

Kennisagenda Geo-informatie: GISsen met beleid

Noor Dessing (DK)
Frans Lips (IFZ)
Jo Hoogenboom (DK)
Wies Vullings (Alterra)



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit



© 2009 Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Rapport DK nr. 2009/dk121
Ede, 2009

Teksten mogen alleen worden overgenomen met bronvermelding.

Deze uitgave kan schriftelijk of per e-mail worden besteld bij de directie Kennis onder vermelding van code 2009/dk121 en het aantal exemplaren.

Oplage	exemplaren
Samenstelling	Noor Dessing (DK), Frans Lips (IFZ), Jo Hoogenboom (DK) Wies Vullings (Alterra)
Druk	Ministerie van LNV, directie IFZ/Bedrijfsuitgeverij
Productie	Directie Kennis Bedrijfsvoering/Publicatiezaken Bezoekadres : Horapark, Bennekomseweg 41 Postadres : Postbus 482, 6710 BL Ede Telefoon : 0318 822500 Fax : 0318 822550 E-mail : DKinfobalie@minlnv.nl

Voorwoord

Geo-informatie is voor het ministerie van LNV een onderwerp, dat in toenemende mate van belang is.

- Geo-informatie biedt uitstekende mogelijkheden voor het inzichtelijk maken van de ruimtelijke consequenties van beleidsontwikkeling en –uitvoering.
- Er zijn veel nieuwe en kansrijke ontwikkelingen op bestuurlijk en technisch gebied, die met nieuwe kennis verder moeten worden uitgewerkt en toepasbaar worden gemaakt.

Ook buiten het ministerie worden veel inspanningen op het gebied van geo-informatie gepleegd.

Vanwege alle ontwikkelingen is er behoefte aan een duidelijk kader voor onderzoek. DK heeft daarom het initiatief genomen om, samen met IFZ, een kennisagenda op te stellen.

Deze kennisagenda biedt een visie op het gebruik van geo-informatie binnen LNV, een overzicht van ontwikkelingen, de hoofdlijnen van onderzoeksrichtingen en mogelijke kennisopgaven. Voor de uitwerking van de kennisopgaven in concrete projecten, zal een gespreksronde worden gehouden met de betrokken beleidsdirecties van LNV.

Het is de bedoeling om deze kennisagenda te actualiseren, op het moment dat de ontwikkelingen op het gebied van beleid en/of van geo-informatie hiertoe aanleiding geven.

De kennisagenda kan gebruikt worden voor:

- het richting geven aan het Kennisbasisonderzoek en het aansturen van het Beleidsondersteunend onderzoek binnen LNV. Het gaat hierbij zowel om kennisontwikkeling als om kennisverspreiding en –benutting;
- als basis voor de discussie binnen LNV over de omvang en de organisatie van inspanningen voor geo-informatie.

Deze kennisagenda is een product van goede samenwerking van Directie IFZ en Directie Kennis. Bij het opstellen van de kennisagenda is gebruik gemaakt van de expertise van het Gis Competence Center en van het Centrum Geo-informatie van Alterra. Via de klankbordgroep is inbreng geleverd door de directie Platteland.

DE DIRECTEUR DIRECTIE KENNIS
Dr. J.A. Hoekstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Probleemstelling en doelstelling	7
1.2	Definitie kennisdomein	7
1.3	Werkwijze opstellen kennisagenda	9
2	Visie op het gebruik van geo-informatie bij LNV	11
2.1	Rijksbeleid voor geo-informatie en de bijdrage van LNV	11
2.2	LNV-visie voor geo-informatie 2008 en streefbeeld geo-informatie 2012	13
2.2.1	De Strategische Agenda LNV 2009 – 2019 en geo-informatie	13
2.2.2	LNV-visie op informatie 2006	14
2.2.3	LNV-visie voor geo-informatie 2008	14
2.2.4	Streefbeeld geo-informatie bij LNV 2012	15
3	Trends	17
3.1	Trends op het gebied van geo-informatie	17
3.2	Bestuurlijke ontwikkelingen mbt Geo-Informatie: trajecten, projecten en platforms	18
4	Kennisopgaven vanuit verschillende invalshoeken	21
4.1	Stimuleren van gebruik van geo-informatie in de beleidscyclus	21
4.2	Ondersteunen van Europese regelgeving	23
4.3	Ondersteunen van Nederlandse wetten en beleid	25
4.4	Stimuleren van interactie, participatie en communicatie van en met burgers	27
4.5	Investeren in geo-ICT , geo-informatie infrastructuur en bijbehorende technologieën	28
5	De kennisopgaven geprioriteerd en vervolgtraject	31
5.1	Overwegingen voor het stellen van prioriteiten	31
5.2	Prioritering door toegepast	31
5.3	Vervolgtraject	33

6	Bronnen	35
	Bijlage 1. Verkenning LNV-vragen voor toepassing van geo-informatie	37
	Bijlage 2. Bestuurlijke ontwikkelingen mbt Geo-Informatie: trajecten, projecten en platforms	43
	Bijlage 3. Technologische ontwikkelingen binnen Geo-domein: the state of the art	53

1 Inleiding

1.1 Probleemstelling en doelstelling

Maatschappelijk probleem

- De ruimtelijke consequenties van mogelijke maatregelen zichtbaar maken, voor een goede beoordeling van de impact. Geo-informatie brengt de ruimtelijke component bij beleidsontwikkeling en –uitvoering op een heldere manier in beeld.

Beleidsopgave

- In het streven van de overheid om in de communicatie met beleid, politiek en burgers meer gebruik te maken van elektronische middelen, kan geo-informatie een belangrijke rol spelen.
- Het is dan ook de uitdrukkelijke wens van de bestuursraad van LNV om méér geo-informatie in te zetten in het beleidsproces en beleidsnota's ruimer te voorzien van beeldend kaartmateriaal. Dit speelt b.v. bij risicobeheersing bij besmettelijke dierziekten, ruimtelijke methoden voor ontwerpprocessen in gebieden, beleid & uitvoering op kaart.

Doelstelling van het inhoudelijk beleid

- LNV wil méér geo-informatie inzetten bij de ontwikkeling en uitvoering van beleid en beleidsnota's ruimer voorzien van kaartmateriaal. Dit betekent dat geo-informatie vaker moet worden benut om lokale knelpunten, mogelijkheden en de gevolgen van alternatieve oplossingen inzichtelijk te maken.
- Om dit te bereiken moet de beschikbaarheid van adequate data en gebruikersvriendelijke en nieuwe GIS-technieken aanmerkelijk verbeteren.

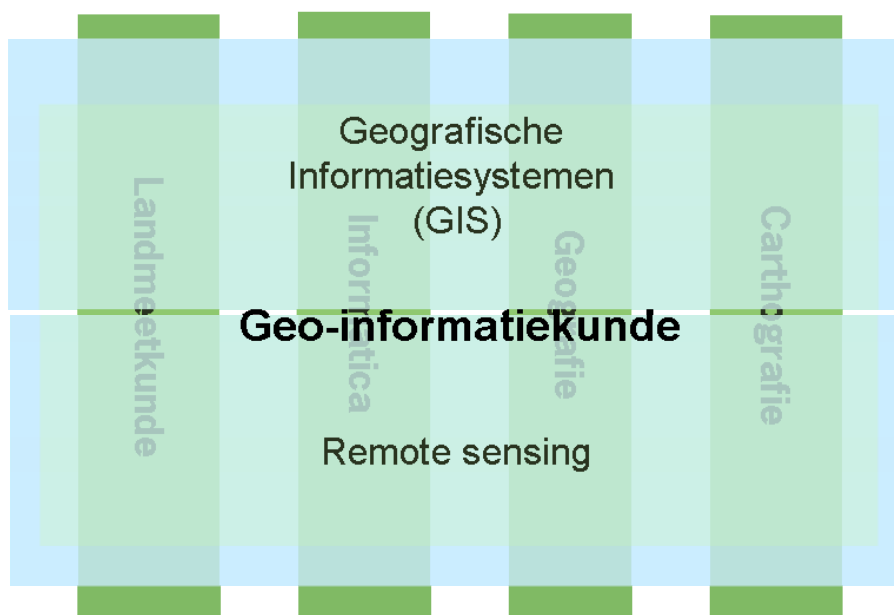
Doelstelling kennisagenda geo-informatie

- Geo-informatie wordt op steeds meer beleidsterreinen toegepast en er zijn veel nieuwe en kansrijke ontwikkelingen, zowel op bestuurlijk als op technisch gebied. Vanwege alle ontwikkelingen is er behoefte aan een duidelijk kader voor onderzoek. Deze kennisagenda bevat de vertaalslag van de beleidsopgave naar de kennisopgave.
- Doelstelling van de kennisagenda is om vanuit beleid en visie van LNV, de kennisopgaven in beeld te brengen. Het gaat om het ontwikkelen en binnen de LNV-organisatie beschikbaar maken van kennis en instrumenten, waarmee geo-informatie frequent en succesvol kan worden toegepast. De kennisopgaven omvatten zowel kennisontwikkeling als kennisbenutting en toepassing.

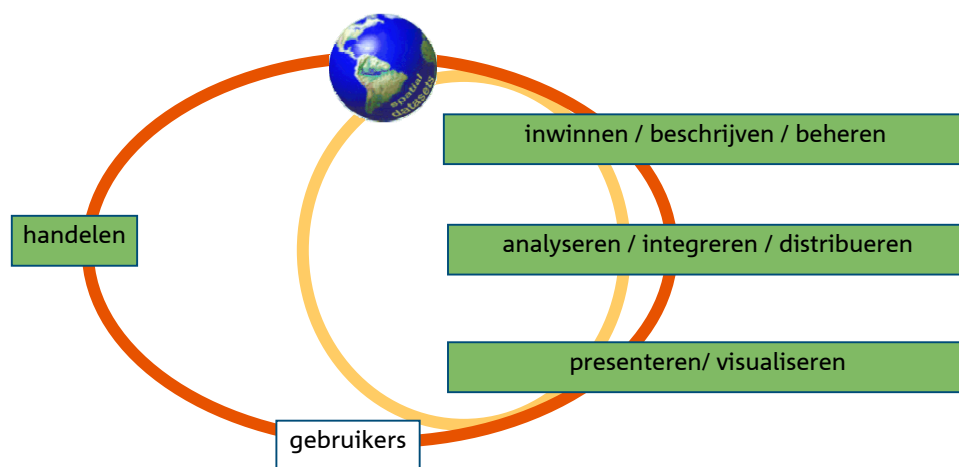
1.2 Definitie kennisdomein

Geo-informatiekunde stamt uit van oorsprong verschillende disciplines, te weten landmeetkunde, informatica, geografie en cartografie, zie figuur 1.

De geo-informatiekunde is het vakgebied dat zich bezig houdt met het inwinnen / beschrijven / beheren, het analyseren / integreren / distribueren en het presenteren / visualiseren (zie Figuur 2) van geografisch gerelateerde informatie, dit binnen een bepaalde gebruikscontext



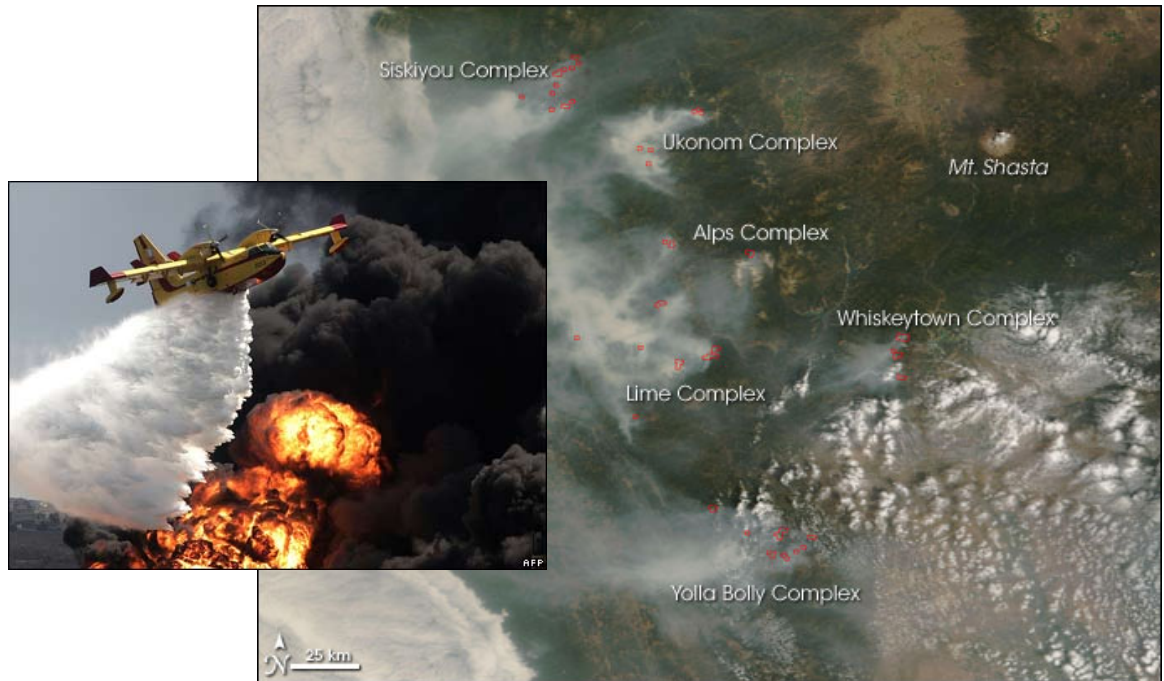
Figuur 1. Historie Geo-informatiekunde



Figuur 2. De Geo-informatiecircle

De gebruikcontext is zeer divers. Geo-informatie speelt bijvoorbeeld een belangrijk rol bij het voorspellen en in kaart brengen van natuur- en milieurampen (zie ter illustratie

Figuur 3), maar ook bij ruimtelijke ordeningsvraagstukken en de inrichting en het beheer van gebieden. Het laatste is in Nederland van uitermate groot belang gezien de schaarsheid van de ruimte en de vaak strijdige ruimteclaims. De communicatie met belanghebbenden is hierbij essentieel en ook hier kan de geo-informatiekunde weer een nuttige bijdrage aan leveren, bijvoorbeeld door middel van visualisatietechnieken (3D visualisaties, animaties etc.) of door ondersteuning van gebruikerscommunities met nieuwe, meer interactieve applicatieconcepten.



Figuur 3. Illustratie rol geo-informatie bij rampenbestrijding.

1.3 Werkwijze opstellen kennisagenda

Als eerste stap is een verkenning gemaakt van LNV-vragen voor toepassingen van geo-informatie. Gezocht is naar een beeld van geo-vragen en niet naar een uitputtende opsomming.

Als eerste zijn de expliciete geo-vragen in het Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) van cluster Vitaal Landelijk Gebied (VLG) geïnventariseerd. Hieruit blijkt dat in het onderzoek al veel aandacht is voor geo-toepassingen, maar dat er nog meer kansen liggen. Ook de inventarisatie van geo-vragen bij andere onderzoeksclusters kan concrete vragen en kansen kunnen opleveren, maar dit is voor deze kennisagenda nog niet gedaan.

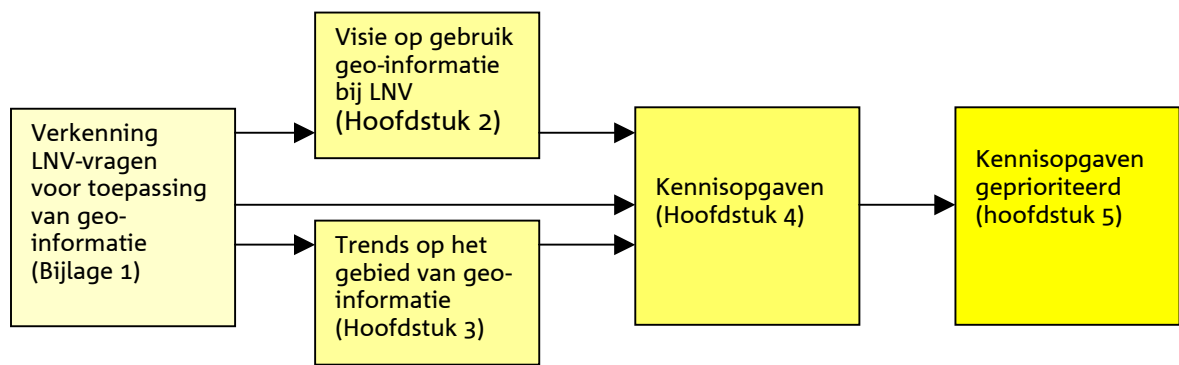
Het tweede onderdeel van de verkenning betreft gerealiseerde en succesvolle toepassingen van geo-informatie. Deze voorbeelden zijn aangeleverd door het GIS Competence Center (GCC). Hieruit blijkt dat er al veel succesvolle voorbeelden zijn op een breed terrein.

In bijlage 1 zijn beide delen van de verkenning weergegeven. Geconcludeerd is dat er al veel geo-toepassingen in beeld zijn én dat er nog veel kansen liggen. Door gerealiseerde toepassingen duidelijk beschikbaar te stellen kan het gebruik van geo-informatie al worden gestimuleerd.

Denklijn

Na de verkenning is de denklijn voor het opstellen van de kennisagenda verder uitgewerkt: figuur 4.

Met behulp van gesprekken met beleidsmedewerkers en deskundigen, alsmede met een door Alterra uitgevoerde deskstudie naar bestuurlijke en technologische ontwikkelingen binnen het geo-domein zijn de verschillende onderdelen ingevuld.



Figuur 4. Denklijn voor het opstellen van de kennisagenda geo-informatie

2 Visie op het gebruik van geo-informatie bij LNV

2.1 Rijksbeleid voor geo-informatie en de bijdrage van LNV

De minister van VROM is coördinerend bewindspersoon voor de geo-informatie in Nederland. Hiertoe is o.a. het GI-beraad ingesteld, het strategisch adviescollege “Beraad voor Geo-informatie”. LNV is betrokken als deelnemer aan het GI-beraad, mede-opsteller en -uitvoerder van GIDEON. Andere beleidsmaatregelen betreffen de steun van het Programma Ruimte voor Geo-informatie, de Stichting Geonovum (publieke partijen) en Geo-meeting (overleg van bedrijfsleven, geo-beroepsgroep en wetenschap).

Op initiatief van het GI-beraad is in 2008 een gedragen en samenhangende visie en implementatiestrategie tot stand gekomen, GIDEON (Geografische Informatie en Dienstverlening t.b.v. de E-Overheid in Nederland) genaamd. Een brede groep overheids- en particuliere organisaties zijn hierbij betrokken. De uitvoering van GIDEON leidt tot een nationale voorziening voor plaatsgebonden informatie.

Visie GIDEON

Binnen vier jaar beschikt Nederland, in het kader van verdere verbetering van de dienstverlening, over een basisvoorziening geo-informatie die duurzaam, succesvol en intensief wordt gebruikt door alle partijen in de samenleving:

- burgers en bedrijven kunnen van elke locatie alle hiervoor in aanmerking komende geo-informatie opvragen en gebruiken;
- bedrijven kunnen aan alle hiervoor in aanmerking komende geo-informatie van de overheid economische waarde toevoegen;
- de overheid gebruikt de beschikbare informatie van elke locatie in haar werkprocessen en dienstverlening;
- overheid, bedrijven, universiteiten en kennisinstellingen werken nauw samen om de basisvoorziening
- verdere te ontwikkelen en te innoveren.

De ontwikkeling van GIDEON vindt plaats binnen de Europese context van de INSPIRE-richtlijn (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) en sluit naadloos aan op de nationale informatie-infrastructuur, zoals vastgelegd in de Nederlandse Overheid Referentie Architectuur (NORA). Toegezien wordt op afstemming en samenwerking met relevante projecten en programma's in het kader van de E-dienstverlening. INSPIRE voorziet in een harmonisatie van geografische informatie in en tussen lidstaten. De uitvoeringsregels van INSPIRE dwingen Nederland de komende jaren tot het inrichten van een technisch-organisatorische infrastructuur, waarin ruimtelijke gegevens van de overheden – en op verzoek ook van bedrijfsleven – toegankelijk en interoperabel zijn.

Voor meer informatie over bestuurlijke ontwikkelingen in het domein van geo-informatie zie bijlage 2.

De visie van GIDEON is vertaald in een vierjarig uitvoeringsprogramma voor de periode 2008 – 2011. De uitvoering gebeurt niet volgens één allesomvattend masterplan, maar door stap-voor-stap verder te bouwen op eerder geboekte resultaten: waar nodig worden lopende initiatieven versterkt en waar kennis of kunde ontbreekt wordt die aangevuld. De uitvoering wordt door de geosector zelf ter hand genomen, waarbij politieke en bestuurlijke sturing essentieel is voor het succes. In zeven implementatiestrategieën werken verschillende partijen samen aan de uitvoering van een onderdeel van GIDEON. Samen zorgen deze strategieën voor de daadwerkelijke realisatie van een geo-basisvoorziening voor Nederland.

In onderstaande opsomming worden de zeven implementatiestrategieën van GIDEON en de bijdrage van LNV aan GIDEON per strategie besproken:

1. Inbedding GEO in E-overheid: Geo-informatie een volwaardige plaats geven binnen de E-dienstverlening.
LNV draagt hieraan bij dmv initiatieven zoals het LNVloket en de diercrisisviewer.
2. Wettelijke geo-basisregistraties: Gebruik bestaande vier geo-basisregistraties (Grootschalige Topografie, Adressen / Gebouwen, Kadaster / Topografie, Ondergrond) stimuleren en het instellen van twee nieuwe geo-basisregistraties.
LNV maakt gebruik van geo-basisregistraties
3. INSPIRE- richtlijn in de Nederlandse wetgeving verankeren en de technische infrastructuur realiseren.
LNV is bronhouder van een aantal bestanden die in de bijlage van de richtlijn genoemd worden. Deze bestanden moeten voor een bepaalde datum toegankelijk en uitwisselbaar zijn en de bronhouder (dus LNV) is hiervoor verantwoordelijk.
4. Aanbodoptimalisatie o.a. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)
Dit wordt gedaan door de totstandkoming van een overheidsbrede geo-informatievoorziening, onder andere door geodata te standaardiseren, een infrastructuur in te richten en samenwerking bij het beheer.
LNV neemt actief deel aan het PDOK- initiatief (Publieke Dienstverlening Op Kaart).
5. Ketensamenwerking: Gebruik stimuleren van geo-informatie in een aantal beleids- en uitvoeringsketens van de overheid, zoals veiligheid, duurzame leefomgeving, mobiliteit en gebiedsontwikkeling. De komende jaren ligt de focus op onderstaande ketens.
 - Rampen en crisismanagement (Dienst Regelingen van LNV)
 - Duurzame leefomgeving, in eerste instantie de keten rondom het bodembeleid (VROM)
 - Mobiliteit (V&W)
 - Gebiedsontwikkeling stedelijk gebied / wijken (VROM)
 - Gebiedsontwikkeling landelijk gebied (LNV en IPO).*LNV is betrokken bij twee ketens.*
6. Waardecreatie: Een gunstig klimaat scheppen voor het toevoegen van economische waarde aan publieke overheids-geo-informatie.
Geen bijdrage van LNV
7. Kennis, innovatie en educatie: Bevorderen van samenwerking op het gebied van kennis, innovatie en educatie ten behoeve van de permanente ontwikkeling en vernieuwing van de basisvoorziening geo-informatie Nederland.
LNV neemt deel aan geo-kennisprogramma's zoals Nederland Geoland en zet onderzoek uit bij Wageningen-UR.

2.2 LNV-visie voor geo-informatie 2008 en streefbeeld geo-informatie 2012

Een groot deel van de thema's en processen van LNV zijn plaatsgebonden. Locatie is een sterk verbindende factor: een ingang tot informatie uit verschillende processen en een sterk middel voor visualisatie om informatie toegankelijk en inzichtelijk te maken. In deze paragraaf worden behandeld:

- De hoofdlijnen en vragen over geo-informatie op basis van de Strategische Agenda LNV 2009 – 2019.
Binnen LNV zijn een aantal visies vastgesteld die betrekking hebben op of een relatie met geo-informatie. Voorjaar 2009 is de Strategische Agenda van LNV gepubliceerd. Gezien het feit dat het domein van LNV een zeer ruimtelijk karakter heeft, bevat deze agenda ook een aantal aspecten die betrekking hebben op geo-informatie.
- De LNV-visie op informatie, de I-strategie LNV 2006, het belang van locatie 2006.
- De LNV-visie op geo-informatie 2008.
- Ter inspiratie tenslotte een streefbeeld voor het werken met geo-informatie bij LNV in 2012.

2.2.1 De Strategische Agenda LNV 2009 – 2019 en geo-informatie

Tijdens een gesprek met medewerkers van BBR (Hannah Koutstaal en Simone Huis) die mee hebben geschreven aan de strategische agenda van LNV is nagegaan welke mogelijkheden geo-informatie biedt voor de opgaven van LNV die in de Strategische Agenda zijn vermeld.

In een gesprek met medewerkers van BBR zijn de volgende hoofdlijnen en vragen naar voren gekomen.

- Geo-informatie om het adaptief vermogen van LNV te vergroten. B.v. om snel op problemen te kunnen inspelen. B.v. biodiversiteit mondiaal bekijken. Een kennisvraag hierbij is hoe om te gaan met nieuwe datastromen (inventariseren, interpreteren, analyseren, borgen) en met name de hoeveelheid aan nieuwe data (datamining, vinden/zoeken) .
- Geo-informatie voor communicatie met de doelgroep. Kennisvragen betreffen nieuwe soorten applicaties waarbij helder communiceren centraal staat en waarin geo-informatie een belangrijke rol kan spelen (3-D /4-D, web2.0). Niet alleen voor communicatie tussen LNV en burgers, maar ook voor gegevensuitwisseling tussen overheden agrarische sector en agro bedrijfsleven.
- Geo-informatie voor communicatie met de burger, E-governance. Hoe werken we over 10 jaar en welke stijl van besturen hoort daarbij? Dit leidt tot kennisvragen voor nieuwe mogelijkheden voor toegankelijke en openbare geo-informatie met een interactief karakter. Niet alleen op gebiedsniveau, maar ook op regeringsniveau. B.v. Engelse burgers kunnen ideeën toevoegen aan de informatie van het Kabinet Office van Gordon Brown.
- Toekomstige medewerkers hebben nieuwe competenties: gebruik van digitale informatie en nieuwe communicatiemiddelen via internet, mail, msm etc. Zij zullen andere eisen stellen aan geo-informatie en geo-applicaties.

In onderstaande matrix staan, ingedeeld naar de hoofdthema's van LNV, enkele denkbare koppelingen van beleidsthema's en geo-technieken. Er wordt ter illustratie een relatie gelegd met SEIS (shared Environmental Information System); hierover meer in bijlage 2.

Beleidsthema's LNV	Geo-ontwikkelingen			
	Remote sensing	GI Infrastructuur	GI Communicatie	GI Raamwerken
L Groene Economie		GI infrastructuur voor crisismanagement		
N Natuur en Landschap	- Monitoring habitattypen (in relatie met SEIS) - Monitoring groen in en om de stad	Informatiemodellering voor ruimtelijke ordenings- vraagstukken (in relatie met WRO)	- Bestuurlijke geo- informatiesystemen (in relatie met SEIS) - 3-D en 4-D visualisaties - Web 2.0	
V Voeding en Consument				Raamwerk vector based diseases

2.2.2 LNV-visie op informatie 2006

Op basis van de in de bestuursraad van LNV vastgestelde beleidsdocumenten "I-strategie LNV (2006)" en "Het belang van locatie (2006)" is de LNV-visie op informatie, waaronder geo-informatie, als volgt samen te vatten.

- Informatie is op inzichtelijke wijze openbaar.
- LNV vraagt zo min mogelijk informatie.
- LNV integreert haar informatievoorziening met andere overheden.
- LNV werkt met informatie uit de keten.
- LNV verbindt informatie met relatie, locatie en product.
- LNV biedt haar diensten elektronisch aan.
- De juiste informatie is op het juiste moment bij de juiste persoon (Leinarts, 2008).

2.2.3 LNV-visie voor geo-informatie 2008

Deze visie geeft een wensbeeld aan en bestaat uit drie delen:

- **LNV werkt niet alleen ruimtelijk, maar denkt ook ruimtelijk.**
LNV is zich bewust van de rol die locatie speelt in individuele processen. Om deze processen beter, d.w.z. meer adequaat, efficiënt en consistent, uit te voeren maakt LNV gebruik van de mogelijkheden van geo-informatie. Hiertoe moeten medewerkers op de eigen werkplek beschikken over de juiste geo-informatie en de middelen om deze geo-informatie te gebruiken in hun werkproces, d.w.z. in de verschillende fasen van de beleidscyclus.
- **Iedere beleidsmaker beschikt over kaartbeelden van de uitvoering, handhaving en evaluatie van het beleid.**
Door voor elke locatie inzicht te hebben in lopende processen (beleidsontwikkeling, uitvoering, handhaving en evaluatie) binnen verschillende thema's, is afstemming beter mogelijk.
- **LNV weet van elke locatie over welke informatie het ministerie beschikt.**
Dit geldt ongeacht het proces of informatiesysteem waarin de informatie is vastgelegd.
LNV benut hierdoor de beschikbare informatie beter. LNV heeft snel toegang tot de juiste, betrouwbare informatie en kan deze combineren met informatie van anderen (Leinarts, 2008).

2.2.4 Streefbeeld geo-informatie bij LNV 2012

Dit streefbeeld werkt de hiervoor beschreven LNV-visie op geo-informatie verder uit in vier aspecten.

Hierbij is gebruik gemaakt van het rijksbeleid voor geo-informatie, met name GIDEON (paragraaf 2.1) en de gesignaleerde trends op het gebied van geo-informatie (meer hierover in hoofdstuk 3).

- **Geografisch denken en werken bij LNV**

In 2012 wordt bij LNV het belang van geo-informatie breed gedeeld. Ambtelijke leiding en medewerkers zijn bewust van de mogelijkheden van geo-informatie bij LNV-processen. Zowel bij beleidsvoorbereiding als bij beleidsuitvoering, beleidsmonitoring en evaluatie wordt intensief en succesvol gebruik gemaakt van geo-informatie. LNV gebruikt op grote schaal geo-informatie producten voor communicatie met haar relaties.

- **Geo-informatie bij LNV**

Voor de realisatie van “het geografisch denken en werken” heeft LNV een goed georganiseerde state-of-the-art’ geo-informatievoorziening ingericht, bruikbaar voor de gehele beleidscyclus en bereikbaar voor alle LNV-medewerkers met een belang in geo-informatie.

Enkele karakteristieken van zo’n omgeving zijn de volgende.

- Geografische data zijn LNV-breed ontsloten via een LNV-GeoPortaal. De kwaliteit van de beschikbare geodata is bekend door betrouwbare, complete en actuele metadata. Geografische data en metadata worden zorgvuldig beheerd volgens vastgestelde, internationale standaarden. Data van externe bronhouders wordt direct bij de bron betrokken (luchtfoto’s, kadastrale informatie etc).
- GIS-functionaliteit is een geïntegreerd onderdeel van de werkplek van elke LNV-medewerker, is eenvoudig in gebruik (ook voor niet-specialisten) en optimaal aangepast voor de te ondersteunen processen. Voor gelijksoortige processen maken geo-applicaties gebruik van dezelfde geo-referentielagen uit de LNV-geodatavoorziening (bijvoorbeeld bij subsidieverleningen).
- Medewerkers kunnen rekenen op professionele ondersteuning. Deze ondersteuning kan vele vormen aannemen zoals applicatie-ontwikkeling, geo-advisering, een helpdesk en trainingen.
- Voor realisatie en uitbouw van deze geo-huishouding heeft LNV een eigen dienst waarin geo-expertise en capaciteit is samengebracht.

- **LNV als geo-partner**

In het interdepartementale en maatschappelijke geo-werkveld kiest LNV een heldere en consistente lijn. LNV heeft een aantal duidelijke bestuurlijke en inhoudelijke uitgangspunten benoemd die worden gedeeld door ambtelijke leiding en uitvoerende diensten.

Bestuurlijke uitgangspunten

- LNV is een belangrijke geo-partner om de samenwerking met de ketenpartners op gang te brengen en te houden, die noodzakelijk is voor de uitvoering van veel LNV-processen. Aan de basis van deze samenwerking ligt gestandaardiseerde en gedeelde geo-informatie.
- LNV bevordert actieve openbaarmaking van haar geografische registers volgens Europese richtlijnen (‘Inspire’). Hierdoor kunnen ook andere partijen in de samenleving profiteren van databronnen van LNV.
- LNV neemt actief deel aan geo-initiatieven met een meerwaarde voor de Nederlandse samenleving, passend bij de missie van LNV. De inbreng van LNV kan vele vormen aannemen zoals het leveren van data, infrastructuur, kennis of diensten voor de agro-industrie of andere maatschappelijke sectoren

- LNV is vertegenwoordigd in belangrijke (nationale) overlegstructuren en heeft hier een actieve inbreng.

Inhoudelijke uitgangspunten

LNV heeft een aantal geo-expertisevelden vastgesteld waarin het een eigenstandige professionaliteit ontwikkelt. Hierin verwerft LNV landelijke bekendheid. Voorbeelden waarin LNV wil excelleren zijn 3D- en 4D-visualisaties van ontwikkelingen in het landelijk gebied.

- **Kennisopbouw en innovatie**

LNV is alert op trends en innovaties bij gebruik van geo-informatie en ICT. LNV heeft een open oog voor nieuwe kansen en is nieuwsgierig naar mogelijkheden om te innoveren. Hiermee sluit LNV aan bij het streven, naar een kleinere en slimmere overheid die de regeldruk verlaagt en haar doelen in intensieve samenwerking met de (agro)samenleving vormgeeft. Hiervoor wordt een kennisagenda bijgehouden en participeert LNV in onderzoekstrajecten, zoals b.v. "Nederland Geoland". Er wordt intensief samengewerkt met kennispartners zoals de WUR.

3 Trends

3.1 Trends op het gebied van geo-informatie

In gesprekken met Ruben Busink (tot voorjaar 2009 hoofd GIS Competence Center (GCC) bij DLG en Arnold Bregt (hoogleraar Geo-informatiekunde, WUR) zijn de belangrijkste trends binnen geo-informatie besproken. Hierbij is gebruik gemaakt van de strategische visie van LNV en het FES-voorstel Nederland Geoland. Daarna is nagegaan welke kennisvragen hieruit voortvloeien die van belang zijn voor LNV. De volgende hoofdlijnen en ontwikkelingen zijn besproken:

Van GI-applicaties naar een GI-infrastructuur (infrastructuur voor Geografische Informatie).

Tot voor kort waren Geo-informatie toepassingen een combinatie van gegevens en een software systeem om een specifieke vraag op te lossen. Sinds het begin van deze eeuw is er een paradigmawisseling aan de gang. Geodata zijn in toenemende mate beschikbaar via locale, nationale en Internationale infrastructuren. Deze nieuwe situatie maakt vele bestaande en toekomstige applicaties mogelijk. Dit heeft geleid tot het veranderen van de focus van het wetenschappelijk onderzoek naar geografische informatie en technische uitwisselbaarheid, semantiek en ontologie, standaarden, beleid, organisatorische aspecten, raamwerken etc. Het hoger liggende doel achter deze paradigma wisseling is het naadloos op elkaar aan laten sluiten en koppelbaar zijn van geo-informatie zowel technisch als inhoudelijk.

De tijden van GIS als apart systeem met informatie die bij een aparte afdeling/organisatie wordt beheerd zijn voorgoed voorbij. We spreken daarom ook liever van geo-informatie en geo-informatievoorzieningen dan van GIS. Geografische informatie (de locatie van objecten of gebieden) wordt steeds vaker gezien als een essentieel en integraal onderdeel van de 'reguliere' informatie. De kracht van de locatie wordt dan ook meer en meer ingezet in reguliere en primaire bedrijfsprocessen. Het gaat steeds meer om het geo-enablen van een proces, of meer specifiek, een keten met als bijkomend belangrijk aspect het delen van informatie. Deze combinatie vraagt om een moderne architectuur zoals ook het uitgangspunt is voor "de andere overheid", en niet voor niets. Een Service Gerichte Architectuur (of SOA in het engels) is dé manier om informatie te delen, en waarbij geo-informatie effectief en efficiënt ingezet kan worden. Gideon (ketensamenwerking gebiedsontwikkeling landelijk gebied en Rampen en crisismanagement) richten zich juist op deze benadering. Ook het PDOK sluit hierop aan.

Als een goede GI-infrastructuur beschikbaar is en gegevens gestandaardiseerd en beschikbaar zijn dan wordt het gebruik/aanbieden van Geo-informatie veel makkelijker en nemen de gebruiksmogelijkheden sterk toe. Het wordt dan mogelijk om geo-informatie 'op een dienblaadje' aan te bieden aan beleidsmakers. Nu wordt vaak wel aan het begin en aan het einde van een beleids- of gebiedsproces gebruik gemaakt van geo-informatie door kaarten te maken, maar ook tijdens het proces zou het gebruik van geo-informatie overzicht en tijdswinst opleveren. In plaats van statisch kaarten is er dan sprake van dynamische of levende kaarten die met het proces 'meegroeien'. Voorbeelden van perspectiefvolle mogelijkheden zijn:

- Stimuleren gebruik van levende/dynamische kaarten voor het selecteren en combineren van geodata tot kaarten. Verschillende 'viewers' zijn al beschikbaar voor LNV-medewerkers, b.v. voor de EHS en voor de opdrachtgebieden van DLG.
- Interactieve ateliers waar gebruik wordt gemaakt van instrumenten zoals MapTables. Vooral als MapTables worden uitgebreid met schets- en rekenfaciliteiten door de koppeling met modellen kunnen ze goed gebruikt worden voor ondersteuning van interactieve, participatieve processen.
- Benutten van de verschillende door internet aangeboden kaartensites zoals 'google'-faciliteiten, waaronder 'google-maps'.

Een grote kennisopgave is het organiseren van een stevig fundament van infrastructuur en geodata, waaraan eenvoudig nieuwe componenten kunnen worden toegevoegd ('plug & play'). Zie ook bijlage 3 bij GI Infrastructuur).

Data integratie

Een andere trend is die van de structurering van ruimtelijke informatie naar betekenisvolle integratie van ruimtelijke data. Aan gegevensmodellen en efficiënte algoritmen voor het opslaan en ophalen van geodata is de afgelopen 20 jaar heel veel tijd besteed en nog steeds wordt veel tijd besteed aan standaardiseren en harmoniseren van gegevens om echte toegankelijkheid te realiseren. Een Europees voorbeeld hiervan is INSPIRE. INSPIRE schrijft voor hoe en voor welke thema's geodatasets toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Een nadeel van standaardisatie is dat het veel tijd kost en standaarden soms alweer verouderd zijn als ze klaar zijn.

Kennisvraag is om te zoeken naar technieken die het omgaan met en vergelijken van verschillende data ondersteunen met de nadruk op betekenisvolle uitwisseling en integratie van geodata. Hierbij gaat het niet om de techniek en de 'enige echte' standaard, maar meer om het proces en de weg die tot de gewenste interoperabiliteit leidt. Het concept van ruimtelijke ontologie is een mogelijke oplossing en dit is dan ook een wereldwijd belangrijk onderzoeksonderwerp. Zie ook bijlage 3 bij GI Raamwerken.

Data stromen

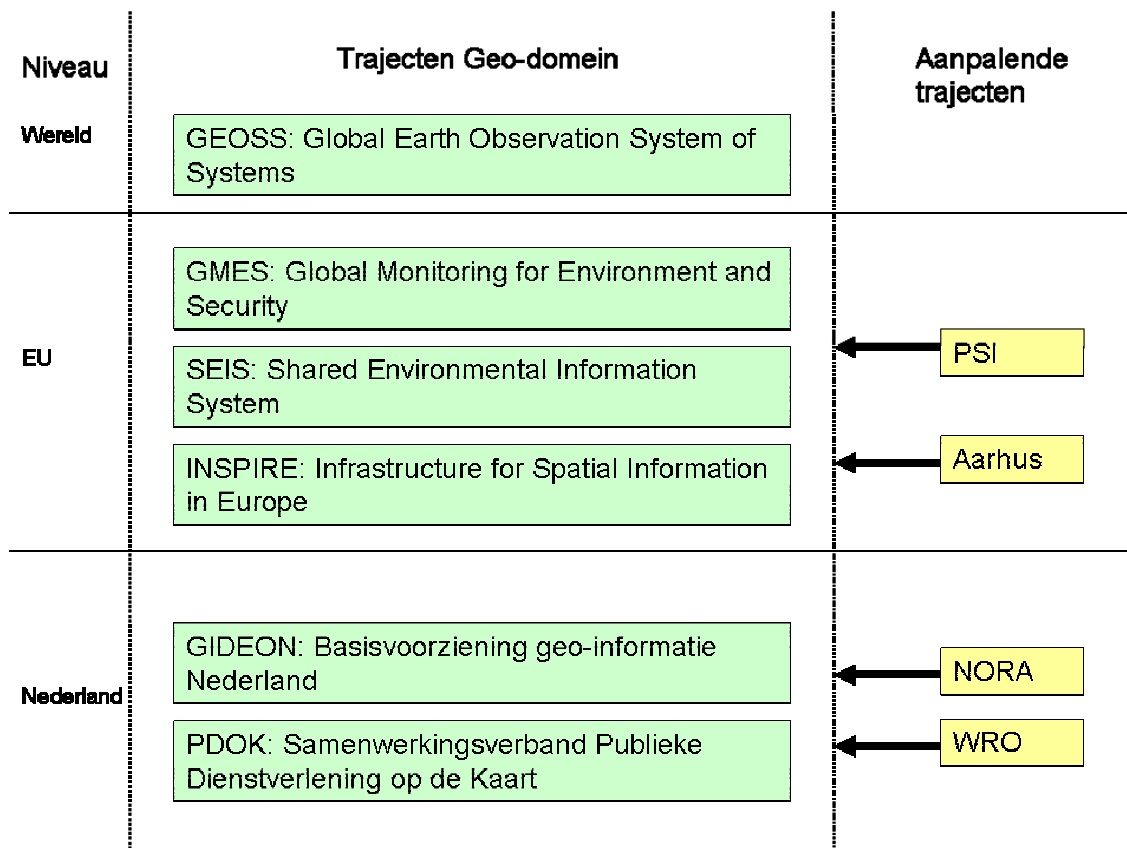
Statische, 2-dimensionale kaarten worden steeds meer vervangen door het verzamelen van dynamische real-time ruimtelijke data en direct gebruik hiervan in ruimtelijke modellen en visualisaties (3/4 dimensionaal). Het verzamelen van real-time ruimtelijke informatie wordt gedaan door satellieten en (mobiele) geo-sensoren. Zij zorgen voor een enorme stroom aan geodata. Die stroom zal de komende jaren alleen maar toenemen. Een kennisvraag is hoe om te gaan met die nieuwe datastromen, waarbij vooral de ruimtelijke samenhang een toegevoegde waarde gaat leveren. Hoe vinden we de data die we nodig hebben, wat is hiervan de kwaliteit, hoe kunnen we het beste toepassen in modellen en welke visualisaties zijn geschikt en hoe borgen we het. Borging krijgt vaak onvoldoende prioriteit, terwijl de informatie voor de toekomst behouden kan blijven voor een fractie van de kosten. Zie ook bijlage 3 bij Remote sensing en GI Communicatie.

3.2 Bestuurlijke ontwikkelingen mbt Geo-Informatie: trajecten, projecten en platforms

Deze paragraaf beschrijft de bestuurlijke ontwikkelingen met betrekking tot geo-informatie aan de hand van trajecten, projecten en platforms.

Trajecten (richtlijnen, visies en strategieën)

Trajecten die van belang zijn voor de kennisagenda Geo-informatie van LNV, zijn internationale (Europese) en nationale richtlijnen en daaruit voortvloeiende visies en strategieën voor de implementatie van desbetreffende richtlijnen. In deze paragraaf wordt een schets gegeven van de belangrijkste trajecten in het geo-domein en aanpalende domeinen die relevant zijn voor de vraagstelling. Figuur 5 met toelichting geeft een overzicht. In bijlage 2 worden de trajecten nog wat uitvoeriger beschreven.



Figuur 5. Trajecten van belang voor de kennisagenda Geo-informatie van het Ministerie van LNV.

Voor het geo-domein is op Europees niveau met name de INSPIRE-richtlijn (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) en SEIS (Shared Environmental Information System) van belang. INSPIRE verzorgt de infrastructuur en SEIS zorgt voor de inhoud. SEIS vormt samen met GMES (Global Monitoring for Environment and Security) de Europese bijdrage aan GEOSS (Global Earth Observation System of Systems), een globaal initiatief voor het verzamelen van gegevens voor het monitoren van milieuaspecten. PSI (Public Sector Information) en Aarhus zijn richtlijnen die niet specifiek voor het geo-domein gelden, maar informatie in het algemeen betreffen. PSI regelt het eenmalige inwinnen en het hergebruik van publieke informatie en Aarhus de publieke toegankelijkheid van milieu-informatie. Op nationaal niveau is vooral GIDEON van belang. GIDEON is een visie over de basisvoorziening geo-informatie Nederland waarin rekening wordt gehouden met Europese (INSPIRE en PSI) en Nationale richtlijnen (NORA). PDOK (samenwerking Publieke Dienstverlening op de Kaart) is een implementatie van Gideon. NORA (Nederlandse Overheid Referentie architectuur) is een nationale richtlijn voor informatie infrastructuur en de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) schrijft voor dat nieuwe ruimtelijke plannen digitaal en uitwisselbaar gemaakt moeten worden.

Projecten

Er lopen momenteel vele geo-informatieprojecten, (zie ook bijlage 1). Een klein aantal projecten wordt in deze paragraaf als voorbeeld genoemd, omdat ze voor LNV zeer relevante kennis in de vorm van technieken en methoden aan het ontwikkelen zijn of recent hebben ontwikkeld. Het betreft hier de projecten nulmeting op kaart, atlas, geo-loketten, RO-online, GeO3. In bijlage 2 worden deze projecten nader toegelicht.

Platforms

Binnen het geo-domein zijn een aantal (relatieve nieuwe) platforms actief. Door VROM zijn recentelijk het GI-Beraad en Geonovum opgericht. Daarnaast heeft VROM

in 2005 een BSIK subsidie verleend aan het programma Ruimte voor Geo-Informatie (RGI). Een ander recentelijk opgericht platform is GeoBusiness, een platform voor bedrijven. Een nieuw initiatief is genomen voor de oprichting van Nederland geoland. Deze platfoms worden in bijlage 2 kort toegelicht.

4 Kennisopgaven vanuit verschillende invalshoeken

In de voorgaande hoofdstukken is een overzicht geboden van zaken die spelen bij geo-informatie. In dit hoofdstuk worden verschillende invalshoeken onderscheiden met bijbehorende kennisopgaven.

De volgende invalshoeken worden onderscheiden:

- Stimuleren van gebruik van geo-informatie in de beleidscyclus (4.1)
- Ondersteunen van Europese regelgeving (4.2)
- Ondersteunen van Nederlandse wetten en beleid (4.3)
- Stimuleren van interactie, participatie en communicatie van en met burgers (4.4)
- Investeren in technologische vernieuwingen (4.5).

Per invalshoek worden de mogelijke kennisopgaven kort toegelicht en aangegeven wat de doelgroepen zijn. De volgende doelgroepen worden onderscheiden:

- LNV
- Beleidsmakers LNV
- Geo-informatie medewerkers LNV
- Specifieke directies of diensten
- Burgers
- Bedrijven
- Agrariërs

Daarnaast wordt met een kleur aangegeven of een kennisopgave continu is (groen) of lopend (licht groen). Als de kennisopgave geen kleur heeft betreft het een nieuwe kennisopgave.

4.1 Stimuleren van gebruik van geo-informatie in de beleidscyclus

Het gebruik van geo-informatie in beleids- en gebiedsprocessen is nog steeds beperkt. Onder meer door succesvolle voorbeelden meer bekend te maken, kan het gebruik van geo-informatie toenemen. In bijlage 1 staat een aantal mooie voorbeelden genoemd. Ook activiteiten zoals het instellen van een geo-HELPdesk, collegiale uitwisseling, trainingen, voorlichting en demonstraties kunnen het gebruik van geo-informatie bevorderen.

In Nederland Geoland (2009) is een aanpak met proeftuinprojecten voorgesteld. Een proeftuin is een fysieke regio waar een innovatieve toepassing van geo-informatie heel gericht wordt ingezet bij de aanpak van een maatschappelijk vraagstuk dat al in de betreffende regio speelt. In deze praktijklaboratoria werken publieke en private sector en kennispartijen samen. Ook dit is een manier om het gebruik van geo-informatie in beleids- en gebiedsprocessen te bevorderen. In onderstaande tabel staan een aantal kennisopgaven, die het gebruik van geo-informatie in beleids- en gebiedsprocessen kunnen stimuleren.

Nr	Kennisopgave: Stimuleren van gebruik van geo-informatie in de beleidscyclus	Doelgroep
1.1	Beter laten aansluiten van al bestaande geo-informatie toepassingen aan wensen van gebruikers: Het gebruik van geo-informatie in beleids- en gebiedsprocessen zijn nog steeds beperkt. Onder meer door succesvolle voorbeelden meer bekend te maken, kan het gebruik van geo-informatie toenemen. In bijlage 2 staan een aantal mooie voorbeelden genoemd. Voor een aantal van deze voorbeelden zou kunnen gelden dat als ze op iets gebruikersvriendelijker manier worden aangeboden het gebruik enorm kan toenemen. Een aantal bestaande applicaties zou geëvalueerd en eventueel aangepast kunnen worden om zo het gebruik van geo-informatie te stimuleren.	Beleidsmakers LNV
1.2	Doorstart huidige GeoData Infrastructuur Rampen en Crises (GDI RC): De huidige GDI RC moet herzien worden vanwege te beperkte functionaliteit en de organisatorische en financiële hindernissen die goed gebruik hinderden.	DLG, AID, DR
1.3	Inventarisatie en oplossen van knelpunten met betrekking tot infrastructuur en data: Momenteel wordt het zelfstandig gebruik van geo-informatie door beleidsmakers gehinderd door het niet aanwezig zijn van een goed functionerende infrastructuur en voldoende bruikbare en relevante data. Dit moet opgelost worden alvorens beleidsmakers echt zelf met geo-informatie aan de slag kunnen.	GI medewerkers LNV
1.4	Trainingen en cursussen: Het organiseren van trainingen en cursussen om het zelfstandig gebruik van geo-informatie door beleidsmedewerkers te bevorderen. Deze kennisopgave kan pas uitgevoerd worden als kennisopgave 1.3 is gerealiseerd.	Beleidsmakers LNV
1.5	Monitoring landgebruiksontwikkelingen: LGN6 voor LNV: Monitoring van verandering in landgebruik en actuele situatie landgebruik zijn van belang voor ontwikkelen of evalueren van beleid	Beleidsmakers LNV
1.6	Risico analyse epidemie Blauwtong virus (BTV): Een model kan voorspellen in welke periode van het jaar de risico's voor het verspreiden van het BTV het grootst zijn en met welke snelheid het verspreid. Deze informatie zou in de toekomst toegepast kunnen worden d.m.v. een vaccinatie strategie om een eventuele epidemie te voorkomen	DLG, AID,
1.7	Ruimtelijke overzichten van Klimaat effecten voor LNV: Zowel biodiversiteit, natuurlijke ontwikkeling als de primaire gewasproductie zullen als gevolg van klimaatverandering vergaande gevolgen kunnen hebben voor het beleid. Inventarisatie en definitie van LNV gerelateerde beleidsonderwerpen die een ruimtelijk beeld hebben. Benodigde kennis: kennis over ruimtelijke processen in de groene omgeving die door klimaatveranderingen de effecten zichtbaar kunnen maken in een ruimtelijk beeld.	Beleidsmakers LNV
1.8	Duurzaamheid: Overzicht van kansen voor biomassa productie in Nederland: Inzicht bieden in wat de kansen voor biomassa productie door middel van restproducten, snoeihout, landschapsbeheer zijn versus traditionele landbouw.	Beleidsmakers LNV
1.9	Ondersteuning van inrichtingsvraagstukken in complexe overclaimde gebieden: In moeilijke inrichtingsvraagstukken, waar er weinig ruimte lijkt voor het realiseren van een bepaalde functie, kan het gebruik van fuzzy objecten zorgen voor extra ruimte, doordat beter gekeken wordt naar de mogelijkheden van de aanwezige functies.	DLG

1.10	Omgaan met nieuwe datastromen (inventariseren, interpreteren, analyseren, borgen) en met name de hoeveelheid aan nieuwe data (datamining, vinden/zoeken): Statische, 2-dimensionale kaarten worden steeds meer vervangen door het verzamelen van dynamische real-time ruimtelijke data en directe gebruik hiervan in ruimtelijke modellen en visualisaties (3/4 dimensionaal). Het verzamelen van real-time ruimtelijke informatie wordt gedaan door satellieten en (mobiele) geo-sensoren. Zij zorgen voor een enorme stroom aan geodata. Die stroom zal de komende jaren alleen maar toenemen. Een kennisvraag is hoe om te gaan met die nieuwe datastromen, waarbij vooral de ruimtelijke samenhang een toegevoegde waarde gaat leveren.. Hoe vinden we de data die we nodig hebben, wat is hiervan de kwaliteit, hoe kunnen we het beste toepassen in modellen en welke visualisaties zijn geschikt en hoe borgen we het. Borging krijgt vaak onvoldoende prioriteit, terwijl de informatie voor de toekomst behouden kan blijven voor een fractie van de kosten.	Beleidsmakers LNV
1.11	Stimuleren gebruik levende/dynamische kaarten: Nu wordt vaak wel aan het begin en aan het einde van een beleids- of gebiedsproces gebruik gemaakt van geo-informatie door kaarten te maken, maar ook tijdens het proces zou het gebruik van geo-informatie overzicht en tijdwinst opleveren. In plaats van statisch kaarten is er dan sprake van dynamische of levende kaarten die met het proces ‘meegroeien’.	Beleidsmakers LNV

4.2 Ondersteunen van Europese regelgeving

Vanuit de EU worden eisen gesteld aan het ministerie van LNV met betrekking tot informatie en geo-informatie (zie voor meer informatie bijlage 2) en deze eisen kunnen soms kennisopgaven oproepen. Daarnaast kunnen ook andere EU wet en regelgeving, die niet op het gebied van informatie of geo-informatie liggen leiden tot specifieke geo-informatie kennisopgaven.

De ontwikkelingen in het kader van GEOSS en GMES bieden LNV aanknopingspunten om voor LNV van belang zijnde geodatasets (bijvoorbeeld datasets over landbouwgewassen en biodiversiteit) te ontwikkelen en door middel van monitoring ook up to date te houden., dit met behulp van remote sensing technieken en methoden. Wat de keuze van de te ontwikkelen geodatasets betreft zou hierbij rekening gehouden moeten/kunnen worden met SEIS. SEIS legt namelijk de link met de internationale rapportage- en monitoringsverplichtingen van onder andere het Ministerie van LNV.

De Europese richtlijnen (INSPIRE, IPS en Aarhus) en de mede daaruit voortvloeiende nationale richtlijnen (PDOK, NORA) vragen om de ontwikkeling van een geo-informatie-infrastructuur, zodat een aantal belangrijke (strategische) geodatasets vallend onder het LNV beleidsdomein (bijvoorbeeld de “Beschermd Gebieden”, zie bijlage 1 van INSPIRE) ook toegankelijk gemaakt kunnen worden voor diverse gebruikers (bv. burgers). De Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) bekrachtigt dit door eisen te stellen aan de ontwikkeling en het uitwisselen van digitale ruimtelijke plannen.

In onderstaande tabel de staan de kennisopgaven die betrekking hebben op deze invalshoek.

Nr	Kennisopgave: Ondersteunen van Europese regelgeving	Doelgroep
2.1	INSPIRE proof maken van infrastructuur: INSPIRE schrijft voor hoe en voor welke thema's geodatasets toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Voor het toegankelijk en uitwisselbaar maken is o.a. een infrastructuur nodig die aan de eisen voldoet.	Overheid, LNV, burgers, bedrijven
2.2	INSPIRE proof maken van metadata datasets uit bijlagen waarvan LNV bronhouder is INSPIRE schrijft voor hoe en voor welke thema's geodatasets toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Voor het toegankelijk en uitwisselbaar maken is het van belang dat de metadata van de datasets compleet en conform de standaard is.	Overheid, LNV, burgers, bedrijven
2.3	INSPIRE proof maken van datasets uit bijlagen waarvan LNV bronhouder is: INSPIRE schrijft voor hoe en voor welke thema's geodatasets toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Voor het toegankelijk en uitwisselbaar maken van de datasets zullen de datasets geharmoniseerd moeten worden.	Overheid, LNV, burgers, bedrijven
2.4	PSI/Gideon: Eenmalig inwinnen voor meervoudig gebruik: strategie voor eenmalige inwinning van geometrie: De agrarische sector levert aan LNV-DR perceelsgeometrie en gerelateerde informatie in digitale vorm (eGDI, Geoboer). De overheid hanteert hierbij het adagium : 'eenmalig inwinnen voor meervoudig gebruik'. Inmiddels in veel ervaring met het verzamelen van digitale geo-informatie uit de sector. Breder uitwisselen en inzetten van de gegenereerde geo-informatie in de agrarische keten zal leiden tot 'eenmalig inwinnen en meervoudig voordeel'. Een analyse van wensen en mogelijkheden voor de huidige 'digitale klanten' van LNV levert een basis voor het ontwikkelen van strategie en beleid op het gebied van communiceren op basis van geometrie.	Agrariërs, LNV
2.5	EU Landbouwsubsidies: risico voor boetes door overschatting van beteelbare oppervlak (overclaims): Agrarisch ondernemers maken voor hun perceelsopgave met betrekking tot landbouwsubsidies gebruik van referentiekaarten. In de praktijk blijkt dat de sector de perceelsgrootte overschat. Bij Europese controles leidt dit tot subsidiekortingen en mogelijk boetes voor de Nederlandse Staat. Een mogelijke oorzaak van overschatting van de perceelsoppervlakte ligt in de aanwezigheid van landschapselementen als houtwallen en sloten, die in het referentiebestand niet altijd de correcte breedte hebben gekregen. Het gevolg is een overschatting bij het berekenen van de referentie-perceelsoppervlakte. Op nationaal niveau zou een regionaal gedifferentieerd onderzoek naar het effect van ontbrekende informatie van landschapselementen inzicht kunnen geven in de omvang en voorspelbaarheid van het probleem van overclaims. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan een voorstel worden gedaan voor adaptaties van de te gebruiken referentiebestanden. Bij het opbouwen van referentiebestanden zou bijvoorbeeld gebruik kunnen worden gemaakt van luchtfoto's, remote sensing beelden en objectherkennings-software.	Agrariërs, LNV
2.6	EU Landbouwsubsidies CAP Health check: Consequenties van verschuiving van 1e naar 2e pijler voor perceelregistratie Met de verschuiving 1 naar 2e pijler, is het nodig het huidige systeem na te kijken. Wat zijn de consequenties voor perceelsregistratie, en zijn er aanpassingen voor de perceelregistratie nodig? Ook de inzet van geo-informatie en GNSS	Agrariërs, LNV

	voor controle op en naleving van GLB randvoorwaarden is interessant. Door integratie van GIS op het primaire bedrijf en door gebruik van satellietnavigatie en precisielandbouw kunnen stappen worden gezet. Het toekomstige satellietnavigatiesysteem Galileo biedt de mogelijkheid om via plaatsbepaling vastgelegde informatie over bewerkingen te voorzien van een waarmerk. Dit biedt grote meerwaarde t.a.v. het gebruik van dergelijke "geauthenticerde documentatie" in een wettelijke context of bijvoorbeeld voor certificatie.	
2.7	EU Landbouwsubsidies:reducen intrinsieke onnauwkeurigheid perceelsregistratie: LNV beheert het perceelsregister waarin alle agrarisch ondernemers van Nederland in principe zelf hun geometrie aanleveren. De grenzen van een geografische eenheid kennen een intrinsieke onnauwkeurigheid. De onnauwkeurigheid wordt beïnvloed door de bron die de informatie levert, en de schaal waarop de geo-informatie wordt gegenereerd. In het geval van het perceelsregister zal het combineren van informatie uit de verschillende bronnen (de telers) leiden tot een bestand waarin de percelen niet precies op elkaar aansluiten. Dit leidt tot een geotechnisch conflict (topologisch niet-correct), terwijl waarschijnlijk in veel gevallen de onnauwkeurigheid aan de grenzen van de percelen binnen de fout-marges van de Europese subsidie-regels blijft. Onderzoeken van nieuwe vormen om met de onnauwkeurige grenzen van geometrie om te gaan leidt mogelijk tot een innovatieve opbouw van geo-registers.	Agrariërs, LNV
2.8	EU milieueisen: tegemoet komen aan milieueisen door ammoniak en fijn stof af te vangen d.m.v. wegbeplanting: Wegbeplanting kan bijdragen aan het afvangen van ammoniak en fijn stof. Om inzicht te krijgen in hoe dit kan worden toegepast is er instrumentarium nodig dat moet kunnen worden ingezet om voor een specifieke locatie een 3-dimensionaal ontwerp van erf - en/of wegbeplanting te maken dat voldoende depositiebeperkend effect heeft om aan de gestelde milieueisen te voldoen.	Burgers

4.3 Ondersteunen van Nederlandse wetten en beleid

Ook Nederlands wetten en beleid kunnen ondersteuning op het gebied van geo-informatie gebruiken. Dit kan Nederlands beleid op het gebied van geo-informatie betreffen (GIDEON, zie bijlage 2), maar ook wetten en beleid over andere domeinen (WRO, Agenda Vitaal Platteland, Nota Landschap etc) kunnen ondersteuning door geo-informatie goed gebruiken. In onderstaande tabel staan een aantal kennisopgaven die zijn gerelateerd aan Nederlandse wetten of beleid.

Nr	Kennisopgave: Ondersteunen van Nederlandse wetten en beleid	Doelgroep
3.1	Omvorming programma beheer en waarborgen natuurkwaliteit/WRO: Ontwikkeling van informatiemodel landelijk gebied De ontwikkeling van een informatiemodel Landelijk gebied ondersteund meerdere Nederlandse beleidsinitiatieven. In het Omvorming Programma Beheer en Waarborgen Natuurkwaliteit is een plan van aanpak geschreven met als doel : Ontwikkelen van een nieuw, eenvoudig en efficiënt sturingstelsel voor een duurzame en robuuste uitvoering van het natuur- en landschapsbeheer in het landelijk gebied, teneinde de realisatie van de huidige ambities voor natuurkwaliteit in Nederland te kunnen volgen en zonodig bij te kunnen sturen.". Belangrijk	DLG, LNV

	onderdeel is een gedragen beschrijving van natuur typologieën. Een informatiemodel Natuurbeheer is hierbij een genoemd resultaat. Per 2010 moeten volgens de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening alle nieuwe ruimtelijke beleidsplannen digitaal en uitwisselbaar gemaakt worden. Digitaal betekent object georiënteerd en uitwisselbaar betekent voorzien van een code volgens het informatiemodel Ruimtelijke Ordening (IMRO). Het IMRO is echter niet toereikend voor het groene domein. Om Ruimtelijke Groene plannen uitwisselbaar te maken zou er een informatiemodel voor het Landelijk gebied opgesteld moeten worden. Een goede indeling voor het Domein “groen” is hierbij noodzakelijk en leidt mogelijk tot meerdere onafhankelijke, maar wel nauw gerelateerde subdomeinen.	
3.2	GIDEON/PDOK: Publieke toegang tot informatie over beschikbaarheid PDOK staat voor Publieke Dienstverlening Op de Kaart en is een samenwerkingsverband dat streeft naar een operationele rijksbreed inzetbare voorziening voor het aanbieden van plaatsgebonden informatie. Een voorziening die gezamenlijke geo-informatie ontsluiting tussen de partners (intern) en naar maatschappelijke partijen (extern) faciliteert. Dit gebeurt ondermeer door de nationale loketten zoals Overheid.nl en bedrijvenloket en op termijn mogelijk ook andere overheidspartijen of loketten te voorzien van geo-informatie van de rijksoverheid. Daarmee sluit het initiatief naadloos aan bij zowel de overheidsbrede GIDEON strategie als bij het kabinetsstandpunt inzake E-dienstverlening (NORA). Het samenwerkingsverband bestaat uit Geonovum, ministeries LNV, VROM en V&W en ook de provincies hebben zich recentelijk gecommitteerd aan dit initiatief.	DLG, LNV
3.3	GIDEON/ILG: Bestuurlijke Geo-Informatie Voorziening: voortgang in kaart brengen en infrastructuur realiseren In het kader van ILG moeten provincies voor de MidTermReview kaartmateriaal aanleveren over de voortgang van prestaties. Het Rijk moet daarover aan de tweede kamer rapporteren. Het zou hierbij helpen als op eenvoudige wijze uit de provinciale informatie een landelijk beeld gemaakt kan worden, maar daarvoor moeten de provinciale kaarten wel worden gestandaardiseerd.	DP, DLG, DRZ, LNV
3.4	Nota landschap/probleemgebieden: Monitoring van landschap(elementen) De Nota Landschap zal vragen om monitoring van landschappen of landschapselementen. Met behulp van het nieuwe gedetailleerde hoogte bestand kunnen 3-D visualisatie van het landschap gegenereerd worden. Dit nieuwe databestand kan gebruikt worden om verandering in het landschap te monitoren. Ook kan het monitoren van landschapselementen gebruikt worden voor de probleemgebieden.	DN, LNV
3.5	ILG: Groen in en rond de stad: realistisch beeld voor monitoring doeleinden: Voor monitoring vraagstukken mbt groen in de stad wordt veelal gebruik gemaakt van beschikbare geodata bestanden als Top10Vector van het kadaster of het Basisbestand Bodemgebruik van het CBS. Binnen de stedelijke omgeving ontbreekt in deze bestanden echter gedetailleerde informatie over het groen. Op basis van beschikbare luchtfoto's kan deze informatie wel ontsloten worden. Hiermee komt een realistischer beeld van de omvang van het groen in de stad beschikbaar.	DP, DLG, DRZ, LNV

4.4 Stimuleren van interactie, participatie en communicatie van en met burgers

In de Strategische agenda van LNV is communicatie met de doelgroep een belangrijke opgave. Geo-informatie zou hier een goede rol in kunnen vervullen, immers een plaatje zegt meer dan 1000 woorden. Niet alleen in het communicatie traject is dit van belang, ook in interactieve en participatieve processen rond bijvoorbeeld gebiedsinrichting kan geo-informatie een belangrijke bijdrage leveren. In onderstaande tabel staan de kennisopgave die vanuit deze invalshoek zijn geformuleerd.

Nr	Kennisopgave: Stimuleren van interactie, participatie en communicatie van en met burgers	Doelgroep
4.1	Regelingen weergeven op de kaart (ROK) De overheid probeert in de ruimtelijke planning steeds meer bepaalde activiteiten te concentreren in de aangewezen gebieden om daarmee andere gebieden te ontlasten en voordeel te creëren uit de bundeling (zoals de glastuinbouwbundelingsgebieden, de reconstructie LOG's, de EHS). Daarbij vormen ruimtelijke planning en regelingen vaak beperkingen voor het realiseren van deze bundelingen en ontlastingen van niet-concentratiegebieden. Er treden ook veel verschillen op tussen gemeentes/gebieden. Met behulp van het 'verruimtelijke' van de regelingen en planningen op verschillende schaalniveau's krijg je inzicht in de beperkingen en kansen m.b.t. ons planningsbeleid. Dit zou uitgevoerd kunnen worden mbv web 2.0 technologie.	Beleidsmakers, burgers
4.2	Ruimtelijke startpagina / digitale schatkamer De toepassingen van geo-informatie worden steeds groter. Ze komen ook steeds meer binnen bereik van de gewone mens als bewoner en bezoeker van het landelijk gebied. Er komen steeds sites met geo-informatie beschikbaar. Maar de vele informatie is behoorlijk versnipperd. Het idee van de Digitale Schatkamer van Eemland is om bezoekers of bewoners van een gebied te helpen door alle gebiedsinformatie bij elkaar te brengen. Dit idee is verder opgepakt door Alterra i.s.m. Cliptoo, zie: http://demo.cliptoo.nl:8080/ en zoom bv. in op Arkemheen-Eemland en zet de kaartlaag veendikte aan. Ook zijn meer dan 500 points of interest van de Digitale Wichelroede geladen. Idee is om de opgevraagde gegevens ook te ontsluiten via mobiele internettoepassingen (iPhone, TomTom). Deze wijze van gebiedsinformatie verstrekken biedt LNV enerzijds interessante mogelijkheden om te communicatie over landschapskwaliteiten en andere kwaliteiten van het landelijk gebied naar bewoners en bezoekers en anderzijds een schat aan data omtrent het gedrag van bezoekers van het landelijk gebied. Dit zou uitgevoerd kunnen worden mbv web 2.0 technologie.	Beleidsmakers, burgers
4.3	Inzicht in ondergrondse planning en infrastructuur Het vastleggen (geo-refereren) van ondergrondse infrastructuur wordt van toenemend belang als gevolg van de grote hoeveelheden kabels en leidingen ondergronds en een toenemende afhankelijkheid daarvan door de samenleving. Steeds meer activiteiten vinden plaats onder de grond, zoals koude-warmteopslag (KWO) en tijdelijke opslag drinkwater. Planning van dergelijke activiteiten vindt niet centraal plaats. Veel partijen werken "ondergronds" en niet alle activiteiten kunnen samen. In geval van KWO is het belangrijk dat deze voorzieningen, waarmee een reductie van CO ₂ -uitstoot kan worden gerealiseerd, geen nadelige effecten tot gevolg hebben voor omliggende natuur- en landbouwgebieden. Ook agrarische activiteiten als diepploegen,	Beleidsmakers, burgers

	egalisatie en aanleggen / herstellen van drainage kunnen risico's opleveren voor ondergrondse netten. Met het in beeld brengen van verschillende activiteiten en lokale omstandigheden kunnen de kansen en risico's geschetst worden.	
4.4	Ondersteunen van interactieve ateliers: Interactieve ateliers waar met verschillende betrokkenen wordt gewerkt aan een gebiedsplan kunnen gebruik maken gemaakt van geo-instrumenten zoals MapTables. Vooral als MapTables worden uitgebreid met schets- en rekenfaciliteiten door de koppeling met modellen kunnen ze goed gebruikt worden voor ondersteuning van interactieve, participatieve processen	Beleidsmakers, burgers
4.5	Benutten van de verschillende door internet aangeboden kaartsites zoals 'google'-faciliteiten, waaronder 'google-maps'. Door internet aangeboden kaartsites zoals google-maps genieten al een grote bekendheid onder het grote publiek. Door gebruik te maken van deze sites kan meegelift worden op de bekendheid en de gebruikersvriendelijkheid van deze sites.	Beleidsmakers, burgers
4.6	Ontwikkelen van nieuwe soorten applicaties waarbij helder communiceren centraal staat en waarin de visualisatie van geo-informatie een belangrijke rol kan spelen (3-D /4-D). Geo-informatie is een geschikt instrument om in te zetten als communicatie instrument. Immers plaatjes zeggen meer dan 1000 woorden. Zeker als ze 3-dimensionaal zijn of zelfs 4-dimensionaal (inclusief tijd).	Beleidsmakers, burgers

4.5 Investeren in geo-ICT , geo-informatie infrastructuur en bijbehorende technologieën

Om aan voorgaande kennisopgave te kunnen voldoen is het noodzakelijk om te investeren in geo-ICT , geo-informatie infrastructuur en bijbehorende technologieën om kennis op die gebieden te vergroten.

Nr	Kennisopgave: Investeren in geo-ICT , geo-informatie infrastructuur en bijbehorende technologieën	Doelgroep
5.1	Organiseren van een stevig fundament van infrastructuur en geodata, waaraan eenvoudig nieuwe componenten kunnen worden toegevoegd ('plug & play'): De omslag naar werken met GI-infrastructuren maakt een andere aanpak wat betreft de ontwikkeling van software mogelijk. Als een goede GI-infrastructuur beschikbaar is en gegevens gestandaardiseerd en beschikbaar zijn dan is het mogelijk om snel en met relatief weinig moeite nieuwe applicaties te realiseren. Het wordt dan mogelijk om geo-informatie 'op een dienblaadje' aan te bieden aan beleidsmakers.	LNV
5.2	LNV moet kennis opbouwen zodat ze zelf in staat is om snel en goedkoop 'wegwerp'applicaties te ontwikkelen gebaseerd op de geodata infrastructuur: Als een goede infrastructuur beschikbaar is en gegevens gestandaardiseerd en beschikbaar zijn dan is het mogelijk om snel en met relatief weinig moeite nieuwe applicaties te realiseren. LNV zal zelf die kennis over het kunnen maken van nieuwe applicaties in huis moeten hebben, om zo snel aan vragen van beleidsmakers te kunnen voldoen.	LNV
5.3	Zoeken naar technieken die het omgaan met en vergelijken van verschillende data ondersteunen met de nadruk op betekenisvolle uitwisseling en integratie van geodata: Aan gegevensmodellen en efficiënte algoritmen voor het opslaan en ophalen van geodata is de afgelopen 20 jaar heel veel tijd besteed en nog steeds wordt veel tijd besteed aan standaardiseren	LNV

	en harmoniseren van gegevens om echte toegankelijkheid te realiseren. Een Europees voorbeeld hiervan is INSPIRE. INSPIRE schrijft voor hoe en voor welke thema's geodatasets toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Een nadeel van standaardisatie is dat het veel tijd kost en standaarden soms alweer verouderd zijn als ze klaar zijn. Kennisvraag is om te zoeken naar technieken die het omgaan met en vergelijken van verschillende data ondersteunen met de nadruk op betekenisvolle uitwisseling en integratie van geodata. Hierbij gaat het niet om de techniek en de 'enige echte' standaard, maar meer om het proces en de weg die tot de gewenste interoperabiliteit leidt. Het concept van ruimtelijke ontologie is een mogelijke oplossing en dit is dan ook een wereldwijd belangrijk onderzoeksonderwerp.	
5.4	Kennis opbouwen met betrekking tot geo-webservices technologie en standaarden: Het aanbieden van data gebeurt steeds vaker via webservices. Het is van belang goed op de hoogte te blijven van de beschikbare technologie en standaarden, zodat data op een effectieve wijze kan worden aangeboden.	LNV
5.5	Op de hoogte blijven van laatste ontwikkelingen op het gebied van geo-technologie, database-technologie en andere gerelateerde domeinen. Het is van belang om goed op de hoogte te zijn wat er afspeelt op deze domeinen en wat de ontwikkelingen kunnen betekenen voor LNV	LNV
5.6	Kennis opbouwen van mobiele geo-informatie-toepassingen met name voor inspecties: Voor het doen van inspecties is het gebruik van mobiele applicaties erg handig en tijdbesparend. Door goed op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen op dit gebied kan ervoor gezorgd worden dat toepassing up-to-date blijven.	LNV
5.7	Kennis opbouwen van nieuwe remote-sensing technologie en karteringstechnieken: Met behulp van remote sensing oftewel "het observeren op afstand" kan geo-informatie ingewonnen worden over diverse onderwerpen zoals landgebruik, vegetatie etc. De methoden om geo-informatie in te winnen uit remote sensing observaties variëren van een compleet handmatige visuele interpretatie (bv. een luchtfoto-interpretatie) tot vrijwel volledig geautomatiseerde (objectgerichte) classificaties. Nieuwe ontwikkelingen (innovaties) liggen op gebied van de fysische modellering, waarbij uit remote sensing observaties (vanaf het niveau van een boomblad tot aan biotopen) geo-informatie over fysische en/of chemische processen en variabelen (bv. phenologie) kan worden geëxtraheerd.	LNV
5.8	Kennis opbouwen van WEB 2.0 geo software-applicatie bouw (community software): Het idee achter Web 2.0 is om meer interactiviteit en participatie mogelijk te maken door ervaringen te delen, eigen content te plaatsen en daarmee in toenemende mate gebruikers te betrekken bij de inhoud van een website. Aangeboden informatie kan worden gedeeld, verbeterd, aangevuld en bediscussieerd door de gebruikers. Gebruikers kunnen (mede)eigenaar zijn van de data en zij kunnen mede bepalen hoe hun data gebruikt mag worden. Interactiviteit is daarbij het toverwoord. Voor communicatie met de burger en andere doelgroepen kan gebruik gemaakt worden van WEB2.0 technieken. Door goed op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen op dit gebied kunnen deze technieken op de juiste wijze toegepast worden.	LNV
5.9	Nagaan wat de betekenis van open source software voor LNV kan zijn: De overheid streeft zo veel mogelijk met open source software te werken. Steeds vaker wordt voor open source oplossingen gekozen. Het is goed om na te gaan wat open source	LNV

	software zou kunnen betekenen voor LNV	
5.10	Het onderzoeken van kansen en toepassingen van geo-mashup technologie: Er is daarnaast een trend dat de inhoud van websites niet meer afkomstig is van slechts één bron, maar van meerdere bronnen. De kracht van dit soort websites (die vanwege de techniek en functionaliteit erachter beter webapplicatie genoemd kunnen worden) is dat de aangeboden informatie niet alleen maar naast elkaar gepresenteerd wordt, maar ook geïntegreerd. Hiermee wordt een meerwaarde verkregen boven de zogeheten portaal sites. Zulke applicaties worden mashups genoemd. Er zijn verschillende typen mashups denkbaar (verzamelen, combineren, aggregeren van gegevens) maar in technische zin zijn er geen verschillen.	LNv

5 De kennisopgaven geprioriteerd en vervolgtraject

In dit hoofdstuk staan de overwegingen voor de prioritering, een eerste toepassing en het vervolgtraject.

Het idee is om de kennisagenda nu uit te brengen en de invulling te bespreken met de verschillende doelgroepen, tevens beoogde probleemhouders en in diverse gremia zoals DBS.

5.1 Overwegingen voor het stellen van prioriteiten

In hoofdstuk 4 zijn voor vijf invalshoeken in totaal 40 mogelijke kennisopgaven geformuleerd.

In dit hoofdstuk staat een voorstel voor de overwegingen van de prioritering.

Overwegingen:

- Wettelijke of bestuurlijke verplichting: Sommige kennisopgaven komen voort uit wettelijke of bestuurlijke verplichtingen. Deze kennisopgave dienen uitgevoerd te worden voordat de deadline van de verplichting verloopt
- Urgentie: In principe zijn alle kennisopgave die op de lijst staan urgent, maar om aan te geven dat sommige kennisopgave urgenter zijn dan anderen, omdat ze aansluiten bij beleidsprioriteiten, is er gebruikt gemaakt van drie niveaus: hoog, middel en laag.
- Probleemhouder: een probleemhouder is een voorwaarde voor het uitvoeren van een kennisopgave.

5.2 Prioritering door toegepast

De in hoofdstuk 4 beschreven kennisopgaven zijn hieronder kort weergegeven. Op basis van bovenstaande overwegingen is door het projectteam een eerste prioritering toegepast. Een probleemhouder is een voorwaarde voor het uitvoeren van een project, maar dat is nog niet ingevuld. Voordat een kennisopgave uitgevoerd kan worden, moet er eerst een probleemhouder gezocht worden.

1. Stimuleren van gebruik van geo-informatie in de beleidscyclus

Nr	Kennisopgaven	Prioriteit	Probleemhouder
1.1	Beter laten aansluiten van al bestaande geo-informatie toepassingen aan wensen van gebruikers	hoog	
1.2	Het ontwikkelen van een crisis SDI (spatial data infrastructure)	verplichting	
1.3	Inventarisatie en oplossen van knelpunten met betrekking tot infrastructuur en data	hoog	
1.4	Trainingen en cursussen	hoog	
1.5	Monitoring landgebruiksontwikkelingen: LGN6 voor LNV	middel	
1.6	Risico analyse epidemie Blauwtong virus (BTV)	middel	
1.7	Ruimtelijke overzichten van Klimaat effecten voor LNV	middel	

1.8	Duurzaamheid: Overzicht van kansen voor biomassa productie	laag	
1.9	Ondersteuning van inrichtingsvraagstukken in complexe overclaimde gebieden	middel	
1.10	Omgaan met nieuwe datastromen (inventariseren, interpreteren, analyseren, borgen) en met name de hoeveelheid aan nieuwe data (datamining, vinden/zoeken)	middel	
1.11	Realiseren van openviewers, die om kunnen gaan met levende/dynamische kaarten	hoog	

2. Ondersteunen van Europese regelgeving

Nr	Kennisopgaven	Prioriteit	Probleemhouder
2.1	INSPIRE proof maken van infrastructuur	verplichting	
2.2	INSPIRE proof maken van metadata datasets uit bijlagen waarvan LNV bronhouder is	verplichting	
2.3	INSPIRE proof maken van datasets uit bijlagen waarvan LNV bronhouder is	verplichting	
2.4	PSI/Gideon: Eenmalig inwinnen voor meervoudig gebruik: strategie voor eenmalige inwinning van geometrie	middel	
2.5	EU Landbouwsubsidies: risico voor boetes door overschatting van beteelbare oppervlak (overclaims)	middel	
2.6	EU Landbouwsubsidies CAP Health check	middel	
2.7	EU Landbouwsubsidies:reduceren intrinsieke onnauwkeurigheid perceelsregistratie	laag	
2.8	EU milieueisen: tegemoet komen aan milieueisen door ammoniak en fijn stof af te vangen d.m.v. wegbeplanting	middel	

3. Ondersteunen van Nederlandse wetten en beleid

Nr	Kennisopgaven	Prioriteit	Probleemhouder
3.1	Omvorming programma beheer en waarborgen natuurkwaliteit/WRO: Ontwikkeling van informatiemodel landelijk gebied	hoog	
3.2	GIDEON/PDOK: Publieke toegang tot informatie over beschikbaarheid	hoog	
3.3	GIDEON/ILG: Bestuurlijke Geo-Informatie Voorziening: voortgang in kaart brengen en infrastructuur realiseren	hoog	
3.4	Nota landschap/probleemgebieden: Monitoring van landschap(elementen)	middel	
3.5	ILG: Groen in en rond de stad: realistisch beeld voor monitoring doeleinden	middel	

4. Stimuleren van interactie, participatie en communicatie van en met burgers

Nr	Kennisopgaven	Prioriteit	Probleemhouder
4.1	Regelingen weergeven op de kaart (ROK)	hoog	
4.2	Ruimtelijke startpagina / digitale schatkamer	middel	
4.3	Inzicht in ondergrondse planning en infrastructuur	middel	
4.4	Ondersteunen van interactieve ateliers	middel	

4.5	Benutten van de verschillende door internet aangeboden kaartensites zoals 'google'-faciliteiten, waaronder 'google-maps'.	middel	
4.6	Ontwikkelen van nieuwe soorten applicaties waarbij helder communiceren centraal staat en waarin geo-informatie een belangrijke rol kan spelen (3-D /4-D).	middel	

5. Investeren in geo-ICT , geo-informatie infrastructuur en bijbehorende technologieën

Nr	Kennisopgaven	Prioriteit	Probleemhouder
5.1	Organiseren van een stevig fundament van infrastructuur en geodata, waaraan eenvoudig nieuwe componenten kunnen worden toegevoegd ('plug & play')	hoog	
5.2	LNV moet kennis opbouwen zodat ze zelf in staat is om snel en goedkoop 'wegwerp'applicaties te ontwikkelen gebaseerd op de geodata infrastructuur	middel	
5.3	Zoeken naar technieken die het omgaan met en vergelijken van verschillende data ondersteunen met de nadruk op betekenisvolle uitwisseling en integratie van geodata.	middel	
5.4	Kennis opbouwen met betrekking tot geo-webservices technologie en standaarden	hoog	
5.5	Op de hoogte blijven van laatste ontwikkelingen op het gebied van geo-technologie, database-technologie en andere gerelateerde domeinen.	middel	
5.6	Kennis opbouwen van mobiele geo-informatie-toepassingen met name voor inspecties	middel	
5.7	Kennis opbouwen van nieuwe remote-sensing technologie en karteringstechnieken	hoog	
5.8	Kennis opbouwen van WEB 2.0 geo software-applicatie bouw (community software)	middel	
5.9	Nagaan wat de betekenis van open source software voor LNV kan zijn	middel	
5.10	Onderzoeken van kansen en toepassingen van geo-mashup technologie	middel	

5.3 Vervoltraject

De kennisagenda geeft een goed overzicht van wat er bij LNV gaande is op het gebied van geo-informatie en wat er de komende tijd op LNV afkomt. Ons inziens is het een stuk dat de komende tijd in verschillende gremia besproken moet worden. Bijvoorbeeld met DBS en betrokken directies en diensten, waaronder directie communicatie. In deze gesprekken is het van belang dat het perspectief van GIS als communicatiemiddel wordt benadrukt. Aan de beleidsdirecties zal gevraagd worden of ze zich herkennen in onze toekenning van doelgroepen en prioritering en voor welke projecten ze de rol van probleemhebber op zich willen nemen. De kennisagenda zal tevens op korte termijn aangeboden worden aan DG Anita Wouters, aangezien zij geo-informatie in haar portefeuille heeft zitten.

In deze kennisagenda staan 40 mogelijke kennisopgaven beschreven. Een klein aantal loopt, maar het merendeel is nog niet gestart. De financiering van deze kennisopgaven is nog niet geregeld. Het regelen van financiering is naast het hebben van een probleemhouder een voorwaarde waaraan voldaan moet zijn voordat een kennisopgave uitgevoerd kan worden.

Mogelijke financieringsbronnen zijn:

- Beleidsondersteunend onderzoek, bijvoorbeeld cluster Vitaal Landelijk Gebied, thema geo-informatie
- Kennisbasisonderzoek aansturen om de vragen voor de langere termijn op te pakken.
- Voor kortere termijn vragen ook andere clusters dan VLG aanspreken, afhankelijk van het onderwerp.
- Indien mogelijk aansluiten bij proeftuinprojecten van Nederland Geoland.

Het projectteam wil eindigen met twee aanbevelingen:

- Tijdens het opstellen van de kennisagenda is gemerkt dat het geo-informatie domein een dynamisch speelveld is en dat er veel verschillende initiatieven gaande zijn. Een overzicht van initiatieven die spelen is gewenst. Hiermee kunnen dubbele initiatieven en gemiste kansen worden voorkomen.
- De oprichting van het Geoplatform LNV zou ons inziens heel nuttig zijn: een overleg van GCC, DK, betrokken directies en diensten en WUR waar zaken betreffende geo-informatie kunnen worden besproken. Dit overleg zou moeten rapporteren aan de Chief Information Officer (CIO). Deze groep zou deze kennisagenda kunnen adopteren en zorgen voor een jaarlijkse actualisatie, indien de ontwikkelingen op het gebied van beleid en/of geo-informatie hiertoe aanleiding geven.

6 Bronnen

Het belang van locatie, 2006. GCC, Utrecht.

GIDEON, 2008. GIDEON – Basisvoorziening geo-informatie Nederland. Visie en Implementatiestrategie (2008 – 2011). VROM, Den Haag.

GIDEON, 2008. Voortgangsrapportage uitvoering – monitoring GIDEON, nr. 1, december 2008. Geonovum, Amersfoort.

I-strategie LNV, 2006. IFZ.

Leinarts, A., 2008. Geo-informatie in beleidsontwikkeling en beleidscommunicatie.

Strategische Agenda LNV 2009 – 2019, 2009. Investeren in adaptief vermogen. LNV, Den Haag.

Nederland Geoland, 2009. FES voorstel.

Bijlage 1. Verkenning LNV-vragen voor toepassing van geo-informatie

In deze bijlage staan:

- de expliciet geformuleerde geo-vragen in het Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) van het Cluster Vitaal Landelijk Gebied (VLG) voor 2009 (tabel 1);
- GIS-toepassingen voor LNV, gerealiseerd door het GIS Competence Center (GCC) (tabel 2).

Tabel 1. GIS-kennisvragen BO 2009 cluster VLG, ingedeeld naar de fasen van de beleidscyclus

Beleidsprobleem, ontwikkelingsreeksen, analyse
Thema water: Kaarten voor de effecten van verandering zeespiegel, bodemdaling en 4 klimaatscenario's op verzilting landbouwgrond (04, invloed klimaatverandering op verzilting)
Thema water: Kaarten met niet meer te beregenen landbouwgrond (04, invloed klimaatverandering op verzilting)
Thema klimaat: beschikbaar is de Nationale knelpuntenkaart landbouw en natuur a.g.v. klimaatverandering.(01, ruimtelijke klimaatadaptatiemogelijkheden in 4 impulsgebieden)
Beleidsontwikkeling
Thema water: testen en toepassen digitale tekentafel in gebiedsproces Bodegraven (305, waarheen met het veen)
Thema landschap: GIS-materiaal voor relatie tussen landgebruiks- en landschappelijke effecten van groen-blauwe diensten e.a. factoren (605, Plurel)
Thema landschap: 3D-visualisatie ruimtelijke kwaliteit vroeger, nu en toekomst (01, 3D regionaal NL'n)
Thema plattelandontwikkeling: relatie regionale en thematische trends en data eururalis (06, Eururalis 3.0)
Thema plattelandontwikkeling: relatie tussen ruimtelijke aspecten/gevolgen van milieubeleid en beleidsopties (06, Eururalis 3.0)
Beleidsuitvoering
Thema bodem: kaartbeelden relevantie bodem voor landschap (O1, EU-bodemstrategie)
Thema bodem: kaartbeelden gevolgen handel en landbouw op bodemvruchtbaarheid in Nederland en in land van herkomst (O1, EU-bodemstrategie)
Beleidsevaluatie, monitoring, beleidsverantwoording
Geen vragen.

Tabel 2. GIS-toepassingen voor LNV, gerealiseerd door het GIS Competence Center (GCC), ingedeeld naar de fasen van de beleidscyclus

Beleidsprobleem, ontwikkelingsreeksen, analyse

Agrologistiek: ligging bedrijven en vervoersstromen in beeld

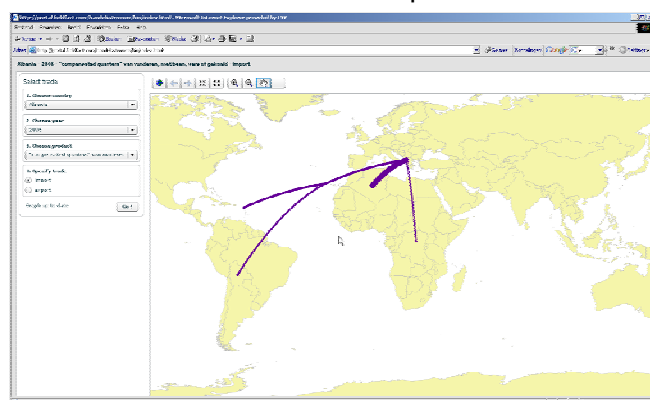
Analyse van vervoersstromen, communicatie over locaties, geografische visualisatie van vervoersbewegingen, etc. Idee is nog in een pril stadium (project met geo-potentie uit Nota Leinarts, 2008).

Analyse voedselzekerheid (I&H, etalageproject)

Het idee is om de geplande analyse te voorzien van geografische informatie die met name laat zien waar welke voedselstromen lopen, welke leveranciers waar zitten, etc. De toegevoegde waarde van geo-informatie zit in zowel communicatie als analysemogelijkheden. De inzichtelijkheid die wordt verwacht van de geo-informatie maakt het makkelijker om hierover te communiceren en hierover discussies aan te gaan, c.q. hiaten en problemen te signaleren.

Handelsstromen in beeld. Trends en handelsstromen ruimtelijk inzichtelijk maken (I&H, GCC). Voorbeeld van GIS in verbeelding en analyse.

Voor de analyse van handelsgegevens heeft directie Industrie en Handel de beschikking over verschillende databronnen. Dit zijn o.a. de COMTRADE database en de SITA database van het LEI, waaruit administratieve informatie over bijvoorbeeld import en export van (landbouw) producten voor een bepaald jaar gegenereerd wordt. Deze informatie wordt gebruikt om bijvoorbeeld trends in beeld te brengen of strategieën op te baseren en hierover te communiceren. Tot op heden is het niet mogelijk om op een eenvoudige



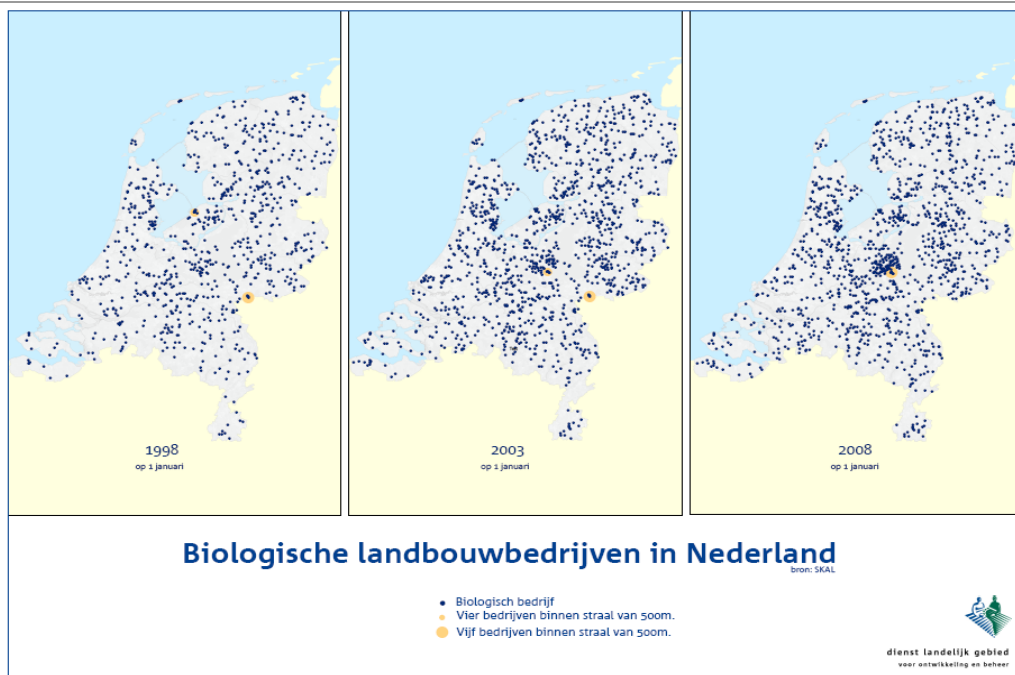
manier deze handelsstromen of trends ruimtelijk inzichtelijk te maken door deze op een kaart van europa weer te geven. Dit is een nadrukkelijke wens om dit wel mogelijk te maken. Aan het GIS Competence Center (GISCC) is gevraagd om inzicht te geven in de mogelijkheden in deze behoefte te voorzien. Hiervoor is een applicatie in ontwikkeling. Een applicatie die op een kaart van de wereld de dynamiek van de handelsstromen weergeeft.

Programma Landschap (etalageproject)

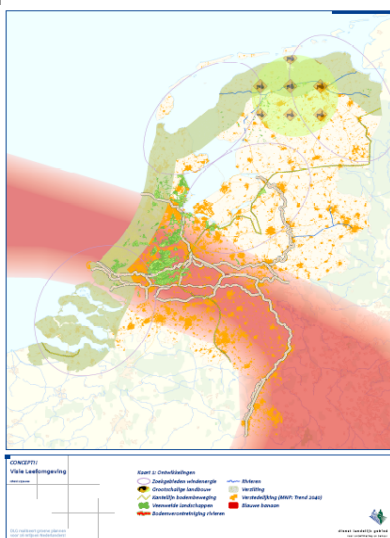
Het idee is om voorbeelden van verrommelde landschappen en van landschappen die zijn of worden opgeknapt, met de opties daarin, m.b.v. geografische informatie beeldend te maken. Omdat landschap veel met beelden en beleving van doen heeft, lijkt het werken met geo-informatie een goede manier om de communicatie over beleid en beleidsontwikkeling meer resultaat te laten hebben.

Ligging biologische landbouwbedrijven : Voorbeeld van GIS verbeelding bestaand beleid (DL, GCC).

In de afgelopen jaren is het aantal biologische bedrijven in Nederland toegenomen. Registratie en omvorming van bestaande boerenbedrijven naar gecertificeerde biologische bedrijven wordt door SKAL (www.skal.nl) begeleid, gecontroleerd en geregistreerd. Om de toenamen en de ruimtelijke verspreiding van de biologische bedrijven te verbeelden is een drieluik van kaarten gemaakt met hierop de locaties van de biologische bedrijven. Kaart 1 de situatie 10 jaar geleden, kaart 2 de situatie 5 jaar geleden en kaart 3 de huidige situatie.



Beleidsontwikkeling



Groen Blauwe structuren: praatplaatjes voor visievorming. Een voorbeeld van GIS in visievorming DP, GCC), lopend project

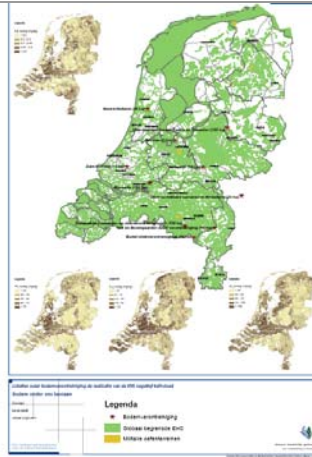
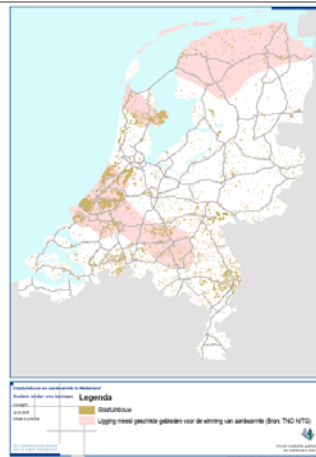
Onze omgeving verandert continue.

Klimaatverandering, zeespiegelstijging, bodemdaling, verzilting, behoefte aan alternatieve energiebronnen, allemaal thema's die stuk voor stuk een claim leggen op de ruimte in Nederland. In de visievorming: 'Hoe ziet Nederland eruit in 2040 t.a.v. de Groen Blauwe structuren' wordt GIS ingezet om de visie in wording te verbeelden. Het kaartbeeld heeft hier de functie van 'praatplaatje' en verandert mee met de discussie. In verschillende workshops met specialisten uit verschillende LNV disciplines wordt een visie ontwikkeld. GIS ondersteunt dit proces en legt thema's vast in beeld.

De bodem onder ons bestaan (GCC)

B.v. ligging EHS i.r.t. bodemverontreiniging en ligging van de meest geschikte plekken voor winning aardwarmte i.r.t. locatie glastuinbouwbedrijven

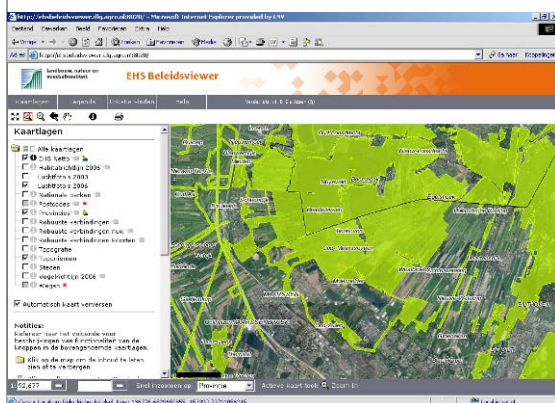
In november is de week van de bodem geweest. In dit kader is een onderzoek geschreven de bodem onder ons bestaan (BOOB). Hiervoor is een serie kaarten gemaakt die verschillende thema's verbeelden, zoals: ligging van de meest geschikte plekken in Nederland voor winning van aardwarmte in relatie tot de locatie van de glastuinbouwbedrijven en de ligging van de EHS in relatie tot bodemverontreiniging in Nederland.



Beleidsuitvoering

Begroting op kaart: inzicht bieden in beleidseffecten a.h.v. indicatoren (FEZ, etalageproject)

Het idee is om de indicatoren in de begroting aan te vullen met geografische informatie (Kaartjes). Gedacht wordt op deze manier een makkelijk toegankelijk inzicht te genereren in de LNV- beleidseffecten. De toegevoegde waarde van geo-informatie zit met name in de communicatie over de begroting.

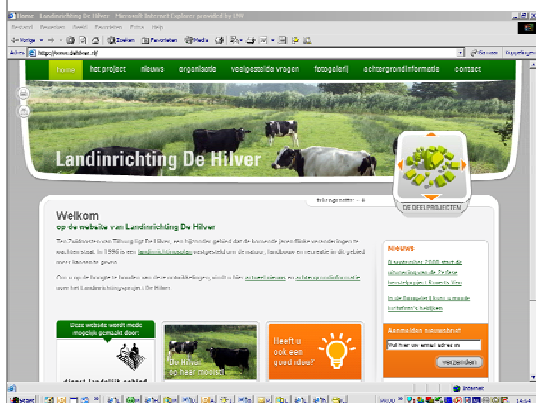


kan eenvoudig een ander thema gekozen worden. Gebruikers kunnen met een dergelijke viewer makkelijk kaarten bekijken, achterliggende informatie raadplegen en een kaart printen voor in een beleidsstuk.

EHS viewer. Een voorbeeld van GIS verbeelding bestaand beleid (DP, DN, GCC).

Daarnaast al beschikbaar: LNV GISviewer (alle beschikbare kaartlagen), POP- viewer, een Geo-visualisatieviewer). Zie: DLG - GIS-punt raadplegen.

Het GCC maakt en beheert een serie webGIS-applicaties. De applicaties, ook wel GIS viewers genoemd zijn via het agronet te benaderen en zijn eenvoudige viewers voor het bekijken van kaartlagen rondom een bepaald thema. Naast de EHS viewer bestaat ook een algemene LNV Beleidsviewer, een POP viewer, een geo-visualisatieviewer en



DLG opdrachten op internet, begrenzingen en link naar projectensites. Een voorbeeld van GIS in communicatie van beleid (DLG, GCC).

DLG communiceert o.a. via het internet waar in Nederland DLG projecten uitvoert en wat er binnen deze groenprojecten gerealiseerd wordt. Een eenvoudige GIS viewer maakt het mogelijk om dit overzicht van projecten in een kaartbeeld te presenteren. Door op de kaart op een gebied te klikken wordt informatie verkregen over het desbetreffende project.

Update MJP2: ontwikkeling interactieve viewer (DP, GCC)

Meerjarenprogramma Agenda voor een Vitaal Platteland. Voorbeeld van GIS in beleidsuitvoering en communicatie.

In 2006 is door Directie Platteland het de Agenda voor een Vitaal Platteland, Meerjarenprogramma 2007 – 2013 uitgegeven. Van dit programma komt een update welke wederom een set kaarten bevat. Het betreft een serie van 25 kaarten met thema's rondom Natuur, Landbouw en Recreatie.

In 2009 worden deze kaartbeelden ook in een interactieve viewer op het internet van LNV gepubliceerd. Hiervoor wordt een applicatie ontwikkeld die voorziet in de behoefte beleidskaarten op de juiste manier te communiceren.

Advies voor Visrechten Viewer Nederland (DV, GCC)

Informatie over eigendom en visrechten op bepaalde locaties. Voorbeeld van GIS bij beleidsuitvoering en handhaving

De visserij sector is een dynamische sector. Een sector waar beroepsvisserij en sportvisserij; binnenvisserij, kustvisserij, en zeevisserij; overheidspartijen en niet-overheidspartijen elkaar tegenkomen. Binnen de sector vervullen de verschillende partijen een eigen taak en rol.

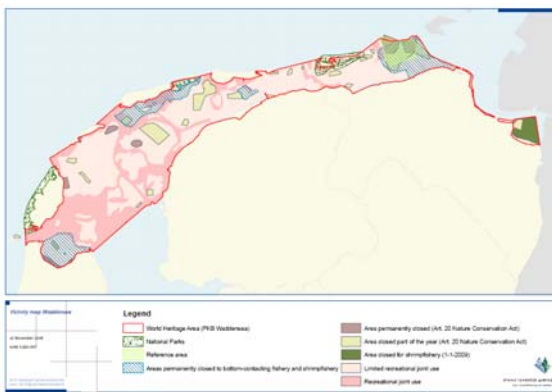
Voor het uitvoeren van de verschillende taken en rollen speelt informatie en in toenemende mate ruimtelijke informatie een belangrijke rol. De sector heeft de wens geuit een platform te ontwikkelen waarop informatie over eigendom en visrechten op een bepaalde locatie kan worden opgevraagd. Voor deze voorziening heeft het GISCC een advies 'Visrechten ViewerNederland' geschreven.



VisrechtenViewerNederland

Wat zijn de wensen en verwachtingen?

Hoe ziet de vijver eruit en wie vist of gist naar welke informatie?



Waddenzee in beeld

Begrenzing en gebruik van de gebieden (DRZ-Noord, GCC). Voorbeeld van GIS in beleidsuitvoering. De Waddenzee staat op de werelderfgoedlijst. Begrenzing van de gebieden en gebruik zijn inzichtelijk gemaakt in hiervoor geconstrueerde kaarten. Het betreft een serie kaarten die het volledige Waddenzeegebied bestrijkt.

Voorbeeld van GIS in beleidsverantwoording (DP, GCC), lopend project.

Nulmeting op kaart

Projectlocatie Linsburg

Bestand: 1 maart 2007

Legend:

- Projectlocatie Linsburg
- Bestaande infrastructuur
- Bestaande landbouw
- Bestaande natuur
- Bestaande bebouwing
- Bestaande water
- Bestaande bos
- Bestaande landbouw
- Bestaande natuur
- Bestaande bebouwing
- Bestaande water
- Bestaande bos

Scale: 0 5 10 km

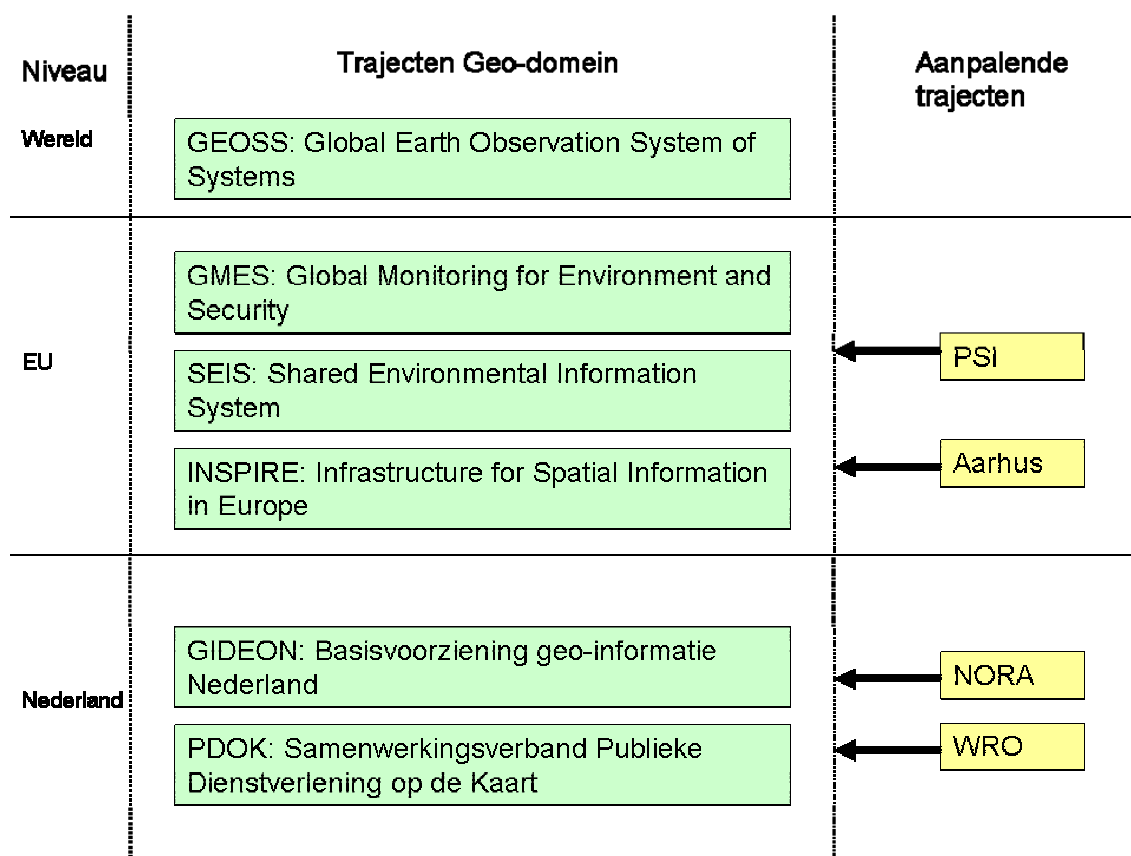
Bijlage 2. Bestuurlijke ontwikkelingen mbt Geo-Informatie: trajecten, projecten en platforms

In deze bijlage komen achtereenvolgens Trajecten(1) , Projecten (2) en Platforms (3) aan de orde.

1. Trajecten (richtlijnen, visies en strategieën)

Trajecten die van belang zijn voor de kennisagenda Geo-informatie van LNV, zijn internationale (Europese) en nationale richtlijnen en daaruit voortvloeiende visies en strategieën voor de implementatie van desbetreffende richtlijnen. In deze bijlage wordt een schets gegeven van de belangrijkste trajecten in het geo-domein en aanpalende domeinen die relevant zijn voor de vraagstelling. Figuur 1 met toelichting geeft een overzicht. Daarna worden de trajecten nog wat uitvoeriger beschreven.

Voor het geo-domein is op Europees niveau met name de INSPIRE-richtlijn (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) en SEIS (Shared Environmental Information System) van belang. INSPIRE verzorgt de infrastructuur en SEIS zorgt voor de inhoud. SEIS vormt samen met GMES (Global Monitoring for Environment and Security) de Europese bijdrage aan GEOSS (Global Earth Observation System of Systems), een globaal initiatief voor het verzamelen van gegevens voor het monitoren van milieuaspecten. PSI (Public Sector Information) en Aarhus zijn richtlijnen die niet specifiek voor het geo-domein gelden, maar informatie in het algemeen betreffen. PSI regelt het eenmalige inwinnen en het hergebruik van publieke informatie en Aarhus de publieke toegankelijkheid van milieu-informatie. Op nationaal niveau is vooral GIDEON van belang. GIDEON is een visie over de basisvoorziening geo-informatie Nederland waarin rekening wordt gehouden met Europese (INSPIRE en PSI) en Nationale richtlijnen (NORA). PDOK (samenwerking Publieke Dienstverlening op de Kaart) is een implementatie van Gideon. NORA (Nederlandse Overheid Referentie architectuur) is een nationale richtlijn voor informatie infrastructuur en de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening (WRO) schrijft voor dat nieuwe ruimtelijke plannen digitaal en uitwisselbaar gemaakt moeten worden.



Figuur 1. Trajecten van belang voor de kennisagenda Geo-informatie van het Ministerie van LNV.

GEOSS

De Group on Earth Observations (GEO) is een “Global Earth Observation System of Systems” afgekort met “GEOSS” aan het opzetten.

GEOSS is in het leven geroepen als antwoord op de vraag voor actie door de World Summit on Sustainable Development en door de G8 (Group of Eight) leading industrialized countries in 2002. Deze belangrijke bijeenkomsten signaleerden dat internationale samenwerking is essentieel voor het benutten van de groeiende potentiaal van aardobservatie ter ondersteuning van besluitvorming in een steeds complexere wereld.

GEO is een vrijwillig partnerschap van overheden en internationale organisaties. Het voorziet in een raamwerk waarin deze partijen nieuwe projecten kunnen ontwikkelen en hun strategieën en investeringen kunnen coördineren. In oktober 2008 GEO bestaat uit 76 overheden en de Europese commissie. Daarnaast worden 51 organisaties met een mandaat in aardobservatie erkend als deelnemende organisaties.

GEO is GEOSS aan het opzetten op basis van een 10 jarig implementatie plan voor de periode 2005 tot 2015. Het plan definieert een visie voor GEOSS, het doel, doelgroep en verwachte voordelen en de negen “Societal Benefit Areas”: rampen, gezondheid, energie, klimaat, water, weer, landbouw en biodiversiteit.

Voor meer informatie: <http://www.earthobservations.org/index.html>

Betekenis voor LNV

GEOSS biedt aanknopingspunten om voor LNV relevante geodatasets te ontwikkelen en door middel van monitoring ook up to date te houden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van remote sensing technieken en methoden.

GMES

GMES (Global Monitoring for Environment and Security) is een Europees initiatief voor de implementatie van informatiediensten die betrekking hebben op het milieu en veiligheid. GMES is gebaseerd op monitoringsgegevens die worden verkregen van aardobservatie satellieten en grondgebonden informatie. Deze gegevens worden geanalyseerd en klaargemaakt voor eindgebruikers. Met behulp van GMES zal de staat van ons milieu en haar korte, middellang en lange ontwikkelingen monitoren ter ondersteuning van beleidsbesluiten of investeringen (zin klopt niet). De diensten kunnen worden ingedeeld in drie categorieën: karteren (monitoring), ondersteuning voor rampenmanagement en voorspellen.

Voor meer informatie: <http://www.gmes.info/>

Betekenis voor LNV

Net als GEOSS biedt GMES aanknopingspunten om voor LNV relevante geodatasets te ontwikkelen en door middel van monitoring ook up to date te houden. Hierbij wordt eveneens gebruik gemaakt van remote sensing technieken en methoden.

SEIS

SEIS staat voor Shared Environmental Information System (SEIS) en is een initiatief van de Europese Commissie en de European Environment Agency (EEA) om samen met de lidstaten een integraal en gedeeld EU-breed milieuinformatiesysteem op te zetten. Dit systeem zal alle bestaande dataverzamelingen en informatievoorzieningen gerelateerd aan de EU milieubeleid en wetgeving samenbrengen. Het systeem zal gebaseerd worden op internet en satelliettechnologieën, waardoor milieu-informatie beter beschikbaar en begrijpelijker zal zijn voor beleidsmakers en burgers.

Het voorgestelde SEIS is een gedecentraliseerd, maar geïntegreerd, via het internet ontsloten informatie-systeem. Het zal gebouwd worden met bestaande e-infrastructuur, systemen en services van de lidstaten en EU instituten. SEIS is noodzakelijk omdat beleidsmakers op alle niveaus er van overtuigd zijn dat betere besluiten betere en meer tijdige informatie nodig hebben. Verder verdienen de EU lidstaten een modern, efficiënt en gebruikersvriendelijk digitaal rapportagesysteem om aan hun rapportage verplichtingen aan de EU te voldoen.

Een systeem zoals SEIS zal bijdragen aan internationale initiatieven en programma's voor verzamelen, beheren en gebruik van milieu gegevens en informatie zoals GEOSS, biodiversity conventions, Millennium Ecosystem Assessment, UNEP's Earth Watch, etc. SEIS is dus als het ware de invulling van de informatie systeem voor het milieudomein, gebouwd op de infrastructuur die verplicht is gesteld door INSPIRE.

Voor meer informatie: <http://ec.europa.eu/environment/seis/index.htm>

Betekenis voor LNV

SEIS legt de link met de internationale rapportage- en monitoringsverplichtingen, ook voor het deel waarvoor het Ministerie van LNV verantwoordelijk is. Hier wordt de mogelijkheid geboden om de geodatasets, die van belang zijn voor de rapportage- en monitoringsverplichtingen van LNV (b.v. betreffende de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn) aan de Europese Commissie internationaal te ontsluiten.

INSPIRE

De Europese richtlijn INSPIRE staat voor Infrastructure for Spatial Information in the European Community. De richtlijn moet beleidsmakers in staat stellen relaties te leggen tussen beleid en activiteiten die een directe invloed hebben op de leefomgeving. De richtlijn beoogt in het bijzonder randvoorwaarden te scheppen waar binnen het mogelijk wordt om Europees omgevingsbeleid op geïntegreerde wijze tot stand te brengen, waarbij rekening wordt gehouden met regionale en lokale verschillen. Om dit mogelijk te maken moeten problemen rondom beschikbaarheid, kwaliteit, organisatie, toegankelijkheid en delen van ruimtelijke informatie worden opgelost. INSPIRE voorziet

in een oplossing voor deze problemen door zorg te dragen voor harmonisatie van geografische informatie in en tussen de lidstaten.

De uitvoeringsregels van INSPIRE dwingen Nederland de komende jaren tot het inrichten van een technisch en organisatorische infrastructuur waarin ruimtelijke gegevens van de overheden – en op verzoek van het bedrijfsleven – goed toegankelijk en uitwisselbaar zijn. De infrastructuur moet naadloos aansluiten bij de infrastructuur die in andere Europese lidstaten wordt opgezet ter uitvoering van de INSPIRE richtlijn. Een aantal datasets (bijlagen 1, 2 en 3) moeten de komende jaren toegankelijk en uitwisselbaar worden gemaakt. Voor het uitwisselbaar maken, moeten ze eerst op nationaal en Europees niveau worden geharmoniseerd.

De INSPIRE richtlijn is 14 maart 2007 goedgekeurd door het Europese Parlement en geldt dus als een wettelijke verplichting.

Voor meer informatie: <http://INSPIRE.jrc.ec.europa.eu/index.cfm>

Betekenis voor LNV

INSPIRE verplicht de lidstaten tot de ontwikkeling van een geo-informatie-infrastructuur en het toegankelijk en uitwisselbaar maken van een aantal belangrijke (strategische) geodatasets. Een aantal daarvan valt onder het LNV beleidsdomein (bijvoorbeeld de “Beschermd Gebieden”, zie bijlage 1 van INSPIRE). De komende jaren moeten alle geodatasets zoals in de bijlagen van INSPIRE 1 t/m 3 genoemd toegankelijk worden gemaakt. De geodatasets die genoemd zijn in bijlage 1 en 2 moeten ook uitwisselbaar worden gemaakt.

PSI

PSI staat voor Public Sector Information en is de Europese richtlijn over informatievoorziening in de publieke sector. Deze richtlijn regelt het eenmalige inwinnen en het hergebruik van publieke informatie. Hiermee vormt deze richtlijn een basis onder het bouwwerk van omgevingsinformatie regelgeving dat binnen de EU zelf en de lidstaten is opgebouwd. De richtlijn is ingesteld in 2003. De plicht tot eenmalig inwinnen en hergebruik betekent namelijk dat overheden ingewonnen informatie moeten opslaan en duurzaam en toegankelijk beschikbaar moeten stellen aan anderen. De richtlijn heeft betrekking op de informatie die onder licentie wordt uitgegeven, verkocht, verspreid, uitgewisseld of uitgegeven. Daarnaast is het aan overheden zelf om te bepalen voor welke andere categorieën informatie de richtlijn wordt toegepast. Om de richtlijn te effectueren moeten tal van afspraken gemaakt worden over de manier van opslag, beschikbaarstelling en uitwisseling van gegevens. Dit is een technisch terrein van datamodellen, standaarden en uitwisselingsformaten, en een politiek terrein gekenmerkt door de wil om tot overeenstemming te komen over wat de standaard moet worden. Als de afspraken zijn gemaakt moet op basis van de afspraken een data-infrastructuur worden gerealiseerd.

Voor meer informatie: http://ec.europa.eu/information_society/policy/psi/index_en.htm

Betekenis voor LNV

PSI verplicht LNV tot het maken van afspraken die leiden tot de realisatie van een data-infrastructuur. Dit geldt algemeen, dus niet alleen voor geo-informatie.

Verdrag van Aarhus

Het verdrag van Aarhus is omgezet in een richtlijn die de publieke toegankelijkheid van milieu-informatie regelt. Daarmee ligt de richtlijn in het verlengde van de richtlijn over publieke informatievoorziening. De richtlijn stelt dat het publiek en bedrijven zonder specifiek belang aan te hoeven voeren toegang moeten krijgen tot milieu-informatie, zgn. passieve openbaarheid. Tevens stelt de richtlijn dat de overheid de gegevens die zij heeft ook actief moet verspreiden.

Voor meer informatie: <http://ec.europa.eu/environment/aarhus/>

Betekenis voor LNV

Aarhus verplicht LNV tot passieve openbaarheid van milieu-informatie en tot het actief verspreiden van gegevens. Ook deze richtlijn is niet specifiek voor geo-informatie.

Gideon

GIDEON is de implementatiestrategie van INSPIRE voor Nederland. GIDEON is de visie en strategie die moet leiden tot een nationale voorziening voor plaatsgebonden informatie. De visie en strategie zijn op verzoek van het GI-beraad opgesteld door Geonovum en Ruimte voor Geo-informatie in overleg met partijen uit de Geo-meeting. De visie en strategie zijn inmiddels geaccordeerd door de minister van VROM

Gideon kent de volgende uitgangspunten. De infrastructuur wordt georganiseerd volgens het credo 'eenmaal vastleggen, meervoudig gebruiken'. Dit voorkomt dubbel werk en vermindert administratieve lasten. Betrokken overheden harmoniseren de leverings- en gebruiksvoorwaarden, zodat ook hergebruik van geo-informatie door derden een stimulans krijgt. Voorts moet de infrastructuur onderdeel worden van een breder geheel. Hiertoe moet de Gideon aansluiten bij de Europese INSPIRE context en de nationale informatie-infrastructuur zoals vastgelegd in de Nederlandse Overheids Referentie Architectuur (NORA). Daarnaast moet worden zorg gedragen voor kwaliteit en duurzaamheid. Hiervoor zullen Gideon gegevens en diensten worden gecertificeerd en worden afgestemd op metadata en harmonisatieregels vanuit INSPIRE en de Europese richtlijn Public Sector Information (PSI). De visie is vertaald in een uitvoeringsprogramma voor de komende 4 jaar.

Voor succesvolle uitvoering is van belang de mate waarin daadwerkelijk samenhang, regie en sturing kan worden georganiseerd. Niet-vrijblijvende samenwerking tussen alle partijen is hiervoor noodzakelijk. Er zijn 7 implementatiestrategieën ontwikkeld:

1. Inbedding GEO in E-dienstverlening
2. Wettelijke geo-basisregistraties
3. INSPIRE implementatie
4. Aanbod optimalisatie
5. Ketensamenwerking
6. Randvoorwaarden voor economische waardecreatie
7. Kennis, innovatie en educatie

Voor meer informatie: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=36241&term=gideon>

Betekenis voor LNV

Een aantal van de implementatiestrategieën is van belang voor LNV. Met name de inbedding van de geo E-dienstverlening, INSPIRE implementatie en geo-basisregistratie.

PDOK

PDOK staat voor Publieke Dienstverlening Op de Kaart en is een samenwerkingsverband dat streeft naar een operationele rijksbreed inzetbare voorziening voor het aanbieden van plaatsgebonden informatie. Een voorziening die gezamenlijke geo-informatie ontsluiting tussen de partners (intern) en naar maatschappelijke partijen (extern) faciliteert. Dit gebeurt ondermeer door de nationale loketten zoals Overheid.nl en bedrijvenloket en op termijn mogelijk ook andere overheidspartijen of loketten te voorzien van geo-informatie van de rijksoverheid. Daarmee sluit het initiatief naadloos aan bij zowel de overheidsbrede GIDEON strategie als bij het kabinetsstandpunt inzake E-dienstverlening (NORA). Ook biedt het mogelijkheden om binnen de INSPIRE-wetgeving geharmoniseerde geo-informatie eenduidig te ontsluiten. De gekozen aansluitstrategie zorgt ervoor dat er eens een operationele in beheer genomen oplossing komt en dat daar dan bestaande GDI-initiatieven en nationale loketten op aangesloten worden.

Het samenwerkingsverband bestaat uit Geonovum, ministeries LNV, VROM en V&W en ook de provincies hebben zich recentelijk gecommitteerd aan dit initiatief.

Betekenis voor LNV

PDOK gaat een geo-informatie infrastructuur ontwikkelen voor het ontsluiten van een aantal belangrijke geodatasets. LNV heeft zicht gecommitteerd aan PDOK en zal via deze geo-informatie infrastructuur ook haar eigen geodatasets kunnen ontsluiten.

NORA

De NORA (Nederlandse Overheid Referentie Architectuur) is onderdeel van het streven om te komen tot een 'E-overheid'. Kenmerken van deze E-overheid zijn dat het merendeel van de diensten via internet wordt aangeboden; dat burgers en bedrijven eenmalig gegevens aanleveren, welke vervolgens voor meervoudige diensten gebruikt kunnen worden; 'one stop shopping'; een transparante overheid door integrale toegang tot wet- en regelgeving en publicaties; en een reductie van de administratieve lasten. Deze E-overheid wordt gevormd door samenwerkende 'bouwstenen'. Een aantal zijn reeds in gebruik, aan andere wordt gewerkt, en een aantal is nog gepland. Voorbeelden van dergelijke bouwstenen zijn het burgerservicenummer (BSN); DigiD (authenticatie); de elektronische handtekening; een uitputtende diensten- en productencatalogus; de overheids-zoekmachine; elektronische formulieren; de persoonlijke internetpagina; elektronische dossiers (waaronder het leerdossier); en de basisregistraties (GBA, Handelsregister, Gebouwenregister; Kadaster; Adressen).

Hierbij is een groot aantal overheidsinstellingen en -organisaties betrokken die steeds meer opereren in ketens en netwerken. Bilaterale afspraken voor de inrichting van een dergelijke E-overheid zijn op termijn niet vol te houden. Daarom brengt de NORA samenhang aan tussen deze bouwstenen, en bevat ze inrichtingsprincipes voor de e-overheid in de vorm van principes en modellen.

Voor meer informatie: <http://www.e-overheid.nl/atlas/referentiearchitectuur/nora/nora.html>

Betekenis voor LNV

NORA biedt richtlijnen voor het opstellen van een informatie infrastructuur die E-government ondersteunt. NORA geldt niet specifiek voor geo-informatie.

NIEUWE WRO

Vanaf 1 juli 2008 is de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening van kracht.

De nieuwe wet heeft 3 uitgangspunten:

- minder regels: eenvoudige kortere procedures resulterend in een vermindering van de administratieve en bestuurlijke lasten,
- decentraal wat kan: de juiste verantwoordelijkheid op het juiste niveau
- uitvoeringsgericht: aandacht voor de uitvoering van bestaand beleid in plaats van telkens opnieuw vaststellen van nieuw beleid.

Een belangrijk verandering is dat er een duidelijk onderscheid is aangebracht tussen enerzijds het ruimtelijk beleid en anderzijds de (juridische) uitvoering van het beleid. Met de invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening wordt het opstellen en gebruiken van digitale ruimtelijke plannen (vanaf 1 juli 2009) verplicht. Digitaal uitwisselbare en vergelijkbare ruimtelijke plannen zijn beter toegankelijk voor burgers, bedrijven en mede-overheden. Digitale plannen maken het eenvoudiger om actuele en betrouwbare ruimtelijke informatie te verstrekken, waardoor rechtsongelijkheid vermindert. Daarnaast zijn digitale plannen een stap in de richting van een betere informatiehuishouding en snellere procedures en leveren digitale plannen een bijdrage aan een betere handhaving. Digitale plannen zijn dus geen doel op zich, maar een middel om te zorgen dat de ruimtelijke ordeningsketen effectiever en efficiënter wordt en de duidelijkheid naar burgers en bedrijven wordt verbeterd. De realisatie van deze doelen moet samengaan met voldoende waarborgen voor de rechtszekerheid van ruimtelijke plannen.

Om het gebruik van digitale ruimtelijke plannen te bevorderen is het Ministerie van VROM in 2000 een stimuleringsprogramma gestart. In 2005 is dit stimuleringsprogramma voortgezet door het stimulerings- en implementatieprogramma Digitale Uitwisseling in Ruimtelijke Processen (DURP) van VROM, BZK, VNG, IPO en Unie van Waterschappen. Voor meer informatie: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=7008>

Betekenis voor LNV

LNV dient nieuwe ruimtelijke plannen die ze na juli 2009 maakt digitaal en uitwisselbaar te vervaardigen. Voor het uitwisselbaar maken dient gebruik gemaakt te worden van een uitwisselingsmodel (bijv. IMRO).

2. Projecten

Er lopen momenteel vele geo-informatieprojecten, maar een klein aantal projecten is met name relevant voor de vraagstelling; deze worden hier kort toegelicht. Dit zijn dus voorbeelden van projecten die momenteel lopen en waarin technieken en methoden worden ontwikkeld die voor LNV van belang zijn.

Nulmeting op Kaart

Dit project is een project van het ministerie van LNV en is gerelateerd aan de Agenda Vitaal Platteland, Het Meerjarenprogramma en de Monitor AVP. Het beoogt voor de rijksdoelen EHS, natuur buiten EHS, Recreatie om de Stad (RodS) en Landelijke Routenetwerken (LR), de realisatie van de taakstelling voor verwerving, inrichting en beheer per 1 januari 2007 op kaart vast te leggen. Hiervoor zal een eenduidig geografisch informatiesysteem worden ontwikkeld voor de rapportage in de vorm van kaarten over de voortgang van de realisatie van rijksdoelen. Het ministerie van LNV (Directie Platteland en DLG) werkt hierin samen met de provincies.

Betekenis voor LNV

Geografische vastlegging van rapportage over voortgang realisatie van rijksdoelen.

Atlas

Het project Atlas beoogt het geografisch ontsluiten volgens de principes van INSPIRE van landelijke, regionale en lokale milieu en gezondheidsinformatie. Deze informatie dient bruikbaar te zijn voor de ontwikkeling en evaluatie van beleid en onderzoek (doelgroep professionals) en dient ook om burgers direct of indirect betrouwbare achtergrondinformatie te kunnen bieden over hun leefomgeving (doelgroep burgers). Dit project is een initiatief van het ministerie van VROM.

Betekenis voor LNV

Ontwikkeling ontsluitingstechnieken volgens INSPIRE.

Geoloketten

Het project Geoloketten ontwikkelt een raamwerk voor een netwerkstructuur voor Geoloketten en realiseert een netwerk van Geoloketten dat laagdrempelige toegang tot geo-informatie biedt. Het project verwerft inzicht in de succes- en faalfactoren van geoloketten en ontwikkelt een model voor de verbetering van de toegang tot geo-informatie. De penvoerder van het project is Alterra en het consortium bestaat uit Dataland, Dienst Landelijk Gebied (DLG), ESRI, Grontmij Nederland, International Soil Reference and Information Centre (Isric), Milieu en NatuurPlanbureau (MNP), Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR), Rijkswaterstaat, Technische Universiteit Delft, TNO Bouw en Ondergrond, Wageningen Universiteit. Voor meer informatie: www.geoloketten.nl.

Betekenis voor LNV

Ontwikkeling technieken en methoden voor het opzetten van een geo-informatie infrastructuur.

RO-online

RO-Online (=Ruimtelijke Ordening Online) is dé landelijke ICT-voorziening van de overheid waarop burgers, bedrijven en overheidsinstellingen ruimtelijke plannen kunnen raadplegen. De website www.ruimtelijkeplannen.nl, sinds 1 januari 2008 online, maakt deze voorziening voor iedereen toegankelijk.

Gemeentes, provincies en rijksdepartementen moeten vanaf 1 juli 2009 hun nieuwe ruimtelijke plannen digitaal en gestandaardiseerd beschikbaar stellen. Deze verplichting is onderdeel van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en vloeit voort uit het programma DURP (digitale uitwisseling in ruimtelijke processen). De wet regelt via twee samenhangende instrumenten de toegankelijkheid van ruimtelijke plannen: de 'RO Standaarden 2008' en RO-Online. 'RO Standaarden 2008' is een set afspraken en regels die ervoor zorgt dat plannen uitwisselbaar, vergelijkbaar en 'objectgericht' zijn. RO-Online zorgt ervoor dat ruimtelijke plannen via een digitale kaart op een eenduidige manier bij de bron te raadplegen zijn. Het biedt dus één eenvoudige toegangspoort tot alle 460 overheidsorganisaties. Hiermee voldoen zij ook gelijk aan de wettelijke verplichting om een plan digitaal te verbeelden.

Met een herzieningsfrequentie van maximaal tien jaar voor ruimtelijke plannen, zou heel Nederland in 2019 uitwisselbaar, vergelijkbaar en objectgericht via RO-Online beschikbaar moeten zijn. Op het moment dat de digitale verplichtingen van de Wro in werking treden wordt het digitale ruimtelijke plan authentiek. Dit betekent dat het elektronisch ondertekend wordt en bij twijfel de digitale versie prevaleert boven het papieren exemplaar.

Voor meer informatie: www.ruimtelijkeplannen.nl.

Betekenis voor LNV

Voorbeelden van "*WRO proof*" ruimtelijke plannen en een platform om nieuwe plannen te ontsluiten.

GeO3

GeO3 staat voor goed omgaan met onzekere planobjecten. De nieuwe wet ruimtelijke ordening vereist dat vanaf 2007 alle ruimtelijke plannen digitaal, uitwisselbaar en vergelijkbaar worden gemaakt. Een van de voordelen hiervan is dat toetsing en monitoring effectiever en efficiënter kunnen worden uitgevoerd. Maar zowel voor het toetsen en monitoren als voor het uitvoeren van ruimtelijke analyses is het essentieel dat planobjecten ook onderling vergelijkbaar zijn. Dit is nu vaak moeilijk, omdat planobjecten een zekere mate van onzekerheid kennen in ruimte, tijd en inhoudelijke eigenschappen. In het GeO3-project wordt gezocht naar oplossingen hiervoor.

Betekenis voor LNV

Het inzetten van fuzzy objecten in moeilijke ruimtelijke inrichtingsvraagstukken (case studie DLG-Kadaster) en het gebruik van nieuwe visualisatie technieken voor het digitaal beschikbaar stellen van nationale beleidskaarten (case studie directie Platteland).

3. Platforms

Binnen het geo-domein zijn een aantal (relatieve nieuwe) platforms actief. Door VROM zijn recentelijk het GI-Beraad en Geonovum opgericht. Daarnaast heeft VROM in 2005 een BSIK subsidie verleend aan het programma Ruimte voor Geo-Informatie (RGI). Een ander recentelijk opgericht platform is GeoBusiness, een platform voor bedrijven. Een nieuw initiatief is genomen voor de oprichting van Nederland geoland.

GI-Beraad

Het GI-beraad is het ambtelijke adviescollege voor geo-informatie in Nederland. Het GI-beraad adviseert de Minister van VROM over de strategische onderwerpen, die de komende jaren aan de orde zullen komen op het gebied van geo-informatie.

Het GI-beraad is ingesteld op 2 juni 2006. In het GI-beraad zitten vertegenwoordigers van de ministeries van VROM en van LNV, V&W, EZ, BZK en Defensie. Ook het Kadaster, VNG, IPO, UvW (Unie van Waterschappen) en TNO-NITG zijn vertegenwoordigd.

Geonovum

Geonovum zet zich in voor een goede toegang tot geo-informatie binnen de publieke sector en ontwikkelt en beheert de standaarden die hiervoor nodig zijn. Met de oprichting van Geonovum in 2007 is een belangrijke stap gezet naar een betere afstemming en coördinatie van de publieke geo-informatie in Nederland. In haar rol als wegbereider van de nationale geo-informatie infrastructuur verbindt zij het management van het openbaar bestuur met de uitvoeringspraktijk.

Geonovum is een kleine, flexibele organisatie en bestaat uit een groep medewerkers onder leiding van een directeur, een onafhankelijk bestuur en een programmaraad. De stichting wordt financieel gesteund door de ministeries van VROM, LNV en V&W, het Kadaster en TNO.

Geonovum heeft onder anderen als taak de 'stem' van het GI-werkveld te zijn die de minister van VROM en het GI-beraad dient met professioneel advies en relevante kennis.

Geo-meeting (Geo-Business)

GeoBusiness Nederland is de branchevereniging van bedrijven in de geo-informatiesector in Nederland. Lid van GeoBusiness Nederland zijn in Nederland actieve bedrijven die producten of diensten leveren op het gebied van geo-informatie, of actief gebruiker zijn van geo-informatie. Bij GeoBusiness Nederland zijn 82 bedrijven aangesloten.

Geo-Business organiseert twee keer per jaar de GeoMeeting. In de GeoMeeting komen bestuurders en directeuren uit de geo-sector jaar bijeen om te spreken over gemeenschappelijke belangen en hoe partijen uit de geo-sector elkaar kunnen versterken.

Ruimte voor Geo-Informatie (RGI)

RGI is een BSIK subsidie programma waarvan het ministerie van VROM de penvoerder is. Over de periode 2005-2009 ontvangt het programma 20 miljoen euro aan subsidie. Het is een open programma dat door middel van open tendering de subsidie heeft uitgezet in innovatieve projecten die uitgevoerd worden door consortia van universiteiten, bedrijven, overheden en kennisinstellingen.

De missie van Ruimte voor Geo-Informatie (RGI) luidt: "de verbetering en innovatie van de Nationale Geo-Informatie Infrastructuur en het geo-kennisveld in Nederland voor een adequaat en efficiënt bestuur en een krachtig bedrijfsleven.

Dit is vertaald in vijf kerndoelen: meer vraaggerichtheid, kennis stroomt meer, meer samenhang, meer innovatie en meer bekendheid.

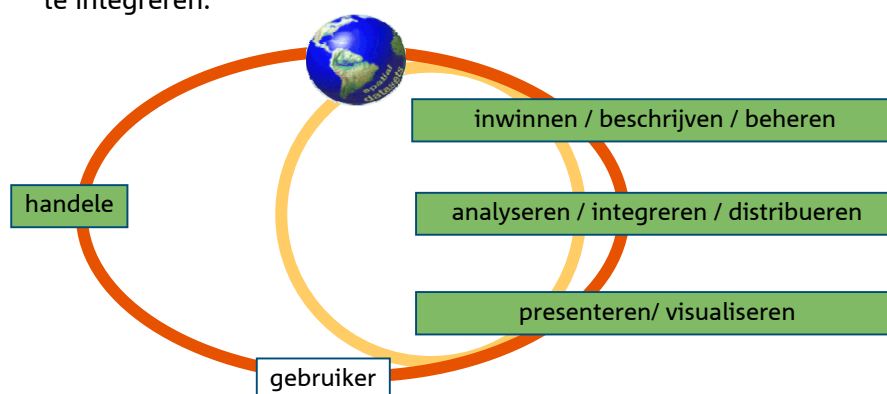
Nederland Geoland

Nederland Geoland is een nieuw initiatief dat probeert een gelijksoortig programma als RGI te initialiseren door een voorstel in te dienen en daarmee een claim te leggen op FES gelden. Pas in de zomer van 2009 zal duidelijk worden of dit voorstel wordt gehonoreerd.

Bijlage 3. Technologische ontwikkelingen binnen Geo-domein: the state of the art

Wat betreft “the state of de art”, wordt hier voor het overzicht onderscheid gemaakt in de volgende onderzoeksthema’s, die ook deels te koppelen zijn aan de activiteiten genoemd in de Geo-informatiecirkel, zie Figuur 1 en 2.

1. **Remote Sensing:** remote sensing technieken en methoden om geo-informatie in te winnen en te analyseren.
2. **GI-infrastructuur (architectuur):** GI technieken, methoden en architecturen (standaarden, tools, etc.) om geo-informatie te beheren, analyseren (opwaarderen), integreren en distribueren.
3. **GI Communicatie:** GI technieken en methoden (bv. 3D visualisaties en animaties) voor presentatie, visualisatie, interactie en samenwerking.
4. **GI Raamwerken:** GI raamwerken (standaarden) om ruimtelijke kennis en modellen te integreren.



Figuur 1: Geo-informatiecirkel

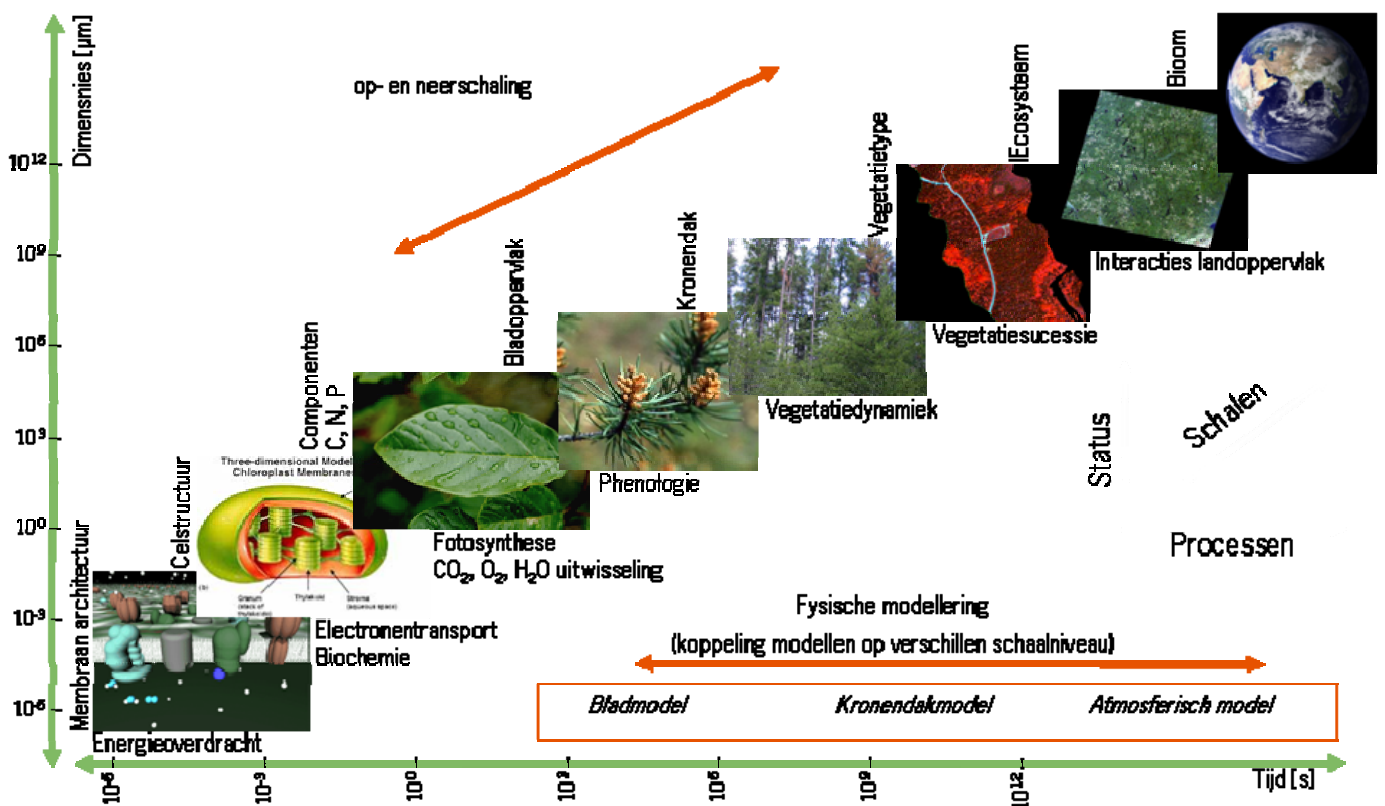
Deze onderzoeksthema’s zijn niet voor 100% van elkaar te scheiden en lopen vaak in elkaar over of liggen in elkaars verlengde (zie ook de Geo-informatiecirkel in Figuur 2). In de onderstaande paragrafen worden de (technologische) ontwikkelingen (innovaties) binnen genoemde onderzoeksthema’s toegelicht.

Remote sensing

Met behulp van remote sensing oftewel “het observeren op afstand” (zie ter illustratie Figuur 2) kan geo-informatie ingewonnen worden over diverse onderwerpen zoals landgebruik, vegetatie etc. De methoden om geo-informatie in te winnen uit remote sensing observaties variëren van een compleet handmatige visuele interpretatie (bv. een luchtfoto-interpretatie) tot vrijwel volledig geautomatiseerde (objectgerichte) classificaties. Nieuwe ontwikkelingen (innovaties) liggen op gebied van de fysische modellering, waarbij uit remote sensing observaties (vanaf het niveau van een boomblad tot aan biotopen) geo-informatie over fysische en/of chemische processen en variabelen (bv. phenologie) kan worden geëxtraheerd (Figuur3). De geo-informatie over fysische en chemische variabelen wordt ondermeer toegepast als input voor modellen (bv. klimaatmodellen en vegetatiesuccessiemodellen). De koppeling of te wel de integratie tussen de uit remote sensing afgeleide variabelen en modellen vraagt vaak om enige aanpassingen van zowel het remote sensing domein als het toepassingsdomein.



Figuur 2. Remote sensing of te wel het “op afstand observeren”. Deze waarnemingen worden gedaan vanaf diverse platforms zoals satellieten, vliegtuigen en veldspectrometers (plaatjes links). Dit is niet direct te vergelijken met observaties van bijvoorbeeld plantensoorten door veldbiologen (plaatje rechts). Wel kan remote sensing een hulpmiddel zijn bij veldonderzoek en kan uit remote sensing aanvullende informatie worden verkregen over bepaalde objecten (bv. de celstructuur van bladeren).



Figuur 3. Fysische modellering. Op basis van fysische modellen kan er informatie uit remote sensing observaties worden geëxtraheerd over biofysische en biochemische processen en variabelen.

Sensor web enablement

Daarnaast is een belangrijke ontwikkeling dat gestandaardiseerde remote sensing eindprodukten via web applicaties “near realtime” beschikbaar worden gesteld (bv. <http://landportal.gsfc.nasa.gov/>) voor eindgebruikers vanuit verschillende toepassingsdomeinen (water, klimaat, ecologie, landschap). Huidige ontwikkelingen in sensortechnologie bieden verbeterde mogelijkheden om menselijk gedrag en milieuprocessen in een veranderende wereld te monitoren. Door koppeling van data uit mobiele (bv. gps, mobiele telefoons), in situ (bv. meteorologie, grondwater) en remote sensing sensors te combineren in sensornetwerken kunnen complexe ruimte-tijd processen real-time in beeld worden gebracht. Recent zijn binnen het BSIK programma Ruimte voor Geo-Informatie toepassingen voor sensor netwerken ontwikkeld op het gebied van file informatie systemen, overstromingswaarschuwingssystemen maar ook precisie landbouw (voorspelling gewasontwikkeling en ziektes en plagen). De koppeling van sensor netwerken en sensorwebs aan de nationale geo-informatie infrastructuur betekent dat deze wordt uitgebreid met een ruimtelijk dynamische informatielaag die voor een breed aantal toepassingen kan worden ingezet.

GI-Infrastructuur

Voor een adequate ondersteuning van de maatschappelijke vraagstukken op het gebied van bv. water, klimaat, ruimte en milieu is een optimale beschikbaarheid van geo-informatie een randvoorwaarde. Na een wat aarzelende start 10 jaar geleden is het overheersende paradigma nu dat dit het beste kan gebeuren door een goed ontwikkelde geo-informatie infrastructuur (GII). Een geo-informatie infrastructuur omvat de componenten informatie, technologie, standaarden, beleid en mensen voor het in samenhang ontsluiten van geo-informatie voor een breed scala van toepassingen. Wereldwijd wordt er veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van zo’n infrastructuur. Zowel in Nederland als internationaal is hier al veel in geïnvesteerd. Natuurlijk is realisatie van infrastructuur een geleidelijk proces en staan we anno 2008 pas aan het begin van de realisatie ervan. De fundamenteen zijn gelegd en nu gaat het erom verder te bouwen. Dat betreft zowel inhoud/functionaliiteit, efficiëntie/effectiviteit als werkelijk toegevoegde waarde voor sectoren zoals water, klimaat en ruimte (maar ook sectoren als rechtszekerheid/vastgoed, belastingheffing, openbare orde en veiligheid, crisisbeheersing, etc.) De uitdagingen voor de toekomst zijn aan de ene kant gelegen in het gebruik van deze infrastructuur en aan de andere kant aan de verbetering van de infrastructuur zelf. Hierbij is het maken van verbindingen tussen geo-informatie sets (geo-datasets) van verschillende oorsprong een belangrijk innovatiethema.

Er bestaat een duidelijke relatie tussen het thema geo-informatie-infrastructuur en de in bijlage 2 genoemde trajecten in het kader van bestuurlijke ontwikkelingen binnen het geo-domein. Als het gaat om implementatie van dergelijke trajecten, dan gebeurt dit over het algemeen op basis van zo’n geo-informatie-infrastructuur.

Ook de in de vorige paragraaf genoemde sensor netwerken en sensorwebs zullen over het algemeen gebruik maken van zo’n infrastructuur.

In onderstaande paragrafen worden enkele onderwerpen binnen dit thema uitgelicht.

Informatiemodellering

Informatiemodellen zijn van belang om de “*werkelijkheid*” op een gestandaardiseerde wijze te beschrijven en vast te leggen. Het belang van informatiemodellering ligt vooral in het harmoniseren en integreren van geo-informatie en -kennis, zodat deze voor een bepaald werkveld op een uniforme wijze kan worden vastgelegd en daarmee ook op een uniforme wijze kan worden ingewonnen en uitgewisseld. Dit speelt zowel binnen sectoren, waar sectormodellen worden ontwikkeld (denk bijvoorbeeld aan IMRO voor ruimtelijke ordening, IMBOD voor gegevens over bodem en ondergrond) als over sectoren heen, waar modellen (zouden) moeten voldoen aan bijvoorbeeld de INSPIRE richtlijnen of aan de Nederlandse standaarden zoals NEN-3610. In veel gevallen zal vanuit een gestandaardiseerd informatiemodel ook een

zogenaamd uitwisselingsformaat worden ontwikkeld. Zo'n uitwisselingsformaat, dat meestal wordt beschreven in XML, maakt het mogelijk om ook daadwerkelijk gestandaardiseerd informatie te gaan vastleggen en uitwisselen tussen verschillende partijen binnen of zelfs tussen verschillende sectoren.

VRM vervult de voortrekkersrol met de "Digitale Uitwisseling van Ruimtelijke Plannen". Het Informatiemodel Ruimtelijke Ordening (IMRO) is door VRM ontwikkeld om ruimtelijke plannen uit te wisselen tussen verschillende bestuurlijke niveaus (Rijk, provincies, gemeenten).

Ontologieën

Waar de bovengenoemde informatiemodellen structuur aanbrengen in de (meta-) informatie, zijn er ook nog manieren om specifiek om te gaan met het vastleggen en relateren van kennis en begrippen. Een ontologie is een datastructuur die alle relevante entiteiten en hun onderlinge relaties en regels binnen een bepaald domein beschrijft. Het gaat dus niet zozeer om data. Een domeinontologie beschrijft begrippen in een domein zoals ze gebruikt worden in dat domein. De kracht van een ontologie ligt in het feit dat het beschrijven en duidelijk krijgen van onderlinge relaties kan leiden tot een beter inzicht in hoe het er binnen een bepaald domein aan toe gaat. Processen, afhankelijkheden (hiërarchie) en relaties kunnen inzichtelijk gemaakt worden.

Open standaarden, OGC standaarden

Er zijn vele definities van het begrip voorhanden, maar voor het doel van dit document beschouwen we Open Standaarden als standaarden waarvan het gebruik vrij is en waarvan de interfaces goed beschreven zijn. In het geval van Geo-informatie hebben we te maken met Open Standaarden die zijn vastgelegd door het Open Geospatial Consortium (OGC). De OGC standaarden maken het mogelijk om geo-informatie afkomstig van verschillende bronnen vast te leggen, te tonen, te koppelen en te bevragen.

Web services en Service Oriented Architecture (SOA)

Services worden steeds meer ingezet als basisbouwsteen voor allerlei ook ruimtelijke toepassingen. Data die is vastgelegd volgens de hierboven genoemde informatiemodellen worden over het algemeen ter beschikking gesteld als service (gestandaardiseerd, volgens de daarvoor ontwikkelde OGC standaarden). Zo kunnen deze data als kaart (via de WMS standaard) of als XML dataset (via de WFS standaard) worden ontsloten en bevraagd. Ze vormen ook de basis voor veel moderne webapplicaties, met name voor de later in dit hoofdstuk te bespreken mashups en WEB 2.0 applicaties.

Service-Oriented Architecture (SOA), is een softwarearchitectuur model dat is gericht op het gebruik van services. Een volgens SOA opgebouwd systeem bestaat meestal uit 2 soorten componenten. Enerzijds de componenten die een dienst aanbieden, de "services", anderzijds de componenten die de uitwisseling van informatie tussen services regelen, de "Enterprise Service Bus" (infrastructuur).

Er zijn verschillende voordelen van een SOA aanpak:

- Modulariteit en flexibiliteit. Door de ontkoppeling van de services wordt het veel eenvoudiger om services bij te voegen of te verwijderen.
- Beheersbaarheid: het wordt veel eenvoudiger om de bedrijfslogica te veranderen, omdat deze niet meer inherent aanwezig is in de implementatie van de services.
- Hergebruik: Hoewel dit in praktijk nog niet is aangetoond, zou een SOA architectuur ertoe moeten leiden dat services eenvoudiger hergebruikt worden voor verschillende toepassingen.

Location based services en het gebruik van satellietnavigatie systemen

Een andere relevant vorm van services met een ruimtelijk aspect zijn de zogenaamde location based services (LBS). Dit zijn services die informatie of functionaliteit aanbieden die gebaseerd is op de geografische locatie van de gebruiker.

Deze diensten worden vaak ondersteund door het gebruik van satellietnavigatie systemen zoals GPS. Met GPS kan informatie over locatie en tijd van een gebruiker direct beschikbaar gemaakt worden in applicaties. Dit biedt mogelijkheden voor bijvoorbeeld inwinning van geografische informatie of het gebruik van real-time

positionering bij het uitvoeren van specifieke bewerkingen in de landbouw. Zo kunnen mobiele applicaties door LNV ingezet worden voor controle op GLB randvoorwaarden. Boeren komen via precisielandbouw bovendien tot een betere bedrijfsvoering, waarbij naleving van de randvoorwaarden wordt ondersteund en waarbij efficiënter en duurzamer gebruik gemaakt wordt van productiemiddelen (energiebesparing, duurzamer gebruik van gewasbestrijdingsmiddelen, mest etc.). De komst van de Europese systemen EGNOS en in de nabije toekomst Galileo opent weer nieuwe toepassingsmogelijkheden. Zo wordt het door de geboden authenticatie en integriteit mogelijk om aan te tonen dat uitgevoerde handelingen daadwerkelijk voldoen aan bepaalde kwaliteitscriteria (precisie etc.). Hierdoor ontstaat een waarmerk voor de vastgelegde informatie die bruikbaar is bij certificering, inwinning en levering van wettelijke informatie etc.

GI Communicatie

De hedendaagse maatschappij communiceert in toenemende mate via visuele media (denk hierbij aan het succes van YouTube, Google Earth, Flickr, etc) gestimuleerd door hedendaagse technologie (interactieve TV, touch screens, Games, Navigatiesystemen en Smart phones). Overigens gaat het hierbij niet alleen om beelden, maar ook om ondersteuning van die beelden met voice over, ondertiteling, etc. Jongere generaties zijn sterker dan voorgaande generaties visueel getraind en ingesteld (onderzoek van SURF, YoungWorks, etc). Overheden anticiperen op deze visualisatie-golf door communicatie en participatie protocollen in toenemende mate te enten op (interactieve) beelden (bv. Home Office US, Planbureau Leefomgeving, Rijkswaterstaat, EU-E-Governance).

Onderzoek mbt visualisatie en in het bijzonder mbt geo-visualisatie is de afgelopen 10 jaren enorm toegenomen, mede door de enorme ontwikkeling in render-technologie, tiling- en data compressie algoritmen. Het onderzoek richt zich daarbij op en vanuit specifieke vormen van geo-visualisatie (Figuur 4), alsmede op toepassingen in en impact op diverse wetenschapsvelden.

Momenteel zijn de onderzoeksactiviteiten binnen WUR vooral te vinden in *visual representation & interactions*** (participatie- en interactie-gericht onderzoek aan de hand van diverse simulatiemodellen (SALIX, Resilience, GESO, DiWi) met een voorzichtige aanzet tot een meer *analytical reasoning*** benadering die van belang is bij het analyseren van omvangrijke hoge resolutie geo-datasets (en hoogfrequente time series) van oa *sensor-nets*. Daarnaast is de vraag naar diverse (3D) geo-visualisaties, *production, presentation & dissemination***, een belangrijke.

** *webmapping* is hiertoe zowel een middel als een vorm



Figuur 4. Types of geo-visualisation (Thomas, Cook, 2005)

In onderstaande paragrafen worden enkele onderwerpen binnen dit thema uitgelicht.

1. Visualisatie (3D visualisatie)

3D visualisatie is een manier om veranderingen in het landschap beter te communiceren met gebruikers. Voor de planvorming, communicatie en voorlichting is er behoefte om (de kwaliteiten van) het landschap zowel in de huidige situatie als in toekomstige situaties (na ontwikkelingen) te visualiseren. Er zijn al verschillende projecten gaande waarin aan deze behoefte tegemoet wordt gekomen.

Om dit tot een succes te laten worden moet de drempel om de groene ruimte te visualiseren verkleind worden. De eerste en belangrijke stappen die zijn gemaakt is het komen tot een 3D legenda van alle elementen zoals die ook op de 2D Topografische kaart van Nederland voorkomen. Met deze “bouwstenen” is het in principe mogelijk om alle mogelijke landschapselementen en landschappen te visualiseren.



Figuur 5. 3D visualisatie

WEB 2.0, mashups en RIA's

Het idee achter Web 2.0 is om meer interactiviteit en participatie mogelijk te maken door ervaringen te delen, eigen content te plaatsen en daarmee in toenemende mate gebruikers te betrekken bij de inhoud van een website. Aangeboden informatie kan worden gedeeld, verbeterd, aangevuld en bediscussieerd door de gebruikers.

Gebruikers kunnen (mede)eigenaar zijn van de data en zij kunnen mede bepalen hoe hun data gebruikt mag worden. Interactiviteit is daarbij het toverwoord.

Veel van dergelijke op WEB 2.0 concepten gebaseerde applicaties worden geïmplementeerd als een RIA (Rich Internet Application). Zo'n RIA biedt in vergelijking met meer klassieke, op HTML gebaseerde webapplicaties geavanceerdere gebruikersfunctionaliteit (denk aan mogelijkheden als drag and drop en geavanceerde gebruikerscontrols) en een snellere en responsievere gebruikersinteractie. Een webapplicatie is daarmee steeds minder te onderscheiden van een klassieke stand-alone Windows applicatie die draait op de computer van de gebruiker. Dit wordt gerealiseerd door gebruik te maken van technieken als AJAX, en ontwikkelomgevingen als Flex, Silverlight enzovoort.

Er is daarnaast een trend dat de inhoud van websites niet meer afkomstig is van slechts één bron, maar van meerdere bronnen. De kracht van dit soort websites (die vanwege de techniek en functionaliteit erachter beter webapplicatie genoemd kunnen worden) is dat de aangeboden informatie niet alleen maar naast elkaar gepresenteerd wordt, maar ook geïntegreerd. Hiermee wordt een meerwaarde verkregen boven de zogeheten portaal sites. Zulke applicaties worden mashups genoemd. Er zijn

verschillende typen mashups denkbaar (verzamelen, combineren, aggregeren van gegevens) maar in technische zin zijn er geen verschillen. Een voorbeeld van een mashup die vanuit het oogpunt van geografische informatievoorziening interessant is, is iets wat in toenemende mate op veel websites getoond wordt: het combineren van Google Maps met andere informatie, waarbij deze informatie ruimtelijk wordt afgebeeld op door Google Maps gegenereerde kaarten

Geo-gaming

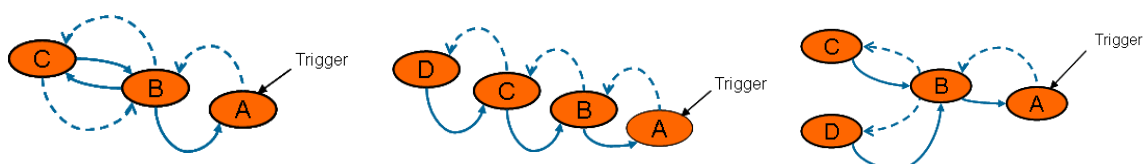
Een bijzondere manier om met behulp van geografische informatie kennis en concepten over te brengen is via een spelsituatie. In een ruimtelijke spel of geo-game kunnen ruimtelijke processen en modellen worden geïntegreerd in een game-engine, zodat een interactief computerspel met een ruimtelijke component ontstaat. Zo'n toepassing maakt het mogelijk om in een spelsituatie met een of meerdere spelers kennis te maken met en te leren over de impact van handelingen op de ruimtelijke omgeving. Zo heeft Alterra het spel Splash ontwikkeld, waarin spelers in een virtueel speelveld kunnen experimenteren met de inrichting van gebieden ten aanzien van waterbeheer. Dergelijke spellen kunnen bijvoorbeeld worden ingezet voor educatieve doeleinden en in het onderwijs.

In geo-games komen diverse technische aspecten samen. Uiteraard speelt visualisatie (meestal 3-D) een belangrijke rol. Maar ook de koppeling en integratie van (wetenschappelijke) modellen die het ruimtelijke gedrag bepalen is van belang.

GI-Raamwerken

Er is een toenemende complexiteit en verwevenheid van de problemen waar de overheid en de maatschappij mee te maken krijgt. Dit vraagt in veel gevallen om een geïntegreerde inzet van kennis m.b.t. uiteenlopende disciplines. Waar (ex-ante) beleidsevaluatie eerst veelal thematisch plaats vond, zien we nu meer en meer een integrale benadering. De complexiteit van beleidsevaluatie neemt hierdoor sterk toe en er is een groeiende behoefte aan ondersteuning hiervan met modellen en tools. Ondersteuning van deze integrale beleidsevaluatie vraagt om modellen die de verschillende thema's en domeinen beschrijven. De trend is om bestaande modellen te koppelen in plaats van nieuwe grote monolithische modellen ontwikkelen.

De internationalisering van het geo-informatieonderzoek vraagt om internationale standaarden en om faciliteiten (tools en organisatorische arrangementen) waarmee partners in internationale netwerken hun kennis kunnen koppelen en delen. Binnen Alterra is een strategische keuze gemaakt voor het Open Modelling Interface (OpenMI) voor de koppeling/integratie van kennis. Door modellen en tools aan het OpenMI raamwerk aan te passen zijn ze te koppelen en kunnen ze via het standaard interface informatie uitwisselen. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de mogelijke vormen van modelketens. Het besef dat een goed gestructureerd model met weinig moeite koppelbaar is te maken opent nieuwe perspectieven.



Figuur 6. Verschillende modelketens die door OpenMI worden ondersteund.