



Planbureau-werk in uitvoering

Duurzame Informatievoorziening Natuurplanbureau (DINO)

Stand van zaken januari 2003

A.M. Schmidt

L. Kooistra

J.G. Nienhuis

O.M. Knol

Werkdocument 2003/05

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Bilthoven/Wageningen, 2003

Duurzame Informatievoorziening Natuurplanbureau (DINO)

Stand van zaken januari 2003

A.M. Schmidt

L. Kooistra

J.G. Nienhuis

O.M. Knol

Werkdocument 2003/05

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Bilthoven/Wageningen, 2003

De reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor het Natuurplanbureau. De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van het Natuurplanbureau verspreid. De inhoud heeft een voorlopig karakter en is vooral bedoeld ter informatie van collega-onderzoekers die aan planbureauproducten werken. Citeren uit deze reeks is dan ook niet mogelijk. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd. De reeks omvat zowel inhoudelijke documenten als beheersdocumenten.*

* Uitvoerende instellingen: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Werkdocument 2003/05 is gekwalificeerd als status C. Dit document is geaccepteerd door Paul Hinssen, opdrachtgever namens het Milieu- en Natuurplanbureau.

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentenpool. Deze pool bestaat uit onafhankelijke adviseurs die werkzaam zijn binnen het consortium RIKZ, RIVM, RIZA en WUR

Status B: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een collega die niet heeft meegewerkt in het desbetreffende projectteam

Status C: inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling heeft (nog) niet plaatsgevonden

©2003 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
Tel.: (030) 274 91 11; fax: (030) 274 29 71; e-mail: info@rivm.nl

ALTErrA Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

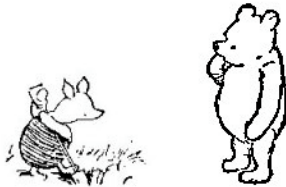
Project 394-230019.02

[NPB Werkdocument 2003/05 – augustus 2003]

Werkdocumenten in de Reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' worden uitgegeven door het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen. Informatie: (0317) 47 78 45; e-mail: info@npb-wageningen.nl

Website: www.natuurplanbureau.nl

Woord vooraf



"Wat doe je nou?"

"Ik plant een eigeltje, Poeh, zodat het uit kan groeien tot een eikenboom en ik allemaal eigeltjes krijg pal voor mij voordeur, in plaats van daar kilometers voor te moeten lopen, snap je, Poeh?"

"Stel dat-ie het niet doet?", zei Poeh.

"Hij doet het wel, want Christopher Robin zegt het, en daarom plant ik een eigeltje."

"Tsjonge," zei Poeh, "als ik dus een honinggraat voor mijn deur plant, groeit er een bijenkorf uit."

Knorretje was daar niet zo zeker van.

"Of een stukje honingraat," zei Poeh, om niet teveel te verspillen. Maar dan krijg ik misschien maar een stukje bijenkorf, en dat zou het verkeerde stuk kunnen zijn, het stuk waar de bijen zoemen en niet waar ze honingen. Verdorie!"

uit: *Het huis in het Poeh-hoekje*

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Doelstellingen	11
1.3 Doelgroep	12
1.4 Projectorganisatie	12
1.5 Opbouw document	13
2 Theoretisch kader	14
2.1 Informatiebeleid	14
2.2 Informatieplanning	15
2.3 Architectuur informatievoorziening	15
2.4 Informatiesysteem	17
2.4.1 Informatie	17
2.4.2 Informatiesysteem	17
3 Werkwijze	19
3.1 Informatiebeleid	19
3.2 Informatieplanning	22
3.3 Architectuur informatievoorziening	23
3.4 Informatiesystemen	23
4 Stand van zaken	25
4.1 Informatiebeleid	25
4.2 Informatieplanning	26
4.2.1 Informatie-architectuur	26
4.2.2 Informatie-systeemarchitectuur	26
4.2.3 Technische architectuur	27
4.2.4 Organisatie-architectuur	28
4.3 Architectuur informatievoorziening	29
4.3.1 Productiemanagement	29
4.3.2 Kennismanagement	30
4.4 Informatiesystemen	31
4.4.1 Website	31
4.4.2 Indicatoren (Indibase)	32
4.4.3 Data (Datacatalogus)	34
5 Evaluatie 2002	36
5.1 Gebruikersenquête	36
5.2 Resultaten	36

6	Aanbevelingen	39
6.1	Beheer	39
6.2	Organisatie	39
6.3	Nieuwe ontwikkelingen	40
	Literatuur	41
	Bijlage 1 Formele stappen voor SDM en mate van invulling voor DINO project	43
	Bijlage 2 Overzicht bestedingen 2001-2002	48
	Informatiekaart Natuurplanbureau (los bijgevoegd)	

Samenvatting

Om de informatievoorziening van het Natuurplanbureau (NPB) te verbeteren en duurzaam te organiseren is in 2001 het DINO-project gestart. DINO staat voor **D**uurzame **I**nformatievoorziening **N**atuurplanbureau en is een samenwerkingsproject tussen medewerkers van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR). Het doel van het project is de informatievoorziening van het natuurplanbureau-netwerk te verbeteren, waardoor de natuurplanbureau-functie op een efficiëntere en effectievere wijze kan worden uitgevoerd. Bijkomend doel is verbetering van de kwaliteitsborging van producten en processen.

In dit werkdokument worden de werkzaamheden voor het DINO-project over de periode 2001-2002 beschreven. In hoofdstuk 2 worden de methoden en begrippen vanuit de bestuurlijke informatiekunde beschreven die als uitgangspunt hebben gediend voor de ontwikkeling van de NPB informatiesystemen. In hoofdstuk 3 wordt de gekozen werkwijze voor de NPB informatievoorziening beschreven: een combinatie van topdown- en bottom-up systeemontwikkeling. Uitgangspunt van de ontwikkelingen was om op korte termijn aan een aantal heel duidelijke wensen tegemoet te komen namelijk gezamenlijke (vanuit verschillende instituten) ontsluiting en uitwisseling van informatie (ruimtelijke gegevens en indicatoren).

Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige stand van zaken voor planning en architectuur van de informatievoorziening en de ontwikkelde informatiesystemen. Ontsluiting van informatie (produkten en kennissystemen) vindt plaats via een internet portaal (www.natuurplanbureau.nl) met zowel een externe als interne ingang (extranet). Dit betekent dat decentrale informatie voor het hele NPB-netwerk via een ingang bereikbaar is. Door gebruik te maken van autorisatieprocedures is het mogelijk om bepaalde delen van de website beperkt toegankelijk te maken. Via de interne website is het mogelijk om de INDIBASE (indicatoren) en de DataCatalogus (ruimtelijke gegevens) te gebruiken. In 2002 is een eerste aanzet gegeven tot de inzet van deze informatiesystemen in het productieproces van de Natuurbalans 2002. In 2003 zal dit verder worden uitgebreid.

In hoofdstuk 6 worden de aanbevelingen gegeven voor de verdere prioritering en uitbouw van de informatievoorziening. Het beheer van de applicaties verdient verdere aandacht en dient op de lange termijn te worden ondergebracht in een Service-Licence-Agreement (SLA). Verder inzicht is nodig in de opbouw van de organisatie rond de informatievoorziening. Hierbij dient een netwerkstructuur (zowel intern als extern) als uitgangspunt te worden genomen. Onder andere op basis de resultaten van de in 2002 gehouden gebruikersevaluatie (Hoofdstuk 5) dient de functionaliteit van de informatiesystemen verder op een vraaggestuurde manier te worden aangepast en uitgebreid. Bijlage1 beschrijft de formele stappen zoals die binnen de System Development Methodology (SDM) zouden moeten worden gevolgd en hoe dit binnen DINO is ingevuld. Een globale schets van het financiële plaatje voor ontwerp, realisatie, implementatie en beheer van de NPB informatievoorziening is gegeven in Bijlage 2.

1 Inleiding

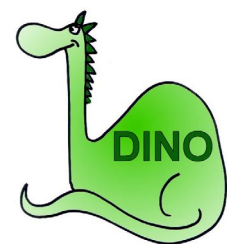
1.1 Achtergrond

Reeds enkele jaren werken het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR) in het kader van de Natuurplanbureau functie samen bij het maken van producten als de natuurbalansen, natuurcompendia en natuurverkenningen. Reeds in 1997, bij de eerste natuurverkenning (NVK97) bleek dat er behoefte bestond aan een structurele opzet van de informatievoorziening (Bregt. e.a., 1997, Nienhuis & Willems, 1997). De problemen bij de afstemming tussen de werkwijze van RIVM en WUR, de cultuurverschillen tussen deze organisaties en het ad-hoc karakter van de samenwerking, hebben er in het begin voor gezorgd dat er van de opzet van een efficiënte en effectieve informatievoorziening en een wederzijds gedragen samenwerking niet echt sprake was. Het bleek echter steeds weer dat er juist wel een grote behoefte was, om de informatievoorziening te verbeteren.

In de loop der tijd is de logistieke ondersteuning van de productie van balansen, compendia en verkenningen verbeterd. Voor de "natuurproducten" is een team opgericht, het Logistiek Ondersteunings Team (LOT). Hierin zitten medewerkers van RIVM en WUR. In samenspraak met de eindredactie, ook wel Redactie en Productie Team (RPT) genoemd, is gezocht naar de meest eenvoudige manier om de gegevensvoorziening en de bewerking en presentatie van de gegevens tot indicatoren in de vorm van kaarten, grafieken en tabellen te stroomlijnen. Pas in 2001 kreeg deze samenwerking een stabielere basis, toen een vaste groep medewerkers bij RIVM en WUR de taak kreeg om deze data- en productielogistieke taken beter te organiseren en te begeleiden. Dit heeft uiteindelijk in 2002 geresulteerd in een heel succesvolle samenwerking bij productie van de Natuurbalans 2002.

Om de informatievoorziening van het Natuurplanbureau te verbeteren en duurzaam te organiseren is in 2001 het "DINO-project" gestart. DINO staat dan ook voor "**D**uurzame **I**nformatievoorziening **N**atuurplanbur**O**". Het DINO-projectteam bestaat uit medewerkers van RIVM en WUR, die streven naar meer synergie bij de ontwikkeling van informatiesystemen binnen het kader van het Meerjaren Activiteiten Programma (MAP) Natuur, het MAP Milieu (beide RIVM) en het NPB-programma en het GIS en RS programma (beide WUR). De activiteiten van het DINO-projectteam zijn gericht op de lange termijn (structurele opzet van de informatievoorziening) in tegenstelling tot de activiteiten van het LOT, die meer op korte termijn zijn gericht (projectmatig). Beide teams werken nauw samen.

De resultaten van de eerste acties van de projectgroep DINO zijn opgeleverd in 2002. In dit werkdocument wordt hier nader op ingegaan.



1.2 Doelstellingen

Het doel van het project is de informatievoorziening van het natuurplanbureau-netwerk te verbeteren, waardoor de natuurplanbureau functie op een efficiëntere en effectiever wijze kan worden uitgevoerd. Bijkomend doel is verbetering van de kwaliteitsborging van de producten en processen.

De doelstellingen van het project zijn als volgt:

- Ontwerp, realisatie en implementatie van informatiesystemen ter ondersteuning van de natuurplanbureauafunctie;
- het NPB-netwerk (de betrokken instituten) ondersteuning te bieden (te faciliteren) bij het duurzaam beheren, onderhouden en ontsluiten van kennis- en informatiebronnen, zoals data, modellen en scenario's, die ten grondslag liggen aan de NPB-producten (**data- en modellenlogistiek**, kwaliteitszorg).

1.3 Doelgroep

De doelgroep is het natuurplanbureau-netwerk, bestaande uit:

- Direct bij de natuurplanbureauafunctie betrokken organisaties te weten RIVM, WUR, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) en Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA);
- Indirect bij de natuurplanbureauafunctie betrokken organisaties, waaronder kennisinstituten, universiteiten, uitvoerende diensten, regionale en lokale overheden, particuliere gegevensverzamelende organisaties.

1.4 Projectorganisatie

Stuurgroep (2001-2002):

- Leon Braat (hoofd NPB)
- Paul Hinssen (programmaleider NPB-programma, hoofd WOT/DLO)
- Arnold Bregt (programmaleider van het GIS & RS programma)

Projectteam (2001-2002):

- Kit Buurman (CIM, RIVM)
- Gerard Nienhuis (LBG, RIVM)
- Anne Schmidt (CGI, Alterra)

Webteam (2001-2002):

- Liesbeth Rentinck (RIVM)
- Bram ten Cate (WOT/DLO)
- Gerard Nienhuis (LBG, RIVM)
- Anne Schmidt (CGI, Alterra/DLO)
- Karin Sollart (WOT/DLO)
- Marian Abels (CIM, RIVM)
- Carol Bartels (CIM, RIVM)

Klankbordgroep (2001-2002):

- Medewerkers RIVM
- Medewerkers DLO (Alterra, LEI, WOT-unit)
- Marco Duiker (KIC Stichting Recreatie)

Software-ontwikkelaars:

- Rinke Heida (ARIS)
- Berend Veldkamp (ARIS)
- Onno Roosenschoon (WISL)
- Lars Prevo (WISL)

1.5 Opbouw document

In hoofdstuk 2 worden de methoden en begrippen vanuit de bestuurlijke informatiekunde beschreven die als uitgangspunt hebben gediend voor de ontwikkeling van de NBP informatiesystemen. In hoofdstuk 3 wordt de gekozen werkwijze voor het NPB beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige stand van zaken voor planning en architectuur van de informatievoorziening en de ontwikkelde informatiesystemen. Hoofdstuk 5 presenteert de resultaten van de in 2002 gehouden gebruikersevaluatie. In hoofdstuk 6 worden de aanbevelingen gegeven voor de verdere prioritering en uitbouw van de informatievoorziening. Bijlage 1 beschrijft de formele stappen zoals die binnen de System Development Methodology (SDM) zouden moeten worden gevolgd en hoe dit binnen DINO is ingevuld. Een globale schets van het financiële plaatje voor ontwerp, realisatie, implementatie en beheer van de NPB informatievoorziening is gegeven in Bijlage 2.

2 Theoretisch kader

Het doel van dit hoofdstuk is om een beknopte beschrijving te geven van begrippen en methoden uit een vakgebied dat op het grensvlak ligt van informatica en bedrijfskunde te weten 'bestuurlijke informatiekunde'. Het studie- en handboek "Bestuurlijke Informatiekunde" (Bots e.a., 1990) is hiervoor - naast enkele andere publicaties - als achtergronddocument gebruikt. Bestuurlijke informatiekunde wordt omschreven als: 'de theoretische en praktische studie van afstemming van vraag en aanbod van informatie in organisaties'.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan hoe de in hoofdstuk beschreven begrippen en methoden door het DINO-projectteam vertaald en toegepast zijn.

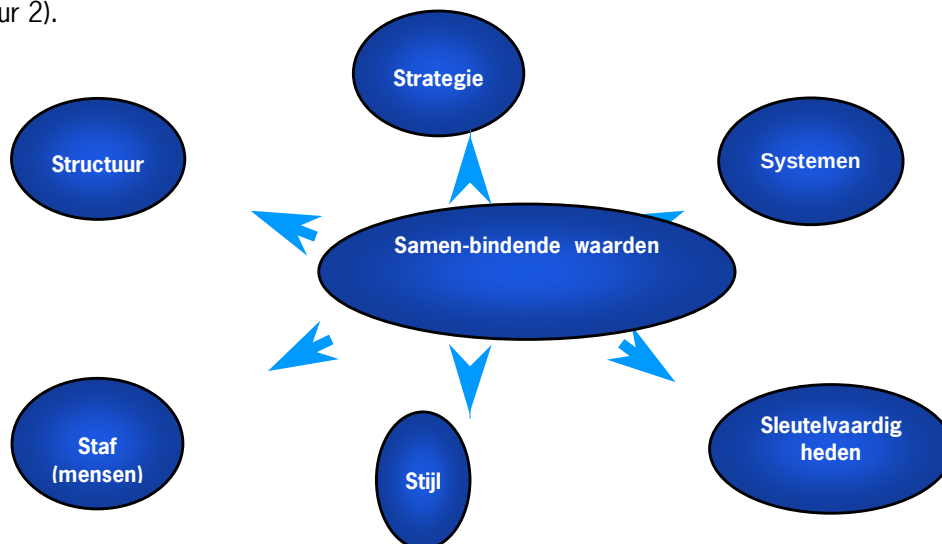
2.1 Informatiebeleid

Een hulpmiddel bij het streven naar een effectieve (doeltreffende) en efficiënte (doelmatige) informatievoorziening is informatiebeleid. Informatiebeleid behelst de afstemming van de informatievoorziening op de (on)mogelijkheden van de informatietechnologie en op het bedrijfsbeleid (figuur 1).



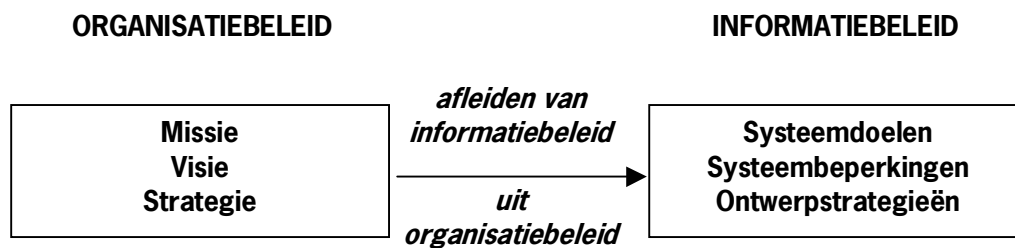
Figuur 1 Informatiebeleid af te leiden van informatietechnologie en van bedrijfsbeleid

De wens tot het opstellen van informatiebeleid komt dikwijls voort uit de constatering dat men druk bezig is met systemen, terwijl er tegelijk twijfel bestaat aan de zin van de systemen voor de organisatie. Systemen vormen namelijk slechts één van componenten van een organisatie (figuur 2).



Figuur 2 Organisatiemodel: '7 S-model' van McKinsey.

Strategy Set Transformation (SST) is een methode waarmee het informatiebeleid wordt afgestemd op het organisatiebeleid (figuur 3).



Figuur 3 Afleiden van het informatiebeleid uit het organisatiebeleid.

Het organisatiebeleid bestaat uit missie (waarom bestaan we?), visie (wat willen we bereiken?) en strategie (hoe realiseren we dat?). Hierin worden respectievelijk het bestaansrecht van de organisatie, de organisatiedoelen, de wegen en middelen voor de realisatie van deze doelen beschreven. Het informatiebeleid bestaat uit een omschrijving van systeendoelen, systeembeperkingen en ontwerpstrategieën.

Bij informatiebeleid speelt de doel-middelen-afweging een rol: welk doel tegen welke middelen is met de informatievoorziening bereikbaar?

2.2 Informatieplanning

De eerste stap die gezet wordt op de weg van het realiseren van een informatiebeleid is een informatieplan. Information Strategy Planning (ISP) is een methode om te komen tot een informatieplan.

Het resultaat van ISP is een globaal ontwerp dat bestaat uit:

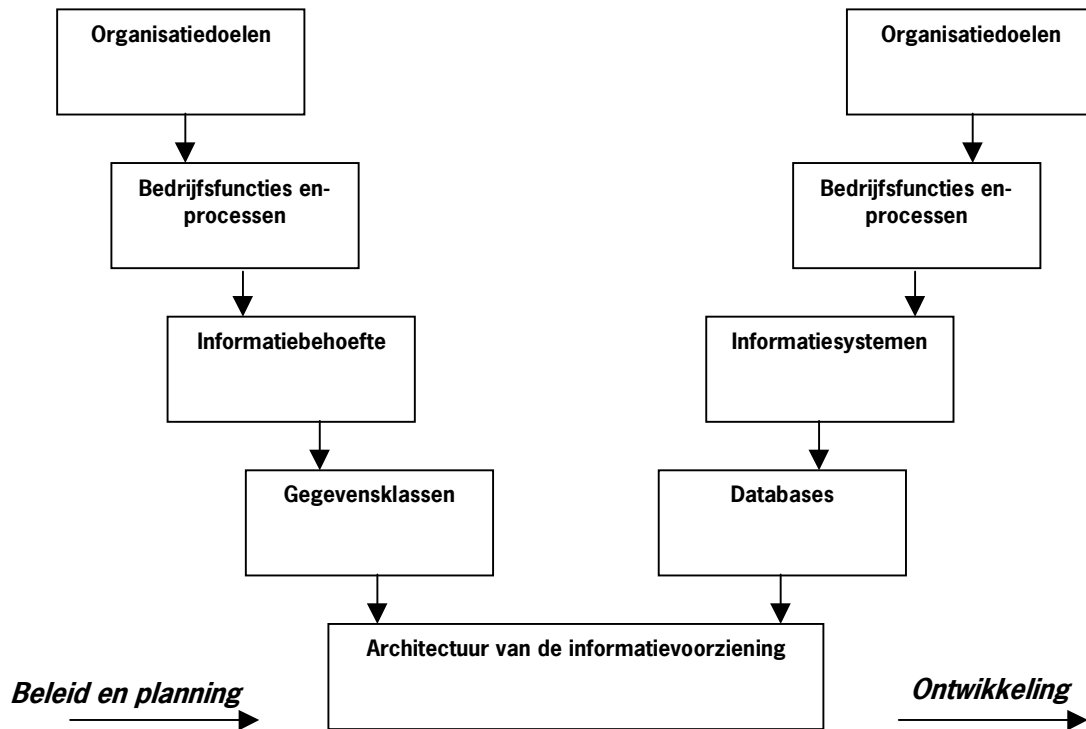
- Een informatie-architectuur, die de samenhang tussen ondernemingsactiviteiten (overzicht van bedrijfsfuncties en -processen) en gegevensklassen aangeeft en een overzicht van de betrokkenheid van organisaties en organisatieonderdelen hierbij.
- Een informatiesysteem-architectuur: een globale afbakening van informatiesystemen en databanken.
- Een technische architectuur: infrastructuur van technische voorzieningen.
- Een organisatie-architectuur: gewenste organisatie-opzet van de informatievoorziening-functie en de opzet voor de samenwerking met andere bedrijfsfuncties.

Binnen een informatieplan worden soms één, maar meestal een aantal informatiesystemen onderkend.

2.3 Architectuur informatievoorziening

De architectuur van de (toekomstige) informatievoorziening dient zoveel mogelijk onafhankelijk van de toevalligheden van het moment te zijn. Daartoe wordt de architectuur in overeenstemming met de organisatiedoelen, bedrijfsfuncties en -processen en gegevensklassen opgezet: top down (figuur 4). Het daadwerkelijk ontwikkelen van

informatiesystemen vindt dan systeem voor systeem plaats: bottom-up (figuur 4). Bij de top down benadering worden de bedrijfsfuncties en -processen afgeleid uit de organisatiedoelen. Deze leiden tot informatiebehoeften waaruit gegevensklassen afgeleid kunnen worden. Op grond hiervan kan de architectuur van de informatiesystemen bepaald worden.



Figuur 4 Illustratie top down en bottom up aanpak om te komen tot een (toekomstige) architectuur van de informatievoorziening

Kritieke Succes Factoren (KSF) kunnen gebruikt worden om te komen tot prioriteitsstelling van bedrijfsfuncties die voor geautomatiseerde ondersteuning in aanmerking komen. Kritische Succes Factoren (KSF) zijn door Rockart (1979) gedefinieerd als: Een klein aantal gebieden waarin positieve resultaten garanderen dat het bedrijf op succesvolle wijze kan opereren op de markt. Het zijn die sleutelgebieden waarin dingen goed moeten gaan, wil het bedrijf floreren. Als de resultaten in die gebieden niet voldoen, dan zal dat de overlevingskansen van het bedrijf nadelig beïnvloeden.

Informatiesystemen kunnen ook een rol spelen bij het geïnformeerd worden over de stand van Kritische Succes Factoren.

2.4 Informatiesysteem

2.4.1 Informatie

Bemelmans (1987) omschrijft informatie als: 'met elkaar in verband gebracht, geïnterpreteerde gegevens'. Het onderscheid tussen gegevens en informatie blijkt in de praktijk echter niet erg relevant.

Informatie kan op vele wijzen ingedeeld ofwel getypeerd worden. Ter verduidelijking worden hier twee - voor het Natuurplanbureau relevante - voorbeelden genoemd.

- *Informatie voor besturing versus informatie als product of dienst*
Processen in een organisatie resulteren vaak in een concreet product of dienst (zie figuur 5). Dit product kan ook uit informatie bestaan. Voor zuiverheid van denken is het van belang om informatie voor de besturing te onderscheiden van informatie als resultaat van het proces (product of dienst).
- *Informatie ter ondersteuning van verschillende bedrijfsfuncties*
Onderscheid wordt gemaakt tussen functies verbonden aan het primaire proces (ontwerp, voorbereiding en productie) en functies ter ondersteuning van het primaire proces (planning en structurering van het proces).

2.4.2 Informatiesysteem

Een informatiesysteem bestaat uit vijf elementen:

- Apparatuur
- Programmatuur
- Mensen
- Procedures
- Gegevensverzamelingen

De samenhang tussen deze elementen ligt besloten in de stelling dat apparatuur werkt volgens programmatuur en dat mensen werken volgens procedures. Hierbij kan semi-permanente opslag van gegevens in gegevens- of informatieverzamelingen optreden.

Kenmerken van informatiesysteem zijn:

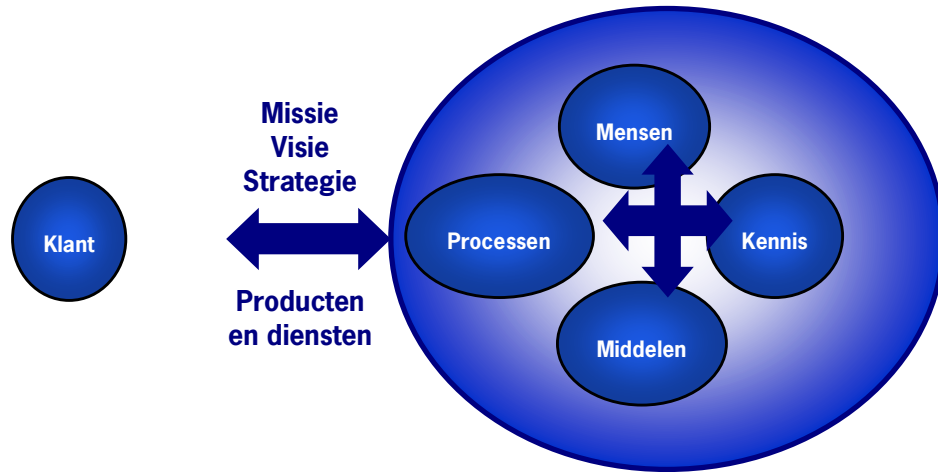
- Gebruik door verschillende personen
- Functioneren gedurende verschillende jaren
- Overdraagbaarheid gebruik en beheer

Informatiesystemen worden op verschillende wijze ontwikkeld:

1. Bedrijfsprocessen centraal
2. Gegevens centraal
3. Projectbeheersing
4. Mens centraal

Over de rol van informatiesystemen bij kennisuitwisseling is de volgende toelichting van Boers en Kruithof (1998). (verkort naar: Procesbenadering, IT professional en Onderneming, B en K 1998, Kluwer):

Informatiesystemen zijn er om, met behulp van ICT-middelen, de informatie te genereren waarmee mensen besluiten kunnen nemen. Het middel zal, nadat het is geïmplementeerd, onlosmakelijk deel gaan uitmaken van andere aspecten. In figuur 5 is aangegeven op welke manieren de elementen van een informatiesysteem in de verschillende inrichtingsaspecten een rol kunnen spelen.



Figuur 5 Processen in een organisatie resulteren vaak in een concreet product of dienst

3 Werkwijze

In dit hoofdstuk wordt de gevolgde werkwijze van het DINO-projectteam toegelicht. Deze wijkt in een aantal gevallen en om diverse redenen af van de in hoofdstuk 2 beschreven methoden. Om een compleet beeld te geven van wat wel en niet is uitgevoerd en om aan te geven in hoeverre en waarom is afgeweken van bestaande methoden volgt hier per onderdeel een korte toelichting per onderdeel. Een gedetailleerd overzicht van deze stappen wordt gegeven in Bijlage 1.

3.1 Informatiebeleid

In 2001 en 2002 hebben reorganisaties plaatsgevonden bij het RVM en bij WUR, wat consequenties heeft voor het bedrijfsbeleid en daaruit voortvloeiend het informatiebeleid van deze organisaties.

Het DINO-projectteam heeft in overleg met de stuurgroep DINO besloten om niet op de reorganisaties te wachten, maar om alvast een start te maken met de realisatie en implementatie van informatiesystemen ter ondersteuning van de Natuurplanbureau functie, dit uitgaande van bestaande systemen (dus niet opnieuw het wiel uitvinden).

Het risico van deze snelle start is dat er systemen ontwikkeld worden die niet geheel passen in het toekomstige informatiebeleid van beide organisaties. Het risico van wachten is echter dat men al gauw achter de feiten aanholt. Reorganisatie volgt vaak op reorganisatie. Het DINO-projectteam is daarom van mening dat een flexibele werkwijze en flexibele systemen vereist zijn om deze ontwikkelingen bij te benen. Het DINO-projectteam heeft in overleg met de stuurgroep voorlopig een eigen invulling gegeven aan het informatiebeleid.

Samenhang tussen topdown- en bottom-up systeemontwikkeling: een haasje-over-spel

Er bestaan grofweg twee systeemontwikkelingsstrategieën: top-down geïnitieerd, en bottom-up. Enkele kenmerken hiervoor staan beschreven in Tabel 1.

Tabel 1 Kenmerken voor systeemontwikkeling volgens top-down en bottom-up benadering.

Aspect	Top-down	Bottom-up
Sturing	Centraal	Lokaal
Specifiek inspelen op gebruikerswensen	Beperkt	Sterk
Doelgroep	Breed	Beperkt
Ontwikkelingsnelheid	Laag	Hoger
Robuustheid	Zeer belangrijk	Minder primair
Beheer	Goed geregeld	Vaak minder aandacht
Functionaliteit	Generiek	Specifiek

De vraag welke systeemontwikkelingsstrategie het meest doeltreffend is al heel oud. Zowel bij RIVM als bij WUR (i.c. Alterra) is hier in voorgaande jaren reeds ruime ervaring mee opgedaan. Top-down ontwikkelde systemen kunnen centrale standaard-oplossingen bieden, waar heel veel mensen profijt van hebben. Aan de andere kant kunnen bottom-up ontwikkelde systemen juist heel geschikt zijn om (voor korte termijn) problemen op te lossen, die niet zo speciaal door de centrale systemen worden opgelost. De opzet en implementatie van complexe en grote systemen kost in praktijk ook simpelweg veel tijd, soms meer tijd dan verantwoord is, als op korte termijn problemen moeten worden opgelost.

Het project DINO heeft hier in 2001 en 2002 een aantal pragmatische keuzes moeten maken. Dit lijkt op een bottom-up benadering, maar dat is het niet. Essentieel in de DINO-benadering is om de voordelen *van beide aanpakken* te benutten.

Situatie bij de start van DINO

1. Zowel intern- RIVM als intern bij Alterra waren systemen voor de ontsluiting van ruimtelijke data. Maar deze bleken niet in staat om gezamenlijk gebruikt te worden. Over en weer informatie uitwisselen op dezelfde eenvoudige manier was niet mogelijk.
2. Bij RIVM was intern al een systeem voor de ontsluiting van indicatoren (indibase). Het direct overzetten van dit systeem, zodat ook Alterra en anderen hier gebruik van konden maken, bleek niet mogelijk. Wat wel mogelijk was, in een export vanuit het bestaande systeem indibase, naar een nieuw te maken systeem om de indicatoren te kunnen vinden.
3. Zowel RIVM als Alterra hebben een goede werkende website, maar deze sites bleken niet optimaal geschikt om de nieuw te ontwikkelen systemen te gebruiken. Er was al wel een traject gestart in 1998 voor de redesign van de bestaande NPB website. En de website van NPB zelf was ook al operationeel, in eenvoudig uitgewerkte vorm. Besluitvorming over de uiteindelijke positionering van het NPB binnen MNP was in 2001 nog niet afgerond, zodat geen gebruik gemaakt kon worden van een nieuw op te zetten MNP site. Vandaar dat besloten is, om de bestaande NPB site aan te passen, en niet meteen aan te sluiten bij centraal beschikbare sites.

Uitgangspunt van de ontwikkelingen was dus: op korte termijn vervullen van een aantal heel duidelijke wensen van de klanten, te weten gezamenlijke ontsluiting en uitwisseling van informatie. Met altijd in het achterhoofd, dat als de centrale systemen (b.v. dataportaal voor geo-data bij RIVM, of een centraal indibase via internet, of een centrale MNP website) echt operationeel en stabiel zijn, dat dan kan worden overgestapt op deze centrale systemen. En omdat dan de ervaringen van de gebruikers met de te ontwikkelen decentrale systemen ook meer bekend zijn, kan ook nog een meerwaarde gevonden worden bij de optimalisatie van de centrale systemen, omdat er meer ervaring is bij het gebruik en de voordelen voor klanten voor de systemen. Of het nu centraal of decentraal is, dat mag de klant uiteindelijk niet uitmaken.

Om het anders te zeggen, is op korte termijn geïnvesteerd in het oplossen van problemen, die niet door de centrale systemen konden worden opgelost. Voor middellange termijn is het zaak, om te zorgen dat de ontwikkelingen en de doorgroei van de decentrale systemen, juist weer wordt afgestemd op de doorgaande groei van de centrale systemen. Het is een heel goede investering om juist voor de middellange termijn om op onderdelen de ontwikkelde decentrale systemen weer te vervangen door onderdelen die beschikbaar komen van de centrale systemen. Communicatie op dit punt is voor goede afstemming van groot belang.

Je zou kunnen zeggen dat decentrale systemen, vanuit een korte termijn probleem zinvol zijn, en dat voor middellange en lange termijn juist weer gekeken moet worden naar de voordelen van de centrale systemen. Die dan weer voordelen hebben van de leerervaringen van de decentrale systemen. Vandaar dat je kan stellen dat het te overwegen is, om gebruik en ontwikkeling afwisselend te doen: plannen voor middellange termijn en lange termijn, maar ook zeker zorgen dat voor korte termijn de systemen optimaal geschikt zijn voor de problemen die op korte termijn moeten worden opgelost.

"Haasje-over": de combinatie van beide aanpakken

De essentie van de DINO- aanpak is :

- Kies voor bottom-up oplossingen waar nodig, met name als er niet op korte termijn een werkende top-down oplossing beschikbaar is.
- Volg de top-down geïnitieerde ontwikkelingen op de voet en breng de eigen kennis hierin in
- Ga over naar een top-down oplossing zodra deze dezelfde of betere functionaliteit biedt.

De DINO-aanpak heeft wel iets van een **haasje-over** "spel

1. Voor korte termijn zijn er een aantal ontwikkelingen, zodat het maken van snel inzetbare systemen, die meteen operationeel moeten zijn.
2. Onderdelen van de centrale systemen die daarna inzetbaar zijn, vervangen weer de decentrale systemen op onderdelen. Hiervoor is natuurlijk wel nodig dat de centrale systemen mee zijn gegroeid en voordeel hebben van de ervaring van de decentrale systemen.
3. De centrale systemen groeien door, maar kunnen niet alle ontwikkelingen op korte termijn blijvend ondersteunen.
4. Er komt weer behoefte aan (voor korte termijn) ontwikkeling van eenvoudige systemen, voor oplossen van zeer bijzondere problemen, die nog niet meegenomen konden worden bij de complexe centrale systemen.
5. De vraag naar korte termijn oplossing van bijzondere problemen wordt zo groot, dat er pragmatische oplossingen moeten komen.

.... En we zijn weer bij punt 1, waar voor (waarschijnlijk) andere oplossingen decentrale systemen tijdelijk nodig zijn. ...

Wordt met voldoende aandacht gekeken naar de noodzaak van het oplossen van "korte termijn" vragen, dan kan dit systeem heel goed werken. Er zitten natuurlijk ook een paar nadelen aan. Eigenlijk valkuilen, die eenvoudig vermeden kunnen worden. Zo is er een natuurlijke wens om, eenmaal gebruik makend van een goed werkend systeem, dit systeem verder te ontwikkelen en te optimaliseren. Maar, als goed en voortdurend gekeken wordt naar de efficiency van zowel centrale als decentrale systemen, dan kan deze valkuil ook eenvoudig voorkomen worden. Op een gegeven moment zal een tijdstip komen, dat met weinig moeite datgene wat decentraal is opgezet, weer in de centrale ontwikkel- en productieomgeving op te nemen.

Het succes van de ontwikkelde systemen wordt voor een grote mate bepaald door de mate, waarin gebruikerswensen ook daadwerkelijk in de centrale top-down systemen worden uitgewerkt. Gebruikerswensen worden vaak bottom-up doorgegeven, en de hoop is natuurlijk dat de meeste en de belangrijkste gebruikerswensen ook in de centrale (top-down

ontwikkelde) systemen worden meegenomen. Bij een voortdurende wisselwerking tussen de ontwikkelaars en gebruikers van zowel de centrale als de decentrale systemen kan worden gestreefd naar een optimum in efficiency, waarbij vooral de inzichten en de kennis voor veel wederzijds voordeel kan zorgen. Punt van zorg is steeds, dat er in de afgelopen jaren te weinig tijd beschikbaar lijkt bij het RIVM, om deze communicatie goed vorm te geven. Juist aan dit aspect van samenwerking zou in de toekomst meer prioriteit moeten krijgen.

3.2 Informatieplanning

Mede gezien de reorganisaties is er geen compleet informatieplan opgesteld conform ISP. Wel zijn vergelijkbare stappen gevolgd.

Allereerst is gekeken naar de bedrijfsfuncties en -processen, die door middel van informatiesystemen ondersteund kunnen/moeten worden (informatie-architectuur), dit uitgaande van de Natuurplanbureau functie zoals beschreven in de NatuurbeschermingsWet. Op basis hiervan is een globale afbakening gemaakt van informatiesystemen en databanken (informatiesysteem-architectuur). Keuzes zijn gemaakt wat betreft de technische infrastructuur (technische architectuur). Deze keuzes zijn afgestemd op de technische ontwikkelingen, die momenteel bij RIVM en WUR plaatsvinden. Er is - gezien de flexibele werkwijze en korte termijn planning - gekozen voor operationele systemen en systeemsoftware. Door de reorganisaties bij RIVM en WUR is op advies van de stuurgroep helaas weinig tot geen aandacht besteed aan de organisatie-architectuur. De informatiekaart Natuurplanbureau is gebruikt om enigszins een beeld te krijgen van alle organisaties, die een rol spelen in de informatievoorziening van het Natuurplanbureau (zie figuur 7, pag. 28; de kaart is eveneens apart bijgevoegd).

Al deze aspecten zijn belicht in een door het DINO-projectteam in 2001 opgesteld actieplan, dat ter goedkeuring is voorgelegd aan de DINO-stuurgroep. De gevolgde techniek lijkt heel erg op de werkwijze, zoals deze voor erkende systemen als b.v. RAD (Rapid Application Development) wordt toegepast. Deze benadering gaat uit van een time-box-benadering. Binnen een beperkte tijd worden onderdelen besproken (b.v. op workshops, waar ontwikkelaars en klanten samen meedenken) en na die tijd wordt het opgeleverde concept besproken, geëvalueerd en aangepast.

Een andere techniek voor systeemontwikkeling is SDM: System Development Methodology. Ook hier ligt een grote nadruk op ontwikkeling van systemen, maar dan niet zozeer gericht op snelheid, maar juist op degelijkheid, documentatie en stabiliteit. Zowel RAD als SDM beogen ook de menselijke factor mee te nemen, die altijd speelt bij ontwikkeling van systemen. Je doet het tenslotte voor mensen (de klant) en het moet functioneren en goed aansluiten in een organisatie (waarin die mensen werken).

Zowel RAD als SDM hebben voor- en nadelen. Hier wordt nu niet nader op ingegaan, in dit rapport. Wel heeft de keuze van de werkwijze gevolgen voor het toekomstige ontwikkeltraject. Daarom is in Bijlage 1 geschetst welke onderdelen mogelijk in de toekomst nader aandacht behoeven, volgens de opzet van SDM. Niet alle delen hoeven natuurlijk meteen ontwikkeld worden, maar het is goed om bij de keuze voor toekomstige ontwikkelingen, te weten wat wel en wat juist niet al is ontwikkeld. In de aanbevelingen worden enkele voor de belangrijke aandachtspunten hierbij nader toegelicht.

3.3 Architectuur informatievoorziening

Het DINO-projectteam is - bij de totstandkoming van de architectuur van de informatievoorziening - uitgegaan van de Natuurplanbureaufunctie, zoals beschreven in de Natuurbeschermingswet.

Onderscheid is gemaakt tussen bedrijfsfuncties verbonden aan het primaire en bedrijfsfuncties ter ondersteuning van het primaire proces. Onderzocht is door wie (mensen) en hoe (procedure) deze primaire en ondersteunende bedrijfsprocessen en functies momenteel worden uitgevoerd en welke informatie - in de vorm van gegevensklassen hierbij van belang is. Gekeken is in hoeverre deze bedrijfsprocessen en -functies al ondersteund worden door middel van informatiesystemen en in hoeverre hier verbeteringen en/of aanvullingen in aan te brengen zijn.

3.4 Informatiesystemen

In nauwe samenwerking met de software ontwikkelaars (WISL en ARIS) zijn functionele ontwerpen (concepten) gemaakt van de te verbeteren en/of nieuw te ontwikkelen informatiesystemen. Deze ontwerpen zijn voorgelegd aan de klankbordgroep waarin personen vertegenwoordigd waren van het redactie- en productieteam (RPT), het logistieke ondersteuningsteam (LOT) en het projectteam van de NB2002 (PT). De functionele ontwerpen zijn door de softwareontwikkelaars vervolgens aangepast en uitgewerkt in technische ontwerpen. Hieronder wordt per informatiesysteem de gevolgde werkwijze beschreven.

Datacatalogus

Er was zowel bij RIVM als bij Alterra kennis aanwezig voor de ontsluiting van ruimtelijke data en metadata. De centrale systemen hiervoor (zoals GeoBase bij RIVM en Geokey bij Alterra) waren vooral geschikt voor interne ontsluiting van de informatie. Bij Alterra was bovendien een papieren datacatalogus gemaakt en bekend bij veel NPB medewerkers.

Voor korte termijn is besloten om een eenvoudig ontsluitingssysteem voor bestanden op te zetten. Vooral gericht op ruimtelijke bestanden, en bedoeld om via internet bestanden inclusief meta-informatie uit te wisselen.

Voor de middellange termijn zou kunnen worden onderzocht of de RIVM en/of de Alterra systemen die worden ontwikkeld voor de ontsluiting van geo-data voldoende goed werken om deze functionaliteit over te nemen. De internet datacatalogus, zoals deze is ontwikkeld, is juist ingericht om deze overstap eenvoudig mogelijk te maken. Bij de keuze van de meta-informatievelden is van een algemene norm (ontwikkeld voor het ncgi) uitgegaan bijvoorbeeld.

Indibase

Bij RIVM was een goed werkend indibase aanwezig, geschikt voor het intern beschikbaar stellen van indicatoren. Een lang bestaande wens was wel, om dit systeem van een wat gebruikersvriendelijker user-interface te voorzien. Bij RIVM waren geen mogelijkheden om een dergelijk systeem eenvoudig via de RIVM website te ontsluiten.

Voor korte termijn is besloten om een export vanuit het RIVM van het bestaande indibase uit te voeren, tegelijk met een beperking van het aantal te exporteren indicatoren. Alleen de indicatoren van Natuurbalansen, Natuurverkenningen en Natuurcompendia zijn werden geëxporteerd, omdat hier de grootste behoefte per direct aan leek te zijn. Voor het ontsluiten van deze gegevens is een eenvoudig zoekstelsel ontwikkeld, om de indicatoren te kunnen laten zoeken, vinden en gebruiken door medewerkers van het NPB.

Voor middellange termijn is het zinvol, om te onderzoeken of indibase ook niet eenvoudig via de RIVM website te ontsluiten is, met als voordeel dat de omvangrijke export niet meer nodig is.

Website

Bij het NPB was een eenvoudig vormgegeven website aanwezig, die operationeel en via internet bereikbaar was. Er was ook al documentatie van voorgaande jaren voor de mogelijke redesign van de website. Er was echter nog geen overeenstemming voor de uiteindelijke gezamenlijk vormgeving van de site, b.v. met gebruikmaking van de RIVM en/of Alterra huisstijl.

Voor korte termijn is besloten de website aan te passen, zodanig dat er niet de herkenning en de uitstraling van de RIVM of de Alterra huisstijl aanwezig was. De site was afwijkend van deze stijl, en is dat na de redesign ook zo gebleven. De hosting van de site is wel opnieuw uitgevoerd, om tegelijk ook meteen het inloggen naar interne pagina's mogelijk te maken, zodat de internet datacatalogus en indibase alleen voor NPB gebruikers toegankelijk gemaakt konden worden.

Voor middellange termijn moet worden heroverwogen of de NPB site niet op onderdelen kan worden opgenomen in de MNP website. Maar daarbij moet er wel goed voor worden gezorgd, dat de hosting van de datacatalogus en indibase ook goed moet blijven werken.

4 Stand van zaken

4.1 Informatiebeleid

Missie, visie en strategie

De missie van het Natuurplanbureau is signaleren, evalueren en verkennen voor het natuurbeleid. Het natuurbeleid wordt vorm gegeven door het Ministerie van LNV en uitgevoerd door de uitvoerende diensten, regionale en lokale overheden en (particuliere) terreinbeheerders.

Het Natuurplanbureau vervult deze missie door het produceren van natuurbalansen, -compendia en -verkenningen en door ad hoc advies. Afnemers van deze producten zijn het kabinet, de Tweede Kamer en de departementen. De producten komen tot stand in het kader van het MeerjarenActiviteitenProgramma (MAP) Natuur (RIVM) en het Natuurplanbureauprogramma (WUR).

De producten bestaan in feite uit de vertaling van wetenschappelijke kennis en informatie in beleidsrelevante informatie. Hiertoe worden gegevens (onder andere afkomstig uit meetnetten) met behulp van modellen en scenario's verwerkt tot indicatoren en/of graadmeters. Deze indicatoren en/of graadmeters worden gepresenteerd door middel van kaarten, grafieken, tabellen, foto's en tekst.

De voor de producten benodigde wetenschappelijke kennis en informatie - ook wel bouwstenen genoemd - wordt ontwikkeld in het kader van de onderbouwende onderzoeksprogramma's van het RIVM, WUR (DWK-programma's), RIZA en RIKZ. Ook wordt er kennis en informatie - in diverse vormen - aangeleverd door niet direct bij het Natuurplanbureau betrokken organisaties, waaronder particuliere gegevensverzamelende organisaties.

Doel-middelen afweging informatievoorziening

Omdat het Natuurplanbureau bestaat uit een netwerk, waarin organisaties vertegenwoordigd zijn met ieder een eigen bedrijfsbeleid en daaruit voortvloeien informatiebeleid is de aansturing van de productie van de natuurbalansen, -compendia en -verkenningen, de aansturing van het onderbouwende onderzoek, maar ook het inwinnen van kennis en informatie van diverse organisaties betrokken bij de Natuurplanbureau functie erg complex. Het NPB-netwerk heeft daarom behoefte aan systemen waarmee deze bedrijfsprocessen efficiënter (doelmatiger) en effectiever (doeltreffender) kunnen worden aangestuurd en uitgevoerd. Bijkomend aspect is de kwaliteitsborging van de producten en de processen.

4.2 Informatieplanning

4.2.1 Informatie-architectuur

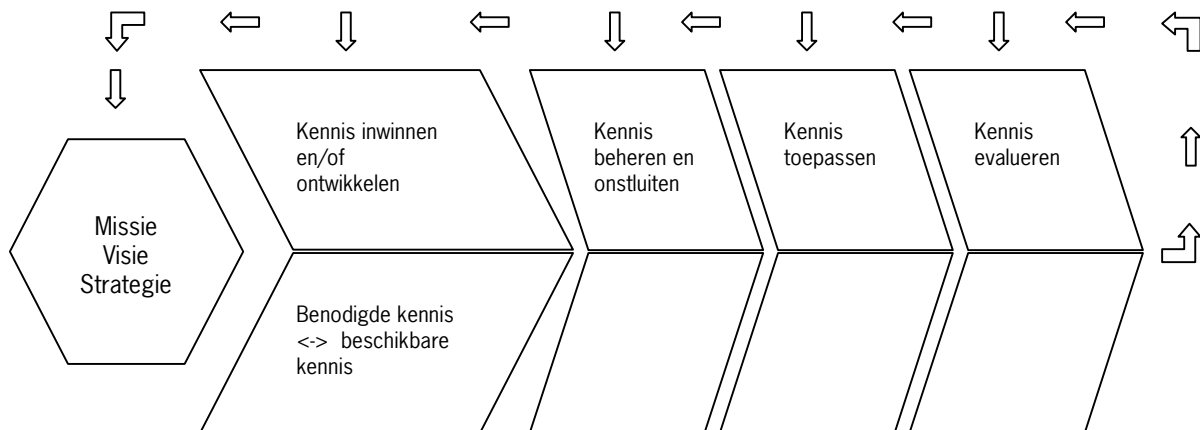
Bedrijfsprocessen en -functies

Het primaire bedrijfsproces van Natuurplanbureau bestaat uit:

- Productie van natuurbalansen, -compendia en -verkenningen en ad-hoc advies.

Bedrijfsprocessen die dit primaire proces ondersteunen zijn:

- Productiemanagement (het plannen en structureren van het productieproces), wat - gezien de projectmatige werkwijze van het Natuurplanbureau - in feite neerkomt op projectmanagement.
- Kennismanagement: a) het inwinnen (o.a. van 'derden') en/of ontwikkelen van kennis, b) het toepassen en evalueren van deze kennis, wat plaatsvindt voor het productieproces en c) het beheren en ontsluiten van kennis ofwel het inzichtelijk, toegankelijk en beschikbaar maken van kennis (zie figuur 6).



Figuur 6 De Kenniswaardenketen volgens Weggeman (1996)

4.2.2 Informatie-systeemarchitectuur

Onderscheid is gemaakt tussen:

- Informatie voor de aansturing ofwel besturing van het productieproces en ondersteunende processen (productie- en kennismanagement).
- Informatie als resultaat van het productieproces (natuurbalansen, -compendia en -verkenningen) en kennismanagement (kennisinstrumentarium).

In tabel 2 staan de bedrijfsprocessen en -functies vermeld inclusief de resultaten (producten) van deze bedrijfsprocessen.

Het ideale medium voor de ontsluiting van informatie binnen een netwerkorganisatie is het internet (extranet). Vandaar dat er in 2001-2002 ook is gewerkt aan de website (portal). Dit betrof in feite een verbetering en uitbreiding van de bestaande website (www.natuurplanbureau.nl).

Tabel 2 Bedrijfsfuncties versus gegevensklassen (informatiesystemen)

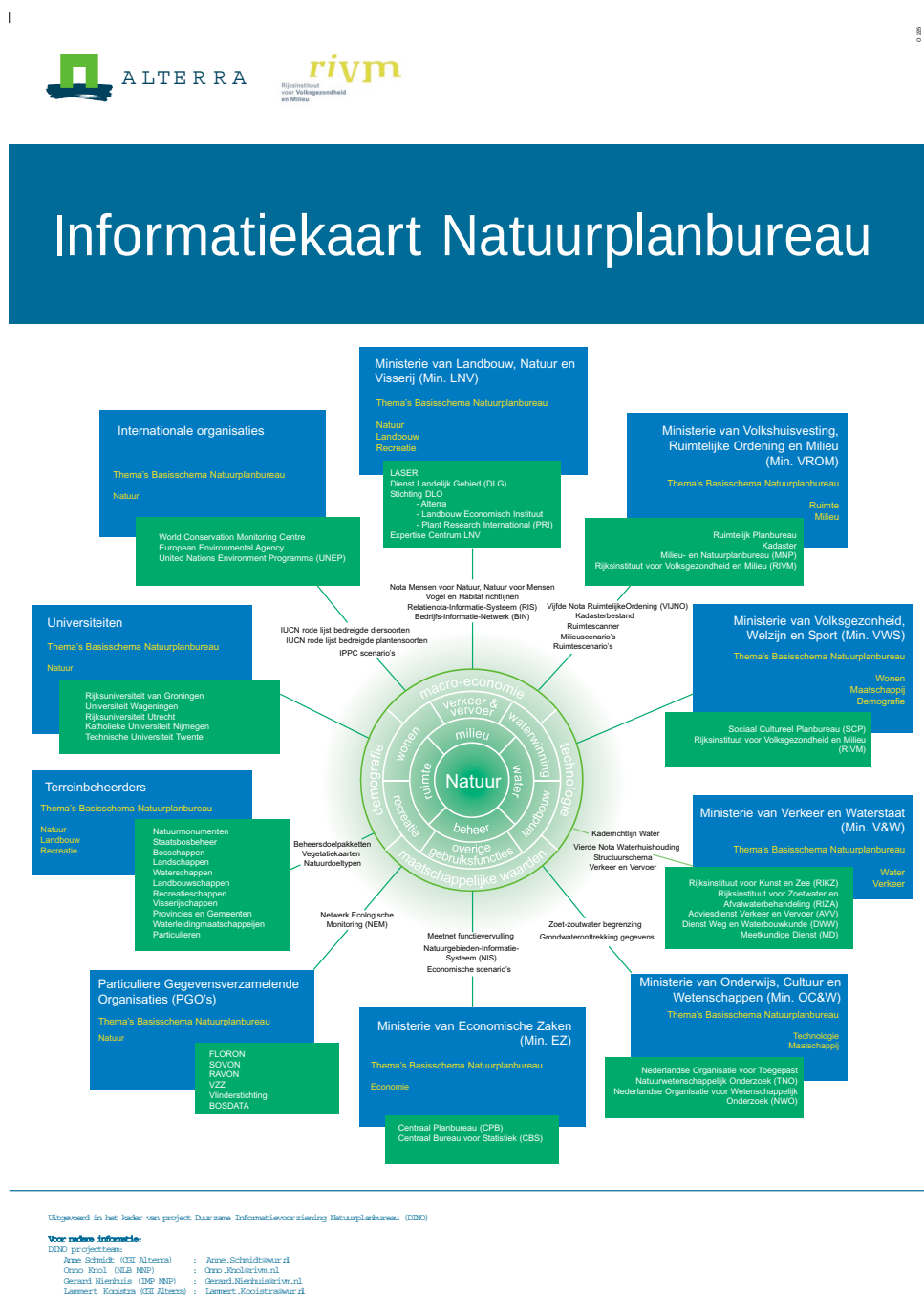
	Informatiesysteem	Producten				Kennisinstrumentarium					
		Natuurbalans	Natuurverkenning	Natuurcompendium	Ad hoc beleidsadvies	Graadmeters	Indicatoren (indibase)	Modellen (modellencatalogus)	Meetnetten	Gegevens (datacatalogus)	Scenario's
Bedrijfsfuncties											
Productie-management (PT + RPT/LOT)											
Ontwikkeling producten											
Evaluatie producten											
Beheer producten											
Ontsluiting (presentatie) producten											
Kennismanagement (TKM + RPT/LOT)											
Inventarisatie kennis											
Ontwikkeling/inwinning kennis											
Toepassing kennis											
Evaluatie kennis											
Beheer kennis											
Ontsluiting kennis											

4.2.3 Technische architectuur

De hosting van de NPB website wordt volledig uitgevoerd door Wageningen Software Labs (WISL), waarbij gebruik wordt gemaakt van stand-alone servers met Oracle Portal. Ook de datacatalogus-applicatie is gebaseerd op Oracle Portal en werkt ook op deze servers. De user-interface van Indibase is gebaseerd op een serie java-scripts en is ook ondergebracht op de servers van WISL. Dit in tegenstelling tot de Indibase-database: dit is een Ingres-database, die werkt op servers van het RIVM. De export vanaf de RIVM naar de WISL servers wordt uitgevoerd op een standaard RIVM pc, waarop speciaal voor dit doel een pearl-export-applicatie is geïnstalleerd. De export wordt op het RIVM handmatig op regelmatige tijden opgestart. Het verwerken van de gegevens van Indibase wordt door de servers van WISL verder automatisch afgehandeld.

4.2.4 Organisatie-architectuur

In 1999 is in het kader van het project 'informatielogistiek NPB' (Schmidt e.a., 1999) een informatiekaart geproduceerd (figuur 7; actualisatie januari 2003). Hierbij is het principe van een structuurschets gevolgd (Boelen e.a., 1996).



Figuur 7: Informatiekaart voor het Natuurplanbureau: stand Januari 2003. (De kaart is ook op A3-formaat bij dit werkdocument toegevoegd)

Verschillende organisaties spelen een rol in de informatievoorziening NPB.

Rollen informatievoorziening:

- Producenten
- Beheerders
- Gebruikers

De informatievoorziening van het natuurplanbureau wordt (voorlopig nog) georganiseerd door het RIVM en WUR, dit mede in het kader van het DINO-project. Speciaal aandachtsveld binnen RIVM en DLO (Alterra) is de geo-informatievoorziening (ICES KIS Ruimte voor Geo-Informatie). Het is van belang voor het natuurplanbureau om hier op in te spelen.

4.3 Architectuur informatievoorziening

4.3.1 Productiemanagement

Wat (producten)?

De producten van het natuurplanbureau bestaan uit de natuurbalans, natuurcompendium (signalering en evaluatie), natuurverkenning (verkenning) en ad hoc beleidsadvies (zie tabel 2).

Voor wie (mensen)?

Deze producten zijn in eerste instantie bedoeld voor de overheid (Kabinet, 2e Kamer en Departementen) en in tweede instantie voor de maatschappij en de onderzoekswereld.

Door wie (mensen)?

De producten worden gefabriceerd door onderzoekers van het RIVM, WUR, RIZA en RIKZ i.s.m. diverse organisaties. Het Redactie en ProductieTeam (RPT) en LogistiekOndersteuningsTeam (LOT) ondersteunen het productieproces.

Hoe (procedure)?

De producten komen op een projectmatig wijze tot stand. Jaarlijks worden projectteams (PT) gevormd voor respectievelijk de productie van de natuurbalans, natuurcompendia en natuurverkenning. De samenstelling van deze projectteams varieert. Het Redactie- en ProductieTeam (RPT) en Logistiek OndersteuningsTeam (LOT) heeft over het algemeen een vaste samenstelling.

Informatiebehoefte (gegevensverzamelingen)

Voor de aansturing van het productieproces is standaard projectinformatie vereist/gewenst. Voor het productieproces zelf zijn diverse kennisproducten vereist (zie 4.3.2. Kennismanagement).

Beschikbare informatiesystemen

Voor de opslag, het beheer en de ontsluiting van projectinformatie wordt momenteel gebruik gemaakt van EIONET.

Het RPT bewaakt i.s.m. het LOT de tijdige levering van indicatoren (in de vorm van kaarten grafieken en tabellen) door projectteamleden. Hiervoor is een informatiesysteem ontwikkeld "Indibase". In dit systeem worden alle in het kader van de producten geleverde indicatoren (gegevensbestanden en bijbehorende presentatievormen) opgeslagen, beheerd en ontsloten. Het systeem was tot 2002 alleen nog toegankelijk voor RIVM-ers.

4.3.2 Kennismanagement

Wat (kennisproducten)?

Voor de producten is wetenschappelijke kennis en informatie vereist in de vorm van gegevens (uit meetnetten of andere inwinningsmethodieken bijvoorbeeld remote sensing technieken), modellen, scenario's. Deze wetenschappelijke kennis wordt in het kader van de productie van de natuurbalansen, -compendia en -verkenningen vertaald in beleidsrelevante informatie, namelijk indicatoren en/of graadmeters.

Voor wie (mensen)?

Deze 'kennisproducten' ofwel 'kennisinstrumenten' zijn bedoeld voor projectteamleden van de natuurbalansen, -compendia of -verkenningen en hierbij betrokken wetenschappelijke onderzoekers.

Door wie (mensen)?

De kennisproducten worden ontwikkeld, toegepast en geëvalueerd door wetenschappelijke onderzoekers van het RIVM, WUR, RIZA en RIKZ en andere betrokken partijen. De toepassing en evaluatie van kennis vindt plaats in het kader van het primaire bedrijfsproces, het productieproces.

Hoe (procedure)?

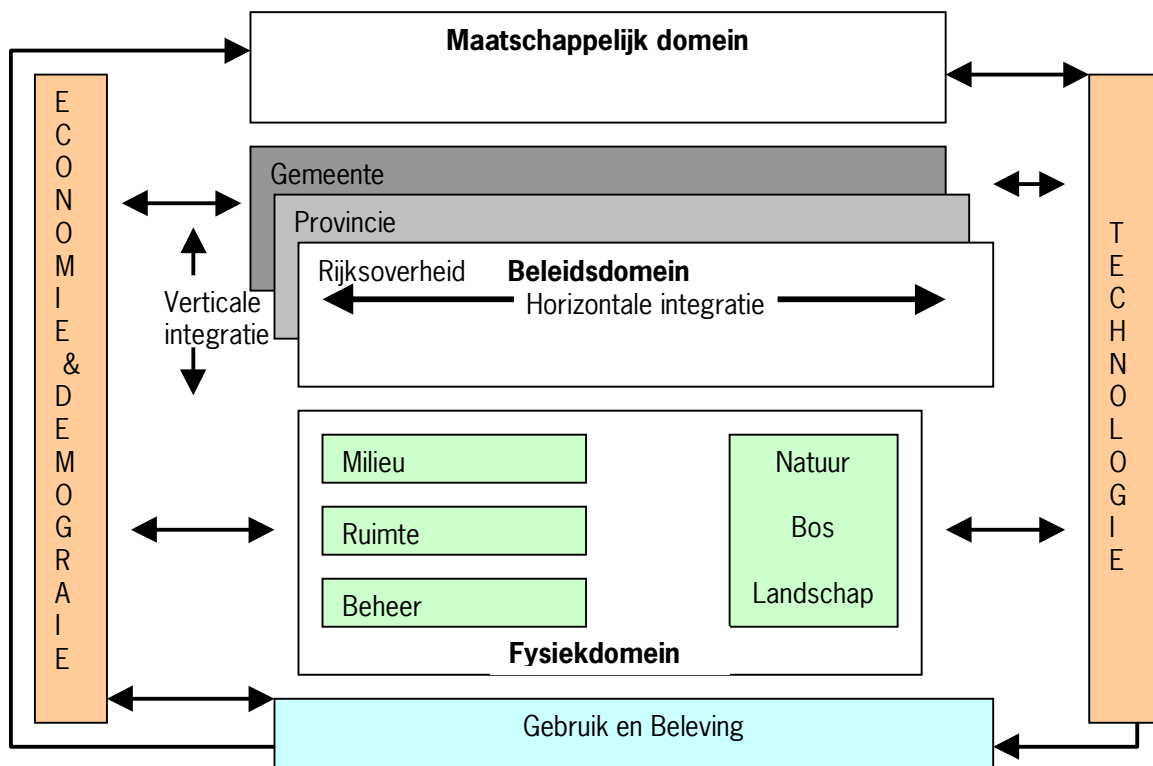
De kennis wordt ontwikkeld in het kader van onderbouwende onderzoeksprogramma's RIVM en DLO (MAP, DWK). Het TeamKennisManagement (TKM) stuurt dit onderbouwend onderzoek aan (ontwikkeling kennis). Bovendien bestaan er diverse netwerken, waaronder het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), waarbinnen i.s.m. met 'externe' organisaties kennisproducten ontwikkeld worden. Het Logistiek OndersteuningTeam (LOT) ondersteunt de inwinning, het beheer en de ontsluiting van kennis.

Informatiebehoefte (gegevensverzamelingen)

Zowel voor het productieproces (primaire bedrijfsproces) als voor kennismanagement is behoefte aan informatie over de kennisproducten (meta-informatie) waarmee de beschikbare kennis inzichtelijk, toegankelijk en beschikbaar gemaakt kan worden. Tevens is inzicht gewenst in de wijze waarop de kennis momenteel wordt verwerkt tot indicatoren en/of graadmeters (procesinformatie).

Kennisdomeinen

Verschillende (kennis)domeinen worden onderscheiden, te weten: het beleidsdomein, het maatschappelijke domein en het fysiek domein (figuur 8).



Figuur 8 Relaties tussen verschillende onderscheiden kennisdomeinen.

4.4 Informatiesystemen

4.4.1 Website

Doel

Ontsluiting van informatie - onder andere de producten en het kennisinstrumentarium - via het internet (extranet). Een centrale toegang (portal) tot informatiesystemen. Stroomlijning van informatie.

Doelgroep

Extern

Overheid: met name de Rijksoverheid (kabinet, 2e kamer en departementen)

Maatschappij: media en burgers

Onderzoekswereld: collega-planbureaus, onderzoeksinstituten, universiteiten, etc.

Intern

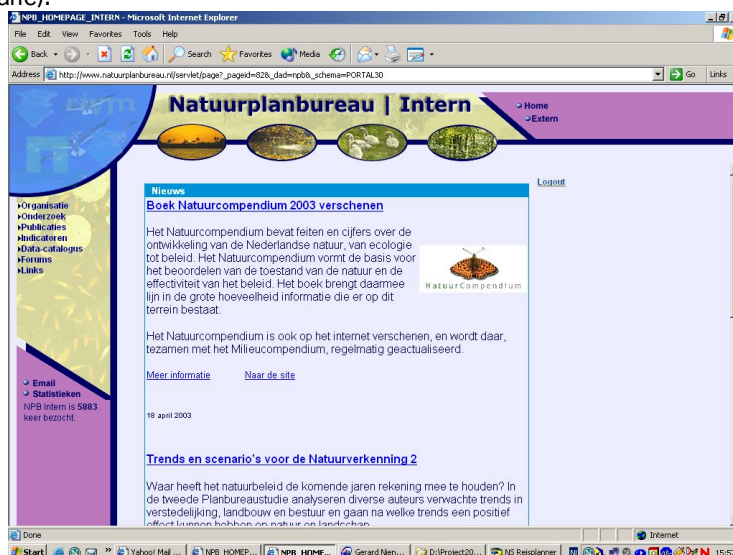
MT, PT, TKM, LOT en RPT.

Structuur

Algemeen via internet standaard toegankelijke website, waar algemene informatie over het NPB te vinden is. Voor medewerkers is tevens een interne site ontwikkeld, waar gebruikers na inloggen over meer gegevens kunnen beschikken.

De lay-out van de site is ontwikkeld in de wetenschap dat zowel de Alterra, als de WUR als de RIVM site nog aan veranderingen onderhevig zijn. De uiteindelijke vormgeving van een geïntegreerde site was niet mogelijk, zodat gekozen is van een duidelijk afwijkende vormgeving en kleurstelling. Hierdoor ontstaat niet de indruk dat de site opgezet is voor 1 van de betrokken organisaties.

Vormgeving van de site is gebaseerd op werk van Mieke Bos van Webwork. De uiteindelijke keuze is voorgelegd aan de stuurgroep. De nieuw vormgegeven site is geopend door de directeur van MNP-RIVM (Van Egmond) en de coördinator Natuurplanbureau/WOT-unit van de WUR (Van Zaane).



Figuur 9 Vormgeving van de site www.natuurplanbureau.nl

Beveiliging (autorisatie)

Door gebruik te maken van gebruikersnamen en wachtwoorden (inlogprocedure) is het mogelijk bepaalde delen van de website beperkt toegankelijk te maken.

4.4.2 Indicatoren (Indibase)

Doel

Ondersteuning bedrijfsfuncties, te weten:

1. Ondersteuning van de ontwikkeling, het beheer en onderhoud en de ontsluiting van de producten (NB, NVK en NC), dit in kader van productiemanagement (productielogistiek)
2. Ondersteuning van de inventarisatie, het beheer en onderhoud en de ontsluiting van indicatoren, dit in het kader van kennismanagement.

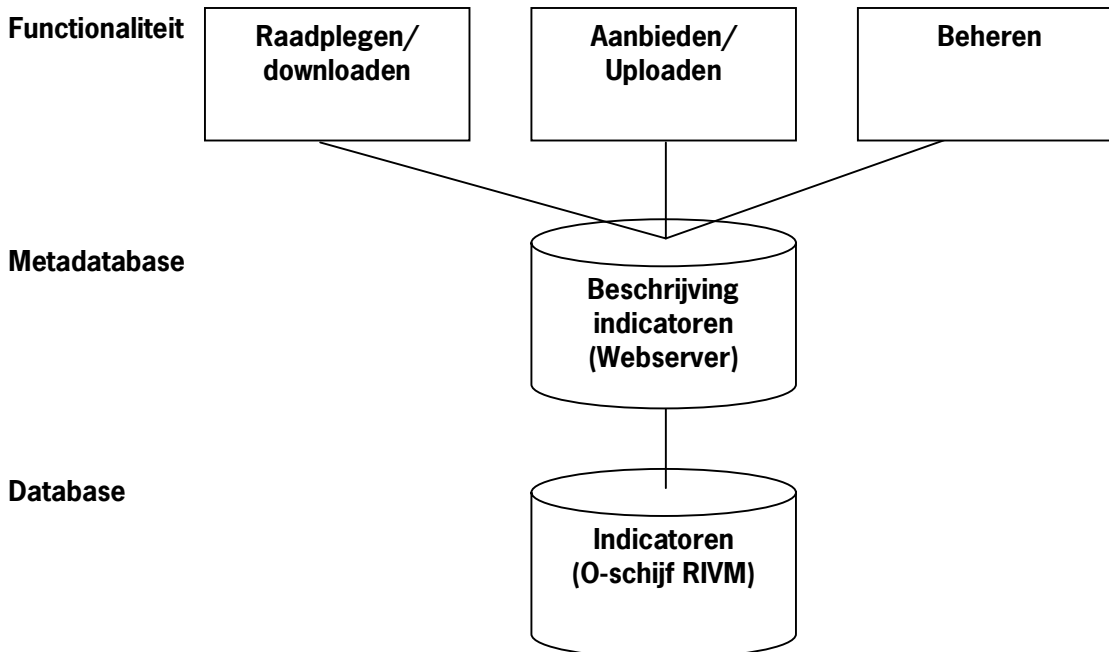
Geeft een overzicht van alle indicatoren uit de NPB-producten (goedgekeurde en afgekeurde) vanaf 1998 t/m 2002. Geeft (ten dele) ook inzicht in de kwaliteit van de indicatoren d.m.v. meta informatie.

Doelgroep (intern)

1. PT (producenten en gebruikers) en RPT (beheerders)
2. TKM (gebruikers) en LOT (beheerders)

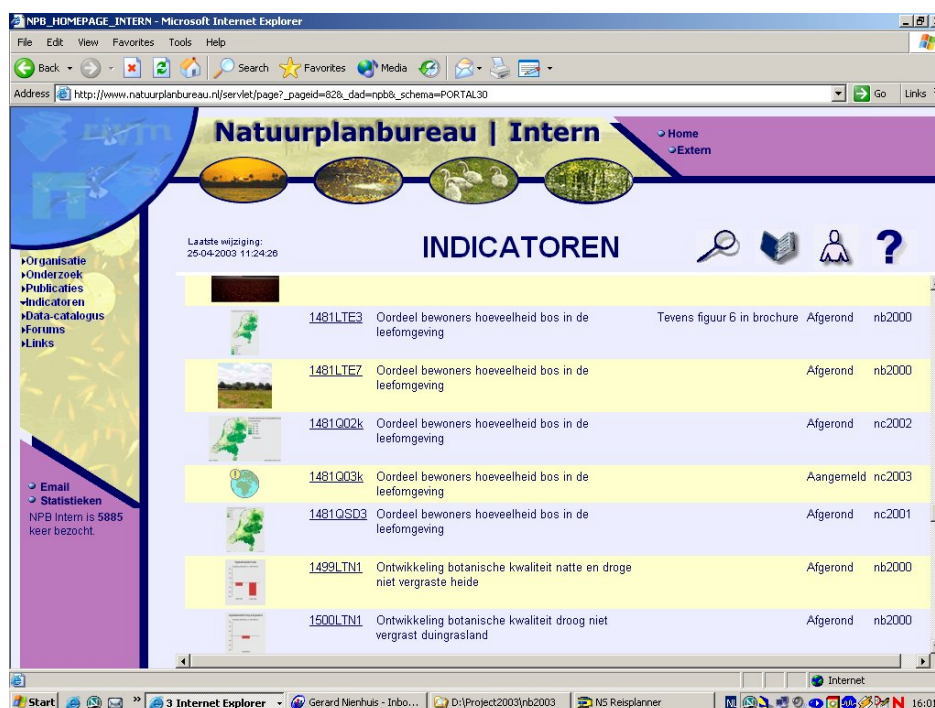
Functioneel ontwerp

Op basis van de reeds operationele versie van Indibase, is een export module opgezet en is de zoekmodule opnieuw ontwikkeld. De exportmodule zorgt ervoor dat veranderingen in Indibase, door een export van alle gegevens vanuit de Ingres-database van het RIVM, beschikbaar zijn op de NPB server. De zoekmodule maakt het mogelijk voor gebruikers om de gegevens te benaderen.

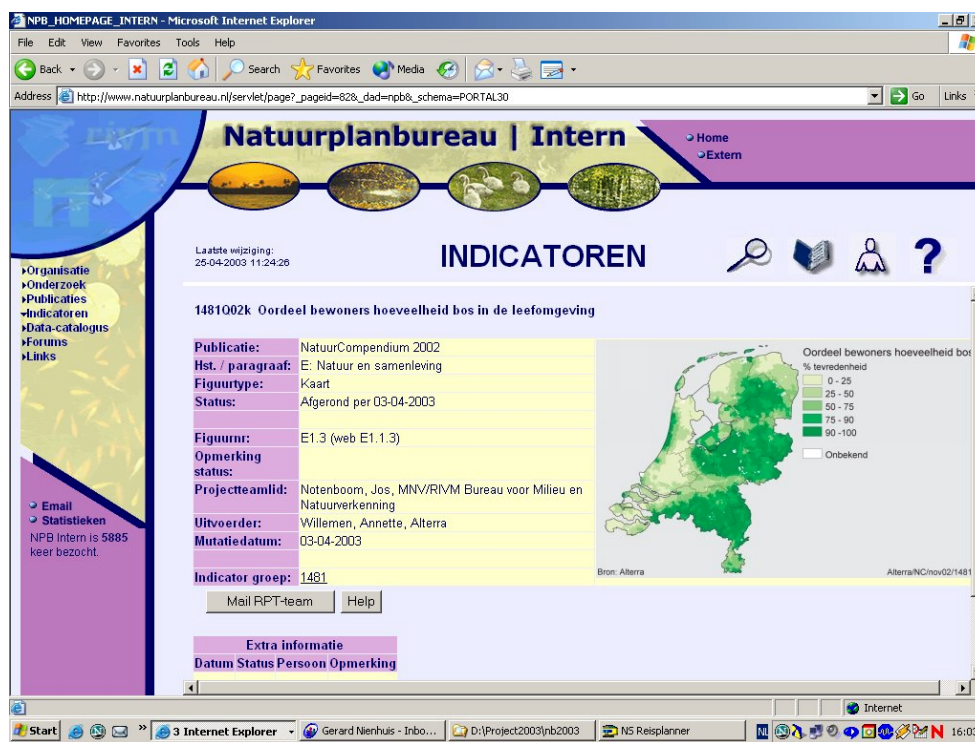


Figuur 10. Functioneel ontwerp van de indicatoren database

Hierna volgt een voorbeeld van het resultaat van een zoekactie naar een term in Indibase. De pictogrammen van de figuren worden getoond, evenals een deel van de bijbehorende informatie.



Wil men meer details bij een bepaalde indicator hebben, dan is dat eenvoudig mogelijk. Door een indicator uit bovenstaande lijst aan te klikken, wordt de volledige set gegevens getoond, en kan ook het figuur zelf op volledige grootte worden bekeken. Zie bijvoorbeeld hieronder.



4.4.3 Data (Datacatalogus)

Doel

Ondersteuning bedrijfsfuncties, te weten:

1. Ondersteuning toepassing data voor NPB producten, dit in kader productiemanagement (datalogistiek).
2. Ondersteuning inventarisatie, beheer, onderhoud en ontsluiting van data, dit in het kader van kennismanagement.

Geeft een overzicht van alle - mede in kader NB, NVK en NC - geïnventariseerde (ruimtelijke) data en metadata.

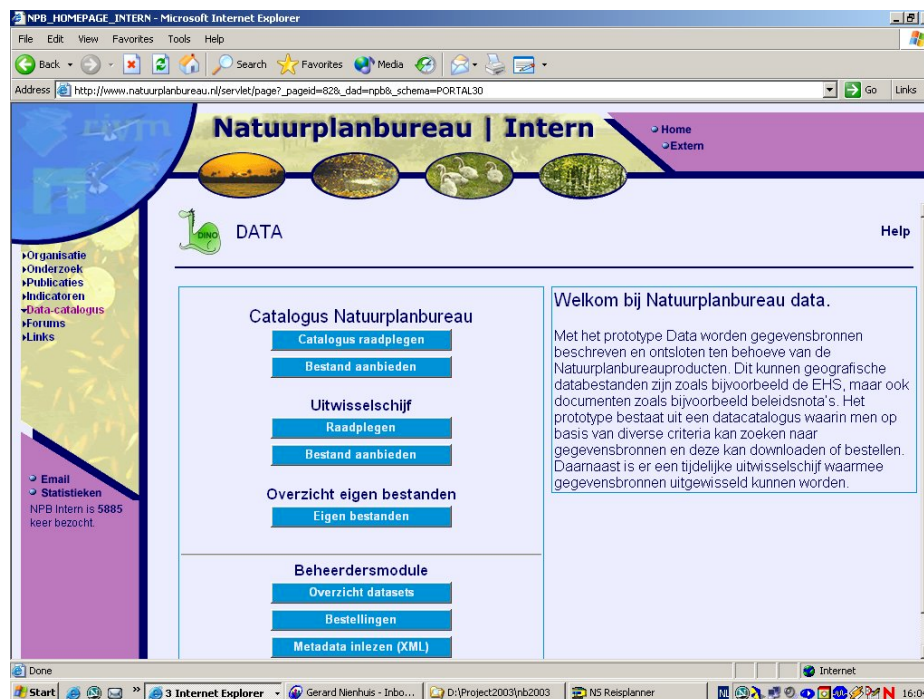
Geeft (ten dele) ook inzicht in de kwaliteit van de (ruimtelijke) data, dit d.m.v. meta-informatie, achtergronddocumenten (b.v. audits).

Doelgroep (intern)

1. PT (gebruikers) en LOT (beheerders)
2. TKM (gebruikers) en LOT (beheerders)

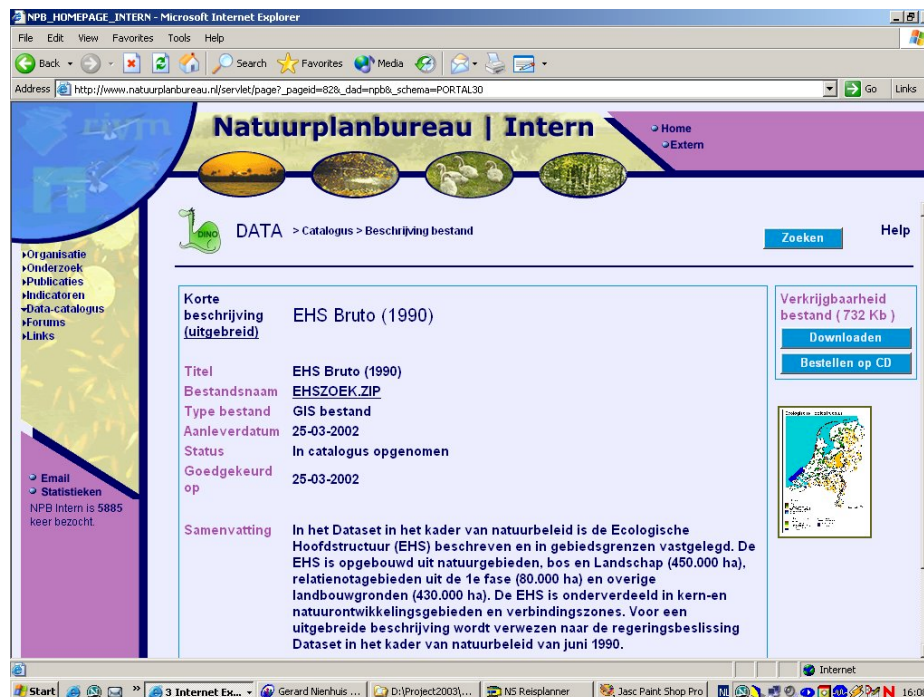
Hierna volgt een voorbeeld van het gebruik van de datacatalogus.

Een gebruiker kan bestanden zoeken, downloaden maar ook zelf aanbieden. Bij het begin van de catalogus wordt dit onderscheid duidelijk gemaakt.



Hieronder is het resultaat te zien van het zoeken van een bestand.

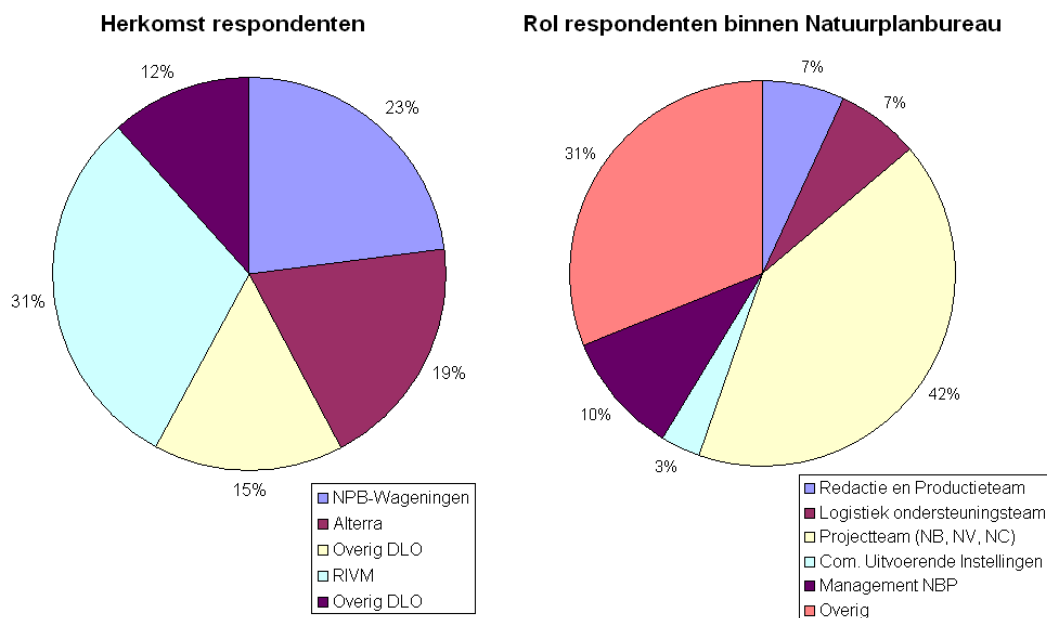
Als de informatie on-line beschikbaar is, dan is het ophalen naar de eigen omgeving mogelijk (downloaden), zodat de gegevens zelf ook verder bewerkt kunnen worden.



5 Evaluatie 2002

5.1 Gebruikersenquête

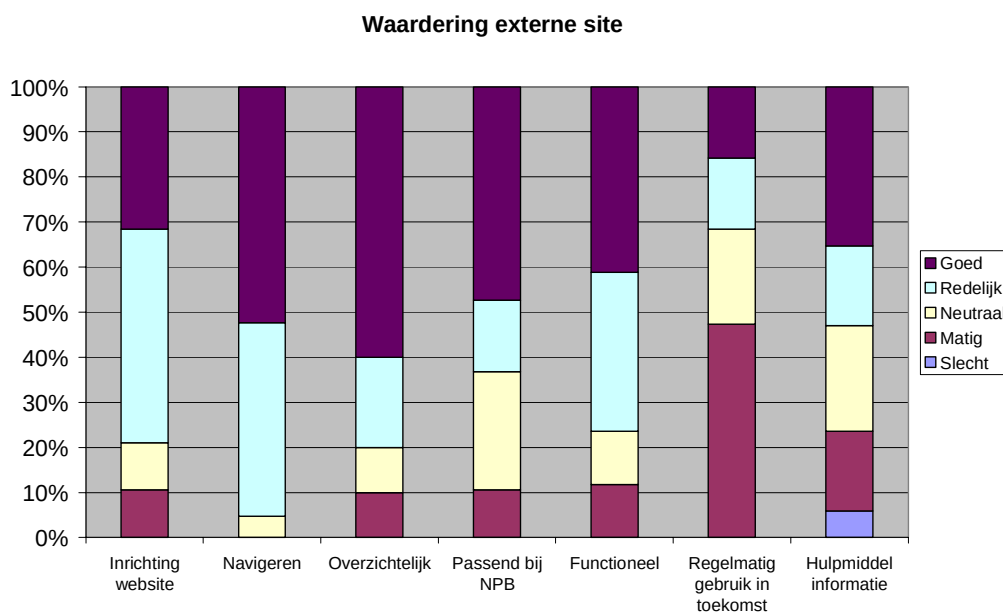
Begin april 2002 zijn de NPB website en de applicaties Indibase en Datacatalogus opgeleverd. Om de mening van de gebruikers over de gerealiseerde functionaliteit te peilen, is in oktober 2002 een gebruikersenquête gehouden. Voor de enquête zijn rond de 100 mensen van de klankbordgroep aangeschreven. In de enquête zijn vragen gesteld over bekendheid en tevredenheid over verschillende aspecten van de externe en interne NPB website. In totaal hebben 26 mensen de enquête ingevuld teruggestuurd. De herkomst en rol van de respondenten geven een redelijk representatief beeld van de klankbordgroep (figuur 11). De resultaten van de enquête zijn teruggekoppeld naar de klankbordgroep tijdens een gebruikersbijeenkomst op 30 oktober 2002.



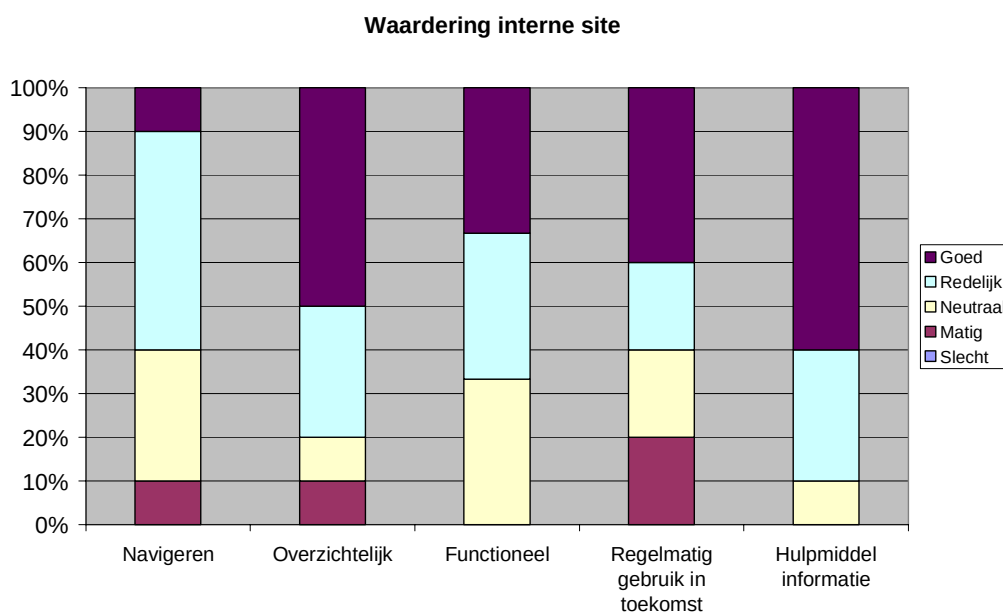
Figuur 11 Herkomst en rol binnen NPB van respondenten op gebruikersenquête 2002

5.2 Resultaten

De website wordt door 40% van de respondenten regelmatig gebruikt. De gepresenteerde informatie op de externe website kan vaak ook op andere manieren worden verkregen of wordt minder relevant gevonden. Een aantal respondenten is niet op de hoogte van het bestaan van de interne website terwijl anderen juist alleen de interne website gebruiken en de externe website overbodig vinden omdat daar vergelijkbare informatie op staat. Een groot aantal respondenten verwacht in de toekomst de interne website wel te gebruiken (72%) voor overzichten van beschikbare gegevens. Het aanmelden en inloggen wordt nog weleens als nadeel opgemerkt.



Figuur 12..Resultaten gebruikersenquête: waardering voor verschillende aspecten van de externe NPB website. Resultaten op basis van reactie van 20 gebruikers.



Figuur 13 Resultaten gebruikersenquête: waardering voor verschillende aspecten van de interne NPB website. Resultaten op basis van reactie van 10 gebruikers.

Over het algemeen zijn de respondenten positief over zowel de externe als interne NPB website (figuur 12 en 13). Hierbij moet worden aangetekend dat de resultaten voor de interne site zijn gebaseerd op de reactie van 10 gebruikers die dit gedeelte van de enquête hebben ingevuld. Voor de externe website valt op dat een groot aantal gebruikers niet zeker is of ze in de toekomst gebruik zullen maken van de website. Als belangrijkste reden wordt hierbij aangegeven dat dit erg afhangt van de informatie die zal worden aangeboden, onder andere

actualiteit, details voor projecten, krantenartikelen, en een actuele agenda worden belangrijk gevonden. Verder zou de opbouw en inrichting duidelijker kunnen.

Voor de interne website geldt dat hier vooral de zoekfunctionaliteit wordt gemist en ook zou meer informatie kunnen worden aangeboden. Juist hier zou de mogelijkheid voor uitwisseling van projectinformatie als vervanger van EIONET moeten worden uitgebuit. Verdere afstemming met lopende initiatieven (oa RVM Dataportaal) en een strategische visie op doorgroei en klantbetrokkenheid worden genoemd als belangrijke aandachtspunten.

6 Aanbevelingen

6.1 Beheer

Algemeen gesteld kan worden dat de in 2001 en 2002 binnen het project DINO geïmplementeerde systemen zijn ontwikkeld vanuit een RAD-benadering, waarbij enkele onderdelen om pragmatische redenen niet uitvoerig zijn uitgewerkt. Dit heeft enkele goed werkende prototypes opgeleverd, die na een korte testfase, ook direct in productie zijn genomen.

Het is aan te raden om in 2003 in praktijksituaties ervaring te gaan opdoen met de ontwikkelde applicaties. Met name bij de productie van de Natuurbalans 2003 liggen hier goede aanknopingspunten. Als er voldoende ervaring is opgedaan in het gebruik van de systemen, is het aan te raden om te kijken welke ontwikkelstappen alsnog aandacht behoeven.

Het onderdeel beheer en onderhoud dient hierbij speciaal aandacht te krijgen. Dit is in 2002 onderbelicht gebleven, maar als in 2003 echt de productie (deels) afhankelijk gaat worden van de applicaties, dan is het belangrijk dat beheer en onderhoud goed geregeld zijn. Dit om te voorkomen dat tijdens productie vragen en problemen bij de applicaties niet juist contraproductief gaan werken.

Tot slot is het aan te raden in 2003 aandacht aan beveiliging te schenken, van de nu beschikbaar gestelde systemen. Zowel de procedure voor toegang zelf als de verdere technische uitwerking van toegangsniveaus voor verschillende gebruikersgroepen moet nader uitgewerkt worden.

6.2 Organisatie

Bij de start van het project DINO waren door de organisatieveranderingen bij RIVM en WUR missie, visie en strategie (voor middellange termijn) niet duidelijk. Hier is in dit rapport dan ook slechts zijdelings aandacht aan besteed. In 2003 en 2004 zal hier waarschijnlijk meer duidelijkheid over zijn.

Het is aan te raden, om deze ontwikkelingen te volgen. Als in de komende jaren de organisatievorm van het Natuurplanbureau voldoende duidelijk wordt, dan zou opnieuw aandacht aan het integratiekader moeten worden geschonken. Dit om de informatiesystemen op een zo goed mogelijke rol in het NPB-netwerk te integreren. Juist bij decentrale vestigingen, in combinatie met een "netwerk"-achtige structuur is het gebruik van internet een zeer logische en efficiency-bevorderende toepassing.

Afstemming van het informatiebeleid van de direct bij de NPB-functie betrokken organisaties is een aandachtspunt. Gezien de veranderende omgeving (reorganisaties RIVM en WUR/DLO) is hier in 2001-2002 weinig tot geen aandacht aan besteed. Aan te bevelen is om ook deze ontwikkelingen te volgen, en om in 2003 een eerste voorstel te maken voor een informatie-analyse van het Natuurplanbureau, mogelijk ook in relatie tot het Milieuplanbureau, om te komen tot een groter inzicht in de essentiële bedrijfsfuncties. Inspelend op ontwikkelingen

rond een Waterplanbureau zou een quick-scan van het water-werkveld moeten worden gemaakt.

De informatie-analyse zou een eerste prioriteitsstelling van bedrijfsfuncties kunnen opleveren, die voor geautomatiseerde ondersteuning in aanmerking komen. De analyse zou kunnen worden opgesteld in de vorm van een contentplan: welke informatie willen gebruikers via welke systemen beschikbaar hebben, wat betekent dit voor de beschikbare systemen. Doel hiervan moet zijn om aan de ene kant aan te geven, welke de goed ontwikkelde en ook welke de nog niet zo goed ontwikkelde onderdelen van de organisatie zijn, zodat hier bij bouw en gebruik van de systemen rekening mee gehouden kan worden. Verder kan aan de andere kant ook duidelijk worden, wat de meest geschikte toekomstige ontwikkelingen zijn, m.b.t. het gebruik van gegevens en de inzet van informatiesystemen voor het Natuurplanbureau.

6.3 Nieuwe ontwikkelingen

Gebruik en verdere ontwikkeling van de datacatalogus moet worden aangepast aan de nieuwe systemen die door Alterra en RIVM worden ontwikkeld, zoals het dataportaal bij het RIVM. Het is aan te raden om te trachten, de kennis en de specifieke wensen, die het NPB heeft bij het dataportaal, ook verder mee te nemen bij de verdere ontwikkeling van het RIVM portaal.

De verdere uitbouw van Indibase, zoals dit door het RIVM wordt vormgegeven, kan ervoor zorgen dat het apart beschikbaar stellen van Indibase via de server van de NPB website niet meer nodig is. Het is aan te raden, actief mee te denken bij de ontwikkeling van Indibase, om ervoor te zorgen dat de specifieke gebruikerswensen van het NPB kunnen worden meegenomen.

De NPB website is eenvoudig opgezet en heeft geen directe organisatie-afhankelijke layout. Als in de toekomst een andere layout wenselijk is, b.v. bij een vergrote zelfstandigheid van het MNP t.o.v. het RIVM, dan zou ook een verdere integratie van de NPB site (of in ieder geval een redesign) te overwegen zijn.

Het is aan te raden om, als de nieuwe MNP website ontwikkeld wordt, onderdelen van de NPB website op te nemen in de nieuwe site. Er moet goed rekening mee worden gehouden, dat informatiesystemen die nu goed werken via de NPB site, ook in de toekomst goed moeten blijven functioneren binnen de nieuwe MNP site-structuur. Het eenvoudig doorverwijzen van complexe onderdelen als de datacatalogus en/of Indibase, zou hier een te overwegen optie zijn.

Literatuur

- Bots, J.M., E. van Heck, V. van Swede en J.L. Simons, 1990. Bestuurlijke Informatiekunde. CAP Gemini Publishing. PANDATA BV, Rijswijk.
- Boelen, Ir A.J. en Drs P.G.J.M Klein (eds.), 1996. Informatievoorziening tussen bestuurslagen. Nederlands Instituut voor Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting (NIROV), 's Gravenhage.
- Boers, A. en Kruithof, E., 1998. Procesbenadering. Kluwer Bedrijfsinformatica, Deventer.
- Bregt, A., H. Houweling, C. van Kessel, R. Meijers, H. Nijland, R. van Oostenbrugge & J. Roos. 1997. Datalogistiek bij de Natuurverkenning '97. SC-DLO notitie. SC-DLO Wageningen.
- CAP Gemini, 1991. System Development Methodology introductie. CAP Gemini Pandata Informatica Instituut BV, Utrecht.
- CAP Gemini, 1992. System Development Methodology (samenvatting). CAP Gemini Publishing BV, Rijswijk.
- Keuren, A. & J.G. Nienhuis. 1999. Inventarisatie LBG productie MB99 & NB99. LBG notitie RIVM Bilthoven.
- Kor, R. en Burger, Y., 1999. Kijken naar organisaties. Kluwer, Deventer.
- Milne, A.A., 1998. Citaten van Poeh en zijn vrienden. Uitgeverij Sirius en Siderius, 's Gravenhage.
- Nienhuis, J.G. & W. J. Willems. 1997. LBG evaluatie MV4 en NV97. LBG Notitie RIVM. Bilthoven.
- Schmidt, A.M. M. van Heusden & C. J. de Zeeuw, 1999. Tussenresultaten project Informatielogistiek Natuurplanbureau. NPB Werkdocument nr. 18. Natuurplanbureau, Wageningen.
- Weggeman, M. (1996): Knowledge Management: the Modus Operandi for a Learning Organization. In: Schreinemakers, J. (ed.): Knowledge Management Organization, Competence and Methodology; advances in Knowledge Management, Volume 1. Ergon Verlag, Würzburg, pp. 175-188.

Bijlage 1 Formele stappen voor SDM en mate van invulling voor DINO project

De ontwikkelmethode SDM (Bots et al., 1990) bevat verschillende formele stappen. Per stap is kort toegelicht waar het DINO project in 2000 en 2001 aandacht aan is gegeven, en waarom. Ook de aandachtspunten voor de toekomstige ontwikkelingen zijn hierbij beschreven.

Onderdeel 1: Informatieplanning

Dit eerste onderdeel is erop gericht op een goede invulling van het te ontwikkelen systeem binnen de organisatie, waarvoor het is bedoeld. Als onderdelen worden genoemd:

- 1.1 uitgangspunten
- 1.2 plan van aanpak
- 1.3 analyseer organisatie
- 1.4 definitie taakstelling
- 1.5 rapport en bijstelling
- 1.6 criteria toekomst
- 1.7 ontwikkel architectuur
- 1.8 prioteiten bepalen
- 1.9 projectplan maken
- 1.10 valideer planning
- 1.11 informatieplan rapport

Bij geen van de drie systemen (website, datacatalogus en indibase) is veel aandacht besteed aan deze fase. Verondersteld werd dat het toetsen van de ideeën en ontwikkelingen aan klankbordgroep, werkgroep en stuurgroep voldoende ervoor zouden zorgen dat de systemen zouden voldoen aan de wensen van de klant.

Aandachtspunt

Door het overslaan van een rapportage van dit onderdeel, is in een later stadium lastig te achterhalen waarom onderdelen wel of juist niet ver zijn uitgewerkt. Juist omdat de organisatie RIVM (MNP) en Alterra (WUR, NPB) in een veranderingsproces zitten (reorganisatietraject), is het vastleggen van de organisatie op zich erg lastig. Bij het verder ontwikkelen van de systemen moet er juist wel aandacht aan worden besteed, juist omdat dan meer zich is op de gevolgen van de organisatieveranderingen.

Onderdeel 2: Definitiestudie

Dit is vooral bedoeld om vooraf een goed overzicht te krijgen van de beste benaderingswijze van de systeemontwikkeling. Dit onderdeel bestaat uit:

- 2.1. plan van aanpak
- 2.2 analyse info voorziening
- 2.3. systeemeisen
- 2.4. organisatie-effecten
- 2.5. systeemconcept
- 2.6. ontwikkelomgeving
- 2.7 oplossingen evaluatie

- 2.8. acceptatieprocedure
- 2.9. kosten/baten-overzicht
- 2.10. valideer definitiestudie
- 2.11 rapporteer definitiestudie

Ook aan deze punten is bij de ontwikkeling van de systemen niet veel aandacht besteed. De keuze van de ontwikkelomgeving werd ingegeven door datgene wat het ontwikkelteam als meest geschikt hebben aangedragen. De keuze voor Oracle Portal (t.b.v. website en datacatalogus) lag voor de hand, omdat W!SL dit snel en efficiënt kon inzetten, en hiermee ook reeds goede ervaringen had. De keuze voor java-scripts werd ingegeven doordat ARIS (ontwikkelaar van het bij RIVM reeds goed werkende indibase) ook hiermee goede ervaringen had.

Aandachtspunt

Een terugblik op de keuzes lijkt zinvol. Misschien zijn er meer makkelijk in te zetten systemen beschikbaar. Er zijn inmiddels ervaringen opgedaan met de systemen en juist voordat de ontwikkelde systemen verder worden uitgebouwd, lijkt het zinvol om te kijken of de systeemeisen en of het systeemconcept misschien eenvoudig kan worden geoptimaliseerd.

Onderdeel 3: Basisontwerp

Dit derde onderdeel van SDM is gericht op het beschrijven van de functies van het toekomstige systeem, en de hierbij horende ontwerpspecificaties. Stappen hierbij zijn:

- 3.1. uitgangspunten en plan van aanpak
- 3.2. toekomstige werkomgeving
- 3.3. basis gegevensstructuur
- 3.4. basis functiestructuur
- 3.5. specificeer faciliteiten (hard- en software)
- 3.6. bepaal technische omgeving
- 3.7. valideer basisontwerp (gericht op betrouwbaarheid, gebruikersgemak, testbaarheid enz).
- 3.8. maak totaalplan inclusief kosten-baten-analyse
- 3.9. rapporteer over basisontwerp

Ook aan dit onderdeel is niet in detail aandacht geschonken Wel is gezocht naar de best en snelst beschikbare middelen, maar het werd in dit stadium niet nodig geacht, een totaal-rapportage op te stellen. Omdat de systemen voor een deel bedoeld waren om juist de behoefte aan te geven, en discussie over uiteindelijke functionaliteit vorm te geven, is niet veel aandacht gegeven aan testbaarheid en betrouwbaarheid of onderhoudbaarheid. Streven was om binnen korte tijd een werkend systeem te hebben.

Aandachtspunt

De grote aandacht voor snelheid heeft de aandacht voor betrouwbaarheid en onderhoudbaarheid onder druk gezet. Hier moet, zeker als verder wordt gewerkt met de systemen, in de toekomst meer aandacht aan gegeven worden.

Onderdeel 4: Detailontwerp

Bij dit onderdeel wordt gestart met de implementatie (de bouw) van de onderdelen van het informatiesysteem. Alle details moeten in dit onderdeel aanwezig zijn, en worden zo nodig verder aangescherpt. De stappen hierbij zijn:

- 4.1. leg uitgangspunten vast en stel plan van aanpak op
- 4.2. bepaal details toekomstige organisatie (taken, verantwoordelijkheden enz.)
- 4.3. detailleer functiestructuur (functionele eisen, beveiliging enz)
- 4.4. detailleer gegevensstructuur (data, databases enz)
- 4.5. specificieer user-interfaces
- 4.6. maak functioneel ontwerprapport
- 4.7. valideer ontwerprapport
- 4.8. specificieer procedures en formulieren
- 4.9. specificieer beeldschermindeling
- 4.10 ontwerp opslagstructuur
- 4.11 specificieer programmatuur
- 4.12 valideer technisch ontwerp
- 4.13 vervaardig testplan
- 4.14 vervaardig plan voor realisatie en invoering
- 4.15 rapporteer over detailontwerp

Bij veel onderdelen van de nieuw opgebouwde website is via een aantal proefversies de uiteindelijk meest gewenste opbouw en indeling vastgesteld. Binnen de website zijn zowel dataportaal als indibase verder vormgegeven. Om wille van de snelheid is er niet naar gestreefd om de beeldopbouw allemaal op elkaar af te stemmen. Functionaliteit van zowel website, datacatalogus en indibase zijn getoetst en besproken in respectievelijk het web-team als in het ontwikkelteam. Overleg over procedures en realisatie is wel uitvoerig geweest, waar het om de uiteindelijke gevolgen voor beschikbaarheid van bestanden betreft (datacatalogus), maar hiervan is niet uitvoerige verslaglegging gedaan.

Aandachtspunt

Op basis van de wensen en de ervaringen van de klanten zou het te overwegen zijn, om de systemen, die aan de verwachtingen voldoen, wel meer te beschrijven en te voorzien van een testplan. Voordeel hiervan kan zijn, dat de (nu niet zo duidelijk zichtbare) wensen en verwachtingen in beeld komen, zodat bij de verdere ontwikkeling van de systemen hier rekening mee kan worden gehouden.

Onderdeel 5: Realisatie

Bij dit onderdeel worden de systemen gereed gemaakt voor invoering. Grote veranderingen mogen nu niet meer optreden, hoewel details, die blijken in de testfase, nog aangepast kunnen worden. De stappen hierbij zijn:

- 5.1. plan van aanpak (met terugmelding naar gebruikers)
- 5.2. maak test-omgeving
- 5.3. kies meest geschikte programmatuur
- 5.4. maak en test programmatuur
- 5.5. maak systeem productierijp
- 5.6. maak en test opleidingen
- 5.7. voer systeemtests uit
- 5.8. maak documentatie af
- 5.9. voer acceptatietests uit
- 5.10. rapporteer over realisatie

Bij geen van de drie systemen is deze formele route gevolgd. Er is meteen gestreefd naar werkende versies van het systeem, die na oplevering getest werden. Problemen en wensen en nieuwe inzichten zijn verwerkt, waarna opnieuw is getest. Echt formele acceptatietests zijn

niet uitgevoerd. Documentatie in de vorm van rapporten is niet opgeleverd, maar de werking van systemen als indibase en de datacatalogus is uitvoerig voorzien van online-achtergrondinformatie.

Aandachtspunt

Om de stabiliteit van de systemen regelmatig te controleren zou het te overwegen zijn om een testplan alsnog op te zetten. Zeker bij de uitbouw van nu goed werkende systemen zou dit makkelijk uitvoerbaar zijn.

Onderdeel 6: Invoering

Bij dit onderdeel wordt het systeem operationeel gemaakt. Einddoel is een goed werkend systeem. Onderdelen zijn:

- 6.1. uitgangspunten vastleggen (m.n. gericht op organisatie en planning)
- 6.2. maak taakomschrijvingen
- 6.3. maak instructie voor invoering
- 6.4. geef voorlichting of opleiding
- 6.5. converteer gegevens
- 6.6. distribueer documentatie
- 6.7. maak productieplan (vastleggen afspraken gebruikers b.v.)
- 6.8. maak organisatie gereed (check afspraken)
- 6.9. controleer of alles gereed is voor invoering (checklists)
- 6.10. voer nieuwe systeem in
- 6.11. rond documentatie af

Bij de onderdelen van de website is wel een "formele" opening geregeld, waarbij ook toelichtingen op de onderdelen datacatalogus en indibase zijn gegeven. Echte documentatie verder werd niet nodig geacht: de systemen zouden goed genoeg moeten werken en gebruikersvriendelijk genoeg moeten zijn, om eventuele documentatie nodig te maken.

Aandachtspunt

Voor communicatie naar nieuwe gebruikers zou enige documentatie over gebruik van datacatalogus en indibase misschien een goed idee zijn. Geeft ook makkelijk indruk voor potentiële gebruikers, die niet direct zelf de website zouden bezoeken, wat dan de voordelen van de systemen zouden kunnen zijn.

Onderdeel 7: Gebruik en beheer

Om te zorgen dat de systemen blijven werken, blijven voldoen aan de wensen van de gebruikers en blijven passen in de infrastructuur van de organisatie, is een beheersfase nodig. Onderdelen zijn:

- 7.1. organiseer gebruik en beheer (taken en verantwoordelijkheden regelen ook)
- 7.2. onderhoud criteria voor goed gebruik en beheer (kosten/baten, efficiëntie enz)
- 7.3. plan onderhoud
- 7.4. onderhoud technische infrastructuur
- 7.5. onderhoud informatiesysteem (plan releases, voorkom noodverbanden enz)
- 7.6. zorg voor gegevensverwerking (capaciteitsproblemen voorkomen enz)
- 7.7. voorkom en herstel fouten en storingen
- 7.8. zorg voor gegevensbeheer
- 7.9. zorg voor beveiligingsvoorzieningen (incl. Controle)

7.10. zorg voor rampenplan

7.11 zorg voor aanvullende opleidingen (als deze nodig blijken, b.v bij wisseling medewerkers, veranderde procedures enz)

7.12. voer periodieke beoordelingen uit.

Deze onderdelen zijn voor geen van de onderdelen echt uitgewerkt. Organisatie van beheer is geregeld door afspraken te maken over bemensing (webteam) bijvoorbeeld, maar echt uitgewerkte taken en bevoegdheden ontbreken.

Aandachtspunt

Bij de opzet van de systemen is hier weinig aandacht aan besteed. Nu blijkt dat de systemen ook zinvol operationeel inzetbaar zijn, is dit een probleem. Hier moet op zo snel mogelijk verdere actie genomen worden. Niet alleen is een rampenplan nodig, maar eigenlijk is een volledige Service Licence Agreement (SLA) nodig, waar de beheerderstaken en bevoegdheden verder worden uitgewerkt.

Bijlage 2 Overzicht bestedingen 2001-2002

Overzicht uitgaven 2001-2002 informatie-infrastructuur NPB

Materiaal	2001	2002	totaal	
	euro	euro	euro	%

Hardware en software				
Computerserver + software (oracle portal versie ..)	0	0	0	
Computerserver + software (oracle portal versie ..)	0	24592	24592	
<i>Subtotaal</i>	0	24592	24592	

Data				
Licentie TOP10vector	20420	22500	42920	
Digitale luchtfoto's	15882	0	15882	
<i>Subtotaal</i>	36303	22500	58803	
Totaal	36303	47092	83395	34%

Personeel	2001	2002	totaal	
	euro	euro	euro	%

Ontwerp en realisatie infrastructuur (uitbestedingen)				
Website design	2160	2200	4360	
NADIA (Arcview applicatie)	6372	0	6372	
Digital datastore (internet applicatie)	32264	0	32264	
Expert KIC SR (bijdrage M. Duiker aan klankbordgroep)	2269	0	2269	
MODCAT	0	10000	10000	
Autorisatiemodule	0	23680	23680	
<i>Subtotaal</i>	43065	35880	78945	32%

Ontwerp en realisatie infrastructuur (projectteam)				
Website	5958	3040	8998	
Digital datastore	11916	6080	17996	
MODCAT	0	6612	6612	
<i>Subtotaal</i>	17874	15732	33606	14%

Implementatie				
Beheer en onderhoud hardware en software	12138	11859	23997	
Geokey (meta data systeem)	3873	1140	5013	
Inventarisatie data en meta data (datacatalogus)	10292	15370	25662	
<i>Subtotaal</i>	26303	28369	54672	22%

Diversen				
Informatiekaart (actualisatie)	0	0	0	
VIRIS (ontwikkeling + implementatie informatiesysteem)	0	3040	3040	

Begroeiingstypenkaart (kwaliteitsverbetering)	10387	0	10387	
Divers		8080	8080	
<i>Subtotaal</i>	<i>10387</i>	<i>11120</i>	<i>21507</i>	9%
Rapportage				
Datacatalogus	0	6540	6540	
Voortgangrapportage	0	3040	3040	
<i>Subtotaal</i>	<i>0</i>	<i>9580</i>	<i>9580</i>	4%
Projectmanagement (ca. 15 %)				
Co-ordinatie en communicatie	23833	24320	48153	
<i>Subtotaal</i>	<i>23833</i>	<i>24320</i>	<i>48153</i>	20%
Totaal	125063	125001	246463	100%

Natuurplanbureau-onderzoek



Verschenen werkdocumenten in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 31 augustus 2003)

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen – gebouw Alterra-oost, kamer 1.422; tel: (0317) 47 78 45;
e-mail: info@npb-wageningen.nl

Werkdocumenten vanaf nummer 2001/01 zijn ook te downloaden via de NPB-website
www.natuurplanbureau.nl

1998

- 98/01 *Querner, E.P., Th.G.C. v.d. Heijden & J.W.J. v.d. Gaast.* Beschikbaarheid grond- en oppervlaktewater voor natuur. Nadere uitwerking en toepassing in Oost-Gelderland.
- 98/02 *Reijnen, R.* (samenstelling) Graadmeters biodiversiteit terrestrisch. Graadmeters bijzondere natuurkwaliteit terrestrisch t.b.v. de Natuurplanbureaufunctie en graadmeter ruimtelijke kwaliteit natuur voor Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR).
- 98/03 *Higler, L.W.G.* Graadmeters biodiversiteit aquatisch.
- 98/04 *Dijkstra, H.* Graadmeters voor landschapskwaliteit. Raamwerk en bouwstenen voor een kwaliteitsindex 2000+.
- 98/05 *Sprangers, J.T.C.M.* (red.) Graadmeters voor algemene natuurkwaliteit: een eerste verkenning.
- 98/06 *Nabuurs, G.J. & M.N. van Wijk.* Graadmeters voor de fysieke producten van bos.
- 98/07 *Buijs, A.E., J.F. Coeterier, P. Filius & M.B. Schöne.* Graadmeters sociaal draagvlak en beleving
- 98/08 *Neven, M.G.G. & E.E.M. Verbij.* Laten we wel zijn! Studie naar conceptualisering van natuurgerelateerd welzijn.
- 98/09 *Kuindersma, W.* (red.), *P Kersten & M. Pleijte.* Bestuurlijke graadmeters. Een inventarisatie van bestuurlijke graadmeters voor de Natuurverkenning 2001.
- 98/10 *Mulder, M., M. Klaassen & J. Vreke.* Economische graadmeters voor Natuur. Ontwikkeling raamwerk en aanzet tot invulling verdelingsgraadmeters.
- 98/11 *Smaalen, J.W.M., C. Schuiling, G.J. Carlier, J.D. Bulens & A.K. Bregt.* Handboek Generalisatie. Generaliseren ten behoeve van graadmeteronderzoek in het kader van Natuurplanbureaufunctie.
- 98/12 *Dammers, E. & H. Farjon.* Naar een nieuwe benadering voor de scenario's van de Natuurverkenningen 2001.
- 98/13 vervallen
- 98/14 *Hinssen, P.J.W.* Activiteiten in 1999 in toeleverende onderzoeksprogramma's. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau.
- 98/15 *Hinssen, P.J.W.* (samenstelling). Voorstudies Natuurbalans 99. Een inventarisatie van de haalbaarheid van een aantal onderwerpen.

1999

- 99/01 *Kuindersma, W.* (red). Realisatie EHS. Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999 voor de onderdelen Begrenzing en realisatie EHS, Strategische Groenprojecten, Landinrichting, Compensatiebeginsel en Bufferbeleid.
- 99/02 *Prins, A.H., T. van der Sluis en R.M.A. Wegman.* Begrenzing van beekdalen in de Ecologische hoofdstructuur.; De relatie met biodiversiteit van planten.
- 99/03 *Dijkstra, H.* Landschap in de natuurbalans 1999.
- 99/04 *Ligthart, S.* Bescherming van natuurgebieden, nationale en internationale instrumenten.; Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/05 *Higler, B & S. Semmekrot.* Verkennende studie graadmeter natuurwaarde laagveenwateren
- 99/06 *Neven, I. K. Volker & B. van de Ploeg.* Tussenrapportage van een exploratief onderzoek naar de indicering van het concept maatschappelijk draagvlak voor de natuur.
- 99/07 *Wijk, H. van & H. van Blitterswijk.* Achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/08 *Kuindersma, W.* Beleidsevaluatie voor de Natuurbalans; Een handleiding voor medewerkers aan de Natuurbalans.
- 99/09 *Hinssen, P. J. Luijt & L. de Savornin Lohman.* Het meten van effectiviteit door het Natuurplanbureau; Enkele overwegingen.
- 99/10 *Koolstra, B.J.H., G.W.W. Wameling & V. Joosten.* Modelkoppeling en –aanpassing SMART/SUMO – LARCH; Modelkoppeling en aanpassing ten behoeve van integratie in de natuurplanner in het kader van het project Graadmeters Natuurwaarde Terrestrisch.
- 99/11 *Koolstra, B.J.H., R.J.F. Bugter, J.P. Chardon, C.J. Grashof, J.D. van Kuijk, R.M.G. Kwak, A.A. Mabelis, R. Pouwels & P.A.Slim.* Graadmeter natuurwaarde terrestrisch; Verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden.
- 99/12 *Wijk, M.N. van, J.G.de Molenaar & J.J. de Jong.* Beheer als strategie; Een eerste aanzet tot ontwikkelen van een graadmeter beheer (tussenrapportage).
- 99/13 *Kuindersma, W. & M.Pleijte.* Naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Natuurplanbureau?; Een overzicht van evaluatiemethoden en de toepasbaarheid daarvan.
- 99/14 *Kuindersma, W, M. Pleijte & M.L.A. Prüst.* Leemtes in de beleidsevaluatie natuurbalansen ingevuld?; Een verkenning van de mogelijkheden om enkele leemtes in het evaluatiedeel van de Natuurbalans op te vullen.
- 99/15 *Hinssen, P.J.W. & H. Dijkstra.* Onderbouwende programma's; de resultaten van 1999 en de plannen voor 2000. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau
- 99/16 *Mulder, M. Wijnen & E.Bos.* Uitgaven, kosten en baten van natuur; Inventarisatie van de rijksuitgave aan natuur, bos en landschap en toepassing van maatschappelijke kosten-batenanalyses bij natuurbeleidsverkenning.
- 99/17 *Kalkhoven, J.T.R., H.A.M. Meeuwssen & S.A.M. van Rooij.* Omzetting typologie Basiskaart Natuur 2020 naar typologie Begroeiingstypenkaart
- 99/18 *Schmidt, A.M., M. van Heusden & C.J. de Zeeuw.* Tussenresultaten project Informatielogistiek Natuurplanbureau
- 99/19 *Buijs, A.E., M.H. Jacobs, P.J.F.M. Verweij & S. de Vries.* Graadmeters beleving; theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'
- 99/20 *Farjon, H. J.D. Bulens, M. van Eupen, K.Schotten & C. de Zeeuw.* Plangenerator voor natuur-scenario's; ontwerp en verkenning van de technische mogelijkheden van de Ruimtescanner
- 99/21 *Berg, A.E. van den.* Graadmeters beleving: Horizonvervuiling (*vervallen*)

2000

- 00/01 *Sluis, Th. Van der.* Natuur over de grens; functionele relaties tussen natuur in Nederland en natuurgebieden in grensregio's
- 00/02 *Goossen, C.M., F. Langers & S. de Vries.* Recreatie en geluidbelasting in 1995 en 2030; onderzoek voor Milieuverkenning 5
- 00/03 *Kelholt, H.J & B. Koole.* N-footprint 1980 – 1997, doorkijk 2030
- 00/04 *Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snep, R.J.F. Bugter & C.C. Vos.* Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten van milieu op natuur
- 00/05 *Broekmeyer, M.E.A. (samenstelling).* Stroom- en rekenschema's 1^e fase VijNo thema natuur. Bijlagerapport voor de bouwsteen natuur en de indicatoren natuurkwaliteit, landschapskwaliteit en confrontatie recreatievraag en –aanbod
- 00/06 *Vegte, J.W. van de & E. Turnhout.* De maat van de natuur; een onderzoek naar waarderingsgrondslagen in graadmeters voor natuur
- 00/07 *Kuindersma, W., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Realisatie Ecologische Hoofdstructuur 2000. Achtergronddocument bij hoofdstuk 4 van de Natuurbalans 2000
- 00/08 *Kuindersma, W. & E.E.M. Verbij.* Realisatie van groen in de Randstad. Achtergronddocument bij hoofdstuk 9 van de Natuurbalans 2000
- 00/09 *Van Wijk, M.N, M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij.* Signalen over natuur en landschap. Achtergronddocument bij hoofdstuk 2 van de Natuurbalans 2000
- 00/10 *Van Wijk, M.N. & H. van Blitterswijk.* Evaluatie van het bosbeleid. Achtergronddocument bij hoofdstuk 5 van de Natuurbalans 2000
- 00/11 *Veeneklaas, F.R. & B. van der Ploeg.* Trendbreuken in de landbouw. Achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- 00/12 *Schaminée, J.H.J. & N.A.C. Smits.* Kwantitatieve veranderingen in de vegetatie van drie biotopen (laagveenwateren, heide en schraalgraslanden) voor zeldzaamheid en voedselrijkdom over de periodes 1930-1950 (referentie), 1980-1990 en 1990-2000. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2000
- 00/13 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Datacatalogus. Eerste inventarisatie van geo-data beschikbaar voor het Natuurplanbureau
- 00/14 *Klijn, J.A.* Landbouw, natuur en landschap in Nederland; een voorverkenning voor de Natuurverkenning 2
- 00/15 *Klijn, J.A.* Landschap in Natuurplanbureau-producten: een mental map en onderzoeksaanbevelingen
- 00/16 *Elbersen, B., R. Jongman, S. Mûcher, B. Pedrolì & P. Smeets.* Internationale ruimtelijke strategie
- 00/17 *Berends, H, E den Belder, N. Dankers & M.J. Schelhaas.* Een multidisciplinaire benadering van de gebruikswaarde van natuur; verkenning van een methode om ontwikkelingsopties voor (stukken) natuur te beoordelen

2001

- 01/01 *Jansen, S. m.m.v. R. P.H. Snep, Y.R. Hoogeveen & C. M. Goossen.* Natuur in en om de stad
- 01/02 *Baveco, H., J.C.A.M. Bervaes & J. Vreke.* Advies over de ontwikkeling van modellen voor het Natuurplanbureau
- 01/03 *Zouwen, M. van der & J. van Tatenhove.* Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland
- 01/04 *Sanders, M.E. & A.H. Prins.* Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/05 *Reijnen, M.J.S.M.. & R. van Oostenbrugge.* Wetenschappelijke review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kern-instrumentarium van het Natuurplanbureau
- 01/06 *Bruchem, C. van.* Stuwende schaarste. Over de drijvende kracht achter de ontwikkeling van de agrarische sector

- 01/07 *Berkhout, P., G. Migchels & A.K. van der Werf.* Te hooi en te gras. Verkenning naar ontwikkelingen in de grondgebonden veehouderij en gevolgen hiervan voor natuur en landschap
- 01/08 *Backus, G.B.C.* Parel in de Peel. Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad
- 01/09 *Salz, P.* Requiem voor de visserij in Vis Mineur
- 01/10 *Smit, A.B.* Ruimte voor akkers en tuinen, bomen en bollen. Verkenning naar ontwikkelingen in de akkerbouw en opengrondstuinbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., J.A. Klijn & G.B.M. Pedrol.* Voorstudies Natuurverkenningen 2002 – onderdeel internationaal. Deel A: Europees beleid, wetgeving en financiële middelen, nu en in de toekomst; Deel B: Verkenning internationale waarden Nederlandse natuur en landschap
- 01/12 *Oerlemans, N., J.A. Guldemond & E van Well.* Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeractiviteiten van agrarische natuurverenigingen
- 01/13 *Koster, A., A. Oosterbaan & J.H. Spijker.* Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden
- 01/14 *Bos, E.J. & J.M. Vleugel (eindred).* Uitgaven aan natuur door Rijk, provincies, lagere overheden, particulieren en de EU
- 01/15 *Oostenbrugge, R., F.J.P. van den Bosch & K.M. Sollart.* Natuurbalans 2001: enquête resultaten provincies
- 01/16 *Bouwma, I.M.* Programma Internationaal Natuurbeheer 1996 – 2000. Doelen & besteding
- 01/17 *Jonkhof, J.F. & M.P. Wijermans.* De Deltametropool: een grenzeloos parklandschap!
- 01/18 *Jonkhof, J.F. & W. Timmermans m.m.v. J. Borsboom-van Beurden & L. Crommentuijn.* Groen wonen tussen stad en land
- 01/19 *Keuren, A, H. Houweling & J.G. Nienhuis.* EHS 2000. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/20 *Veldkamp, B., A. Keuren, J.G. Nienhuis & H. Houweling.* EHS 2001. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/21 *Koole, B., J. Luijt & M.J. Voskuilen.* Grondmarkt en grondgebruik. Een scenariostudie voor Natuurverkenning 2

2002

- 02/01 *Berg, A.E. van den, M.H.I. Bloemmen, T.A. de Boer & J. Roos-Klein Lankhorst.* De beleving van watertypen. Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS
- 02/02 *Geertsema, W.* Het belang van groenblauwe dooradering voor natuur en landschap. Achtergronddocument Natuurbalans 2002
- 02/03 *Sanders, M.E.* Beleidsevaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit
- 02/04 *Opdam, P.F.M.* Natuurbeleid, biodiversiteit en EHS: doen we het wel goed?
- 02/05 *Veer, M. & M. van Middelkoop.* Mensen en de natuur; recreatief gebruik van natuur en landschap
- 02/06 *Kuindersma, W., H.M.P. Capelle, R.C. van Apeldoorn & W.W. Buunk.* Bescherming natuurgebieden en soorten in Nederland vanaf 2002
- 02/07 *Sival, F.P., A. van Hinsberg, P.C. Jansen, D.J. van de Hoek & M. Esbroek.* Overlevingsplan Bos en Natuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2001
- 02/08 *Roos-Klein Lankhorst, J., A.E. Buijs, A.E. van den Berg, M.H.I. Bloemmen, S. de Vries, C. Schuiling & A.J. Griffioen.* BelevingsGIS versie februari 2002. Hoofdttekst (met bijlagen op CD-rom)
- 02/09 *Oostenbrugge, R. van, E.A. van der Grift, B.S.J. Nijhof, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen (red).* Levensvatbaarheid populaties. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2002
- 02/10 *Koomen, A.J.M. & T. Wejschede.* Evaluatie landschapsbeleid voor de Natuurbalans 2002. De betekenis van SGR2 voor de bescherming van landschappen en de stand van zaken in de WCL-gebieden, Belvedere/Unesco-gebieden en bij de Proeftuinen
- 02/11 *Balduik, C.A., H. Leneman & E. Gerritsen.* Natuurbeleid en verbreding. Achtergrond en opgaven
- 02/12 *Bloemmen, M.H.I., A.E. Buijs & S. de Vries.* De beleving van reliëf; Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'reliëf' uit het belevingsGIS
- 02/13 *Beintema, A.J.* De rol van Nederlands beleid in de internationale bescherming van trekkende watervogels

- 02/14 *Reijnen, M.J.S.M., J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen.* Graadmeter doelrealisatie EHS. Verkenning van praktisch toepasbare opties.
- 02/15 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Kernbestanden Natuurplanbureau. Overzicht van ruimtelijke gegevensbestanden geïnventariseerd voor het Natuurplanbureau
- 02/16 *Koomen, A.J.M.* Verkenning van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie. Een verkenning op basis van de landelijke digitale bestanden AKIS en HISTLAND

2003

- 03/01 *Winsum-Westra, M. van, m.m.v. A.E van den Berg, A.E. Buijs & en J.Vreke* .Meetproblematiek natuurhouding. Problemen bij en suggesties voor het meten van de natuurhouding van actoren
- 03/02 *Balduk, C.* Bestuurlijke trends. Beleidsdocumentanalyse naar veranderingen in percepties over sturing bij het Ministerie van LNV
- 03/03 *Klostermann, J.E.M.* Bestuurlijke evaluatie van beleid voor zoet-zout overgangen. Achtergronddocument Natuurbalans 2003
- 03/04 *Leneman, H.* Natuurkosten; Verslag van werkzaamheden maart tot juli 2003
- 03/05 *Schmidt, A.M., L. Kooistra, J.G. Nienhuis en O. Knol.* Duurzame Informatievoorziening Natuurplanbureau; Stand van zaken januari 2003