject was the computerisation of the government's information services, with the ultimate goal of improving its overall performance, efficiency and effectiveness, which means that there is a clear relationship between the quality of policies and that of the ICT services.

We examined the features that determine the quality of policies, in other words, 'good governance', and the way in which the government's quality management, in this case performance management, has been organised. We then zoomed in on the VBTB process (shift from policy budget to policy justification) and the legislation and regulations that apply to this process. In addition, we examined what features determine the quality of ICT and the way

quality management has been organised in the ICT sector. Subsequently, we focused our attention on the quality of information systems. In line with Giezeman *et al.* (1992), we approached this along three different dimensions: (i) the quality of the information (which is the product of the information system), (ii) the information system itself (which is the product of the process of information system development) and (iii) the information system development process itself (which is the process of developing computerised information systems). Finally, we re-examined the M-AVP system on the basis of the M-AVP implementation document (Ministerie van LNV, 2007), to identify the requirements that this information system has to meet, or ought to meet, as well as to assess whether the system already meets these requirements and what measures could be taken to improve and assure the system's future quality.

Conclusions and recommendations

The general conclusion that can be drawn is that the M-AVP system is a success, as the system was adopted in 2008 for a mid-term review of the government's rural areas policy. This success is partly due to the intensive collaboration between the Ministry's Directorate for Nature, Landscape and Rural Areas (which commissioned the system and uses it) and the Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment (WOT N&M) (which developed the system and manages it), as well as the close involvement of the ILG front officers team (ILG = National Rural Investment Budget), which liaised with the provincial authorities. The M-AVP monitoring system deserves to be praised as a groundbreaking project, since little experience has so far been gained with information systems that would be compatible with the VBTB process (Algemene Rekenkamer, 2001). Nevertheless, there is room for certain improvements to the quality of the system. One of its main shortcomings is the lack of documentation, which means that it is virtually impossible to evaluate the quality of the information system, as the quality requirements for the system have not been explicitly laid down in sufficient documentation. The following paragraphs briefly summarise the conclusions and recommendations on the quality of the M-AVP system, differentiating between the quality of the information, the information system and the process of developing the system.

Information (product of the information system)

It is clear what information should be included in the information system, viz. 'performance information' (performance data) which can be used to monitor, control, evaluate and justify the government's rural areas policy. Such performance data are based on so-called performance indicators, and a distinction is made between impact (effect) indicators, result indicators, output (activity) indicators and input (resource) indicators. Existing laws and regulations have defined fairly clear requirements for the performance information, stating that the financial information should be developed in a lawful way and that the non-financial policy information should be developed in an orderly, verifiable and reliable way. The Dutch Ministry of Finance has specified the requirements in a document offering guidelines on objectives and performance data.

The national ministries and provincial authorities are responsible for the development of the performance information, and this process hardly involves the M-AVP monitoring system. The M-AVP system is mostly responsible for collecting, managing and presenting the performance information (i.e. the product) rather than for the whole chain of data collection and processing to derive this development performance information (the process), although it could be used to evaluate the performance information later by means of internal or external reviews based on the Ministry of Finance's guidelines. What the M-AVP system should definitely do is to ensure accurate documentation of the performance information. In this respect, it should not limit itself (as is currently the case) to the impact indicators, but should also address result, output and input indicators. This would render the information traceable and verifiable, as

required by laws and regulations. In line with Chapman (2005), we also recommend that the entire chain of collecting, managing and presenting data should be examined, and that data quality requirements should be defined for each stage of this process. These specifications should take account of the interests of the various parties concerned, viz. the producers (suppliers), managers and users of the data. Specification of the data quality requirements for each stage could be based on the ISO / IEC 25012 data quality model (Nederlands Normalisatie Instituut, 2008c).

Information system (product)

Limited documentation is available on the requirements for system functionalities (i.e. specifications) and the preconditions (quality requirements) that the system should meet.

The description of the 'design' of the information system in the implementation document suggests that this corresponds to the CPM (Corporate Performance Management) system described by Waal & Kerklaan (2004), which is based on a three-tier model consisting of:

1. a database or data warehouse (the lowest tier);
2. a programme to make the data accessible (the middle tier); and
3. a graphic interface (highest tier), supported by a web browser (called 'viewer' in the M-AVP system).

This requires more comprehensive documentation.

The quality requirements for the information system are not very clearly stated in the implementation document (Ministerie van LNV, 2007). The parties concerned should enter into clear and written agreements about this, which take account of the requirements of the various stakeholders, viz. users, developers and managers of the information system. A possible conceptual framework for this purpose could be the NEN-ISO/IEC 9126-1 software product quality model (Nederland Normalisatie-instituut, 2001).

Information system development (process)

The 'agile approach' which was apparently used to develop the information system is one that devotes much attention to communication between users and developers, and that adjusts to any new developments occurring during the process. As such, this is a suitable approach, which has resulted in the system becoming available in a relatively short period of time and actually being used. We do recommend, however, to more accurately document what users expect of the system, for instance as regards functionalities (specifications) and preconditions (quality requirements), as this would enable the use of mid-term reviews and, ultimately, quality assurance tests. In addition, the stages of the process of information system development should be more clearly distinguished, so that it is clear when the information system (or one of its modules) moves from the development stage to the operational (utilisation and management) stage.

1 Inleiding

Achtergrond

De directie Platteland (nu directie Natuur, Landschap en Platteland ofwel NLP) van het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft in 2003 het initiatief genomen om de Monitor Agenda Vitaal Platteland (Monitor AVP) te ontwikkelen. De Monitor AVP dient als instrument om de doeltreffendheid en doelmatigheid van het Plattelandsbeleid dat is vastgelegd in de Nota Agenda Vitaal Platteland (Ministerie van LNV, 2004) te evalueren en levert onder meer informatie op voor de jaarverslagen van de ministers. Vanaf 2007 is de Monitor AVP in beheer en gebruik genomen en zal komend jaar worden ingezet voor de tussentijdse evaluatie ofwel de *'mid-term review'*.

Probleemstelling

De directie NLP hecht groot belang aan de kwaliteit van de Monitor AVP en voelt zich als opdrachtgever en medegebruiker verantwoordelijk om de kwaliteit hiervan te borgen.

Vraagstelling

De centrale vraag is hoe de kwaliteit van de Monitor AVP te borgen? Hiertoe dienen onderstaande vragen beantwoord te worden:

1. Welke eisen worden er gesteld (of dienen er gesteld te worden) aan de kwaliteit van de Monitor AVP?
2. Voldoet de Monitor AVP aan deze kwaliteitseisen?
3. Hoe kan de kwaliteit van de Monitor AVP in de toekomst verbeterd (voor zover noodzakelijk) en geborgd worden?

Aanpak

Allereerst is de Monitor AVP onder de loep genomen, dit op basis van het uitvoeringsdocument Monitor Agenda Vitaal Platteland (Ministerie van LNV, 2007). Vervolgens is een begrippenkader vastgesteld en zijn bestaande definities opgezocht van de begrippen *'kwaliteit'* en *'kwaliteitsborging'*, tegenwoordig ook wel beschreven onder de noemer *'kwaliteitsmanagement'*. Vervolgens zijn twee invalshoeken genomen om nadere invulling te geven aan het begrip kwaliteitsmanagement, te weten het perspectief van de overheid (het beleid) en het perspectief van de informatie- en communicatietechnologie (ICT). Op basis hiervan is de Monitor AVP opnieuw onder de loep genomen en zijn uiteindelijk ook conclusies getrokken over de kwaliteitsborging van de Monitor AVP.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de Monitor AVP beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het begrip kwaliteit en kwaliteitsmanagement toegelicht. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op kwaliteitsmanagement in de overheidsector (het beleid). In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op kwaliteitsmanagement in de informatie- en communicatietechnologiesector (ICT sector). Op basis van de bevindingen in hoofdstuk 2 t/m 5 wordt in hoofdstuk 6 de Monitor AVP opnieuw onder de loep genomen ofwel geherdefinieerd en worden uiteindelijk ook conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan over de kwaliteitsborging van de Monitor AVP.

2 De Monitor Agenda Vitaal Platteland onder de loep

2.1 Wat is de Monitor AVP?

De Monitor AVP is “*een systeem waarin eenduidige gegevens worden opgenomen voor de monitoring van effecten, resultaten en prestaties van de beleidsdoelstellingen opgenomen in de Agenda Vitaal Platteland*” (Ministerie van LNV, 2007).

Deze definitie klopt niet helemaal, want een doelstelling heeft geen effect, resultaat of prestatie. Waarschijnlijk wordt hier bedoeld een systeem waarin eenduidige gegevens worden opgenomen over de effecten en de resultaten van het Plattelandsbeleid zoals vastgelegd in de Agenda Vitaal Platteland en de hiervoor uitgevoerde activiteiten (prestaties) en ingezette financiële middelen (budgetten).

2.2 Waar dient de Monitor AVP voor?

De Monitor AVP heeft als doel te zorgen voor de “*systematische inwinning, centrale opslag en presentatie van monitoringgegevens, die nodig zijn om de effectiviteit (doelmatigheid) en de efficiency (doeltreffendheid) van het Plattelandsbeleid zoals vastgelegd in de Agenda Vitaal Platteland te kunnen evalueren*” (Ministerie van LNV, 2007).

Aan de basis van de Monitor AVP ligt het Meerjarenprogramma Agenda Vitaal Platteland van het Rijk (mjp) en de op basis hiervan uitgewerkte provinciale meerjarenprogramma's (pjmp's). Binnen het instrument Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG) worden deze meerjarenprogramma's omgezet in een gezamenlijk uitvoeringscontract tussen Rijk en provincies voor de lange termijn 2007-2013. Het ILG dekt niet alle rijksdoelen, dus ook het Rijk is verantwoordelijk voor een deel van de uitvoering van het beleid.

De realisatie van de beleidsdoelen kent een cyclus van 7 jaar, die gelijke tred houdt met de programmering van Europese doelen in het landelijk gebied.

De ‘*centrale gegevensbasis*’ wordt ingezet voor het opstellen van voortgangsrapportages, die dienen als input voor overleg tussen Rijk en provincies en als verantwoording naar de Tweede Kamer. De Monitor AVP stelt geen evaluaties op. Vanuit het Rijk is dat de verantwoordelijkheid van de beleidsdirecties. Deze evaluerende rapportages zijn voor de beleidsdirecties de basis voor bijsturing van het beleid (Ministerie van LNV, 2007).

2.3 Voor wie is de Monitor AVP bedoeld?

De Monitor AVP is in eerste instantie bedoeld om de beleidsdirecties van LNV, VROM en V&W te ondersteunen bij het opstellen van beleidsevaluaties en voortgangsrapportages, door de hiervoor benodigde monitoringgegevens te verzamelen, beheren en beschikbaar te stellen.

Een mogelijkheid is dat de monitoringgegevens, na goedkeuring van de directie NLP van LNV, ook beschikbaar worden gesteld aan derden bijvoorbeeld via het webportaal ‘*Stand van het Platteland*’, dit voor discussie met betrokkenen over de ontwikkeling van het Platteland in Nederland (Ministerie van LNV, 2007).

2.4 Wie is verantwoordelijk voor de Monitor AVP?

De directie NLP heeft een centrale rol bij de aansturing van de ontwikkeling en het beheer en het in gebruik nemen van de Monitor AVP. Daarnaast zijn er nog andere belanghebbenden, die een bepaalde rol vervullen (Tabel 1).

Tabel 1. Overzicht betrokkenen bij Monitor AVP, uit uitvoeringsdocument Monitor Agenda Vitaal Platteland (Ministerie van LNV, 2007)

Betrokkenen	Rol
Directie Platteland van LNV (nu directie Natuur, Landschap en Platteland)	Oprichtgever, coördinerende directie voor het opstellen en de uitvoering van de Agenda Vitaal Platteland en eindverantwoordelijk voor de uitvoering van monitoring en evaluatie van AVP.
Beleidsdirecties/budgethouders van de verschillende departementen binnen LNV, VROM en V&W	Een sturende, beslissende en financiële rol voor de Monitor AVP. Leverancier van gegevens over de effecten van het beleid.
Directie Kennis van LNV (nu directie Kennis en Innovatie)	Een adviserende rol bij het vertalen van conclusies naar beleidsopties en een begeleidende rol wat betreft de kwaliteitsborging van de gegevens over de effecten van het beleid.
Front officers van team ILG	Leverancier van gegevens over budgetten, prestaties en resultaten van het beleid.
Kennisinstellingen	Leverancier van gegevens over effecten van beleid.
WOT Natuur & Milieu (WOT N&M) van Wageningen UR	Centraal beheer van monitoringgegevens (inhoudelijk, technisch en applicatie).
Provincies, beleidsdirecties en planbureaus	Gebruikers.

De taken van de WOT N&M zijn belegd in het WOT-programma Monitor AVP. De aansturing van dit WOT-programma loopt via een Commissie van Toezicht, een Adviesgroep, een begeleidingsgroep en een werkgroep. Jaarlijks wordt een werkplan gemaakt.

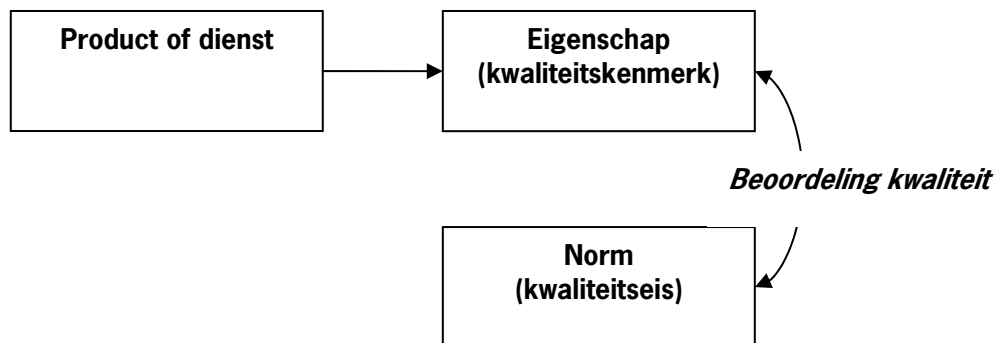
3 Kwaliteitsmanagement in het algemeen

3.1 Kwaliteit

De eerste vraag is wat is kwaliteit? Hoe dit begrip te definiëren? Kwaliteit is volgens NEN-EN-ISO 9000 (Nederland Normalisatie-instituut, 2005b): *“Het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst waarmee het mogelijk is om de geformuleerde en bedoelde behoeften te bevredigen”*. Volgens deze definitie is kwaliteit derhalve geen zelfstandige entiteit, maar een kenmerk van zowel een product als van het proces dat dit product heeft voortgebracht. Er is dus een nauw verbonden proces- en productkwaliteit (Vreven en Schiltmans-Bakker, 2004).

Kwaliteit is gekoppeld aan een behoefte en een relatief begrip aangezien verschillende belanghebbenden verschillende behoeften kunnen hebben voor de kwaliteit van een product of dienst. Belangrijk is dan ook om de eisen van verschillende belanghebbenden op elkaar af te stemmen. Hiervoor is een algemeen begrippenkader nodig ofwel een *‘kwaliteitsmodel’* waarmee de eisen expliciet gemaakt kunnen worden.

Kwaliteit wordt gemeten aan vooraf gestelde normen (kwaliteitseisen). Men dient dus eerst normen vast te stellen alvorens men de kwaliteit van een product of dienst kan beoordelen (Figuur 1).

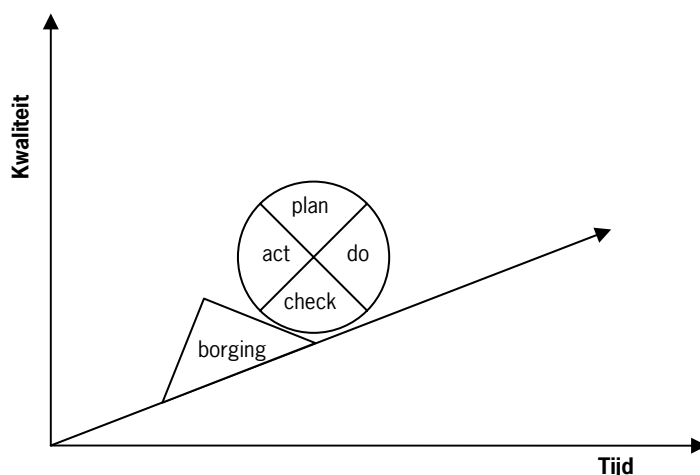


Figuur 1. Kwaliteitskenmerken (eigenschappen) en – eisen (normen) als basis voor de beoordeling van de kwaliteit van een product of dienst (of het proces dat dit heeft voortgebracht).

3.2 Kwaliteitsmanagement

De vraag is nu hoe de kwaliteit van een product of dienst te borgen? Hierbij zijn verschillende mogelijkheden. Men kan vooraf eisen stellen aan een product en bij de oplevering van een product (of ook tussentijds) een inspectie uitvoeren om te testen of en in hoeverre een product aan deze eisen voldoet (productgericht). Men kan de kwaliteit van een product ook garanderen door vooraf eisen te stellen aan het productieproces en het productieproces beheersen en controleren (procesgericht). Nog verder gaat kwaliteitsmanagement (systeemgericht), dat betreft niet zozeer de kwaliteit van een specifiek product of productieproces maar van een organisatie (intern) of zelfs een hele keten van organisaties (extern). Kwaliteitsmanagement omvat volgens NEN-EN-ISO 9000 (Nederlands Normalisatie-instituut 2005b): *“alle activiteiten om een organisatie te sturen en te beheersen met betrekking tot kwaliteit”*.

Aan de basis van kwaliteitsmanagement staan een aantal bekende 'goeroes' (leraren, adviseurs), waaronder Walter Shewart, William Eduard Deming, Joseph M. Juran, Philip B. Crosby en Armand Feigenbaum (Emmerik, 2007). Zo wordt nog steeds gebruik gemaakt van de door Walter Shewart ontworpen en de door Deming bekend geworden 'Plan-Do-Check-Act-cirkel' (PDCA-cirkel) ook wel "Deming-cirkel" genoemd. Deze cirkel gaat uit van een continue verbetering van kwaliteit. In de Plan-fase worden doelen gesteld, worden plannen gemaakt om deze doelen te bereiken en wordt vastgesteld aan welke randvoorwaarden (eisen) moet worden voldaan. In de Do-fase worden de plannen uitgevoerd en wordt ervoor zorg gedragen dan aan de randvoorwaarden (eisen) wordt voldaan. In de Check-fase worden de feitelijke resultaten getoetst aan de doelen en randvoorwaarden (eisen). In de Act-fase worden fouten gecorrigeerd en worden plannen bijgesteld. Door deze cirkel telkens te herhalen wordt de kwaliteit continue verbeterd (Figuur 2).



Figuur 2. De Deming-cirkel ofwel de Plan-Do-Act-Check-cirkel als basis voor de continue verbetering (borging) van de kwaliteit van een product, proces en/of organisatie.

De eerste stap van kwaliteitsmanagement bestaat uit het ontwikkelen van kwaliteitsbeleid. Hieronder wordt verstaan het vaststellen van kwaliteitsdoelstellingen van een organisatie en het bepalen van wegen en middelen om die te bereiken. De volgende stap is de uitwerking van een kwaliteitsmanagementsysteem. Een kwaliteitsmanagementsysteem betreft "alle activiteiten, procedures en documenten die kwaliteit beheersen en de organisatie sturen wat betreft klantgericht werken"¹. Een kwaliteitsmanagementsysteem helpt een organisatie om haar doelen te realiseren en die producten en diensten te leveren waar de klant om vraagt. Kwaliteit gaat immers hand in hand met klantrelaties. Hoe hoger de kwaliteit, hoe meer tevreden de klant zal zijn en hoe intensiever de klantrelatie zal worden. Kwaliteit schept vertrouwen. Bovendien levert een goed werkend kwaliteitsmanagementsysteem kostenbesparingen op en zorgt het voor een hoger rendement. Ten slotte dient het kwaliteitsmanagementsysteem gecontroleerd te worden. Dit gebeurt door middel van auditing. Een audit is een systematisch en onafhankelijk onderzoek (Emmerik, 2007). Dit geeft de klant het vertrouwen dat de kwaliteit van een product of dienst gegarandeerd ofwel geborgd is.

¹ Uit brochure 'Sterker in de Markt door kwaliteit. Wat biedt NEN op gebied van kwaliteitsmanagement' van het Nederland Normalisatie-Instituut.

3.3 Normalisatie, certificatie en accreditatie

ISO (International Organisation for Standardization) is een wereldwijd federatie van internationale normalisatie-instituten met als doel normalisatie en daaraan verwante activiteiten op internationaal niveau. Hierin worden de belangen en inzichten van producenten, gebruikers en overheden bij elkaar gebracht. Het Nederlands Normalisatie-instituut (NEN) is de Nederlandse vertegenwoordiger in het ISO-netwerk.

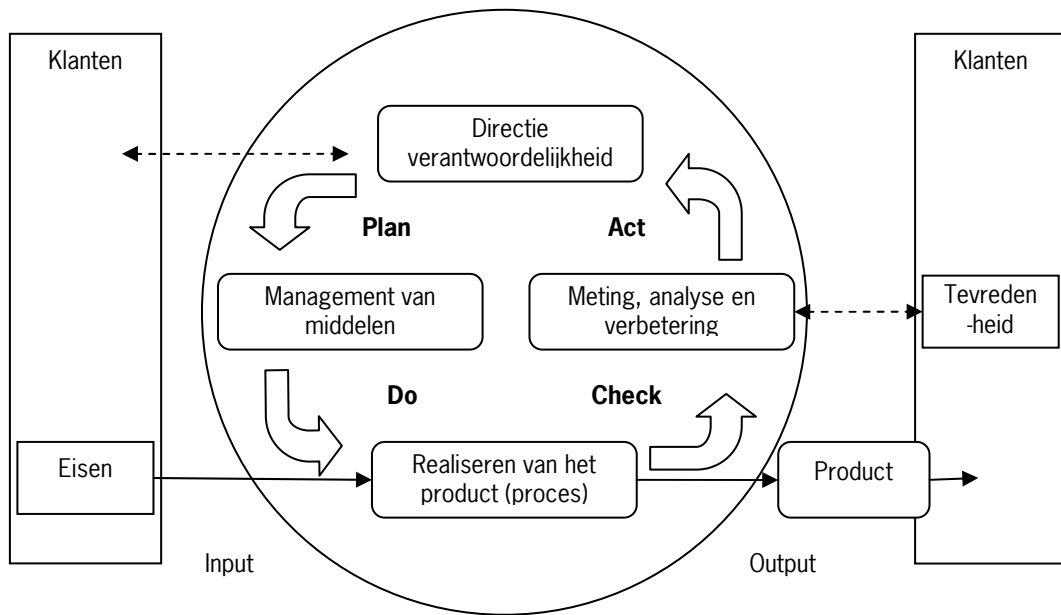
De allerbekendste ISO normen zijn die van de ISO 9000-serie voor kwaliteitsmanagement, bestaande uit een geheel van internationale normen en richtlijnen voor kwaliteitsmanagementsystemen, te weten:

- NEN-EN-ISO 9000 Kwaliteitsmanagementsystemen - Grondbeginselen en verklarende woordenlijst: ISO 9000 geeft de grondbeginselen van kwaliteitsmanagement (kwaliteitszorg), alle gebruikte termen en definities en de acht kwaliteitsmanagementprincipes.
- NEN-EN-ISO 9001 Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen: ISO 9001 bevat eisen voor een kwaliteitsmanagementsysteem. Op basis van ISO 9001 kan een certificaat worden behaald.
- NEN-EN-ISO 9004 Kwaliteitsmanagementsystemen - Richtlijnen voor prestatieverbeteringen: ISO 9004 geeft richtlijnen voor continue verbetering van de algehele prestaties, doelmatigheid en doeltreffendheid van de organisatie. Op basis van ISO 9004 kan geen certificaat worden behaald.
- NEN-EN-ISO 19011 Richtlijnen voor het uitvoeren van kwaliteits- en/of milieumanagementsysteemaudits: ISO 19011 geeft praktische richtlijnen voor het uitvoeren van interne en externe audits van kwaliteits- en milieumanagementsystemen. ISO 19011 wordt ook gebruikt voor het opzetten en uitvoeren van certificatieaudits.

De ISO 9000-serie is een op processen gebaseerd kwaliteitsmanagementsysteem (Figuur 3). In het procesmodel van ISO 9001 is te zien wat de belangrijkste onderdelen van een kwaliteitsmanagementsysteem zijn en wat de onderlinge samenhang is. Centraal staan de processen in een organisatie waarmee de klanteisen worden omgezet in een product waarmee die klant ook tevreden is. De directie stelt de beleidskaders vast, richt de organisatie op de juiste manier in en zorgt voor de benodigde middelen. Productrealisatie en processen worden beheerst en er wordt regelmatig gemeten, gemonitord (bijv. op basis van prestatie-indicatoren) en geanalyseerd. Waar nodig wordt bijgestuurd, zodat aan eisen en wensen van de klant kan worden voldaan. Zo verbetert de organisatie zich voortdurend².

NEN-EN-ISO 9001 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2008a) geeft een minimumniveau aan van kwaliteitsmanagement aan voor contractueel gebruik of certificatie. Processen, die belangrijk zijn voor het verbeteren van de klanttevredenheid worden daarin beheerst en verbeterd. NEN-EN-ISO 9004 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2008b) bevat aanwijzingen voor een kwaliteitsmanagementsysteem dat als doel heeft de algehele prestaties van een organisatie, de doelmatigheid en doeltreffendheid te verbeteren. Daarbij moet een organisatie oog hebben voor alle belanghebbenden, namelijk de klant, medewerkers, aandeelhouders en zelfs de maatschappij in brede zin. De opbouw van NEN-EN-ISO 9000 en 9004 zijn identiek en gebaseerd op processen binnen een organisatie.

² Uit brochure 'Sterker in de Markt door kwaliteit. Wat biedt NEN op gebied van kwaliteitsmanagement' van het Nederland Normalisatie-Instituut.



Figuur 3. Procesmodel ISO 9001. De Deming- ofwel Plan-Do-Act-Check-cirkel als basis voor een kwaliteitsmanagementsysteem van een organisatie. Uit de brochure "Sterker in de markt door kwaliteit" van het Nederlands Normalisatie-instituut.

Een kwaliteitsmanagementsysteem kan gecertificeerd worden door een certificatie-instelling. Hierbij wordt het kwaliteitsmanagementsysteem getoetst aan de normen. Een certificatie-instelling kan geaccrediteerd (erkend) worden door de Raad van Accreditatie (RvA). Een certificaat dat voorzien is van een logo van de RvA is een internationaal erkend certificaat. In Nederland is er bewust gekozen voor een scheiding tussen normalisatie, certificatie en accreditatie in verband met onafhankelijkheid.

4 Kwaliteitsmanagement vanuit het perspectief van de overheid

4.1 Kwaliteit van de overheid / Goed openbaar bestuur

Bij de kwaliteit van de overheid denkt men meteen aan het begrip ‘*goed openbaar bestuur*’, met dat verschil dat openbaar bestuur niet uitsluitend de overheid betreft, maar ook andere organisaties in de publieke (niet private) sector. De Verenigde Naties hebben acht kenmerken van ‘*goed openbaar bestuur*’ benoemd, die betrekking hebben op de rechtstaat, de democratie, het functioneren en het presteren van het openbaar bestuur (Tabel 2). In Nederland wordt door de Algemene Rekenkamer (AR) gezien haar wettelijke taken vooral aandacht besteed aan het functioneren en het presteren van het openbaar bestuur (Algemene Rekenkamer, 2003 & 2005). De AR onderscheid daarbij twee pijlers, enerzijds verantwoording en toezicht (functioneren) en anderzijds aansluiting van beleid en uitvoering (presteren). De hoofdactiviteit van de Algemene Rekenkamer blijft gericht op de eerste pijler (verantwoording en toezicht) en bestaat uit het jaarlijkse rechtmatigheidsonderzoek (Algemene Rekenkamer, 2004) en de goedkeuring van de rijksrekening.

Tabel 2. Kenmerken (*essentialia*) van goed openbaar bestuur en interpretatie Algemene Rekenkamer

Kenmerken		Interpretatie Algemene Rekenkamer
Rechtstaat	Rechtzeker	
	Onpartijdig en open	
Democratie	Consensus gericht	
	Participatief	
Functioneren (1 ^e pijler: verantwoording en toezicht)	Transparant	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante informatie moet voor belanghebbende toegankelijk zijn; • Begroting en jaarverslagen zijn deugdelijk.
	Publieke verantwoording	<ul style="list-style-type: none"> • De overheid en de daarmee verbonden organen leggen publieke verantwoording af over: <ol style="list-style-type: none"> a. Rechtmatigheid van de inning, beheer en besteding van publieke middelen; b. De effectiviteit (doeltreffendheid) en efficiëntie (doelmatigheid) van beleid en behartiging van publieke taken; c. De integriteit van de organisatie en haar medewerkers; d. Het “<i>in control</i>” zijn.
Presteren (2 ^e pijler: aansluiting beleid en uitvoering)	Vraaggericht	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid wordt gebaseerd op vragen vanuit de samenleving en sluit aan op behoeften en problemen; • Publieke organisaties tonen lerend vermogen.
	Effectief (doeltreffend) en efficiënt (doelmatig)	<ul style="list-style-type: none"> • Beleid is zorgvuldig voorbereid, uitvoerbaar en handhaafbaar; • Beleid wordt effectief (doeltreffend) en efficiënt (doelmatig) uitgevoerd.

Gedurende de jaren tachtig is een beweging ontstaan die van grote invloed is geweest (en nog is) op het functioneren en presteren van de overheid, getiteld *'New Public Management'*. In Nederland wordt NPM wel aangeduid als de ontwikkeling die gericht is op verbetering van de bedrijfsvoering van de overheid. De Waal & Kerklaan (2004) onderscheiden hierbij drie instrumenten, die in Nederland veel worden ingezet voor NMP, te weten:

1. Verzelfstandiging, vanuit de opvatting dat – indien mogelijk – overheidsorganisaties op eigen benen moeten (leren) staan;
2. Het gebruik van prestatie-informatie, en het hieraan gerelateerd prestatiegericht werken;
3. Wijze van externe verslaglegging, kwaliteit en kwantiteit van informatieverstrekking.

In het verlengde van NMP ontstond in de jaren negentig de roep om de overheid als een bedrijf (private organisatie) te managen. Dit hield in dat de overheid meer managementtechnieken uit de private sector zou moeten introduceren, waaronder *'prestatie management'*. Dit komt dus feitelijk overeen met kwaliteitsmanagement gericht op het verbeteren van de algehele prestaties, het verbeteren van de doelmatigheid en doeltreffendheid, conform ISO 9004 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2008b) zie ook paragraaf 3.3.

Onder aanvoering van het ministerie van Financiën heeft het prestatie management door de overheid vorm gekregen. Voorbeelden hiervan zijn het programma Van Beleidverantwoording Tot Beleidsbegroting (VBTB) en project Beleids- en BeheersInstrumentarium (BBI). In de volgende paragrafen wordt hier verder over uitgewijd.

4.2 Prestatiemanagement

4.2.1 Functie van prestatie management

Prestatiemanagement wordt door De Waal & Kerklaan (2004) gedefinieerd als: *"het proces waarin sturing plaatsvindt door het beter en scherper formuleren van beleidsdoelen en organisatie"*. De doelstellingen worden vertaald naar alle organisatieniveaus en meetbaar gemaakt door ze te concretiseren in kritische succesfactoren en prestatie-indicatoren. Op basis hiervan kan een rapportage worden opgezet om daarmee acties te kunnen ondernemen voor bijsturing van de organisatie.

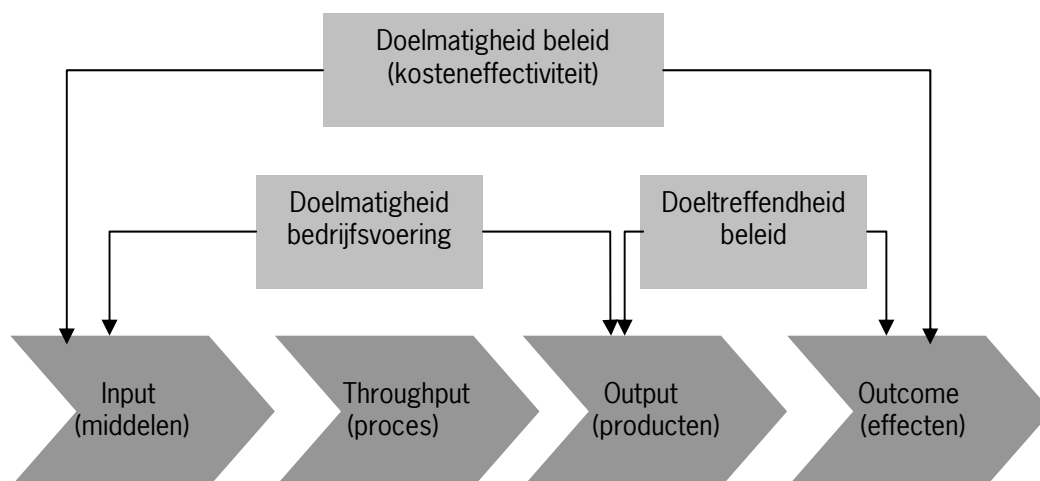
Prestatiemeting is onderdeel van prestatie management en wordt door De Waal & Kerklaan (2004) gedefinieerd als: *"het proces van verzamelen, verwerken, consolideren en distribueren van informatie over het functioneren van de organisatie"*. Uitgangspunt: *'Meten is weten'*.

De Stichting Rekenschap onderscheid vier functies van prestatie management in de publieke sector (Albeda, 2002 uit De Waal & Kerklaan, 2004):

1. Zelfcontrolerende functie
2. Sturende functie
3. Lerende en evaluerende functie
4. Toezichtfunctie

4.2.2 Prestatie-indicatoren

De Waal & Kerklaan (2004) onderscheiden vier soorten prestatie-indicatoren (zie Figuur 4):



Figuur 4. Toetsing doelmatigheid en doeltreffendheid op basis van prestatie-indicatoren, uit De Waal & Kerklaan

- *Inputindicatoren* geven middelen aan die beschikbaar zijn voor het leveren van een product of dienst, zoals budget en mensen.
- *Activiteitenindicatoren* verschaffen informatie over de activiteiten of interne werkprocessen die nodig zijn om een specifiek proces uit te voeren. Deze indicatoren worden ook wel *throughput-indicatoren* genoemd.
- *Outputindicatoren* geven aan wat de overheidsinstelling presteert of voortbrengt.
- *Outcome-indicatoren* geven het succes van bepaalde prestaties aan in termen van eerder geformuleerd beleid.

Definities uit Regeling Periodiek Evaluatieonderzoek en Beleidsinformatie 2006:

- *Input*: input bestaande uit apparaatskosten, waaronder materiële en personele uitgaven (inclusief inhuur) en beleidsuitgaven voor beleidsprogramma's (zoals subsidies, leningen en voorlichtingsprogramma's).
- *Output*: productie voortkomend uit werkprocessen die binnen een organisatie (binnen en buiten de rijksoverheid) worden doorlopen ten einde het algemene en/of operationele of doel te realiseren
- *Outcome*: outcome is gelijk aan het (maatschappelijke) resultaat, waarop de beleidsinspanningen zijn gericht. Outcome wordt ook wel het *bruto-effect* genoemd.

4.2.3 Normering prestatie-indicatoren

Om prestaties van een organisatie op basis van prestatie-indicatoren te kunnen beoordelen, dienen normen ontwikkeld te worden. Er is sprake van een norm indien uitdrukkelijk voor een prestatie-indicator een gewenst gedachte waarde wordt gespecificeerd die op een of andere wijze is onderbouwd (Helden, 1997). Een dergelijke norm kan gebaseerd worden op de vergelijking met de eigen organisatie in het verleden of door vergelijking met andere organisaties ('*benchmarking*').

4.2.4 Verschillen tussen publieke en private sector

De publieke sector moet rekening houden met specifieke kenmerken van de overheidsector en niet klakkeloos de technieken die worden toegepast in de private sector (profitsector) overnemen (De Waal & Kerklaan, 2004). Bij de overheid is de besluitvormingsstructuur bijvoorbeeld complexer door de factor politiek. Bovendien bestaande klanten van de overheid uit een variëteit aan belanghebbenden met veelal tegenstrijdige belangen en beschikken overheidsorganisaties over publieke macht om prestaties af te dwingen (bv. belastinginning).

4.3 Van Beleidbegroting Tot Beleidsverantwoording (VBTB)

4.3.1 Regeringsnota VBTB

Onder de naam Van Beleidbegroting Tot Beleidsverantwoording (VBTB) werd in mei 1999 in een regeringsnota een programma geïntroduceerd om overheidsorganisaties transparanter te maken door de toepassing van prestatie management. De afkorting VBTB verwijst niet alleen naar de nota, maar meer nog naar een ontwikkeling die deze nota beoogt in gang te zetten: een ontwikkeling in de richting van begrotingen en verantwoordingen die behalve geldbedragen en bestemmingen ook meer inhoudelijke informatie geven. Daarbij koppelt VBTB resultaten expliciet aan de rechtmatigheid en doelmatigheid van beleid (De Waal & Kerklaan, 2004). In de begroting- en verantwoordingstukken nieuwe stijl dienen 3 W- en 3 H-vragen beantwoord te worden (Figuur 5).



Figuur 5. De 3 W- en 3 V-vragen uit De Waal & Kerklaan (2004)

4.3.2 Wet- en regelgeving van kracht op begroten en verantwoord

De Comptabiliteitswet 2001 en de Regeling Rijksbegrotingsvoorschriften 2009 geven aan waar de inhoud, de structuur en de vorm van de begrotingen en de jaarverslagen (ter verantwoording) aan dienen te voldoen. Ook het tijdspad van het begroten en verantwoord wordt hierin aangegeven.

De begroting beschrijft de te realiseren doelstellingen en daarmee verbonden instrumenten en middelen (de 3 W-vragen), en biedt meestal in de beleidsagenda en – artikelen inzicht in een meerjarig perspectief (Interdepartementaal Overlegorgaan Financieel Economische Zaken, 2004). Het jaarverslag (de verantwoording) blikt terug op het afgelopen begrotingsjaar. In deze terugblik wordt de indelingstructuur van de begroting gehanteerd. Het jaarverslag vormt daarmee het spiegelbeeld van de begroting (de 3 H-vragen). Echter in het beleidsverslag (beleidsagenda en -artikelen) wordt veelal niet geprobeerd om de recente ontwikkeling af te zetten tegen lange termijn doelstellingen of trends (Interdepartementaal Overlegorgaan Financieel Economische Zaken, 2004).

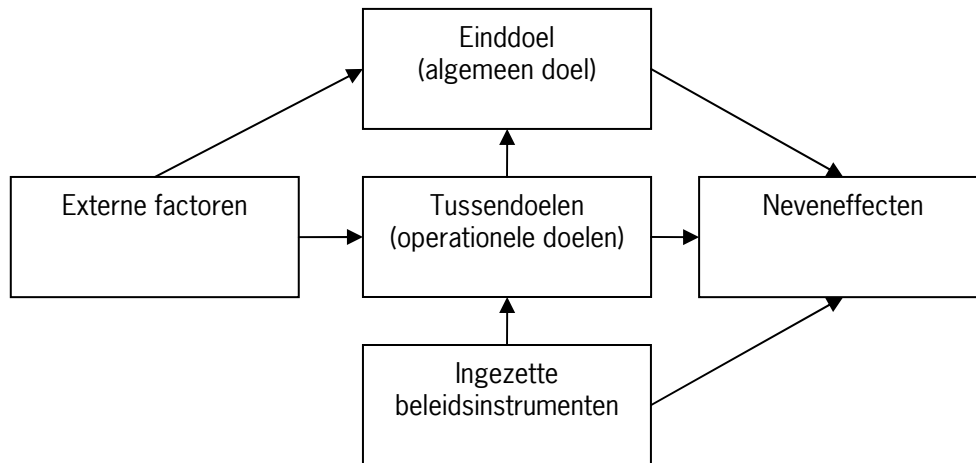
In artikel 58 van de Comptabiliteitswet zijn ook enkele eisen opgenomen voor de informatie in de jaarverslagen. Hierbij wordt onderscheid tussen financiële en niet-financiële beleidsinformatie (zie voor definities Bijlage 1 - Begrippenlijst evaluatieonderzoek en beleidsinformatie). De financiële informatie dient deugdelijk weergegeven te worden en rechtmatig tot stand gekomen te zijn. De informatie over het gevoerde beleid en de bedrijfsvoering dient op een deugdelijke wijze tot stand gekomen te zijn en te voldoen aan de hieraan te stellen kwaliteitsnormen. Onduidelijk is hier wat onder deugdelijke totstandkoming wordt verstaan en ook de kwaliteitsnormen worden niet nader toegelicht.

De Regeling Periodiek Evaluatieonderzoek en Beleidsinformatie 2006 vormt een aanvulling op de Comptabiliteitswet. In artikel 5 van desbetreffende regel staat dat de beleidsinformatie op een ordelijke, controleerbare en op deugdelijke wijze tot stand gekomen dient te zijn. Dat is het geval als de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het totstandkomingsproces goed belegd zijn, het totstandkomingsproces achteraf goed construeerbaar is en de beleidsinformatie op juiste en volledige wijze in de begroting en in het jaarverslag is opgenomen. Verder mag de beleidsinformatie niet strijdig zijn met de financiële informatie en moeten de informatiebronnen duidelijk worden aangegeven.

4.3.3 Handreiking Doelformuleringen en Prestatiegegevens

Het ministerie van Financiën heeft in het kader van het VBTB programma de '*Handreiking Doelformuleringen en Prestatiegegevens*' uitgebracht met als doel de departementen en de beleidsdirecties in het bijzonder te ondersteunen bij het vervolmaken van de beleidsartikelen. Deze vervolmaking betreft vooral het scherper en concreter formuleren van doelen en prestatiegegevens. De handreiking is bedoeld als leidraad en niet als blauwdruk.

De handreiking bestaat uit een aantal te volgen stappen, waaronder het in kaart brengen van het beleidsprobleem door middel van een doelenboom. Door middel van de doelenboom wordt de relatie gelegd tussen instrumenten, tussendoelen (operationele doelen) en einddoelen (algemene doelen) en tussen externe factoren, doelen en neveneffecten (Figuur 6).



Figuur 6. De doelenboom legt een relatie tussen instrumenten, tussendoelen en einddoelen, en tussen externe factoren, doelen en neveneffecten.

Verder worden in de handreiking criteria gegeven om te toetsen of de doelen en prestatiegegevens **volledig** en **juist** zijn geformuleerd (Tabel 3 en Tabel 4).

Tabel 3. Criteria formulering doelen

Prikkelend (specifiek)*	1. Is een streefwaarde opgenomen?
Tijdgebonden*	2. Is aangegeven wanneer het doel (de streefwaarde) moet zijn bereikt? 3. Is een tijdpad met tussentijdse te realiseren streefwaarden opgenomen
Doelgroep (acceptabel)*	4. Zijn de doelgroepen van het beleid weergegeven?
Meetbaar*	5. Kan op basis van de huidige formulering de realisatie van de doelen tussentijds worden gevolgd a.d.h.v. prestatiegegevens en/of evaluatie-onderzoek? 6. Kan over de doelen achteraf verantwoording worden afgelegd?
Stuurbaar	7. Kan door de minister richting gegeven worden aan de doelen?
Verantwoordelijkheid (afrekenbaar)*	8. Komt in de doelen tot uitdrukking of de bewindspersoon resultaat dan wel systeem verantwoordelijk is?
Beknopt	9. Is de doelstelling kort en bondig geformuleerd?
Haalbaar (realistisch)*	10. Zijn de doelen realistisch geformuleerd?

* Komen overeen met SMART-criteria

Tabel 4. Criteria (juiste) formulering reguliere³ prestatiegegevens

Technisch correct	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geven de prestatiegegevens een juist beeld van datgene wat wordt beoogd te worden weergegeven? Geven ze inzicht in dat wat er feitelijk aan de hand is? 2. Zijn de prestatiegegevens duidelijk gedefinieerd (niet voor tweërlei uitleg vatbaar)? 3. Zijn de prestatiegegevens in kwantificeerbare grootheden geformuleerd? 4. Hebben de prestatiegegevens betrekking op homogene grootheden? 5. Zijn de prestatiegegevens controleerbaar en reproduceerbaar?
Relevantie en actualiteit	<ol style="list-style-type: none"> 6. Sluiten de prestatiegegevens aan op de belevingswereld van ambtelijke en politieke besluitvormers? 7. Kunnen de prestatiegegevens op tijd geleverd worden zodat zij een bijdrage kunnen leveren bij de besluitvorming en/of oordeelvorming? 8. Zijn de prestatiegegevens voor langere tijd leverbaar?
Leerfunctie	<ol style="list-style-type: none"> 9. Bevatten de prestatiegegevens prikkels tot doelmatig en doeltreffend handelen? Kan gebruik worden gemaakt van tijdreeksen, bedrijfsvergelijking (benchmark) of eenvoudigweg confronteren van raming met realisatie?
Presentatie	<ol style="list-style-type: none"> 10. Staan de prestatiegegevens op de juiste plek in de begroting? 11. Zijn de prestatiegegevens voor relatieve buitenstaanders begrijpelijk? 12. Zijn niet teveel prestatiegegevens opgenomen?

4.4 Europees kader

Het Handboek getiteld '*Plattelandsontwikkeling 2007-2013. Handboek voor een gemeenschappelijk toezicht en evaluatiekader*' (Europese Commissie, 2006), dat door de Europese Commissie (EC) en EU-lidstaten is opgesteld, geeft het Europese kader aan voor toezicht en evaluatie van het Plattelandsbeleid afgekort als GTEK (Gemeenschappelijk Toezicht en Evaluatiekader). In het gemeenschappelijk toezicht- en evaluatiekader (GTEK) worden vijf soorten indicatoren gedefinieerd:

1. *Inputindicatoren*. Deze indicatoren hebben betrekking op de toegewezen begrotings- en andere middelen op alle bijstandsniveaus. Financiële inputindicatoren worden gebruikt om de voortgang te meten met betrekking tot de (jaarlijkse) vastlegging en uitbetaling van de middelen die beschikbaar zijn voor activiteiten, maatregelen of programma's in verhouding tot de kosten die voor steun in aanmerking komen.

³ Voor periodiek evaluatieonderzoek gelden weer andere eisen. Deze eisen zijn vermeld in de Regeling Prestatiegegevens en Evaluatieonderzoek Rijksoverheid.

2. *Outputindicatoren*. Deze indicatoren meten de verrichte activiteiten die een rechtstreeks gevolg van het programma zijn. Dergelijke activiteiten vormen de eerste stap op weg naar het verwezenlijken van de operationele doelstellingen van de interventie en zij worden gemeten in fysieke of monetaire eenheden.
3. *Resultaatindicatoren*. Deze indicatoren meten de directe en onmiddellijke effecten van de interventie. Zij geven informatie over bijvoorbeeld het gedrag, de capaciteit of de prestaties van directe begunstigden en worden in fysieke of monetaire eenheden gemeten.
4. *Impactindicatoren*. Deze indicatoren hebben zowel op interventieniveau als in een ruimer programmakader betrekking op de resultaten van het programma buiten de rechtstreekse effecten op de directe begunstigden om. Zij zijn gekoppeld aan de bredere doelstellingen van het programma en worden doorgaans in 'netto'-eenheden uitgedrukt.
5. *Baseline-indicatoren* worden bij de SWOT-analyse en bij de definitie van de strategie van het programma gebruikt.

Dit komt grotendeels overeen met De Waal & Kerklaan (2004), zie paragraaf 4.3.2. De Waal & Kerklaan (2004) onderscheiden echter ook throughput indicatoren in tegenstelling tot de EC. De EC maakt weer onderscheid tussen directe (result) en indirecte effecten (impact).

5 Kwaliteitsmanagement vanuit het perspectief van de informatie- en communicatietechnologie (ICT)

5.1 Kwaliteit van de ICT

Het ICT-gebruik vormt een steeds belangrijker component in veel bedrijfsprocessen en bedrijfsketens en kan ook binnen het kwaliteitsmanagementsysteem van een organisatie niet buiten beschouwing worden gelaten (Vreven & Schiltmans-Bakker, 2004).

ICT is altijd ondersteunend aan het bedrijf (organisatie). Dit leidt tot een tweezijdige relatie (Vreven & Schiltmans-Bakker, 2004):

- De kwaliteit van de ICT is medebepalend voor de kwaliteit van een bedrijf;
- Het type bedrijf is medebepalende voor de kwaliteitseisen aan de ICT.

ICT-kwaliteit is dus onderdeel van de totale kwaliteit van een organisatie (Vreven & Schiltmans-Bakker, 2004).

5.2 ICT-kwaliteitsmanagement

ICT-kwaliteitsmanagement heeft volgens Vreven & Schiltman-Bakkers (2004) betrekking op de volgende drie ICT-lagen:

1. ICT-governance;
2. ICT-kernprocessen: ICT-infrastructuur, systeemdefiniëring, -ontwikkeling en -gebruik;
3. Ondersteunende processen: projectmanagement en kennis- en competentie management.

ICT-governance betreft:

- het afstemmen van de ICT-strategie met de bedrijfsstrategie;
- het zorgdragen voor organisatiestructuren die realisatie van de ICT-strategie en doelen mogelijk maakt;
- het zorgdragen voor de keuze en implementatie van managementinformatie waarop het functioneren van de ICT kan worden beoordeeld; en
- het meten van de ICT-prestaties (Vreven & Schiltman-Bakkers, 2004).

De kwaliteit van de ICT-infrastructuur, systeemdefiniëring, -ontwikkeling en gebruik is – gezien de toenemende complexiteit (meer systemen, meer integratieproducten, meer koppelingen naar systemen buiten de organisatie) - in toenemende mate synoniem met de kwaliteit van de totale samenhang van systemen onderling en met de omgeving. De kwaliteit op het gebied van samenhang kan worden bereikt door het ontwikkelen onder '*architectuur*'. Architectuur is volgens Vreven & Schiltman-Bakkers, 2004: "*een consistent geheel van principes en modellen dat richting geeft aan het ontwerp en realisatie van processen, organisatorische inrichting, informatievoorziening en technische infrastructuur van een organisatie*". De architectuur kan in zeker zin gezien worden als het geheel van afspraken dat ervoor zorgt dat individuele ontwikkelingen aansluiten op elkaar en op het overkoepelende bedrijfsbelang. Door het stellen van concrete kaders is duidelijk waar individuele projecten zich aan te houden hebben, en waar ze de vrijheid hebben. De producten van projecten die zich aan de architectuur houden, passen in een groter geheel (Vreven & Schiltman-Bakkers, 2004). De ICT-kwaliteit wordt grotendeels bepaald in de architectuur, gehandhaafd in de ontwikkeling en uiteindelijk getoetst in een efficiënt gebruik (Vreven & Schiltman-Bakkers, 2004).

De ondersteunende processen verbinden de systeemontwikkeling met de middelen en procesinrichting en hebben een tweeledig doel:

- Het managen van de inzet en kwaliteit van middelen (resources) in de vorm van respectievelijk het project-, kennis- en competentie management;
- Het inbedden van het systeem in de organisatie (veranderingsmanagement).

In de paragraaf 5.3 wordt verder ingegaan op de kwaliteit van een informatiesysteem, waarbij onder meer aandacht wordt besteed aan de systeemdefinitie, -ontwikkeling en -gebruik (de ICT kernprocessen).

5.3 Kwaliteit van een informatiesysteem

5.3.1 Definitie van een informatiesysteem

Onder een informatiesysteem wordt verstaan: “*een samenhangend en georganiseerd geheel aan hardware, software, documenten en daarbij betrokken partijen, dat tot doel heeft het verzamelen, verwerken, produceren, opslaan en uitwisselen van informatie ten behoeve van specifieke bedrijfsprocessen en gebruikers*” (Fijneman *et al.*, 2005), zie ter illustratie Tabel 5. Hier nog aan toe te voegen zijn de gegevens, die door het systeem verwerkt worden tot informatie.

Tabel 5. Componenten van een informatiesysteem met voorbeelden (conform Fijneman *et al.*, 2005)

Component	Voorbeelden
Betrokken partijen	Gebruiker, systeembeheerder, service organisatie, IT-auditor
Documenten	Systeemdocumentatie, beleid, richtlijnen, procedures
Applicatieprogrammatuur (software)	SAP, Exact, Microsoft office
Middleware (software)	Oracle, SQL server, filesysteem, communicatie software
Besturingssysteem (software)	Windows 2000, Linux, HP/UX, Solaris, z/OS, OS/ 400
Hardware	Desktop, laptop, server netwerk, interface

Een informatiesysteem kent verschillende levensfasen, te weten

1. De ontwikkelfase bestaande uit het ontwerpen (van globaal tot meer gedetailleerd ontwerp), het bouwen /realiseren, het testen en het accepteren van een systeem.
2. De operationele fase bestaande uit het invoeren, het in gebruik nemen, het onderhouden en beheren van een systeem.

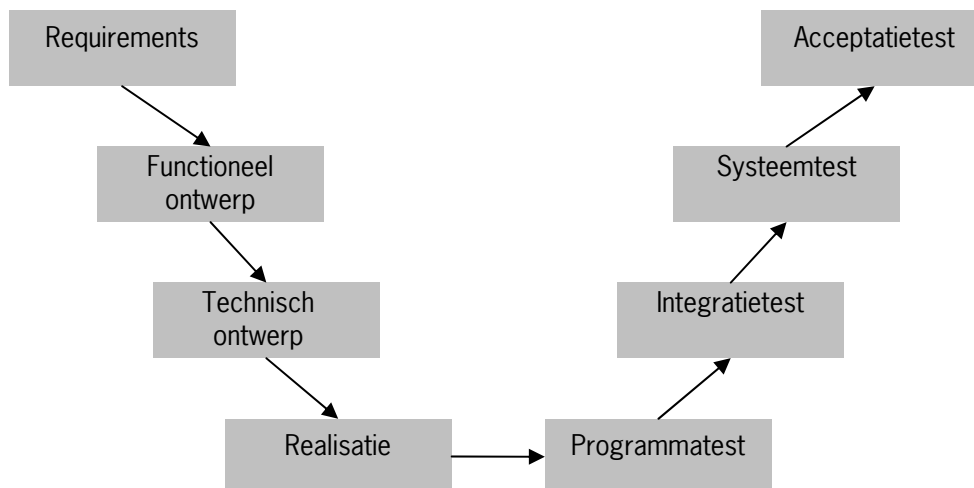
Er bestaan verschillende methoden om een systeem te ontwikkelen. De traditionele methoden gaat uit van elkaar opvolgende fasen bijvoorbeeld het V-model (Figuur 7), maar in de realiteit overlappen deze fasen vaak en wordt er ook heen en weer gesprongen tussen verschillende fasen.

De kwaliteit van een informatiesysteem kan worden gezien vanuit drie hoofddimensies (Giezeman *et al.*, 1992):

1. De informatie als product van het informatiesysteem;
2. Het informatiesysteem als het proces van de informatieverwerking en als het product van de systeemontwikkeling;

- De informatiesysteemontwikkeling als het proces van het ontwikkelen van (geautomatiseerde) informatiesystemen.

Aan elke dimensie kunnen kwaliteitseisen worden gesteld.



Figuur 7. Het V model voor informatiesysteemontwikkeling

Kwaliteit is een relatief begrip in de zin dat diverse belanghebbenden op verschillende manieren kijken naar een systeem en dus verschillende en soms conflicterende eisen zullen stellen (Florijn & Greefhorst, 2001). Eisen van verschillende belanghebbenden moeten dan ook op elkaar afgestemd worden. Om de gewenste kwaliteit expliciet te maken is een begrippenkader of kwaliteitsmodel nodig. Een van de belangrijkste doelen van een kwaliteitsmodel is het precies vastleggen van de specificaties voor een te bouwen systeem (Florijn & Greefhorst, 2001).

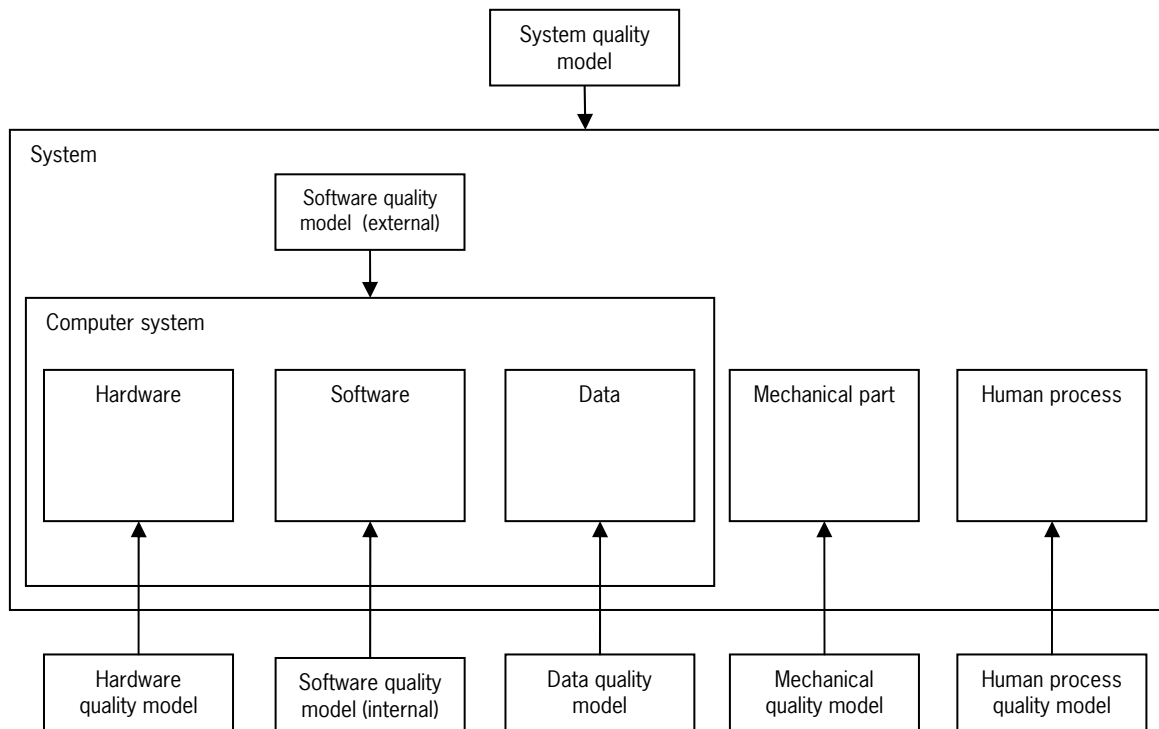
De NEN-ISO/IEC 25000 serie ofwel SQuaRE serie (Nederlands Normalisatie-instituut, 2005a) is de internationale standaard op het gebied van softwareproductkwaliteit. Deze serie bestaat uit vijf onderdelen (zie Figuur 8) voor het specificeren, beheersen, monitoren (meten) en evalueren van de kwaliteit van een softwareproduct bijvoorbeeld een informatiesysteem.

	Quality Model Division 2501n	
Quality Requirements Division 2503n	Quality Management Division 2500n	Quality Evaluation Division 2504n
	Quality Measurement Division 2502n	

Figuur 8. De vijf onderdelen van de NEN-ISO/IEC 25000 serie (SQuaRE serie)

Net als Fijneman *et al.* (2005), worden in de NEN-ISO/IEC 25000 serie verschillende componenten van een informatiesysteem onderscheiden, waaronder hardware, software en data (Figuur 9).

Per component is/wordt een kwaliteitsmodel ontwikkeld.



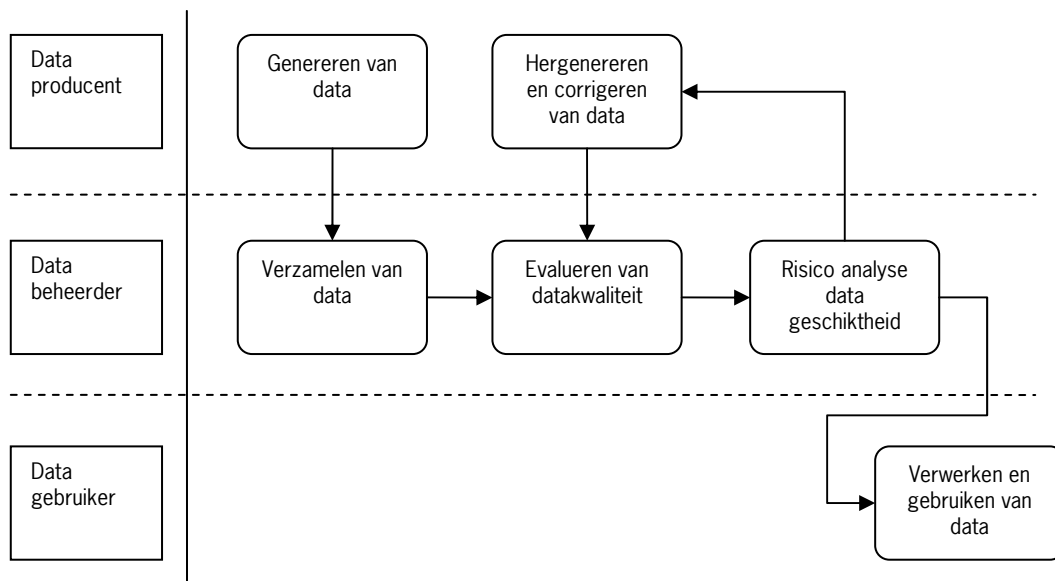
Figuur 9. Kwaliteitsmodellen (NEN-ISO/IEC 25000) voor verschillende componenten van een informatiesysteem naar Boegh (2008).

In de volgende paragrafen wordt vanuit de drie dimensies van Giezeman *et al.* (1992) ingegaan op de kwaliteitskenmerken van de informatie (ofwel data), het informatiesysteem en de informatiesysteemontwikkeling. Bij de eerste twee worden de kwaliteitsmodellen van de NEN-ISO/IEC 25000 (Nederlands Normalisatie-instituut, 2005a) meegenomen. Deze modellen vormen het begrippenkader voor het specificeren van de vereiste kwaliteit. Na specificatie van de eisen aan de kwaliteit moet vervolgens besloten worden hoe de kwaliteit te beheersen, monitoren (meten) en te evalueren ofwel te borgen.

5.3.2 Informatie (product)

De kwaliteit van informatie (data) kan gezien worden vanuit verschillende perspectieven te weten het perspectief van de producent (leverancier), de beheerder (aanbieder) en de gebruiker (afnemer), zie Figuur 10. Deze belanghebbenden zullen verschillende eisen stellen aan de kwaliteit van informatie (data).

Volgens Chapman (2005) moeten de principes van datakwaliteit in alle fasen van het proces ofwel de keten bestaande uit: het genereren, verzamelen, beheren (evalueren en corrigeren), presenteren, en gebruiken van data worden toegepast. Het ISO/IEC 25012 Data Quality Model (Nederlands Normalisatie-instituut, 2008c) betreft een algemeen model voor de kwaliteit van data opgeslagen in een computersysteem. Het onderscheid vijftien kwaliteitskenmerken vanuit twee invalshoeken, te weten inherente (intrinsieke) en systeemafhankelijke kwaliteitskenmerken (Tabel 6).



Figuur 10. Het proces van het genereren, verzamelen, beheren, evalueren, verwerken en gebruiken van data.

Tabel 6. ISO/IEC 25012 Data Quality Model

Kenmerk	Type kenmerk	Nederlandse vertaling
Accuracy	Inherent	Nauwkeurigheid
Completeness	Inherent	Compleetheid
Consistency	Inherent	Consistentie
Credibility	Inherent	Aannemelijkheid
Currentness	Inherent	Actualiteit
Availability	Systeemafhankelijk	Beschikbaarheid
Portability	Systeemafhankelijk	Overdraagbaarheid
Recoverability	Systeemafhankelijk	Herstelbaarheid
Accessibility	inherent en systeemafhankelijk	Bereikbaarheid
Compliance	inherent en systeemafhankelijk	Compliance
Confidentiality	inherent en systeemafhankelijk	Vertrouwelijkheid (exclusiviteit)
Efficiency	inherent en systeemafhankelijk	Efficiëntie
Precision	inherent en systeemafhankelijk	Precisie
Traceability	inherent en systeemafhankelijk	Traceerbaarheid
Understandability	inherent en systeemafhankelijk	Begrijpelijkheid

5.3.3 Informatiesysteem (product)

Ook de kwaliteit van informatiesysteem kan worden gezien vanuit verschillende perspectieven te weten: het perspectief van de ontwikkelaar en beheerder en het perspectief van de gebruiker. Deze belanghebbenden zullen verschillende eisen stellen aan de kwaliteit van een informatiesysteem.

Het ISO /IEC 9126 softwareproduct kwaliteitsmodel (Nederlands Normalisatie-instituut, 2001), straks vervangen door ISO /IEC 25000 serie, onderscheidt zes hoofdkenmerken voor interne en externe softwareproductkwaliteit (perspectief ontwikkelaar en beheerder), waarbinnen weer een aantal subkenmerken worden onderscheiden (Tabel 7).

Verder worden er nog vier hoofdkenmerken onderscheiden voor softwareproductkwaliteit in gebruik (perspectief gebruiker):

1. effectiveness (effectiviteit);
2. productivity (productiviteit);
3. safety (veiligheid); en
4. satisfaction (tevredenheid).

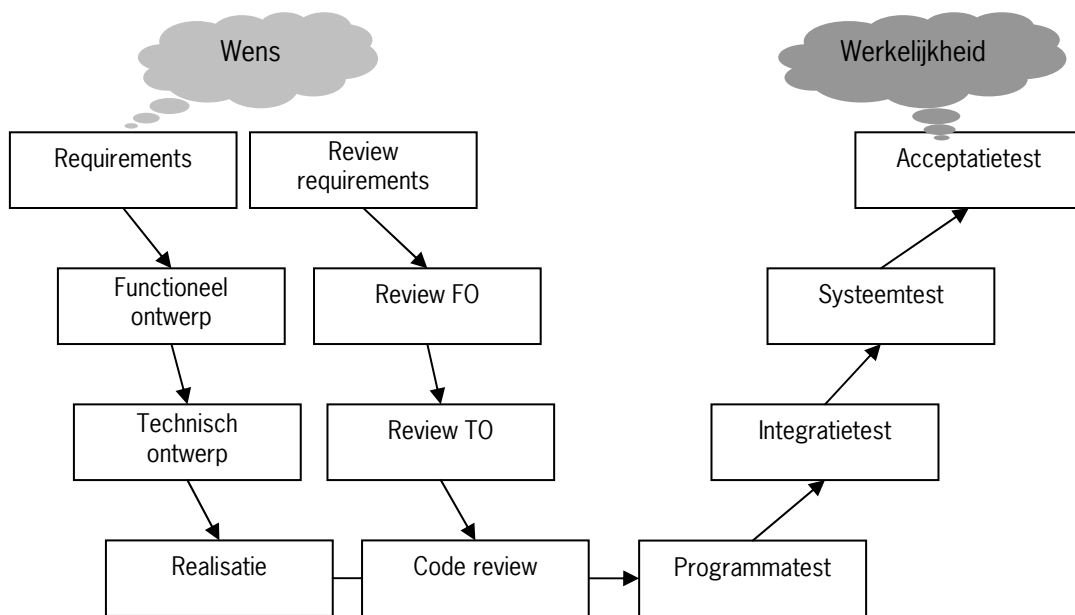
Tabel 7. Interne en externe softwareproductkwaliteit conform ISO / IEC 9126, naar Boegh (2008)

Hoofdkenmerk	Subkenmerk	Nederlandse vertaling	
Functionality	Suitability	Functionaliteit	Geschiktheid
	Accuracy		Accuraatheid
	Interoperability		Koppelbaarheid
	Security		Beveiliging
	Functionality compliance		idem
Reliability	Maturity	Betrouwbaarheid	Volwassenheid
	Fault tolerance		Fouttolerantie
	Recoverability		Herstelbaarheid
	Reliability compliance		idem
Usability	Understandability	Bruikbaarheid	Begrijpelijkheid
	Learnability		Leerbaarheid
	Operability		Gebruiksgemak
	Attractiveness		Aantrekkelijkheid
	Usability compliance		idem
Efficiency	Time behavior	Efficiëntie	Tijdsgedrag
	Resource utalization		Resource gedrag
	Efficiency compliance		idem
Maintanability	Analyzability	Onderhoudbaarheid	Analyseerbaarheid
	Changeability		Veranderbaarheid
	Stability		Stabiliteit
	Testability		Testbaarheid
	Maintanability compliance		idem
Portability	Adaptibility	Overdraagbaarheid	Aanpasbaarheid
	Installability		Installeerbaarheid
	Co-existence		Co-existentie
	Replacibility		Vervangbaarheid
	Portability compliance		idem

5.3.4 Systeemontwikkeling (proces)

Ook de kwaliteit van het systeemontwikkelingsproces kan worden gezien vanuit verschillende perspectieven, te weten het perspectief van de opdrachtgever (veelal ook toekomstig gebruiker) versus de opdrachtnemer (ontwikkelaar en in het geval van de Monitor AVP ook toekomstig beheerder). Deze belanghebbenden zullen verschillende eisen stellen aan de kwaliteit van een het systeemontwikkelingsproces.

Wat van groot belang voor de kwaliteit van het systeemontwikkelingsproces is het tussentijds reviewen tijdens de ontwikkelfase en het testen bij de overgang naar de operationele fase (Cannegieter *et al.*, 2005), zie Figuur 11. Reviewen vindt plaats op basis van beschikbare documentatie. Er dienen bij de aanvang van een systeemontwikkelingsproces dan ook duidelijke afspraken gemaakt te worden tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer over de wijze van documentatie. Om een informatiesysteem abstract te omschrijven kan gebruik gemaakt worden van verschillende modelleringstechnieken (Tabel 8).



Figuur 11. Reviews en testen in een informatiesysteemontwikkelingsproces, naar Cannegieter et al. (2005).

In de afgelopen jaren zijn nieuwe systeemontwikkelmethoden ontstaan, die nu ook wel onder de noemer 'Agile' worden gegroepeerd verwijzen naar het *Agile Manifesto* (Cannegieter *et al.*, 2005). Agile betekent letterlijk wendbaar of flexibel. Deze methoden zijn minder gefocust op het systeemontwikkelingsproces en de documentatie, maar meer op de communicatie tussen de ontwikkelaar en de gebruiker (klant) en gaan ook uit van veranderingen tijdens het proces. Dat neemt echter niet weg dat ook bij *Agile*-methoden het tussentijds reviewen van groot belang is voor de kwaliteitsborging (Cannegieter *et al.*, 2005).

Er bestaan diverse standaarden (normen) voor ICT-kwaliteitsmanagement betreffende de ICT-kernprocessen. De NEN-ISO/IEC 90003 (2004) Software engineering Guidelines for the application of ISO 9001 to computer software betreft de toepassing van de ISO 9001 norm op softwareproductontwikkeling. Verder zijn nog relevant: Architecture Maturity Model (AMM), Capability Maturity Model (CMM), IT Services CMM (Vreven & Schiltmans-Bakker, 2004).

Tabel 8. Modellerings technieken voor de beschrijving van een informatiesysteem (naar Best, 2006).

Abstractie	Beschrijving
Use case	Een use case beschrijft een actie, taak of procedure die de gebruiker dagelijks uitvoert. Het gebruik van het informatiesysteem is hier onderdeel van. Veelal wordt een tabelstructuur gebruikt of een flowchart met beschrijving. Use cases worden vaak als onderdeel van een functioneel ontwerp gehanteerd. Het voordeel van deze techniek is dat deze uitgaat van de perceptie van de gebruiker en in zijn terminologie is opgesteld.
Workflow	Een informatie kan opgedeeld worden in functie die het biedt. Voor elke functie moeten een aantal schermen worden doorlopen. Deze schermhandelingen kunnen per functie als workflow worden gedefinieerd.
Data Flow Diagram	Een DFD is een schematechniek waarbij het hele informatiesysteem weergegeven is als een aantal samenwerkende processen. De input en output van de processen is beschreven aan de hand van data flows en de dataopslag in de zin van datastores.
Entity Relation Diagram	Een ERD is een schema waarin alle gegevensverzamelingen (entiteitstypen) waarvan het informatiesysteem gebruik maakt worden gedefinieerd. ERD's worden vaak gebruik als ontwerptechniek voor databases.
CRUD-diagram	CRUD staat voor create-read-update-delete. Een CRUD-diagram is een table waarbij voor elke gegevensverzameling (entiteitstype) bepaald wordt waar records worden aangemaakt, gebruikt, gemuteerd of verwijderd.
Objectdiagrammen	Objectdiagrammen worden gebruikt om een informatiesysteem of infrastructuur te decomponeren in functionele componenten (objecten). Vaak worden hierbij functionele lagen onderkend die vervolgens in objecten per laag worden opgedeeld.

5.4 IT-auditing

Een speciale tak van sport is IT-auditing vroeger EDP-auditing genoemd, door Fijneman *et al.* (2005) gedefinieerd als: *“een vakgebied dat zich bezighoudt met het beoordelen van, dan wel adviseren over een of meer kwaliteitsaspecten van (onderdelen van) de informatievoorziening in een omgeving waar wordt gebruik gemaakt van informatietechnologie”*. Het vakgebied IT-auditing is voortgekomen uit de accountancy. Door de automatisering van financiële systemen ontstond er een kleine groep accountants met verstand van Electronic Data Processing (EDP). In 1992 is de Nederlandse Orde van register EDP-Auditors (NOREA) opgericht. EDP-auditors werden aanvankelijk ingeschakeld om een uitspraak te kunnen doen over de betrouwbaarheid van de geautomatiseerd administratieve omgeving in het kader van de jaarrekeningcontrole (financiële audit) en bij controles in opdracht van management (management control). Inmiddels heeft het vakgebied zich verbreed. Hoofdtak van de IT-auditer is auditing: het uitvoeren van een onderzoek, het toetsen aan de normen en het geven van een oordeel (Fijneman *et al.*, 2005).

Een audit heeft altijd betrekking op een specifiek onderwerp, het auditobject. NOREA hanteert voor de afbakening van auditobjecten een vast stramien, dat bestaat uit zes IT-auditdomeinen, waarbinnen de auditobjecten gedefinieerd zijn:

1. Informatiestrategie;
2. Informatiemanagement en IT-management;
3. Informatiesystemen;
4. Technische systemen;
5. Processystemen;
6. Operationele automatiseringsondersteuning.

Voor elk van de auditobjecten kan de kwaliteit worden beoordeeld door middel van een of meer kwaliteitsaspecten daarvan te toetsen aan specifieke criteria. Er bestaat geen eenduidige, algemeen aanvaarde definitie van deze kwaliteitsaspecten. In de praktijk worden verschillend termen door elkaar gebruikt. Door NOREA worden de volgende kwaliteitskenmerken onderkend: effectiviteit, efficiëntie integriteit, controleerbaarheid, continuïteit en beheersbaarheid.

6 Conclusies

Het risico van een advies over de kwaliteitsborging van de Monitor AVP is het zogenaamde *'Droste effect'*. De Monitor AVP dient om de kwaliteit (doelmatigheid en doeltreffendheid) van het Plattelandsbeleid te monitoren, evalueren en te verbeteren. Vervolgens dient ook de kwaliteit van de Monitor AVP gemonitord, geëvalueerd en verbeterd te worden. Het gaat hier in deze studie (advies) nadrukkelijk om het laatste, maar dat kan natuurlijk niet helemaal losgezien worden van het eerste.

Alvorens conclusies te trekken over de kwaliteitsborging van de Monitor AVP wordt in paragraaf 6.1 de Monitor AVP wederom onder de loep genomen, dit met de bevindingen uit hoofdstuk 2 t/m 4 in het achterhoofd. Op basis hiervan wordt vervolgens verder ingegaan op de eisen die gesteld worden ofwel zouden moeten worden aan de kwaliteit van de Monitor AVP, in hoeverre de Monitor AVP al aan deze eisen voldoet en de wijze waarop in de toekomst aan deze eisen voldaan zou kunnen worden.

6.1 De Monitor AVP opnieuw onder de loep

6.1.1 Wat is de Monitor AVP?

De Monitor AVP kan worden beschouwd als een (VBTB-proof) *'prestatie-management-informatiesysteem'* en bestaat – conform de definitie van Fijneman *et al.* (2005) - uit een samenhangend en georganiseerd geheel van hardware en software, documenten en betrokken partijen met als doel het verzamelen, verwerken, produceren, opslaan en uitwisselen van *'prestatie-informatie'* (prestatiegegevens) voor de controle, sturing en evaluatie van, en de verantwoording over het Plattelandsbeleid door de hiervoor verantwoordelijke beleidsmakers van de ministeries van LNV, VROM en V&W.

6.1.2 Waar dient de Monitor AVP voor?

De Monitor AVP meet de prestaties van de overheid (ministeries LNV, VROM en V&W en provincies) betreffende het Plattelandsbeleid op basis van prestatie-indicatoren, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen:

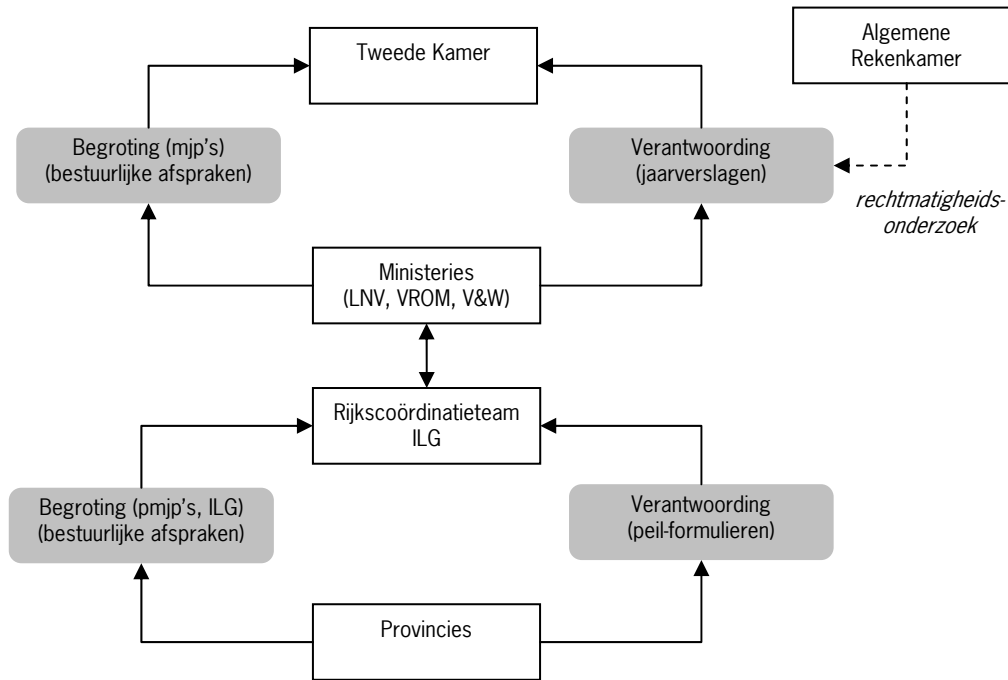
1. Inputindicatoren (middelen);
2. Outputindicatoren (producten);
3. Resultindicatoren (resultaten);
4. Impactindicatoren (effecten).

De prestatie-informatie worden gebruikt voor de voortgangrapportages (controlefunctie), beleidsevaluaties (lerende en evaluerende functie) en jaarverslagen van de ministers (toezichtsfunctie). Op basis van deze rapportages worden (bestuurlijke) besluiten genomen over het bijsturen en verder ontwikkelen van het Plattelandsbeleid (evaluerende en lerende functie).

6.1.3 Voor wie is de Monitor AVP?

De Monitor AVP is in eerste instantie bedoeld voor beleidsmakers en –uitvoerders werkzaam bij het Rijk (LNV, VRO en V&M) en de provincies. Het Rijk is verantwoordelijk voor de

beleidsvorming (Nota AVP, mjp), de begroting en verantwoording (via jaarrapportages) aan de Tweede Kamer. Het Rijk maakt bestuurlijk afspraken met de provincies (ILG) over – een deel van de uitvoering van het Plattelandsbeleid, zoals vastgelegd in de Nota AVP, de meerjarenprogramma's (mjp's) en de provinciale meerjarenprogramma's (pmjp's). De provincies dienen hierover weer verantwoording af te leggen aan het Rijk via onder meer de 'Peil-formulierer'. De Algemene Rekenkamer toetst de rechtmatigheid van Plattelandsbeleid op basis van de jaarverslagen van de ministers (*rechtmatigheidsonderzoek*), zie Figuur 12.



Figuur 12. Begrotings- en verantwoordingsproces, verschillende bestuurslagen.

Overige potentiële gebruikers zijn de planbureaus (o.a. Planbureau voor de Leefomgeving), de media en de pers en de burgers. De planbureaus evalueren het Plattelandsbeleid en adviseren de Tweede Kamer en het Kabinet. Zij stellen hiervoor onder meer jaarlijkse balansen en vierjaarlijkse verkenningen op. De media en de pers hebben als taak de maatschappij op de hoogte te houden over het presteren en functioneren van de overheid.

6.1.4 Wie is verantwoordelijk voor de Monitor AVP?

De Monitor AVP – het informatiesysteem - is ontwikkeld en wordt beheerd door de WOT Natuur & Milieu onderdeel van Wageningen UR, dit in opdracht van de directie Natuur, Landschap en Platteland (NLP, voorheen directie Platteland) en directie Kennis en Innovatie (KI, voorheen directie Kennis). Het informatiesysteem wordt gebruikt door beleidsdirecties van de ministeries van VROM, V&W en LNV, de front officers van team ILG en provincies. Tabel 9 geeft het overzicht van belanghebbenden en hun rol.

De afspraken over het beheer en het gebruik (niet de ontwikkeling) van het informatiesysteem tussen de directies NLP en KI en WOT N&M zijn vastgelegd in een uitvoeringsdocument (Ministerie van LNV, 2007). Bovendien wordt er jaarlijks een werkplan gemaakt en worden projectplannen opgesteld, uitgevoerd en geëvalueerd, dit conform het kwaliteitshandboek van de WOT N&M. De WOT N&M is ISO 9001-2008 gecertificeerd.

Tabel 9. Belanghebbenden Monitor AVP (organisatie en rol). Rollen: opdrachtgever en opdrachtnemer, systeemontwikkelaar, -beheerder en gebruiker en dataproducent (leverancier), -beheerder en gebruiker.

Organisatie	Rol
Ministerie LNV, directie NLP	Opdrachtgever, systeemgebruiker, dataproducent en -gebruiker
Ministerie LNV, directie KI	Adviserende rol
Ministerie VROM	Systeemgebruiker, dataproducent en -gebruiker
Ministerie V&W	Systeemgebruiker, dataproducent en -gebruiker
Front officers van team ILG	Systeemgebruiker, coördineert datalevering provincies en controleer kwaliteit data?
Provincies	Systeemgebruiker, dataproducent en -gebruiker
Wageningen UR - WOT Natuur & Milieu	Opdrachtnemer, systeemontwikkelaar, systeembeheerder, databeheerder

6.2 Kwaliteitsborging van de Monitor AVP

Om de kwaliteit van de Monitor AVP te borgen, dient allereerst duidelijk te zijn welke eisen (normen) er door de verschillende belanghebbenden (zie paragraaf 6.1.3) aan de kwaliteit van de Monitor AVP gesteld worden. Dit is nog onvoldoende expliciet vastgelegd. Het beste aanknopingspunt hiervoor is de uitvoeringsovereenkomst Monitor AVP (Ministerie van LNV, 2007).

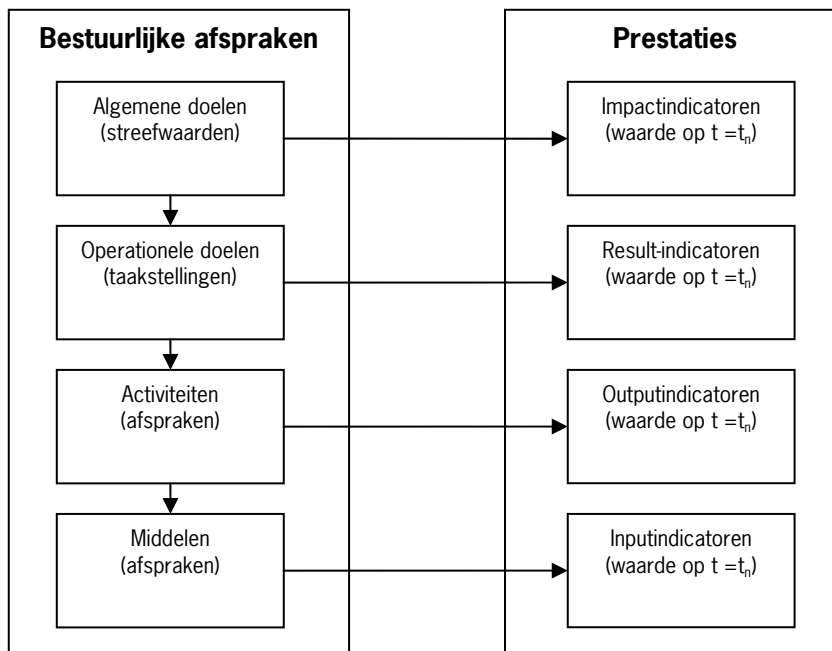
In de onderstaande paragrafen wordt hier daarom een voorzet voor gegeven, dit op basis van de uitvoeringsovereenkomst Monitor AVP en de bevindingen uit hoofdstuk 2 – 5. Ook wordt kort ingegaan op de wijze waarop de kwaliteit van de Monitor AVP in de toekomst geborgd zou kunnen worden. Conform Giezeman *et al.* (1992) wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen de kwaliteit van de informatie (product van het systeem), het informatiesysteem (product van de systeemontwikkeling) en de informatiesysteemontwikkeling (proces).

6.2.1 Informatie / data (product)

De vraag is welke informatie nodig is (de specificaties) en aan welke randvoorwaarden (de eisen ten aanzien van de kwaliteit) deze informatie dient te voldoen.

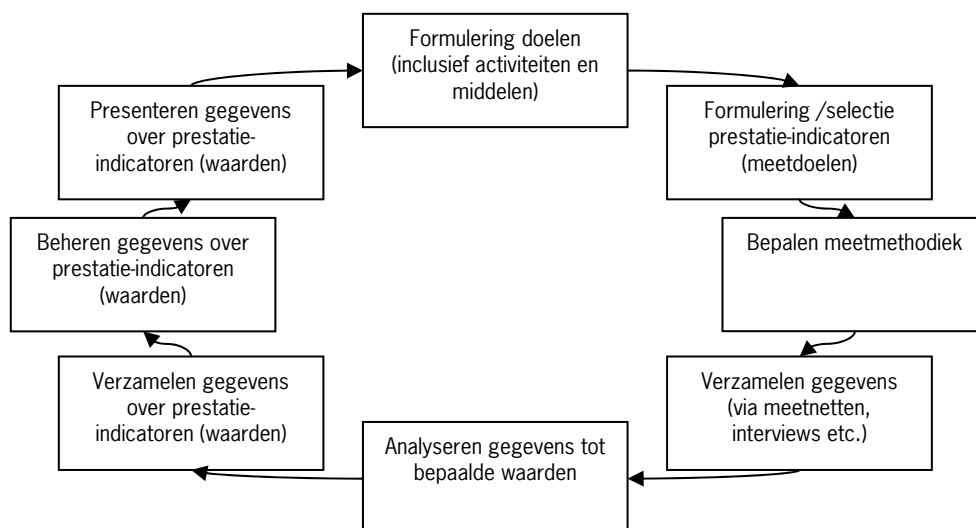
Welke informatie?

Duidelijk is welke informatie de Monitor AVP dient te bevatten, namelijk (VBTB proof) *prestatie-informatie* (prestatiegegevens) voor de controle, sturing en evaluatie van, en de verantwoording over het Plattelandsbeleid. Dit betreft informatie over enerzijds de algemene en operationele doelen en hiervoor uit te voeren activiteiten en in te zetten middelen, zoals vastgelegd in de Nota AVP en de meerjarenprogramma's (mjp's en pmjp's) en nader uitgewerkt in de bestuurlijke afspraken tussen Rijk en provincies (de planning en begroting) en anderzijds de hieraan te koppelen prestatie-indicatoren: impact-, result-, output- en inputindicatoren (Figuur 13).



Figuur 13. Bestuurlijke afspraken over algemene en operationele doelen, activiteiten en middelen versus de prestaties te meten op basis van respectievelijk impact-, result-, output- en inputindicatoren.

Wat betreft de prestatie-indicatoren worden alleen de uiteindelijk vastgestelde waarden (op een bepaald tijdstip en met betrekking op het Rijk of een van de provincies) in de Monitor AVP opgenomen en niet de onderliggende gegevens. Aan de meting van een prestatie-indicator gaat echter wel een heel proces vooraf (Figuur 14).



Figuur 14. Totstandkoming prestatiegegevens (linkerkant van de cirkel vindt plaats binnen de Monitor AVP).

Onder welke voorwaarden (eisen)?

Nu is het de vraag aan welke kwaliteitseisen de informatie van de Monitor AVP dient te voldoen. Er wordt hierbij eerst gerefereerd naar de wet- en regelgeving (paragraaf 4.3) die op de begrotings- en verantwoordingsinformatie van kracht is en dan naar het uitvoeringsdocument Monitor AVP. Vervolgens worden conclusies getrokken.

Wet- en regelgeving (zie paragraaf 4.3.2) geven aan dat de financiële informatie (input-indicatoren) *“rechtmatig tot stand gekomen”* moet zijn en dat de niet-financiële beleidsinformatie op *“ordelijke, controleerbare en deugdelijke wijze tot stand gekomen”* moet zijn. Rechtmatig betekent in overeenstemming met de hiervoor geldende wetten en regels. Op ordelijke, controleerbare en deugdelijke wijze betekend dat: de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het totstandkomingsproces goed belegd zijn, het totstandkomingsproces achteraf goed construeerbaar is en de beleidsinformatie op *“juiste en volledige wijze”* in de begroting en in het jaarverslag is opgenomen. Het ministerie van Financiën heeft in de *“Handreiking Doelformulering en Prestatiegegevens”* toegelicht wat onder *“juist en volledige wijze”* wordt verstaan (zie Tabel 3 en Tabel 4).

In de uitvoeringsovereenkomst (Ministerie van LNV, 2007) is een apart hoofdstuk opgenomen over de kwaliteit van gegevens (data). Hier staat vermeld dat vooral de *“traceerbaarheid”* (traceability) van de prestatiegegevens (data) van belang is. Dit wordt toegelicht als *“het zichtbaar maken van het proces om te komen tot een specifieke gerapporteerde waarde op zo'n wijze dat de waarde gereproduceerd kan worden”*. Voor de impact-indicatoren (*effecten*) is daarom een factsheet opgesteld voor documentatie.

De verantwoordelijkheden voor het totstandkomingsproces van de informatie liggen bij de overheid (ministeries en provincies). De Monitor AVP kan slechts zorg dragen voor het verzamelen, beheren en presenteren de prestatiegegevens (het product), maar niet de totstandkoming van de prestatiegegevens (het proces). De Monitor AVP zou eventueel wel (achteraf) een evaluatie van de prestatiegegevens kunnen uitvoeren, bijvoorbeeld door middel van interne of externe reviews, dit op basis van een checklist gebaseerd op de Handleiding van het ministerie van Financiën.

Hoe aan deze voorwaarden (eisen) te voldoen?

Volgens Chapman (2005) zijn er twee soorten maatregelen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de data geborgd wordt, te weten preventieve en corrigerende maatregelen. Onder het motto *“beter voorkomen dan genezen”* wordt er door Chapman (2005) op aangedrongen om vooral aandacht te besteden aan preventieve maatregelen. Dit zijn maatregelen die genomen worden aan het begin van de hele keten van het verzamelen, beheren en presenteren van data.

Verzamelen en documenteren van gegevens

Afspraken dienen gemaakt en vastgelegd te worden over wie wat (welke gegevens) wanneer aanlevert. Dit is redelijk goed vastgelegd in het uitvoeringsdocument (Ministerie van LNV, 2007). Het verzamelen ofwel het invoeren van de gegevens in het systeem zou eventueel gestandaardiseerd en geautomatiseerd kunnen worden om te voorkomen dat er onvolledige en onjuiste gegevens in het systeem terecht komen. Een handleiding met duidelijk uitleg over gehanteerde begrippen (o.a. in het *Peil-formulier*) is aan te bevelen.

Voor de traceerbaarheid en reproduceerbaarheid is documentatie van de gegevens vereist. Elke prestatie-indicator, dus zowel impact-, result, output- als inputindicator zou daarom gedocumenteerd moeten worden. Hier zou een metadatastandaard voor ontwikkeld moeten worden (zie voorzet Tabel 10). Een factsheet voor alleen de impactindicatoren is niet

toereikend. In de metadata kan verwezen worden naar referenties (documenten) met een meer uitgebreide beschrijving over de gevolgde methodiek en geraadpleegde bronnen op basis waarvan men tot een bepaalde waarde (index, getal etc.) is gekomen. Deze documentatie zou voldoende informatie moeten bieden voor de eventuele interne en externe reviews op basis van een checklist gebaseerd op de Handreiking van het Ministerie van Financiën.

Tabel 10. Voorzet metadata formulier prestatie-indicatoren

Indicator-naam:	
Type indicator:	Impact-, result-, output- of inputindicator
Thema:	Verwijzing naar thema uit AVP: biodiversiteit, landschap, etc.
Doel:	Verwijzing naar (afhankelijk van het type indicator): algemeen (impactindicatoren) of operationeel doel (result-, output- en inputindicatoren) waar de indicator op van toepassing is.
Relatie andere indicatoren:	Hier zou duidelijk aangegeven moeten worden hoe indicator zich verhoudt tot andere indicatoren. Vooral de koppeling van financiële en niet financiële informatie behoeft aandacht.
Heeft betrekking op (afbakening in de ruimte):	Rijk, provincie X, gebied X
Geldig voor periode (afbakening in de tijd)	2007-2013
Eenheid	Index, hectares, euro's etc.
Gewenste waarde ($t=t_n$):	Referentie: verwijzing naar de bestuurlijke afspraak (document) met daarin vastgelegd, (afhankelijk van het type indicator): de streefwaarde (impactindicator), de taakstelling (result-indicator), de afspraak over uit te voeren activiteiten (outputindicator) en in te zetten middelen (inputindicator)
Nulwaarde ($t=t_n$):	Referentie: verwijzing naar document met beschrijving methodiek en bronnen op basis waarvan men de nulwaarde heeft vastgesteld
Vervolgwaarden ($t=t_n$):	Referentie: verwijzing naar document met beschrijving methodiek en bronnen op basis waarvan vervolgwaarden worden vastgesteld (logischerwijs idem nulmeting)
Producent (verantwoordelijk voor de levering van de gegevens betreffende de prestatie-indicator):	Naam: Organisatie: Adres: Email: Telefoon:
Ingevuld door (degene, die het metadata formulier heeft ingevuld):	Naam: Organisatie: Adres: Email: Telefoon:
Op:	Datum: dag-maand-jaar

Beheren: controleren, corrigeren en accorderen van gegevens (inclusief documentatie)

Zodra de gegevens zijn ingevoerd in het systeem dienen ze gecontroleerd en geëvalueerd en indien nodig gecorrigeerd en uiteindelijk ook geaccordeerd worden. Dit proces zou ook gedocumenteerd moeten worden (gecontroleerd door .., gecorrigeerd door .. en geaccordeerd door: ..) om de historie vast te leggen (een *tracking and tracing* systeem). Ook hier dienen heldere afspraken over gemaakt en vastgelegd te worden tussen producenten, beheerders en gebruikers (op basis van welke eisen en hoe te evalueren en te documenteren?).

In het uitvoeringsdocument (referentie) zijn afspraken gemaakt en vastgelegd over rol- en taakverdeling en over te volgen procedures betreffende het beheer van gegevens. Hier lopen echter verschillende zaken door elkaar heen en de taken zijn niet helder afgebakend bijvoorbeeld wat betreft de afspraken ten aanzien van het beheer van gegevens en het beheer van applicaties. Beter zou zijn om dit duidelijk te scheiden en om voor het beheer van de gegevens de hele keten af te lopen en per stap een protocol (procedure) op te stellen (wie wat, hoe wanneer etc.?).

Presenteren van gegevens (en documentatie)

Zodra de gegevens geaccordeerd zijn, kunnen ze gepresenteerd worden aan de (bevoegde) gebruikers. Ook hier dienen weer heldere afspraken gemaakt en vastgelegd te worden tussen de beheerders en de gebruikers. Welke eisen stellen de gebruikers aan de presentatie van de gegevens? Indien de gegevens opgenomen dienen te worden in de jaarverslagen dienen deze gepresenteerd te worden conform de voorschriften van het ministerie van Financiën, maar als de presentatie puur informatief bedoeld is voor bijvoorbeeld de burger, media of pers dan is een andere presentatievorm mogelijk wenselijk. Ook van belang is om duidelijke afspraken te maken over het gewenste aggregatieniveau van de gegevens qua ruimte (Rijk, provincies of een specifiek gebied) en tijd (specifiek jaar of periode). Dit vereist een bepaalde bewerking van de gegevens wat ook gedocumenteerd zou moeten worden.

6.2.2 Informatiesysteem (product)

De vraag is welke eisen gesteld dienen te worden aan de functionaliteit van het informatiesysteem (specificaties) en aan de randvoorwaarden of te wel de eisen voor de kwaliteit van het informatiesysteem.

Welke functionaliteit?

In het uitvoeringsdocument (referentie) staat *'de opzet'* van de Monitor AVP beschreven. Hierbij wordt uitgegaan van verschillende *'modules'*. Duidelijk is dat er uitgegaan wordt van een centrale database (datawarehouse), waarin alle prestatiegegevens worden verzameld (via een *invoermodule*) en beheerd (hiervoor wordt geen module genoemd). Vervolgens is aangegeven, dat de prestatiegegevens ook gerapporteerd (via een *rapportagemodule*) en gedeeld (via een *exportmodule*) dienen te worden met *'derder'*. Voor de rapportages dienen de prestatiegegevens ook bewerkt (oftewel geaggregeerd) te kunnen worden.

Deze opzet lijkt tot op zeker hoogte overeen te komen (de specificaties zijn onvoldoende duidelijk om dit met zekerheid te concluderen) met het door De Waal & Kerklaan (2004) beschreven CPM-systeem (CPM: Corporate Performance Management). Een CPM-systeem is namelijk gebaseerd op een *"drielaagenmodel"*, bestaande uit:

1. een database ofwel datawarehouse (de onderste laag);
2. een ontsluitingsprogramma (de middelste laag); en
3. een grafische interface (bovenste laag), ondersteund door een webbrowser (in Monitor AVP viewer genoemd).

Er is geen goede documentatie betreffende het ontwerp van het systeem, te weten een overzicht van de kwaliteitseisen (van verschillende belanghebbenden), een functioneel en een technisch document (zie Figuur 7). Dit maakt het dan ook onmogelijk om de functionaliteit te evalueren (voldoet het informatiesysteem aan de specificaties?).

Op het moment dat studie werd uitgevoerd (2008) bestond de database uit een Microsoft Accesdatabase (oorspronkelijk opgezet door het RCT) en werden de prestatiegegevens van de provincies via Microsoft Excel formulieren (*'Peilformulieret'*) aangeleverd. Er lag destijds geen duidelijk datamodel ten grondslag aan de database (datawarehouse) en ook de databasestructuur van de Microsoft Access database was erg onoverzichtelijk. Dat maakte dat ook het ontsluitingsprogramma vrij complex in elkaar stak. Veel onvolkomenheden in de database werden in het ontsluitingsprogramma opgelost. Het zou in de toekomst beter zijn om een goed databaseontwerp te maken gebaseerd op een generiek datamodel rekeninghoudend met tijd- en ruimteaspecten (o.a. mogelijke in verband met gewenste aggregatie van de gegevens). Dat maakt dat de gegevens beter te beheren zijn en maakt ook het systeem consistent en flexibeler.

Er zou ook een helder begrippenkader vastgesteld moeten worden. Onderscheid dient gemaakt te worden enerzijds de bestuurlijke afspraken (en dan niet alleen wat betreft de doelen, maar ook geplande activiteiten en begrote middelen) en anderzijds de prestaties (gemeten op basis van prestatie-indicatoren), zie Figuur 13. Dit moet consistent worden doorgevoerd in de database bv. door middel van een zogenaamd *'Entity Relation Diagram'* (Tabel 8). Zo is bijvoorbeeld de term *'Rijksacties'* verwarrend. Dit betreft in feite de geplande activiteiten die door het Rijk uitgevoerd dienen te worden en waar ook middelen voor begroot zijn. Beter is om allereerst onderscheid te maken tussen afspraken over algemene en operationele doelen, activiteiten en middelen en vervolgens aan te geven wie (Rijk of provincies) voor bepaalde activiteiten en in te zetten middelen verantwoordelijk zijn.

Er zou achteraf alsnog documentatie opgesteld moeten worden. De opdrachtgever zal hier als toekomstige gebruiker mogelijk ander eisen aan stellen dan de opdrachtnemer als ontwikkelaar en toekomstig beheerder.

Onder welke voorwaarden (eisen)?

De eisen voor het systeem (zie als voorbeeld Tabel 7) zijn niet expliciet vastgelegd. Er zijn wel afspraken gemaakt en vastgelegd in het uitvoeringsdocument (Ministerie van LNV, 2007) over de toegankelijkheid ofwel de beschikbaarheid (7 dagen in de week, 24 uur) en de bereikbaarheid (de toegang voor bepaalde gebruikers) van de *'viewer'* (gebruikersinterface). Maar dit betreft eigenlijk de beschikbaarheid en bereikbaarheid van de informatie (zie Tabel 7). Ook zijn er afspraken gemaakt over de afhandeling van incidenten (melding en reactietijd).

Aan te bevelen is om achteraf alsnog duidelijke afspraken te maken en vast te leggen over de eisen ten aanzien van de kwaliteit van het informatiesysteem.

Hoe aan deze voorwaarden (eisen) te voldoen?

Alvorens over te gaan tot maatregelen voor het borgen van de kwaliteit dient er allereerst betere documentatie te komen betreffende de kwaliteitseisen, een functioneel en technisch ontwerp (specificaties) en dienen afspraken gemaakt te worden tussen opdrachtgever en opdrachtnemer over de eisen ten aanzien van de kwaliteit van het systeem, dit uitgaande van verschillende belangen van de gebruiker en de ontwikkelaar en beheerder. Zodra de eisen duidelijk zijn kan de kwaliteit getoetst worden door middel van interne of externe reviews.

Duidelijk onderscheid moet worden gemaakt tussen het beheer van verschillende componenten van het informatiesysteem. Zo dienen afspraken gemaakt te worden over het gegevensbeheer, het applicatiebeheer (database, ontsluitingssoftware en gebruikersinterface) en het beheer van de technische infrastructuur (computer netwerk, softwareprogrammatuur). Dit loopt nu in het uitvoeringsdocument door elkaar heen.

6.2.3 Informatiesysteemontwikkeling (proces)

De vraag is welke methode toe te passen voor de ontwikkeling van de Monitor AVP en hoe het ontwikkelingsproces te beheersen.

Welke systeemontwikkelingsmethode?

Het is niet echt duidelijk voor welke systeemontwikkelingsmethode precies gekozen is. Het lijkt erop dat gekozen is voor een *Agile*-aanpak, maar dat is niet duidelijk afgesproken en vastgelegd. Duidelijk is wel dat er sprake is van een iteratieve werkwijze met een intensieve samenwerking tussen opdrachtgever (LNV NLP) en opdrachtnemer (WOT Natuur & Milieu). Er is ook gekozen voor een modulaire opbouw van het systeem, de functionaliteit van het systeem wordt dus gaandeweg uitgebreid.

Hoe te documenteren?

Er zijn geen duidelijke afspraken gemaakt en vastgelegd over de wijze van documenteren, zoals het vastleggen van de requirements en het functioneel en technisch ontwerp. Dat maakt dat achteraf lastig te achterhalen is of het informatiesysteem voldoet aan de specificaties. Ook de eisen voor de kwaliteit van het informatiesysteem zijn nog onvoldoende duidelijk vastgelegd. Er is ook geen documentatie beschikbaar over tussentijdse reviews of acceptatietesten. Het informatiesysteem is inmiddels in gebruik genomen, en tegelijkertijd wordt er ook nog gewerkt aan verbeteringen en uitbreidingen van het systeem.

Hoe systeemontwikkelingsproces te beheersen?

Er zijn geen duidelijke afspraken gemaakt en vastgelegd hoe het systeemontwikkelingsproces te beheersen. Dat maakt dat het achteraf lastig te achterhalen is of het systeemontwikkelingsproces voldoet aan de hieraan gestelde eisen.

7 Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen uit hoofdstuk 3 t/m 5 en de conclusies uit hoofdstuk 6 worden hier enkele aanbevelingen gedaan om de kwaliteit van de Monitor AVP in de toekomst te borgen. Dit betreft een aantal acties gerangschikt onder meer algemene en specifieke acties.

Algemene acties

- Het (her-)definiëren van de verschillende gebruikersgroepen van de Monitor AVP inclusief hun rol en belang in het begrotings- en verantwoordingsproces, bijvoorbeeld: de ministeries (beleidsdirecties), de Tweede Kamer, de Algemene Rekenkamer, de provincies, de maatschappij (de burger), de media, etc.
- Het (opnieuw) inventariseren en goed vastleggen (documenteren) van de eisen die desbetreffende gebruikersgroepen stellen aan de Monitor AVP. Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen de eisen voor:
 1. de informatie (product van het systeem),
 2. het informatiesysteem (product van de systeemontwikkeling) en
 3. de informatiesysteemontwikkeling (proces)⁴.
- Het stellen van de prioriteiten voor de eisen die ingewilligd kunnen / moeten worden, afhankelijk van de rol en het belang van de verschillende gebruikersgroepen in het begrotings- en verantwoordingsproces. Dit betreft in feite de Plan-fase (zie Figuur 2). Zo is het voor de directie NLP van het ministerie van LNV bijvoorbeeld van het grootste belang dat het jaarverslag van de Minister goedgekeurd wordt door de Algemene Rekenkamer. De vraag is hoe zich dat vertaalt in eisen voor de Monitor AVP.
- Het bepalen en uitvoeren van "*preventieve*" maatregelen om aan de vastgestelde eisen (met hoge prioriteit) te voldoen. Dit betreft in feite de Do-fase (Figuur 2). Dit zijn veelal maatregelen voor de beheersing van processen (procedures, richtlijnen etc.).
- Het (tussentijds) controleren ofwel toetsen of aan de eisen wordt voldaan. Dit betreft in feite de Check-fase (Figuur 2). Dit zijn veelal maatregelen bestaande uit regelmatig uitgevoerde interne of externe audits (processen) en/of reviews (producten).
- Het bepalen en uitvoeren van "*corrigerende*" maatregelen om (alsnog) aan de eisen te voldoen. Dit betreft in feite de Act-fase (Figuur 2). Dit zijn bijvoorbeeld verbeteringen in het proces (aanpassing van procedures en richtlijnen) en/of aan het product (aanpassingen van de informatie of het informatiesysteem).

In feite zou het uitvoeringsdocument AVP (Ministerie van LNV, 2007) geactualiseerd moeten worden. Dit document zou in de toekomst (mits dus regelmatig geactualiseerd) de functie van een kwaliteitshandboek kunnen vervullen. De eisen voor de Monitor AVP kunnen hierin worden vastgelegd zo ook alle (preventieve, controlerende en corrigerende) maatregelen die genomen worden om aan deze eisen te voldoen.

Specifieke acties

Informatie

- Wat betreft de eisen voor de informatie dient hier onderscheid gemaakt te worden tussen eisen ten aanzien van:

⁴ In feite is dit proces nu afgerond, maar er zijn uitbreidingen en verbeteringen aan het systeem voorzien, vandaar dat dit hier toch is opgenomen.

- o de inhoud (welke informatie?) en de totstandkoming van de informatie (een proces dat grotendeels buiten de Monitor AVP wordt uitgevoerd); en
- o het verzamelen, beheren en presenteren van de informatie (een proces dat geheel binnen de Monitor AVP wordt uitgevoerd).
- Wat betreft de eisen voor de inhoud en totstandkoming van de informatie kan uitgegaan worden van de Handreiking Doelformuleringen en Prestatiegegevens van het ministerie van Financiën en wet- en regelgeving die op het begrotings- en verantwoordingproces van kracht is. Op basis hiervan zou een checklist kunnen worden opgesteld en zouden interne of externe reviews worden uitgevoerd. Externe reviews geven over het algemeen meer vertrouwen. De ministeries (beleidsdirecties) zijn (eind-)verantwoordelijk voor de volledige en juiste formulering van doelen en prestatiegegevens. Deze reviews zouden in principe plaats moeten alvorens de informatie in de Monitor AVP wordt ingevoerd.
- Specifieke aandacht vergt de samenhang (coherentie) van de informatie. Dit betreft de samenhang tussen enerzijds de afspraken ten aanzien van de algemene en operationele doelen, activiteiten en middelen en anderzijds de prestaties gemeten op basis van prestatie-indicatoren (zie Figuur 13) als ook de samenhang tussen algemene en operationele doelen, de activiteiten en in te zetten middelen. De doelenboom (zie Figuur 6) dient als instrument om deze samenhang te bewaken. Indien het aan samenhang ontbreekt kunnen uiteindelijk geen conclusies getrokken worden over de doelmatigheid en doeltreffendheid van het beleid (zie Figuur 4).
- Wat betreft het verzamelen, beheren en presenteren van de informatie is een minimale eis dat de informatie traceerbaar en daarmee ook controleerbaar (toetsbaar) is. Documentatie is daarom een (minimale) vereiste. Zowel de *afspraken* voor algemene en operationele doelen, activiteiten en middelen als de behaalde *prestaties* in de vorm van impact-, result-, output- en inputindicatoren dienen gedocumenteerd te worden (zie Figuur 13). Er zou een duidelijk format (standaard) opgesteld moeten worden om deze informatie te documenteren (zie voorzet in Tabel 10).
- In het uitvoeringsdocument AVP (Ministerie van LNV, 2007) wordt gesproken over *'eenduidigheid'*. Eenduidig betekent voor één uitleg vatbaar. In de praktijk lijkt er nogal verwarring te ontstaan over gehanteerde begrippen, bijvoorbeeld ten aanzien van de verschillende typen prestatie-indicatoren of de velden in het Peilformulier. Om dit te voorkomen dient er een algemeen begrippenkader opgesteld en vastgesteld te worden, zodat voor de gebruikers duidelijk is wat er onder bepaalde begrippen wordt verstaan.
- Aan te beleven is om de hele keten (proces) van het verzamelen, beheren (controleren, corrigeren en accorderen) en presenteren in beeld te brengen (bijvoorbeeld door middel van een flowchart) en op basis hiervan de eisen van de verschillende gebruikers ten aanzien van de kwaliteit van de informatie (in desbetreffende fase van het proces) vast te leggen. Duidelijk moet zijn welke informatie wanneer, voor wie en waar beschikbaar dient te zijn ofwel *'de juiste informatie, op het juiste moment op de juiste plek'*. Om ervoor zorg te dragen dat aan deze eisen wordt voldaan dient de informatie gecontroleerd indien nodig gecorrigeerd en uiteindelijk ook geaccordeerd te worden. Het is aan te bevelen om hier een zogenaamd *'tracking and tracing'* systeem voor in te voeren, zodat achteraf duidelijk is welke informatie door wie wanneer gecontroleerd, gecorrigeerd en geaccordeerd is. Eventuele fouten kunnen deels aan de voorkant van de keten voorkomen worden door bijvoorbeeld de invoer van de informatie te automatiseren.

Informatiesysteem

- Het (opnieuw) documenteren van het systeem (bv. een functioneel en technisch ontwerp). De wijze waarop gedocumenteerd wordt moet afgesproken worden tussen de opdrachtgever en opdrachtnemer. Om het voor de opdrachtgever en gebruikers inzichtelijk te houden lijkt de methode van de *"use cases"* (zie Tabel 8) het meest praktisch en haalbaar. Dit kan ook goed gekoppeld worden aan de gehele keten van het

verzamenen, beheren (controleren, corrigeren en accorderen) en presenteren van de informatie en daaraan gerelateerde eisen en procedures.

- Het systeem lijkt opgezet te zijn conform het door De Waal & Kerklaan (2004) beschreven drielagen model, bestaande uit een centrale database, een ontsluitingsprogramma en een grafische interface (zie paragraaf 6.2.2). Het is aan te bevelen om voor de centrale database een datamodel te ontwikkelen en te implementeren. Hierbij dient dan ook rekening gehouden te worden met het tijd- en ruimteaspect. Elke waarde (getal, index, etc.) in de centrale database heeft namelijk betrekking op een specifiek moment in de tijd (bv. een jaartal of periode) en op een specifiek gebied (bv. een provincie).

Informatiesysteemontwikkeling

- Het systeem lijkt ontwikkeld te zijn conform de zogenaamde "*Agile*" aanpak (zie paragraaf 5.3.4) dat tot succes heeft geleid aangezien het systeem nu ook in gebruik is genomen. Het is dan ook aan te bevelen om deze aanpak bij mogelijk uitbreidingen en verbeteringen in het systeem te vervolgen. Wel wordt aanbevolen om in de toekomst een duidelijkere fasering aan te brengen in het systeemontwikkelingsproces, dus een duidelijk onderscheid te maken tussen de ontwikkelfase en de operationele fase. Ook is het aan te bevelen om tussentijds te testen (reviewen) en om ook een uiteindelijke acceptatietest uit te voeren bij de overgang van systeemontwikkeling naar -gebruik (zie Figuur 11). Randvoorwaarden hiervoor is dat de eisen ten aanzien van het systeem goed gedocumenteerd worden. Ook de resultaten van dergelijke reviews dienen goed gedocumenteerd te worden.

8 Discussie

De kwaliteit van het beleid (in dit geval het Plattelandsbeleid zoals vastgelegd in de Agenda Vitaal Platteland) en de kwaliteit van de ICT (in dit geval de Monitor AVP) staan niet los van elkaar maar zijn sterk met elkaar verweven. De achterliggende beleidstheorie waarin specifieke aandacht wordt besteed aan de samenhang tussen de algemene en operationele doelen de uit te voeren activiteiten en in te zetten middelen (interventiologica) is dan ook zeer bepalend voor de kwaliteit van het informatiesysteem, dat dient voor het controleren, sturen, evalueren en verantwoorden over het beleid (prestatie management).

Het accent van de Monitor AVP lijkt nu sterk te liggen op verantwoording van de ministers richting de Tweede Kamer en van de provincies richting de ministers (Figuur 12)). Dit is een gemiste kans aangezien de informatie juist ook van nut kan zijn voor de evaluatie van het Plattelandsbeleid. Het lerende aspect lijkt hier op de achtergrond te raken. Dit komt waarschijnlijk door de politieke lading van prestatie management bij de overheid (zie paragraaf 4.2.4). Verantwoorden en leren vormen hier een spanningsveld. Om te leren moeten namelijk fouten toegegeven kunnen worden en is in politiek een zeer gevoelige kwestie.

Door de decentralisatie zijn er vaak onduidelijkheden over verantwoordelijkheden. Wie dient nu waarover verantwoording af te leggen? De Algemene Rekenkamer kijkt bij de jaarverslagen vooral naar datgene waar zij desbetreffende minister voor verantwoordelijk acht. Zo zijn de provincies bijvoorbeeld verantwoordelijk voor de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (de aankoop, inrichting en beheer van gronden) en is de Minister verantwoordelijk voor de aansturing van de provincies betreffende de realisatie van de EHS (de bestuurlijke afspraken hierover). De Algemene Rekenkamer zal dan ook vooral informatie willen hebben van de minister van LNV over de wijze waarop zij de provincies aanstuurt (de bestuurlijke aspecten) ten aanzien van de realisatie van de EHS, maar ook over de mate waarin met de EHS ofwel de operationele doelstelling ook de algemene doelstelling bereikt wordt, te weten het behoud en het herstel van de biodiversiteit. Dat laatste is niet gemakkelijk aan te tonen, maar wel van groot belang voor de legitimatie van het huidige natuurbeleid. De EHS moet niet een doel op zich worden.

Er is nog weinig literatuur beschikbaar over *VBTB-proof* informatiesystemen. De Monitor AVP vormt wat dat betreft een goed voorbeeld. De kennis die in het kader van de Monitor AVP is opgedaan zou ook van nut kunnen zijn voor andere beleidsdirecties en ministeries. Er zitten namelijk een groot aantal generieke aspecten aan de ontwikkeling en de realisatie van een dergelijk systeem, te weten: de VBTB-systematiek, de verschillende typen prestatie-indicatoren, de verschillende typen gebruikers, de veelheid aan informatiebronnen (de verspreid beheerde data waarmee prestatie-indicatoren berekend worden), etc. Het zou daarom geen kwaad kunnen om in de toekomst ook een handleiding te ontwikkelen voor ontwikkeling en realisatie van een dergelijk systeem (do's en dont's).

Literatuur

- Algemene Rekenkamer (2001). VBTB en informatiesystemen. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (2003). Presteren en functioneren van het openbaar bestuur. Strategie Algemene Rekenkamer 2004-2009. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (2004). Rechtmatig verantwoord. Het rechtmatigheidsonderzoek van de Algemene Rekenkamer. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- Algemene Rekenkamer (2005). Essentialia van goed openbaar bestuur. Algemene Rekenkamer, Den Haag.
- Best, B. de (2006). Acceptatiecriteria: naar een effectieve en efficiënte acceptatie van producten en diensten in de informatietechnologie. Academic Service, Den Haag.
- Boegh, J. (2008). A New Standard for Quality requirements. IEEE Software, IEEE.
- Cannegieter, J.J., E. van Veenendaal, E. van der Vliet & M. van der Zwan (2008). Reviews in de praktijk: testen aan de voorkant. Academic Services, Den Haag.
- Chapman, A.D. (2005). Principles of data quality. Version 1.0. Report for the Global Biodiversity Information Facility, Copenhagen.
- Fijneman, R. E.R. Lindgreen & P. Veltman (2005). Grondslagen IT-auditing. Academic Service, Den Haag.
- Helden, G.J. (1991). Normering prestatie-indicatoren. Begin of eindpunt van doelmatigheid? B&G september 1991.
- Interdepartementaal Overlegorgaan Financieel Economische Zaken (IOFEZ) (2004). Eindrapport VBTB-evaluatie. Lessen uit de praktijk. IOFEZ.
- Emmerik, R. (2007). Kwaliteitsmanagement. PEARSON Education, Amsterdam.
- Giezeman, P.L.M., S.M. Klaren & P.A. Zevenbergen (1992). Kwaliteit van de Informatievoorziening: de praktijk in Japan en Nederland. Informatie, nr. 10, jaargang 34.
- Florijn, G. & D. Greefhorst, 2001. Softwareproductkwaliteit, Informatie, nr 1, jaargang 43.
- Ministerie van LNV (2004). Agenda voor een Vitaal Platteland. Meerjarenprogramma Vitaal Platteland 2007-2013. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van LNV (2007). Uitvoeringsdocument Monitor Agenda Vitaal Platteland. Document nr. DP39896. Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Platteland, Den Haag.

- Nederlands Normalisatie-instituut (2001). NEN-ISO/IEC 9126-1. Informatietechnologie - Softwareproductkwaliteit - Deel 1: Kwaliteitsmodel, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2002). NEN-EN-ISO 19011 Richtlijnen voor het uitvoeren van kwaliteits- en/of milieumanagementsysteemaudits, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2004). NEN-ISO/IEC 90003. Software engineering - Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2005a). NEN-ISO/IEC 25000 Software Engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Guide to SQuaRE. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2005b). NEN-EN-ISO 9000 Kwaliteitsmanagementsystemen - Grondbeginselen en verklarende woordenlijst, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2008a). NEN-EN-ISO 9001 Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2008b). NEN-EN-ISO 9004 Kwaliteitsmanagementsystemen - Richtlijnen voor prestatieverbeteringen, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nederlands Normalisatie-instituut (2008c). ISO/IEC 25012 Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Data quality model, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Vreven, G & H. Schiltmans-Bakker (2004). Kwaliteitsmanagement van de ICT met CMM. Academic Service, Den Haag.
- Waal, A.A. de & L.A.F.M. Kerklaan (2004). De resultaatgerichte overheid. Op weg naar de prestatiegedreven overheidsorganisatie. Handboek Public Management. SDU uitgevers, Den Haag.

Bijlage 1 Begrippenlijst evaluatieonderzoek en beleidsinformatie

De omschrijving van de begrippen is ontleend aan de Regeling Periodiek Evaluatieonderzoek en Beleidsinformatie uit 2006.

Algemene doelstelling	Doel dat men met beleid wil bereiken.
Beleidsinformatie	<p>Informatie over het beleid (en de bedrijfsvoering) in de beleidsartikelen van begrotingen en jaarverslagen ontleend aan:</p> <ul style="list-style-type: none">– departementale systemen voor het verzamelen, genereren en veredelen van beleidsinformatie (monitorsystemen);– informatiebronnen van derden;– evaluatieonderzoeken en bedrijfsvoeringsonderzoeken. <p>Het betreft vooral informatie over de doelstellingen van beleid, de beoogde en/ of gerealiseerde effecten van beleid, de daartoe te leveren en/of geleverde prestaties en de daarmee gemoeide kosten.</p>
Doelmatigheid van de bedrijfsvoering	Doelmatigheid van de bedrijfsvoering betreft de relatie tussen de input (apparaatskosten en beleidsuitgaven) en de kwantiteit en de kwaliteit van de output (prestaties).
Doeltreffendheid van beleid	De mate waarin de doelstelling dankzij de output, waaronder de inzet van beleidsinstrumenten, wordt gerealiseerd.
Doelrealisatie	De mate waarin een algemene of operationele doelstelling, al dan niet dankzij de inzet van beleidsinstrumenten, is gerealiseerd.
Externe factoren	Exogene factoren die het behalen van de beleidsdoelstelling beïnvloeden, maar die buiten het te evalueren beleid vallen.
Indicator	Getalswaarde of maatstaf die een zo valide en betrouwbaar mogelijk beeld geeft van een ontwikkeling of een niveau.
Input	Input (middelen) bestaande uit apparaatskosten, waaronder materiële en personele uitgaven (inclusief inhuur) en beleidsuitgaven voor beleidsprogramma's (zoals subsidies, leningen en voorlichtingsprogramma's).
Netto-effecten (effecten van beleid)	De netto-effecten betreffen de effecten van het beleid zelf. Het netto-effect is gelijk aan de outcome (het bruto-effect) gecorrigeerd voor externe factoren.
Neveneffecten	Gevolgen in maatschappij of overheidsorganisatie die weliswaar voortvloeien uit de inzet van beleidsinstrumenten, maar die niet primair zijn beoogd.
Niet-financiële informatie	De niet-financiële informatie is alle informatie in de begrotingen en de jaarverslagen niet zijnde de bedragen in de wet zelf (verplichtingen, uitgaven, ontvangsten etc.).

Operationele doelstelling	Operationele doelstellingen, ook wel tussendoelen genoemd, zijn zaken die de overheid wil realiseren om de algemene doelstelling dichterbij te brengen.
Outcome	Outcome is gelijk aan het (maatschappelijke) resultaat, waarop de beleidsinspanningen zijn gericht. Outcome wordt ook wel bruto-effect genoemd.
Output	Productie voortkomend uit werkprocessen die binnen een organisatie (binnen en buiten de rijksoverheid) worden doorlopen ten einde het algemene en/of operationele of doel te realiseren.

Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu sinds 2005

WOT-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl

WOT-rapporten zijn ook te downloaden via de WOT-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

- 1 *Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Gref-van Rossum & R. Jochem (2005)*. Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO
- 2 *Broek, J.A. van den (2005)*. Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030
- 3 *Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005)*. Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 4 *Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005)*. Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1
- 5 *Ehlert, P.A.I. (2005)*. Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies
- 6 *Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006)*. Verrommeling in Nederland
- 7 *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005)*. Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005
- 8 *Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005)*. Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV
- 9 *Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005)*. Hotspots floristische biodiversiteit
- 10 *Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Versteegen (Samenstelling) (2005)*. Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit
- 11 *Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt (2005)*. Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen
- 12 *Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006)*. Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering
- 13 *Kros, J. P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005)*. Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid
- 14 *Brouwer, F.M, H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007)*. The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture
- 15 *Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005)*. Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie
- 16 *Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005)*. Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie
- 17 *Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006)*. Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 18 *Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006)*. Van adoptie tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk
- 19 *Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006)*. Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 20 *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006)*. Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'
- 21 *Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006)*. Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur
- 22 *Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006)*. Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden
- 23 *Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006)*. Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24 *Buijs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006)*. Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25 *Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006)*. Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie
- 26 *Hoogland, T. & J. Runhaar (2006)*. Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27 *Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006)*. Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28 *Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006)*. Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw
- 29 *Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007)*.

- Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30** *Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006).* Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31** *Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006).* Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
- 32** *Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2008).* Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de oude Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) in de praktijk
- 33** *Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006).* Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34** *Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Weijtschede (2007).* Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003
- 35** *Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006).* Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36** *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007).* Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap
- 37** *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007).* Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38** *Luijt, J. (2007).* Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39** *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007).* Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
- 40** *Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007).* De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41** *Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007).* Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt
- 42** *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007).* International comparison of fisheries management with respect to nature conservation
- 43** *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007).* Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44** *Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brasser, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45** *Groot, A.M.E, M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brasser (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectordialogen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46** *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007).* Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47** *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007).* Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48** *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007).* Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening
- 49** *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007).* Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50** *Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007).* Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51** *Corporaal, A., A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes (2007).* Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52** *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & A. Visser (2007).* Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 3
- 53** *Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen (2007).* Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuuraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54** *Velthof, G.L. & B. Fraters (2007).* Nitraatuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55** *Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woittiez (2007).* Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56** *Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal (2007).* Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2
- 57** *Bakel, P.J.T. van, H. Th.L. Massop, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, & T. Kroon (2008).* Actualisatie hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58** *Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink (2007).* Towards a Soil Information System with quantified accuracy.

- Three approaches for stochastic simulation of soil maps
- 59** *Verburg, R.W. H. Leneman, B. de Knegt & J. Vader (2007)*. Beleid voor particulier natuurbeheer bij provincies. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 60** *Groenestein, C.M., C. van Bruggen, P. Hoeksma, A.W. Jongbloed & G.L. Velthof (2008)*. Nadere beschouwing van stalbalansen en gasvormige stikstofverliezen uit de intensieve veehouderij
- 61** *Dirkx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch & A.L. Gerritsen (2007)*. De weerbarstige werkelijkheid van ruimtelijke ordening. Casuïstiek Natuurbalans 2007
- 62** *Kamphorst, D.A. & T. Selnes (2007)*. Investeringsbudget Landelijk Gebied in natuurbeleid. Achtergrond-document bij Natuurbalans 2007
- 63** *Aarts, H.F.M., G.J. Hilhorst, L. Sebek, M.C.J. Smits, J. Oenema (2007)*. De ammoniakemissie van de Nederlandse melkveehouderij bij een management gelijk aan dat van de deelnemers aan 'Koeien & Kansen'
- 64** *Vries, S. de, T.A. de Boer, C.M. Goossen & N.Y. van der Wulp (2008)*. De beleving van grote wateren; de invloed van een aantal 'man-made' elementen onderzocht
- 65** *Overbeek, M.M.M., B.N. Somers & J. Vader (2008)*. Landschap en burgerparticipatie.
- 66** *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2006.
- 67** *Slangen, L.H.G., N. B.P. Polman & R. A. Jongeneel (2008)*. Natuur en landschap van rijk naar provincie; delegatie door Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).
- 68** *Klijn, J.A., m.m.v. M.A. Slingerland & R. Rabbinge (2008)*. Onder de groene zoden: verdwijnt de landbouw uit Nederland en Europa? Feiten, cijfers, argumenten, verwachtingen, zoekrichtingen voor oplossingen.
- 69** *Kamphorst, D.A., M. Pleijte, F.H. Kistenkas & P.H. Kersten (2008)*. Nieuwe Wet ruimtelijke ordening: nieuwe bestuurscultuur? Voorgenomen provinciale inzet van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het landelijk gebied.
- 70** *Velthof, G.L., C. van Bruggen, C.M. Groenestein, B.J. de Haan, M.W. Hoogeveen. J.F.M. Huijsmans (2009)*. Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland
- 71** *Bakker, H.C.M., J.C. Dagevos & G. Spaargaren (2008)*. Duurzaam consumeren; Maatschappelijke context en mogelijkheden voor beleid
- 72** *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2007.
- 73** *Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, J. Clement, R.A. Groeneveld, J.J. de Jong, K. Oltmer, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2008)*. Kosteneffectiviteit terrestrische Ecologische Hoofdstructuur; Een eerste verkenning van mogelijke toepassingen.
- 74** *Boer, S. de, W. Kuindersma, M.W. van der Zouwen, J.P.M. van Tatenhove (2008)*. De Ecologische Hoofdstructuur als gebiedsopgave. Bestuurlijk vermogen, dynamiek en diversiteit in het natuurbeleid
- 75** *Wulp, N.Y. van der (2008)*. Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006; Nulmeting Landschap naar Gebieden
- 76** *Korevaar, H., W.J.H. Meulenkamp, H.J. Agricola, R.H.E.M. Geerts, B.F. Schaap en J.W.H. van der Kolk (2008)*. Kwaliteit van het landelijk gebied in drie Nationale Landschappen
- 77** *Breeman, G.E. en A. Timmermans (2008)*. Politiek van de aandacht voor milieubeleid; Een onderzoek naar maatschappelijke dynamiek, politieke agendavorming en prioriteiten in het Nederlandse Milieubeleid
- 78** *Bommel, S. van, E. Turnhout, M.N.C. Aarts & F.G. Boonstra (2008)*. Policy makers are from Saturn, ... Citizens are from Uranus...; Involving citizens in environmental governance in the Drentsche Aa area
- 79** *Aarts, B.G.W., L. van den Bremer, E.A.J. van Winden en T.K.G. Zoetebier (2008)*. Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels
- 80** *Schrijver, R.A.M., D.P. Rudrum & T.J. de Koeijer (2008)*. Economische inpasbaarheid van natuurbeheer bij graasdierbedrijven
- 81** *Densen, W.L.T. van & M.J. van Overzee (2008)*. Vijftig jaar visserij en beheer op de Noordzee
- 82** *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, C.M. Deerenberg, J.A.M. Craeijmeersch, I.G. de Mesel, S.M.J.M. Brasseur, P.J.H. Reijnders en R. Witbaard (2008)*. Indicator system for biodiversity in Dutch marine waters; II Ecoprofiles of indicator species for Wadden Sea, North Sea and Delta area
- 83** *Verburg, R.W., H. Leneman, K.H.M. van Bommel en J. van Dijk (2008)*. Helpt boeren de Nationale Landschappen? Een empirische analyse van de landbouw en haar effecten op kernkwaliteiten
- 84** *Slangen, L.H.G., R.A. Jongeneel, N.B.P. Polman, J.A. Guldmond, E.M. Hees en E.A.P. van Well (2008)*. Economische en ecologische effectiviteit van gebiedscontracten
- 85** *Schröder, J.J., J.C. van Middelkoop, W. van Dijk en G.L. Velthof (2008)*. Quick scan Stikstofwerking van dierlijke mest. Actualisering van kennis en de mogelijke gevolgen van aangepaste forfaits
- 86** *Hoogeveen, M.W. en H.H. Luesink (2008)*. Synthese monitoring mestmarkt 2008
- 87** *Langers, F., J. Vreke (2008)*. De recreatieve betekenis van de Ecologische Hoofdstructuur. Bijdrage van de EHS aan recreatief gebruik, beleving en identiteit
- 88** *Padt, F.J.G., F.G. Boonstra en M.A. Reudink (2008)*. De betekenis van duurzaamheid in gebiedsgericht beleid
- 89** *Hoogland, T., G.B.M. Heuvelink, M. Knotters (2008)*. De seizoensfluctuatie van de grondwaterstand in natuurgebieden vanaf 1985 in kaart gebracht
- 90** *Bouwma, I.M., D.A. Kamphorst, R. Beunen & R.C. van Apeldoorn (2008)*. Natura 2000 Benchmark;

- A comparative analysis of the discussion on Natura 2000 management issues
- 91 *Vries, S. de, J. Maas & H. Kramer, 2009.* Effecten van nabije natuur op gezondheid en welzijn; mogelijke mechanismen achter de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid.
 - 92 *Meesters, H.W.G., A.G. Brinkman, W.E. van Duin, H.J. Lindeboom, S. van Breukelen, 2009.* Graadmeterstelsel Biodiversiteit zoute wateren. I. Beleidskaders en indicatoren.
 - 93 *Pleijte, M., J. Vreke, F.J.P. van den Bosch, A.L. Gerritsen, R.P. Kranendonk & P.H. Kersten, 2009.* Verdrogingsbestrijding in het tijdperk van het Investeringsbudget Landelijk Gebied. Tussen government en governance
 - 94 *Gaast, J.W.J. van der, H.Th. Massop & H.R.J. Vroon, 2009.* Actuele grondwaterstandsituatie in natuurgebieden. Een pilotstudie
 - 95 *Breman, B.C., J. Luttkik, J. Vreke, 2009.* De aantrekkingskracht van het Nederlandse landschap. Een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke factoren en inkomend toerisme.
 - 96 *Jongeneel, R., H. Leneman (redactie), J. Bremmer, V.G.M. Linderhof, R. Michels, N.B.P. Polman & A.B. Smit, 2009.* Economische en sociale gevolgen van milieu- en natuurwetgeving; Ontwikkeling evaluatiekader en checklist.
 - 97 *Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, I. De Mesel, J.A. Craeymeersch, C. Deerenberg, P.J.H. Reijnders, S.M.J.M. Brasseur & F. Fey, 2009.* De toestand van de zoute natuur in Nederland. Vissen, benthos en zeezoogdieren.
 - 98 *Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, M.F. Wallis de Vries, A. van Kleunen, H. Kuipers, J.G.M. van der Gref, 2009.* Water-, milieu- en ruimtecondities fauna: implementatie in LARCH
 - 99 *Luttkik, J., B. Breman, F. van den Bosch en J. Vreke 2009.* Landschap als blinde vlek; een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke factoren en het vestigingsgedrag van buitenlandse bedrijven
 - 100 *Vries, S. de, 2009.* Beleving & recreatief gebruik van natuur en landschap; naar een robuuste en breed gedragen set van indicatoren voor de maatschappelijke waardering van natuur en landschap.
 - 101 *Adriaanse, P.I. & W.H.J. Beltman, 2009.* Transient water flow in the TOXSWA model (FOCUS versions): concepts and mathematical description.
 - 102 *Hazeu, G.W., J. Oldengarm, J. Clement, H. Kramer, M.E. Sanders, A.M. Schmidt & I. Woltjer, 2009.* Verfijning van de Basiskaart Natuur; segmentatie van luchtfoto's en het gebruik van het Actueel Hoogtebestand Nederland in duingebieden.
 - 103 *Smits, M.J.W., M.J. Bogaardt & T. Selnes, 2009.* Natuurbeheer in internationaal perspectief; blik op Nederland, Denemarken en Engeland.
 - 104 *Schmidt, A.M. & L.A.E. Vullings, 2009.* Advies over de kwaliteitsborging van de Monitor Agenda Vitaal Platteland

Wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

