

Impact analyse INSPIRE

“meer dan corvee”

*Wim Som de Cerff, Raymond Sluiter en
Jan-Willem Noteboom*

KNMI internal report = intern rapport; IR 2008-06

De Bilt, 2008

PO Box 201
3730 AE De Bilt
Wilhelminalaan 10
De Bilt
The Netherlands
<http://www.knmi.nl>
Telephone +31(0)30-220 69 11
Telefax +31(0)30-221 04 07

Auteurs: Som de Cerff, W.
Sluiter, R.
Noteboom, J.W.



Please note:

All titles of KNMI-publications (and a full text PDF for the most recent ones) can be found on <http://www.knmi.nl/bibliotheek/knmipub.html>





Impact Analyse INSPIRE

Meer dan corvee

KNMI Intern Rapport

Document identificatie : ImpactAnalyseInspire

Datum : 15-10-2008

Afdeling : I-RD

Auteurs : Wim Som de Cerff
Raymond Sluiter
Jan Willem Noteboom

Document status : Definitief

Document versie : V1.5

Samenvatting: Dit document beschrijft de impact van de INSPIRE richtlijn op de KNMI infrastructuur, organisatie en werkwijze. De INSPIRE richtlijn verplicht het KNMI om vanaf 2013 datasets en metadata te publiceren op de nationale en EU ruimtelijke data infrastructuur die INSPIRE beoogt. Doel van INSPIRE is het beter beschikbaar maken van ruimtelijke data in Europa, waarvan overheden, bedrijfsleven en burgers gaan profiteren.

Samenvatting

De INSPIRE richtlijn komt voort uit de behoefte aan betere geo-informatie voor het ondersteunen van grensoverschrijdend beleid op milieu gebied. De geo-informatie infrastructuur in Europa bestaat momenteel uit eilanden van geodata, met verschillende standaarden en kwaliteit waardoor integraal gebruik moeilijk of onmogelijk is. De INSPIRE richtlijn heeft tot doel dit op te lossen. De INSPIRE richtlijn is in mei 2007 van kracht geworden en zal in 2009 in de Nederlandse wet opgenomen moeten zijn. De richtlijn wordt de komende jaren uitgewerkt in zogenaamde Implementation Rules (IR) of invoeringsregels. Deze beschrijven onder andere om welke datasets het zal gaan en hoe deze ontsloten moeten worden. Het programma loopt tot 2019.

Voor KNMI betekent dit dat datasets waarvan KNMI broneigenaar is en die onder de INSPIRE richtlijn vallen, conform deze richtlijn moeten worden ontsloten. Het betreft hier een wettelijke verplichting en geen vrijwillige deelname. De eerste belangrijke mijlpaal is de ontsluiting van metadata van deze datasets in 2013.

KNMI werkt actief samen met Geonovum (Nederland) en INSPIMET (Eumetnet) en is geregistreerd als Legaly Mandated Organisation (LMO) waardoor we in een vroeg stadium commentaar kunnen leveren op concept invoeringsregels. Intern KNMI is de INSPIRE uitvoering nog informeel georganiseerd en speelt zich hoofdzakelijk binnen I-RD af. De organisatie zal geformaliseerd moeten worden en een breder KNMI karakter moeten krijgen. Dit kan door middel van een INSPIRE werkgroep, aangestuurd door een KNMI standaarden beraad, beide voorzien van een Terms of Reference.

Behalve INSPIRE zijn er ook andere data infrastructuren in ontwikkeling zoals WMO-WIS en Eurocontrol WXXS. Het is van groot belang de impact van deze ontwikkelingen op de KNMI infrastructuur te minimaliseren. Bijvoorbeeld door het afstemmen van standaarden en hergebruik van kennis en infrastructuur componenten.

De komende 2 jaar is ter voorbereiding op INSPIRE. Deze tijd moet door het KNMI goed worden benut. Er moet een INSPIRE-beleid komen, middelen en mensen vrijgemaakt worden en een plan van aanpak worden opgesteld met speciale aandacht voor interne en externe communicatie.

Versiebeheer

Versie	Release	Datum	Verandering
1	0	07/01/2008	Commentaar Bert van den Oord verwerkt
1	1	23/01/2008	Annex 7.16 toegevoegd, commentaar A. Klein Tank, nummering aangepast.
1	2	16/03/2008	Verwerking aanvullend commentaar op versie 1.0
1	3	29/07/2008	Commentaar Ton Donker verwerkt
1	4	15/09/2008	Commentaar GEONOVUM verwerkt
1	5	14/10/2008	KNMI Intern Rapport

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Versiebeheer	3
1 Inleiding	5
1.1 Doel van het document	5
1.2 Organisatie van het document	5
1.3 Terminologie	5
1.4 Referenties	6
2 INSPIRE	7
2.1 Aanleiding	7
2.2 Doel	7
2.3 Reikwijdte	8
2.4 Resultaat	9
2.5 Organisatie en coördinatie	9
2.5.1 INSPIRE in Nederland	10
2.5.2 INSPIRE en WMO	10
2.6 Tijdsplan	11
3 INSPIRE en het KNMI	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Potentiële INSPIRE data en producten op het KNMI	13
3.2.1 Annex 7.5 Gezondheid en veiligheid (Human Health and Safety)	14
3.2.2 Annex 7.7 Milieubewaking (Environmental monitoring)	15
3.2.3 Annex 7.12 Gebieden met natuurrisico's (Natural risk zones)	15
3.2.4 Annex 7.13 Atmosferische omstandigheden (Atmospheric conditions)	16
3.2.5 Annex 7.14 Meteorologische geografische kenmerken (Meteorological geographical features) ..	17
3.2.6 Annex 7.15 Oceanografische geografische kenmerken (Oceanographic geographical features) ..	17
3.2.7 Annex 7.16 Zeegebieden (Sea regions)	18
3.3 Use cases	19
3.4 Organisatie & management	19
3.4.1 Europese Unie	19
3.4.2 Nederland	19
3.4.3 KNMI	20
3.5 Samenwerkingsverbanden	20
3.6 Beleid & werkwijze	22
3.6.1 Europese Unie	22
3.6.2 Nederland	22
3.6.3 KNMI	23
3.7 IT & infrastructuur	23
3.7.1 Architectuur	23
3.7.2 Impact op systemen en interfaces	24
3.8 Mens & cultuur	24
3.9 Tijdsplan KNMI	25
3.10 Kosten en baten	25
3.10.1 Kosten	25
3.10.2 Baten	25
3.10.3 Baten in EU context	25
4 Conclusies	27
Appendix A: Meteorologische datasets conform BUFR data categorieën en (internationale) subcategorieën	28
Appendix B: overzicht van mogelijke INSPIRE producten die geleverd worden door het KNMI	30
Appendix C: Mijlpalen en planning INSPIRE	32

1 Inleiding

Het Europese parlement en de Raad van de Europese Unie hebben 14 maart 2007 goedkeuring gegeven aan de oprichting van een 'INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe' (INSPIRE). Dit besluit is gepubliceerd in een richtlijn in het Publicatieblad van de Europese Unie van 25 april 2007 en is per 15 mei 2007 van kracht geworden. Uiterlijk op 15 mei 2009 dient de richtlijn in de Nederlandse regelgeving te zijn omgezet [R3]. Doel van de richtlijn is een Europese infrastructuur te realiseren waarmee in de EU tussen verschillende organisaties van de lidstaten ruimtelijke gegevens elektronisch kunnen worden uitgewisseld, zodat de gegevens zinvol kunnen worden gecombineerd en gezamenlijk kunnen worden gebruikt [R3].

Deze richtlijn verplicht ook het KNMI om bepaalde datasets via de INSPIRE infrastructuur te ontsluiten. Welke datasets dit zijn en wat de impact is voor het KNMI zijn de onderwerpen van dit document.

1.1 Doel van het document

Doel van de impact analyse INSPIRE is te bepalen wat de impact van de richtlijn INSPIRE is op de KNMI situatie, met betrekking tot de volgende vragen:

- Wat zijn de KNMI datasets die onder de INSPIRE richtlijn vallen?
- Wat zijn de organisatorische gevolgen voor het KNMI?
- Wanneer moet het KNMI klaar zijn voor INSPIRE?
- Wat gaat INSPIRE kosten en wat gaat het opleveren?

Doelgroep van het document is het KNMI management, op Management Team (MT) en Directie Team (DT) niveau, zodat men op basis van dit document de nodige maatregelen kan nemen om het KNMI "INSPIRE klaar" te maken.

1.2 Organisatie van het document

Hoofdstuk 1 bevat de inleiding, doel van het document, gebruikte terminologie en referenties. Hoofdstuk 2 beschrijft de INSPIRE richtlijn in meer detail. Hoofdstuk 3 bevat de impact analyse. Het vierde en laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen voor implementatie van INSPIRE op het KNMI.

1.3 Terminologie

Term, Afkorting	Beschrijving
CT	Consolidation Team
Dataset	Verzameling ruimtelijke gegevens of producten
DT	Drafting Team
Geo-informatie	Ruimtelijke gegevens of geo-informatie zijn gegevens, die direct of indirect verwijzen naar een specifieke locatie of specifiek geografisch gebied
Geoportaal	Een Geoportaal is een portaal, oftewel een toegangspagina voor het kunnen vinden, (eventueel) betalen en het combineren van geo-informatie. Een geo-portaal geeft toegang tot geo-informatie via webservices, of specifieker, geo-services.
Harmonisatie	Tot een harmonisch, goed samenklinkend of samengaan geheel maken, verenigen. In het geval van datasets noodzakelijk om tot interoperabiliteit van gegevensbestanden te komen. Voorbeeld: momenteel heeft elk land in de EU een ander nul referentieniveau (in Nederland NAP). Na harmonisatie zou het mogelijk moeten zijn om

	toch van alle landen de hoogte gegevens te gebruiken.
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe
Interoperabel	Uitwisselbaarheid, in dit geval van gegevensuitwisseling via systemen door middel van standaardisatie en harmonisatie. INSPIRE gaat hierin verder en is praktischer gericht.
IRs	Implementation Rules
LMO	Legally Mandated Organization
NMHS	National Meteorological and Hydrological Services
RAVI	Regional Association VI (Europe, RA-6)
RAVI	Overlegorgaan Raad voor de Vastgoedinformatie (NL)
SDIC	Spatial data Interest Community
WIS	WMO Information System
WMO	World Meteorological Organisation
WXXS / WXCM	Weather Information Exchange Model / Weather Information Conceptual Model, de meteorologische component in Aeronautical Information Management (AIM)

1.4 Referenties

R1	INSPIRE richtlijn	http://inspire.jrc.it/directive/I_10820070425en00010014.pdf
R2	Annexen INSPIRE richtlijn	http://www.ec-gis.org/inspire/reports/ImplementingRules/inspireDataspecD2_3v2.0.pdf
R3	Wet geoportaal, draft versie	beschikbaar bij auteurs
R4	Geonovum Plan van Aanpak	http://www.geonovum.nl/programma/inspire-richtlijn/plan-van-aanpak-inspire-in-nederland/download.html?Itemid=58
R5	INSPIRE Work Programme Transposition Phase 2007-2009, 2007-05-16	INSPIRE IR WP2007-2009-v1 0.doc, http://inspire.jrc.it/reports.cfm
R6	Terms of Reference for developing Implementing rules laying down technical arrangements for interoperability and harmonisation of spatial datasets	http://inspire.jrc.it/reports.cfm
R7	Drafting Team "Data Specifications" deliverable D2.3: Definition of Annex Themes and Scope,	D2[1].3_v2.0.doc, http://inspire.jrc.it/reports.cfm
R8	FORDS catalogus, Family of Real-time Data Services KNMI.	
R9	Extended Impact Assessment based on revised scope, d.d. maart 2004	http://www.ec-gis.org/inspire/reports/inspire_extended_impact_assessment.pdf
R10	Framework van Standaarden, versie 2.0	http://www.geonovum.nl/images/stories/framework%20van%20standaarden%202.0%20-%20concept%20voor%20consultatie.pdf
R11	Project en implementatie plan: WMO INFORMATION SYSTEM, draft 0.5, 2 november 2007	www.wmo.int
R12	INSPIRE Roadmap	http://www.ec-gis.org/inspire/inspire_roadmap.cfm

2 INSPIRE

2.1 Aanleiding

De aanleiding voor de INSPIRE richtlijn is het volgende. Milieuproblemen en -vragen zijn per definitie grensoverschrijdend. De problemen zijn complex en vereisen een internationale aanpak. Voor een goede integrale aanpak is goede informatie noodzakelijk. De ruimtelijke informatie, ofwel geo-informatie wordt een steeds belangrijker element bij de beleidsbepaling. Met betrekking tot de benodigde informatie zijn in het verleden vijf problemen onderkend: het is onbekend welke informatie beschikbaar is, er zijn hiaten in de gegevens, de informatie is niet uitwisselbaar, nieuwe initiatieven zijn moeilijk in verband te brengen en er zijn drempels voor het gebruik van geo-informatie in zowel tarieven als voorwaarden [R3].

De richtlijn is een kaderrichtlijn. In de komende jaren zal de richtlijn worden uitgewerkt in uitvoeringsregels (Implementation Rules, IRs), die via regelgeving comités worden vastgesteld.

2.2 Doel

De INSPIRE richtlijn heeft als doel het harmoniseren van ruimtelijke gegevens van overheidsorganisaties ten behoeve van het milieubeleid en het oprichten van een infrastructuur hiertoe. De richtlijn heeft naast het milieubeleid ook uitstraling naar andere gebieden, zoals ruimtelijke ordening, openbare orde en veiligheid en volksgezondheid.

De richtlijn voorziet in de totstandkoming van een elektronische infrastructuur in en tussen de lidstaten, die het mogelijk maakt verzamelingen ruimtelijke gegevens vindbaar, beschikbaar en uitwisselbaar te maken. Doel is niet alleen de uitwisselbaarheid van gegevens tussen de landen en overheidsorganisaties te verbeteren, maar ook burgers, bedrijven en andere instellingen te voorzien van een geo-portaal voor ruimtelijke gegevens.

De richtlijn wil bereiken dat:

- datasets beschreven en vindbaar zijn en in onderlinge samenhang bekeken kunnen worden
- datasets van verschillende organisaties grensoverschrijdend kunnen worden uitgewisseld en gecombineerd, zonder dat terugkerende handmatige handelingen moeten worden verricht
- diensten (services) zodanig samen kunnen werken dat het resultaat coherent is (bijvoorbeeld afbeelden op kaarten, rapportages maken)
- een meerwaarde ontstaat van de verzamelingen gegevens en diensten.

2.3 Reikwijdte

De beschrijvingen om welke data het gaat is samengevat in bijlagen (annexen) aan de richtlijn. Het gaat hierom drie annexen, elk met een eigen onderverdeling in thema's:

Annex	Thema's
Annex I	1 coördinaten, 2 geografische grid systemen, 3 geografische namen, 4 administratieve eenheden, 5a vervoersnetwerk: wegen, 5b vervoersnetwerk: vaarwegen, 5c vervoersnetwerk: spoorweg, 5d vervoersnetwerk: luchtvaart, 6a hydrografie: zoetwater, 6b hydrografie: zout water, 7 beschermde gebieden
Annex II	1a hoogte: land, 1b hoogte: zee&bathymetrie, 2 adressen, 3 kadastrale percelen, 4 bodemgebruik, 5a orthobeeldvorming: vliegtuigen, 5b orthobeeldvorming: satellieten, 6 geologie
Annex III	1 statistische eenheden, 2 gebouwen, 3 bodem, 4 landgebruik, 5 gezondheid & veiligheid , 6 overheidsdiensten en nutsdiensten, 7 milieubewakingsfaciliteiten , 8 productie en industriële voorzieningen, 9 landbouw en aquacultuur voorzieningen, 10 spreiding v.d. bevolking - demografie, 11 Gebiedsbeheer, gebieden waar beperkingen gelden, gereguleerde gebieden en rapportage-eenheden, 12 gebieden natuurrisico's , 13 atmosferische omstandigheden , 14 meteorologische geografische kenmerken , 15 oceanografische kaarten , 16 zeegebieden, 17 biogeografische gebieden, 18 habitats en biotopen, 19 spreiding en soorten, 20 energiebronnen, 21 minerale bronnen

Tabel 1 Annexen en thema's

Per thema kan een instituut data eigenaar (owner) zijn of stakeholder die bijdraagt aan de dataset. De KNMI datasets vallen in annex III, waarbij KNMI data eigenaar is voor de gebieden 13 atmosferische omstandigheden en 14 meteorologische geografische kenmerken. KNMI is stakeholder voor de volgende thema's: 5 gezondheid & veiligheid, 7 milieubewakingsfaciliteiten, 12 gebieden natuurrisico's, 13 atmosferische omstandigheden, 14 meteorologische geografische kenmerken, 15 oceanografische kaarten.

De annexen zijn gekoppeld aan de prioriteit van implementatie van de INSPIRE richtlijn in de tijd en de mate van implementatie van de richtlijn: voor annex 1 data dient de INSPIRE richtlijn het eerst geïmplementeerd te worden.

De exacte inhoud van de thema's wordt uitgewerkt in de Implementation Rules (IRs). Hierin worden de datasets die beschikbaar gesteld moeten worden per thema beschreven en wordt beschreven op welke manier de datasets en bijbehorende metadata beschikbaar gemaakt moeten worden. De IRs komen in 2008 beschikbaar. KNMI heeft als Legally Mandated Organisation (LMO1) beperkte invloed op de totstandkoming van de IRs via commentaar rondes.

¹ Zie paragraaf 3.4 voor meer uitleg

2.4 Resultaat

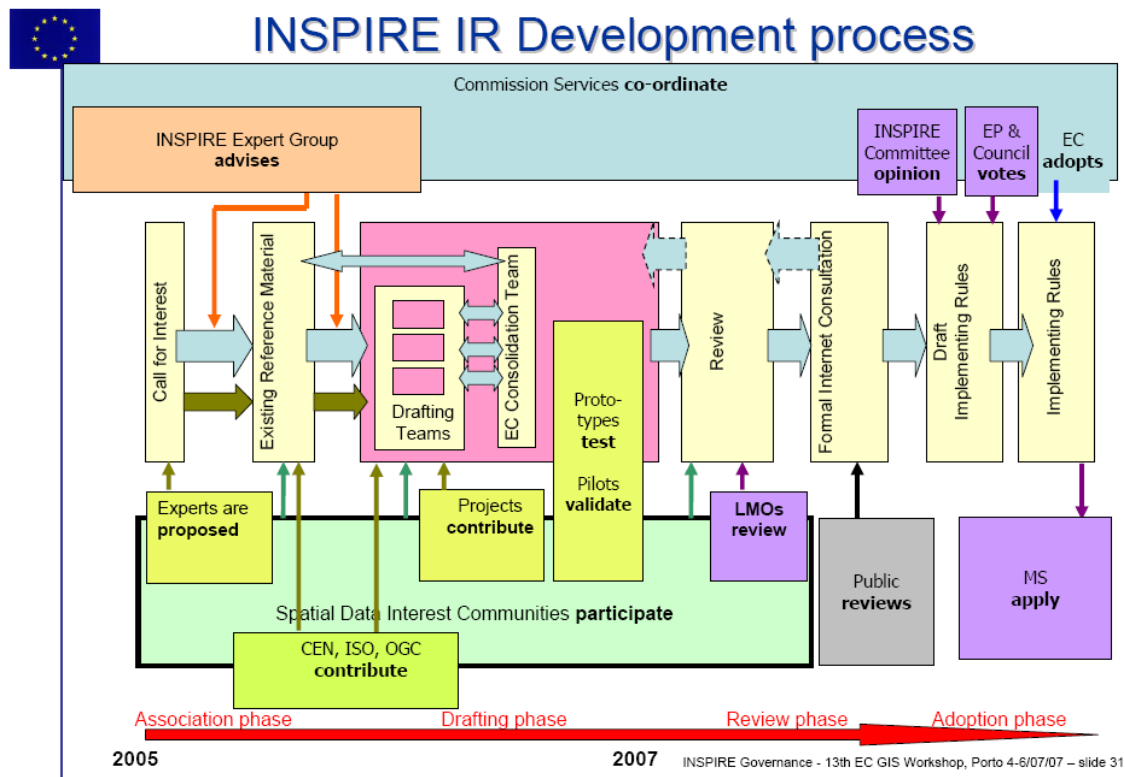
Uitgangspunt is dat de infrastructuur wordt gebaseerd op de al bestaande infrastructuren in de lidstaten. Iedere lidstaat moet zorgdragen dat in ieder geval de volgende diensten worden geboden:

- zoeken (catalogus);
- raadplegen (op het beeldscherm afbeelden);
- downloaden;
- verwerking van data (harmoniseren);
- het vinden van andere (web)diensten.

De richtlijn is alleen van toepassing op bestaande digitale gegevensbestanden. De gebruikte technologie is in de richtlijn niet voorgeschreven, al zullen de uitvoeringsbepalingen (IRs) zoveel mogelijk op internationale standaarden gebaseerd worden.

2.5 Organisatie en coördinatie

De INSPIRE richtlijn is afkomstig van het EC DG Environment. Namens deze is JRC ISPRA aangesteld om de implementatie ten uitvoer te brengen. Zij coördineren het totstandkomen van de verschillende documenten en Implementation Rules, die door de EC bekrachtigd worden. KNMI is geregistreerd 'Legally Mandated Organization' (LMO), wat inhoudt dat KNMI als organisatie en authentieke bronhouder bekend is bij INSPIRE en kan bijdragen aan het tot stand komen van de IRs en experts mag aandragen die kunnen meeschrijven aan deze documenten. Het INSPIRE IR ontwikkelingsproces is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 INSPIRE IR ontwikkelingsproces

2.5.1 INSPIRE in Nederland

De Nederlandse organisatie ziet er als volgt uit:

- minister VROM, DG Milieu
- GI beraad
- Geonovum
- LMO's: Geonovum, Kadaster, KNMI, TNO, RWS
- SDIC: o.a. TU Delft

Het ministerie van VROM is verantwoordelijk voor de invoering van INSPIRE in Nederland. In opdracht van VROM zal Stichting Geonovum de implementatie van INSPIRE in Nederland voorbereiden onder aansturing van het GI-beraad. Stichting 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. De stichting wordt financieel gesteund door de ministeries van VROM, LNV en VenW, het Kadaster en TNO.

Het GI-beraad is in 2006 ingesteld door de minister van VROM. In het GI-beraad zitten directeuren-generaal van de ministeries van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Verkeer en Waterstaat, VROM, Economische Zaken, Defensie en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, en vertegenwoordigers van het Kadaster, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, het Inter Provinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (NITG) van TNO. Het beraad adviseert de minister hoe alle geo-informatie beter op elkaar kan worden afgestemd. De plaatsvervangend secretaris-generaal van VROM is voorzitter. Het GI-beraad kan zich laten ondersteunen en adviseren door vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, de wetenschap en andere organisaties op het gebied van geo-informatie. Het GI-beraad stelt jaarlijks een strategische agenda op, bijvoorbeeld over de beschikbaarheid en toegankelijkheid van geo-informatie, basisregistraties en gebruik van geo-informatie bij calamiteiten. Het beraad kan aan uitvoeringsorganisaties of Stichting Geonovum vragen om projecten en programma's uit te werken.

2.5.2 INSPIRE en WMO

De World Meteorological Organisation (WMO) is een wereldwijde organisatie die onderdeel uitmaakt van de UN. De WMO wereld is opgebouwd uit regio's (RA - Regional Association) waarin RA6 (RAVI) Europa betreft. Gelet op de reikwijdte van INSPIRE (EU) krijgt vooral WMO-RA6 te maken met INSPIRE. Binnen de meteorologische wereld vindt al decennia lang data uitwisseling plaats volgens internationale afspraken die ondermeer zijn vastgelegd in het WMO programma WWW (World Weather Watch). De (meta)data standaarden en technologie die daarbij worden toegepast zijn echter specifiek toegesneden op de uitwisseling van meteorologische en klimatologische data. Wijzigingen/aanpassingen kosten veel tijd en geld waardoor men tamelijk terughoudend is met de introductie van nieuwe trends op het gebied van standaarden en technologie. Behalve het WMO WWW programma bestaan er nog een vijftal andere WMO programma's met eigen standaarden en technologie t.b.v. data uitwisseling. Om informatie tussen deze verschillende programma's (AMP, WCP, AREP, HWRP, ETRP) beter te kunnen uitwisselen is gestart met het ontwikkelen van één overkoepelend systeem: het nieuwe WMO Information System (WIS). Dit systeem zal beter aansluiten op internationale standaarden zoals ISO19115. De implementatie van WIS is echter nog maar nauwelijks begonnen. In het WIS conceptplan (0.5) [R11] wordt 2015 als einddatum genoemd.

INSPIRE betreft het samenbrengen en uitwisselen van geo-gerelateerde data waaronder meteorologisch data. Internationale data standaarden en een service georiënteerde architectuur zijn daarbij noodzakelijk. Gelet op huidige status van WIS en de toegepaste meteo-proprietary data standaarden en technologie zal de implementatie van INSPIRE voor NMHS (National Meteorological and Hydrological Services zoals het KNMI) in RA6

veel werk betekenen. Het direct aansluiten van de huidige WMO programma's op de INSPIRE architectuur lijkt niet haalbaar. Of met WIS een dergelijke aansluiting wel mogelijk is valt te bezien, met name de tijdscomponent (near real time) in INSPIRE is momenteel nogal onderbelicht, men richt zich voornamelijk op statische datasets. Het is daarom niet ondenkbaar dat NMHS in RA6 naast het WMO data productie systeem, een aparte INSPIRE compliant data infrastructuur zullen toepassen. De ontwikkeling van een dergelijk systeem kan individueel plaatsvinden of bij voorkeur Europees gecoördineerd. Veel NMHS-en gebruiken overigens momenteel een additioneel publiek systeem zoals KODAC bij het KNMI. Binnen het Europese Meteo Organisatie EUMETNET is recent een werkgroep INSPIMET opgericht o.l.v. Gil Ross (UK Met Office) waarin de gevolgen van INSPIRE op RA6 aan de orde komen. Het KNMI is lid van deze werkgroep.

2.6 Tijdspad

Op 15 mei 2007 is de INSPIRE richtlijn van kracht geworden. Dit is het startpunt voor het verdere verloop van INSPIRE implementatie. De INSPIRE planning beslaat drie fasen:

- Preparatory Phase, 2005-2006: Opstellen richtlijn
- Transposition Phase, 2007-2009: Ontwikkeling IRs en ontwikkeling van de infrastructuur
- Implementation Phase, 2009-2019: Monitoring van INSPIRE door de EC

Alle details van de huidige fase zijn terug te vinden in INSPIRE Work Programme Transposition Phase [R5]. Ook de roadmap voor de Implementation phase is hierin beschreven. De belangrijkste mijlpalen die voor KNMI van belang zijn staan in de onderstaande tabel. Hierbij moet worden opgemerkt dat de KNMI datasets in annex III vallen en dat de metadata van de KNMI datasets in 2013 in de INSPIRE infrastructuur beschikbaar moeten zijn. De eerder in 2008 vastgestelde IRs zijn uiteraard ook van toepassing op de datasets uit annex III

Roadmap: IR Adoption		
Milestone date	Article	Description
2007-05-15		Entry into force of INSPIRE Directive
2007-08-15	22§2	Establishment of the INSPIRE Committee
2008-05-14	5§4	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for the creation and updating of metadata
2008-11-15	21(4)	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for monitoring and reporting
2008-11-15*	16	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for discovery and view services
2009-05-15*	16	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for download services
2009-05-15*	16(a)	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for coordinates transformation service
2009-05-15*	17(8)	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR governing the access rights of use to spatial data sets and services for Community institutions and bodies
2009-05-15	9(a)	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IRs for the interoperability and harmonisation of spatial data sets and services for Annex I spatial data themes
2009-05-15	24§1	Provisions of Directive are brought into force in MS
2010-11-15*	16	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IR for schema transformation and "invoke spatial data service" services
2012-05-15	9(b)	Submission for opinion of the INSPIRE committee of IRs for the interoperability and harmonisation of spatial data sets and services for Annex II and III spatial data themes

Roadmap: IR Implementation		
Milestone date	Article	Description
2010-05-15	21§1	Implementation of provisions for reporting
2010-05-15	6(a)	Metadata available for spatial data corresponding to Annex I and II
2010-11-15*	16	Discovery and view services operational
2010-11-15	15	The EC establishes and runs a geo-portal at Community level
2011-05-15*	16	Download services operational
2011-05-15*	16(a)	Coordinates transformation services operational
2011-05-15	7§3, 9(a)	Newly collected and extensively restructured Annex I spatial data sets available
2012-11-15*	16	Schema transformation and "invoke spatial data service" services operational
2013-05-15	6(b)	Metadata available for spatial data corresponding to Annex III
2014-05-15	7§3, 9(b)	Newly collected and extensively restructured Annex II and III spatial data sets available
2016-05-15	7§3, 9(a)	Other Annex I spatial data sets available
2019-05-15	7§3, 9(b)	Other Annex II and III spatial data sets available

Tabel 1 Mijlpalen INSPIRE [R12, 13/05/2008], * = Date proposed by the Commission

3 INSPIRE en het KNMI

3.1 Inleiding

De INSPIRE kader richtlijn zal in de Nederlandse wetgeving worden vastgelegd. Dit betekent dat datasets waarvan het KNMI broneigenaar is, deze via de INSPIRE infrastructuur zal moeten aanbieden indien deze onder de INSPIRE richtlijn vallen. De KNMI infrastructuur moet hierin kunnen voorzien. De eerste deadline of mijlpaal betreft "IRs gereed voor Annex 3" in 2012 waarna de mijlpaal "metadata beschikbaar voor uitwisseling" volgt in 2013. In de huidige fase van INSPIRE worden de IRs vastgesteld en wordt vastgelegd welke datasets het betreft en hoe deze moeten worden aangeboden.

Voor KNMI zijn er drie mogelijkheden, met oplopend de mate van inspanning:

1. (low) Geen inspanning leveren en in 2012 gaan we de richtlijnen implementeren
2. (medium) Nu meedenken en meepraten bij de opzet van de relevante IRs en zo sturing geven, in samenwerking met NL/Eumetnet partners. Intern experimenteren met het opzetten van de infrastructuur.
3. (high) Alle IRs evalueren en voorop lopen in nationale en Europese experimenten op het gebied van implementatie en infrastructuur.

Omdat de IRs bepalend zijn voor de inspanning die het KNMI zal moeten leveren in de toekomst, adviseren wij op 'medium' niveau aan de INSPIRE discussie deel te nemen. Lagere inspanning brengt het risico met zich mee dat we geconfronteerd worden met IRs die niet compatible zijn met de KNMI infrastructuur en met verplichtingen met betrekking tot de KNMI datasets die we niet waar kunnen maken. Om op 'high' niveau deel te nemen ontbreekt de personele capaciteit, bovendien wordt dit ondervangen door actieve deelname in de GEONOVUM samenwerking.

N.B. INSPIRE betreft een wettelijke verplichting en geen vrijwillige deelname!

3.2 Potentiële INSPIRE data en producten op het KNMI

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de databronnen die het KNMI in beheer heeft die mogelijk onder de INSPIRE richtlijn zullen vallen. De analyse is gebaseerd op D2.3: Definition of Annex Themes and Scope [R7]². Per thema wordt een link gelegd met de data conform BUFR data categorieën en internationale subcategorieën (editie 4) en de FORDS catalogus (Family of Real-time Data Services KNMI) [R8]. In paragraaf 2.3 zijn de INSPIRE thema's uit de drie annexen kort vermeld.

Voor het KNMI zijn de volgende INSPIRE thema's van belang [R2]:

Data Owner:

- 7.13 Atmosferische omstandigheden (Atmospheric conditions)
- 7.14 Meteorologische geografische kenmerken (Meteorological geographical features)

² Annex III Themes and Scope [R7] is nog NIET definitief vastgesteld. Reikwijdte en scheiding van de thema's staan nog ter discussie. De huidige indeling kan aanleiding geven voor verschillende interpretaties van en overlap tussen diverse thema's.

Data Stakeholder:

- 7.5 Gezondheid en veiligheid (Human Health and Safety)
- 7.7 Milieubewaking (Environmental monitoring facilities)
- 7.12 Gebieden met natuurrisico's (Natural risk zones)
- 7.15 Oceanografische geografische kenmerken (Oceanographic geographical features)
- 7.16 Zeegebieden (Sea Regions)

In de volgende paragrafen worden de bovengenoemde thema's verder toegelicht, inclusief de beschrijving zoals die in de annexen staan [R2]. Ook geven we aan welke KNMI data per thema in aanmerking kan komen.

Appendix A geeft een overzicht conform de BUFR categorieën: de datasets gemarkeerd met een 'x' in de KNMI kolom zijn mogelijke kandidaten, van datasets gemarkeerd met een '?' is nog niet duidelijk of KNMI de broneigenaar is, datasets gemarkeerd met 'N/A' komen niet in aanmerking. In totaal komen er tussen de 19 en 26 datasets uit de BUFR tabel in aanmerking. Buiten deze zijn er ook andere operationele datasets en wetenschappelijke producten die in aanmerking komen.

Appendix B geeft een overzicht van de producten die beschreven worden in de volgende paragrafen. In de tabel staan de producten, datasets, BUFR of FORDS categorieën met tussen haakjes de bronhouder indien het KNMI zelf geen bronhouder is, een markering of het KNMI operationele data of KNMI experimentele data betreft, en in welk INSPIRE annex de dataset valt. In totaal vallen er 28 datasets uit de tabel in de INSPIRE thema's, waarvan 15 operationele datasets en 13 experimentele datasets.

3.2.1 Annex 7.5 Gezondheid en veiligheid (Human Health and Safety)

Definition: (INSPIRE, 2007) Geographical distribution of dominance of pathologies (allergies, cancers, respiratory diseases, etc.), information indicating the effect on health (biomarkers, decline of fertility, epidemics) or well-being of humans (fatigue, stress, etc.) linked directly (air pollution, chemicals, depletion of the ozone layer, noise, etc.) or indirectly (food, genetically modified organisms, etc.) to the quality of the environment.

Definitie: (INSPIRE, 2007) De geografische spreiding van ziekten (allergieën, kankers, ademhalingsziekten, enz.), informatie over de gevolgen voor de gezondheid (biomarkers, vruchtbaarheidsdaling, epidemieën) of het welzijn van de mens (vermoeidheid, stress, enz.) die direct (luchtvervuiling, chemicaliën, aantasting van de ozonlaag, lawaai, enz.) of indirect (voedsel, genetisch gemodificeerde organismen, enz.) samenhangen met de kwaliteit van het milieu.

Mogelijke KNMI data:

- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozonvoorspellingen (SMOGPROG, <http://www.lml.rivm.nl/data/smogprog/index.html>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - troposferisch NO2 (OMI, <http://www.knmi.nl/omi>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozon, UV en aerosolen (www.temis.nl)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ruwe data (SCIA-DC, <http://neonet.knmi.nl/neoaf/>)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ozon, uv, aerosolen, stikstofdioxide, zwaveldioxide (www.temis.nl)

3.2.2 Annex 7.7 Milieubewaking (Environmental monitoring)

Definition: (INSPIRE, 2007) Location and operation of environmental monitoring facilities includes observation and measurement of emissions, of the state of environmental media and of other ecosystem parameters (biodiversity, ecological conditions of vegetation, etc.) by or on behalf of public authorities.

Definitie: (INSPIRE, 2007) Locatie en werking van milieubewakingsvoorzieningen, met inbegrip van waarneming en meting van emissies, de staat van de milieucompartimenten en van andere ecosysteemparemeters (biodiversiteit, ecologische omstandigheden van vegetatie, enz.) door of namens de overheidsinstanties.

Als (voor het KNMI relevante) voorbeelden worden gegeven basis informatie uit weerstations, luchtkwaliteitsdata en klimatologische data.

Mogelijke KNMI data:

- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozonvoorspellingen (SMOGPROG, <http://www.lml.rivm.nl/data/smogprog/index.html>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - troposferisch NO₂ (OMI, <http://www.knmi.nl/omi>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozon, UV en aerosolen (www.temis.nl)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ruwe data (SCIA-DC, <http://neonet.knmi.nl/neoaf/>)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ozon, uv, aerosolen, stikstofdioxide, zwaveldioxide (www.temis.nl)
- synoptische observaties (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/samenw/hawa/download.html>)
- raster producten: klimaatgegevens - dagelijkse neerslag, minimale/maximale/gemiddelde temperatuur, dagelijkse zonneshijnduur, uurgemiddelde windsnelheid, maximale windsnelheid, etc. (http://www.knmi.nl/klimatologie/geografische_overzichten/index.cgi)

3.2.3 Annex 7.12 Gebieden met natuurrisico's (Natural risk zones)

Definition: (INSPIRE, 2007) Vulnerable areas characterised according to natural hazards (all atmospheric, hydrologic, seismic, volcanic and wildfire phenomena that, because of their location, severity, and frequency, have the potential to seriously affect society), e.g. floods, landslides and subsidence, avalanches, forest fires, earthquakes, volcanic eruptions.

Definitie: (INSPIRE, 2007) Kwetsbare gebieden die worden gekenmerkt door natuurrisico's (alle atmosferische, hydrologische, seismische, vulkanische verschijnselen en ongecontroleerde branden die door hun locatie, hevigheid en frequentie, mogelijk ernstige maatschappelijke gevolgen kunnen hebben), zoals overstromingen, aardverschuivingen en -verzakkingen, lawines, bosbranden, aardbevingen en vulkaanuitbarstingen.

Aardbevingen

Geografische presentatie van punten van seismische activiteit en epicentra inclusief informatie m.b.t. de sterkte van de aardbeving, de diepte van de aardbeving en de kracht op de schaal van Richter.

Mogelijke KNMI data:

- seismogrammen, <http://www.knmi.nl/seismologie/index.html>
- ruimtelijke presentaties van aardbevingen.
- infrasound metingen, http://www.knmi.nl/VinkCMS/dossier_detail.jsp?id=15337

Gebieden gevoelig voor zware storm en windschade

Diverse datasets. Informatie over gebieden waar extreme wind optreedt.

Mogelijke KNMI data:

- synoptische observaties: windproducten (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/samenw/hawa/download.html>)
- NRT raster producten: windproducten radar (BUFR, FORDS)
- NRT raster producten: windproducten scatterometers (<http://www.knmi.nl/scatterometer/>)
- raster producten: HIRLAM modelberekeningen - windproducten (FORDS)
- raster producten: ECMWF modelberekeningen - windproducten (FORDS)

N.B. windproducten = windsnelheid en windrichting

3.2.4 Annex 7.13 Atmosferische omstandigheden (Atmospheric conditions)

Definition: (INSPIRE, 2007) Physical conditions in the atmosphere. Includes spatial data based on measurements, on models or on a combination thereof and includes measurement locations. The Drafting Team proposes that the scope of 'atmospheric conditions' thematic data should be limited to synoptic analysis and climate data (exclude synoptic observations).

Definitie: (INSPIRE, 2007) Fysieke condities in de atmosfeer. Onder de data wordt verstaan: ruimtelijke data gebaseerd op metingen, gebaseerd op modellen of geassimileerde data inclusief de waarnemingslocaties. Het Drafting Team stelt voor dat de scope van annex 7.13 gelimiteerd dient te worden tot synoptische analyse en klimaat data (synoptische observaties worden uitgesloten).

Onder synoptische analyses worden verstaan: verrasterde wind, temperatuur, luchtvochtigheid, geopotentiële hoogte en neerslagproducten. Ook "sensible weather elements" zoals fronten, wolkinformatie, onweersactiviteit etc. worden geanalyseerd.

Mogelijke KNMI data:

- NRT raster producten: neerslag radar (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/~holleman/index.html>)
- NRT raster producten: windproducten radar (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/~holleman/index.html>)
- NRT raster producten: wolkenbedekking (FRESCO, www.temis.nl)
- NRT raster producten: wolkenbedekking (SCIAMAX, <http://neonet.knmi.nl/neoaf/>)
- NRT raster producten: onweersvoorspellingen (INDECS, <http://info.knmi.nl/wm-am/stat/exp/stat/INDECS/Onweerskans.htm>)
- NRT raster producten: bliksemontladingen (FORDS, FLITS)
- NRT raster producten: waterdamp m.b.v. GPS (http://www.knmi.nl/research/groundbased_observations/gps/)
- NRT raster producten: windproducten scatterometers (BUFR, <http://www.knmi.nl/scatterometer/>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozonvoorspellingen (SMOGPROG, <http://www.lml.rivm.nl/data/smogprog/index.html>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - troposferisch NO₂ (OMI, <http://www.knmi.nl/omi>)
- NRT raster producten: luchtkwaliteit - ozon, UV en aerosolen (www.temis.nl)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ruwe data (SCIA-DC, <http://neonet.knmi.nl/neoaf/>)
- raster producten: luchtkwaliteit archief - ozon, uv, aerosolen, stikstofdioxide, zwaveldioxide (www.temis.nl)
- raster producten: klimaatgegevens KIS- dagelijkse neerslag, minimale/maximale/gemiddelde temperatuur, dagelijkse

- zonneshijnduur, uurgemiddelde windsnelheid, maximale windsnelheid (http://www.knmi.nl/klimatologie/geografische_overzichten/index.cgi)
- raster producten: klimaatgegevens – dagelijkse neerslag en temperatuur op Europese schaal (<http://eca.knmi.nl/>)
- raster producten: HIRLAM modelberekeningen
- raster producten: ECMWF modelberekeningen

3.2.5 Annex 7.14 Meteorologische geografische kenmerken (Meteorological geographical features)

Definition: (INSPIRE, 2007) Weather conditions and their measurements; precipitation, temperature, evapotranspiration, wind speed and direction.

Definitie: (INSPIRE 2007) Metingen van weerscondities: neerslag, temperatuur, evapotranspiratie wind snelheid en windrichting

Het drafting team stelt voor dat de scope van 'meteorological geographical features' gelimiteerd moet worden tot hoge resolutie, lokale weergegerelateerde data - observaties en analyses. Dit is met inbegrip van synoptische observaties van stations die onderdeel zijn van het RAVI (European) Regional Basic Synoptic Network en met inbegrip van genanalyseerde parameters berekend in weermodellen. Bijvoorbeeld: gemiddelde luchtdruk op zeeniveau, oppervlakte wind, luchttemperatuur, dauwpunt, neerslag, sneeuw en sensible weather elements" zoals fronten, wolkinformatie, onweersactiviteit etc.

Mogelijke KNMI data:

- synoptische observaties (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/samenw/hawa/download.html>)
- raster producten: HIRLAM modelberekeningen
- raster producten: ECMWF modelberekeningen
- NRT raster producten: neerslag radar (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/~holleman/index.html>)
- NRT raster producten: windproducten radar (BUFR, FORDS, <http://www.knmi.nl/~holleman/index.html>)
- NRT raster producten: wolkenbedekking (FRESCO, www.temis.nl)
- NRT raster producten: wolkenbedekking (SCIAMAX, <http://neonet.knmi.nl/neoaf/>)
- NRT raster producten: onweersvoorspellingen (INDECS, <http://info.knmi.nl/wm-am/stat/exp/stat/INDECS/Onweerskans.htm>)
- NRT raster producten: bliksemontladingen (FORDS, FLITS)
- NRT raster producten: waterdamp m.b.v. GPS (http://www.knmi.nl/research/groundbased_observations/gps/)
- NRT raster producten: windproducten scatterometers (BUFR, <http://www.knmi.nl/scatterometer/>)

3.2.6 Annex 7.15 Oceanografische geografische kenmerken (Oceanographic geographical features)

Definition: (INSPIRE, 2007) Physical conditions of oceans (currents, salinity, wave heights, etc.).

Definitie: (INSPIRE 2007) Fysische oceaancondities (stromingen, zoutgehalte, golfhoogtes, etc.)

Fysische oceaancondities gerepresenteerd als lijnen, grids of punten. Het betreft ruimtelijke datasets gebaseerd op metingen, modellen of een combinatie van beiden, inclusief meetlocaties.

Onder annex 7.15 vallen:

- Remote Sensing metingen van zeewater oppervlaktetemperatuur, dynamische topografie (satelliet altimeters), windinformatie (satelliet SAR, scatterometer) en oceaan kleur (voor primaire productie en sedimentatie).
- Waarnemingen van boeien (drifting buoys): zee oppervlakte snelheid, temperatuur, luchtdruk.
- Scheepswaarnemingen van temperatuurprofielen (ships-of-opportunity and regular voluntary observing ships providing temperature (bathythermograph) profiles).
- Argo floats: temperatuur en zoutgehalte profielen.

Mogelijke KNMI data:

- NRT raster producten: windproducten scatterometers (BUFR, <http://www.knmi.nl/scatterometer/>)
- raster producten: MARKIS VOS vloot waarnemingen
- raster producten: zeewatertemperatuur aan het oppervlak (BUFR, FORDS, http://www.knmi.nl/kodac/Satellite_EO_Products/NOAA/)
- Argo floats: temperatuur en zoutgehalte profielen (BUFR, <http://www.knmi.nl/~sterl/Argo/>)
- raster producten: HIRLAM modelberekeningen waterstand (WAQUA) en golfhoogte (NEDWAM) (FORDS)
- raster producten: ECMWF modelberekeningen golfhoogte (FORDS)
- raster producten: Golvenatlas (KNMI/ERA-40 Wave Atlas, <http://www.knmi.nl/onderzk/oceano/waves/era40/>)

3.2.7 Annex 7.16 Zeegebieden (Sea regions)

Definition: (INSPIRE, 2007) Physical conditions of seas and saline water bodies divided into regions and sub-regions with common characteristics.

Definitie: (INSPIRE 2007) Fysische kenmerken van zeeën en zoutwateroppervlakken, ingedeeld in regio's en subregio's met gemeenschappelijke kenmerken.

Annex 7.16 richt zich op kustgebieden volgens de definitie van het "Water Framework Directive: water nabij de kust (zie [R2] voor een nauwkeurige beschrijving) en water in de delta (zoet en zout).

Onder annex 7.16 vallen:

- Metingen van zeewater oppervlaktetemperatuur en zoutgehalte
- Wind gegevens: klimatologisch en meteorologisch
- Metingen van de zeewaterstand (hoogwater)

Mogelijke KNMI data:

- NRT raster producten: windproducten scatterometers (BUFR, <http://www.knmi.nl/scatterometer/>)
- raster producten: zeewatertemperatuur aan het oppervlak (BUFR, FORDS, http://www.knmi.nl/kodac/Satellite_EO_Products/NOAA/)
- Argo floats: temperatuur en zoutgehalte profielen (BUFR, <http://www.knmi.nl/~sterl/Argo/>)
- raster producten: HIRLAM modelberekeningen waterstand (FORDS)

3.3 Use cases

Uit de voorgaande sectie blijkt dat het aantal KNMI producten dat in aanmerking komt voor INSPIRE groot is. Het aanbod uit de gehele meteorologische wereld is zelfs zo groot dat het zeer de vraag is of al deze data wel op de door INSPIRE gepropageerde manier verspreid kan worden. Deze discussie wordt momenteel internationaal gevoerd via de INSPIRE gremia (zie sectie 2.5, 3.4 en 3.5). Om de gebruikerswensen m.b.t. de data, data uitwisselingsmodellen en standaarden vast te stellen gaat de EC gebruik van Use Cases. Op grond van de huidige discussie³ komen de volgende producten als eerste in aanmerking om uitgewerkt te worden als use-case:

- Klimatologische data geïnterpoleerd uit waarnemingen (Regional Climate Centre (RCC)) (sectie 3.2.4).
- Afgeleide klimatologische producten: hitte stress, droogte (landbouw).
- Seismologische producten (sectie 3.2.3)
- Composieten die al in Europees verband (FP6/FP7) ontwikkeld worden (bijvoorbeeld OPERA, ECA sectie (3.2.4)).
- Satellietdata m.b.t. chemische samenstelling van de atmosfeer (bijvoorbeeld atmosferische producten ADAGUC project, Temis, Promote) (sectie 3.2.4).

3.4 Organisatie & management

3.4.1 Europese Unie

De invoering van INSPIRE is op EU niveau als volgt georganiseerd:

- **DT** - Drafting Teams; stellen de invoeringsregels op ter realisatie van INSPIRE en adviseren het Consolidation Team
- **SDIC** - Spatial Data Interest Communities; zorgen voor user requirements en referentie materiaal en leveren experts aan DTs. Tevens participeren zij in reviews, implementeren pilot projecten en dragen bij aan de opleiding en bewustwording van INSPIRE.
- **LMO** - Legally Mandated Organisations; dragen in samenwerking met SDICs bij aan de totstandkoming van technische specificaties en gebruikers wensen. Verder reviewen zij concept invoeringsregels en geven terugkoppeling over de haalbaarheid van bepaalde regels.
- **CT** - Consolidation Teams; verzorgen coördinatie en ondersteuning van de DTs en afstemming met andere EU directives en bestaande diensten binnen de EU. Tevens verzorgen zij de terugkoppeling wat betreft het EU besluitvormingsproces.

In figuur 1 staat de samenhang tussen deze organen aangegeven. Aanvullende informatie is te vinden op de GI & GIS portal: www.ec-gis.org/inspire

3.4.2 Nederland

In Nederland is het ministerie van VROM verantwoordelijk voor de invoering van INSPIRE. In opdracht van VROM zal Geonovum de implementatie van INSPIRE in Nederland voorbereiden onder aansturing van het GI-beraad. De NL organisatie ziet er als volgt uit:

- minister van VROM, DG Milieu.
- GI beraad; het beraad voor de Geo-informatie, adviseert de minister van VROM over strategische onderwerpen.

³ KNMI werkgroep INSPIRE, Ton Donker, Gil Ross (UK Metoffice), INSPIRE conferentie 2008 (Slovenië).

- Geonovum: fusie van RAVI (Overlegorgaan Raad voor de Vastgoedinformatie) en NCGI (Nationaal Clearinghouse Geo-informatie). Deze stichting verzorgt de dialoog, de afstemming en de monitoring van afspraken tussen partijen in het Nederlandse geo-werkveld over de concrete uitvoering en realisatie van INSPIRE werkzaamheden.
- LMOs: Geonovum, Kadaster, KNMI, TNO, RWS.
- SDIC: TU Delft (en anderen: +- 225 internationale samenwerkingsverbanden waaraan Nederlandse partijen deelnemen).

3.4.3 KNMI

KNMI staat geregistreerd als LMO met Bert van den Oord als contactpersoon en Wim Som de Cerff als technisch expert. INSPIRE is nog niet formeel belegd bij een werkgroep of coördinatieteam op het KNMI. Tot nog toe zijn het individuen geweest (Frans van der Wel, Bert van den Oord) die INSPIRE namens het KNMI hebben opgepakt met goedkeuring van HD Frits Brouwer. Momenteel zijn alle betrokkenen uit I-RD afkomstig zijn. Dit betekent echter niet dat I-RD verantwoordelijk is voor de implementatie van INSPIRE.

Bij voorkeur wordt daarom een werkgroep INSPIRE opgericht, aangestuurd door een KNMI standaarden beraad die zich bezighoudt met het beleid t.a.v. modellen, observaties, geografische informatie standaarden op het KNMI. De werkgroep is tijdelijk van aard en zal INSPIRE gerelateerde activiteiten uitvoeren en voorbereiden. De werkgroep adviseert tevens het beraad bij het initiëren van projecten of wellicht zelf een KNMI INSPIRE programma.

De huidige KNMI organisatie (informeel):

- LMO: Bert van den Oord (contactpersoon), Wim Som de Cerff (expert)
- INSPIRE kernteam (informeel): Raymond Sluiter, Wim Som de Cerff en Jan Willem Noteboom

Voorgestelde KNMI organisatie:

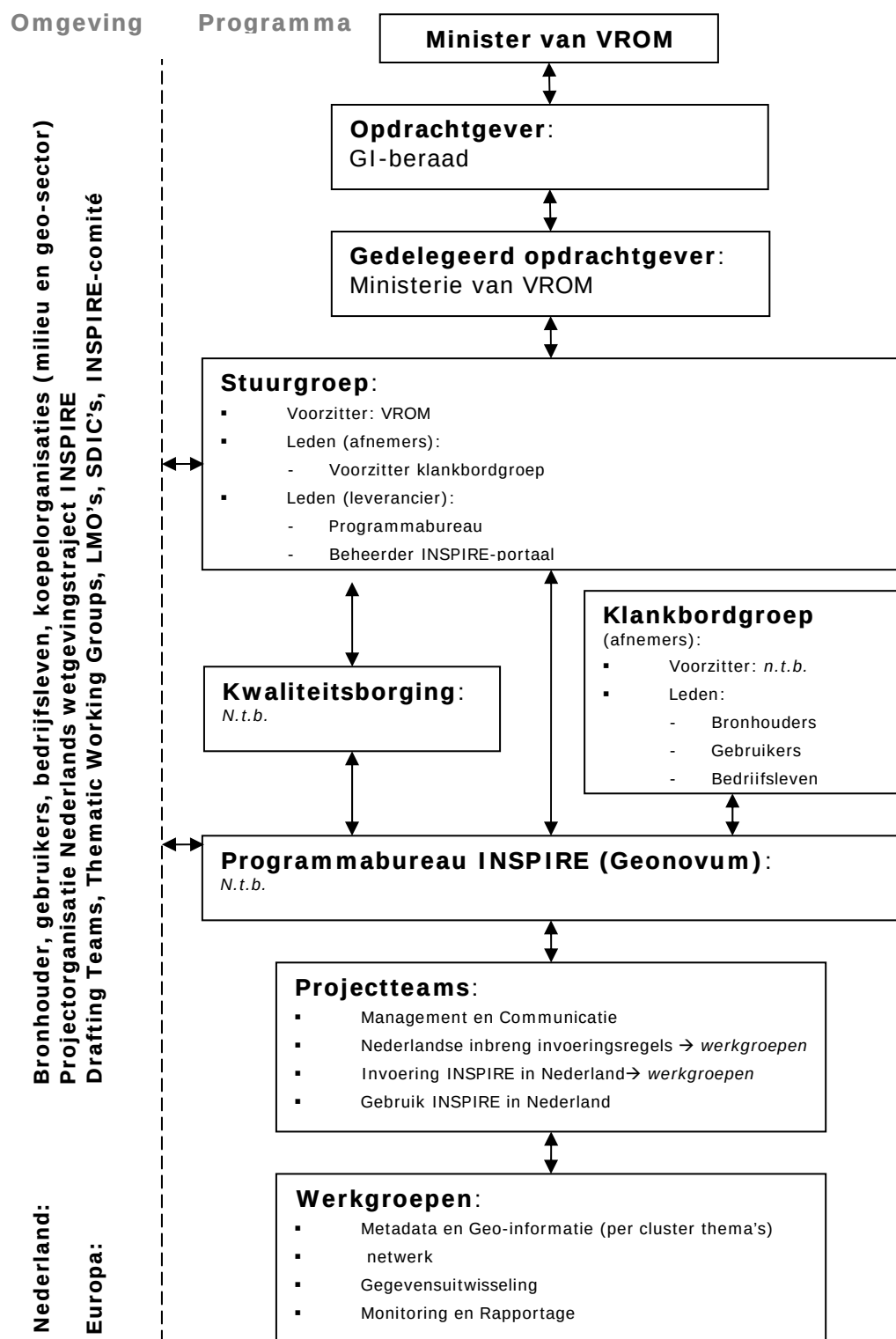
- INSPIRE werkgroep, aangestuurd door
- een KNMI data beraad.

Waarbij de INSPIRE werkgroep tijdelijk van aard is en het beraad adviseert bij de initiatie van projecten of zelfs een INSPIRE programma. Aanvullende informatie is te vinden op KNMI twiki website: twiki.knmi.nl/twiki/bin/view/Inspire/WebHome

3.5 Samenwerkingsverbanden

De volgende samenwerkingsverbanden met een INSPIRE relatie bestaan:

- WMO, deelname KNMI in CT-MTDCF, kandidaat in ET-ADRS. Contactpersoon Jan Willem Noteboom
- EUMETNET - INSPIMET. Deze recent opgerichte groep zal zich specifiek richten op INSPIRE. KNMI I-RD zal actief deelnemen in deze groep (1^e bijeenkomst op 31 januari 2008).
- EUMETNET, deelname KNMI in o.a. OPERA, SURFMAR, UNIDART
- Geonovum, verzorgt coördinatie in NL. Contact persoon: Wim Som de Cerff
- V&W, bilateraal overleg met RWS-DID (voormalig RWS-AGI).
- NODC, deelname KNMI. Contactpersoon Jan Willem Noteboom



Figuur 2 Programmaorganisatie INSPIRE in Nederland

Aanvullende informatie is te vinden op geonovum website: www.geonovum.nl. Zie ook paragraaf 2.5.

3.6 Beleid & werkwijze

3.6.1 Europese Unie

De deelnemende landen zijn verantwoordelijk voor het behalen van de doelen zoals die zijn vastgelegd in de INSPIRE Directive [R1]. Ter realisatie van een coherente Europese infrastructuur bij nationale implementatie, zijn en worden Implementatie Rules opgesteld volgens een werkwijze en roadmap die is opgenomen in het INSPIRE Working Programma - Transposition Phase 2007-2009 [R5].

Het proces dat wordt gehanteerd bij de ontwikkeling van de Implementation Rules (invoeringsregels) is opgedeeld in 2 fasen:

1. Ontwikkeling van een "conceptual framework" en specificatie methodologie. Deze werkzaamheden zijn gestart in de "Preparation Phase" en zullen aan begin van de "Transposition Phase" worden voltooid (D2.6) [R]
2. Ontwikkeling van data specificaties (data en metadata) voor de 34 thema's die zijn opgenomen in annex I, II en III van de Directive. Deze werkzaamheden zullen conform framework, specificatie methodiek en roadmap plaatsvinden en zullen deel uitmaken van de "Implementation Rules" (IRs)

De volgende IRs zullen worden opgesteld:

- IR voor "the creation and updating of metadata" – Metadata (mei-2008)
- IR voor "monitoring and reporting" - Monitoring and Reporting (mei-2008)
- IR voor "discovery and view services" - Network Services (mei-2008)
- IR voor "download services" - Network Services (nov-2008)
- IR voor "data exchange" - Data Sharing (nov-2008)
- IR voor "coordination and transformation service" - Network Services (nov-2008)
- IR voor "governing the access rights of use to spatial" - Data Sharing (mei-2009)
- IRs voor "interoperability and harmonisation of spatial data sets and services" (mei-2009)

Samengevat zijn beleid en werkwijze wat betreft INSPIRE op Europees niveau zijn vastgelegd in:

- INSPIRE Directive [R1],
- INSPIRE Work Programme Preparatory Phase 2005-2006,
- INSPIRE Work Programme Transposition Phase 2007-2009 [R5],
- INSPIRE Work Programme Implementation Phase 2009-2019, nog niet beschikbaar
- Diverse INSPIRE Implementation Rules

Het proces dat wordt toegepast bij de totstandkoming van ondermeer de Implementation Rules is vastgelegd in het desbetreffende Work Programme. Daarin staat ook beschreven wanneer review door LMO's, zoals het KNMI en publieke reviews plaatsvinden.

3.6.2 Nederland

In Nederland is het ministerie van VROM verantwoordelijk voor de invoering van INSPIRE. VROM heeft het GI-beraad ingesteld welke stichting Geonovum aanstuurt die de implementatie van INSPIRE in Nederland zal voorbereiden (zie paragraaf 3.4).

Geonovum treedt op als intermediair tussen Nederlandse LMO's en SDICs en EU-INSPIRE. Zij verzorgen de nationale INSPIRE-portal zoals de EU INSPIRE portal wordt

verzorgd door EU-JRC. Hun aanpak komt daarom ruwweg overeen met de INSPIRE werkprogramma's. De aanpak heeft echter nadrukkelijk een Nederlandse context. Zo is de voertaal Nederlands alsmede de deelnemende organisaties, zie ook [R4]. Behalve implementatie zal Geonovum ook aandacht besteden aan de communicatie en het gebruik van INSPIRE in Nederland.

3.6.3 KNMI

Aangezien KNMI geregistreerd staat als LMO en onderdeel uitmaakt van de nationale INSPIRE portal zal hun werkwijze moeten aansluiten op Geonovum (en INSPIRE) processen. Het KNMI is verantwoordelijk voor hun nationale deel van het INSPIRE netwerk. Om daar adequate invulling aan te geven zal er allereerst:

- een formeel KNMI beleid moeten komen waarin o.a. onze (inter)nationale positionering wordt vastgelegd,
- middelen en mensen moeten worden vrijgemaakt
- een plan van aanpak moet worden opgesteld voor de implementatie van INSPIRE binnen de KNMI context.

Deze voorbereidende werkzaamheden kunnen door een INSPIRE werkgroep worden uitgevoerd, aangestuurd door een KNMI standaardenberaad (zie paragraaf 3.4). Voor zowel het KNMI standaardenberaad als de INSPIRE werkgroep zal een "*Terms Of Reference*" moeten worden opgesteld waarin hun verantwoordelijkheden, bevoegdheden, taken en werkwijzen zijn vastgelegd.

In het plan van aanpak zal behalve de technische implementatie aandacht moeten worden besteed aan:

- Communicatie, om het draagvlak te vergroten en weerstand weg te nemen (b.v. informatie bijeenkomsten e.d.).
- Internationale afstemming binnen de klimatologische en meteorologische wereld (WMO, ICAO, EUMETNET).
- Relatie tot de commerciële klanten.
- Het bevorderen van de INSPIRE gebruik.

3.7 IT & infrastructuur

3.7.1 Architectuur

Een van de doelen van INSPIRE is de metadata en de data van de datasets in de genoemde annexen beschikbaar te maken via gekoppelde nationale geodata infrastructuren om vervolgens te komen tot een Europese geodata infrastructuur. De KNMI infrastructuur zal dus moeten aansluiten op de nationale geodata infrastructuur. Deze infrastructuur komt tot stand volgens de IRs van INSPIRE, maar ook in Nederland is er een framework voor standaarden vastgesteld waarmee de nationale infrastructuur gerealiseerd zal worden [R10].

De architectuur kan momenteel slechts op hoofdlijnen worden beschreven:

- Er zal uitgegaan worden van 'data bij de bron'.
- Er zal gebruik gemaakt worden van een SOA architectuur (Service Oriented Architecture).
- Er zal gebruik gemaakt worden van de ISO 19115 standaard voor metadata.
- Er zal gebruik gemaakt worden van de ISO 19139 standaard voor metadata uitwisseling.
- Er zal gebruik gemaakt moeten worden Nederlandse profielen (INSPIRE compliant) gebaseerd op de eerder genoemde standaarden.

Er zijn ook andere initiatieven (WMO WIS, Eurocontrol WXXS) die gebruik gaan maken van SOA architecturen en ISO gebaseerde metadata. De insteek van deze andere initiatieven is echter wel verschillend van INSPIRE. Voor het KNMI betekent dit dat ook deze actief gemonitored moeten worden om dubbel werk te voorkomen.

3.7.2 Impact op systemen en interfaces

Binnen het KNMI wordt onder andere binnen KODAC gebruik gemaakt van metadata en web services. Er is dus enige ervaring aanwezig op het KNMI, die voornamelijk aanwezig is binnen I-RD. De huidige operationele KNMI infrastructuur is niet SOA gericht. Dit betekent dat er veranderingen doorgevoerd moeten worden in samenwerking met de beheerafdelingen. Deze afdelingen zullen dus ook betrokken moeten worden bij de implementatie van INSPIRE in de KNMI geo-infrastructuur.

Uitgaande van 'data bij de bron' betekent dit voor de KNMI infrastructuur:

- metadata generatie voor de genoemde datasets
- inrichten services voor downloaden datasets
- inrichten services voor doorzoeken van metadata
- inrichten services voor het mogelijk maken van 'harvesten' van metadata
- monitoring services voor de bovengenoemde services
- inrichten beheerinfrastructuur voor bovengenoemde onderdelen

De services moeten voldoen aan de INSPIRE IRs en aan het Nederlandse framework voor standaarden [R10] en Nederlandse profielen. Op basis van de gespecificeerde datasets kan een uitgebreidere impact analyse gestart worden waarin de exacte interface en systeem veranderingen kunnen worden vastgesteld.

3.8 Mens & cultuur

De implementatie van INSPIRE in het KNMI vraagt kennis en vaardigheden op het gebied van Geografische Informatie Systemen (GIS) en ruimtelijke data(verwerking), systeemontwikkeling (SOA, webservices, hardware) en metadata (standaarden, ISO, xml-schema's). Bovendien is het goed onderhouden van het nationale en internationale netwerk van essentieel belang.

De "meteorologische (onderzoek)wereld" en de "milieuwereld" hebben zich tot nu toe gescheiden ontwikkeld en uitwisseling van data en kennis tussen deze werelden is nog verre van optimaal. Er zijn duidelijke cultuurverschillen die zowel externe als interne gevolgen hebben. M.b.t. de externe gevolgen is het belangrijk te beseffen dat INSPIRE is opgezet vanuit DG-Environment. Binnen de "environment" wereld is het gebruik van GIS meer algemeen dan in de meteorologische wereld, zijn de datasets vaak van statische aard (in tegenstelling tot meteorologische data die een sterke temporele component hebben) en ontbreken standaarden vaak geheel, enkele uitzonderingen daar gelaten. De meteorologische wereld is in hoge mate gestandaardiseerd, de datasets volgens deze standaarden zijn echter voor "environment" moeilijk te ontsluiten. Om te voorkomen dat er dubbel werk gedaan moet worden door het KNMI (en de gehele meteorologische wereld) m.b.t. standaardisatie en om te voorkomen dat INSPIRE te weinig aansluit op het aanbieden van temporele data, waardoor de richtlijn praktisch onuitvoerbaar zou worden voor het KNMI, is het zeer belangrijk om actief deel te nemen aan de reviews van de IRs en de dialoog aan te gaan met Geonovum (NL) en de EU (o.a. via INSPIMET).

Intern dient het de meerwaarde van het gebruik van geodata én het ontsluiten van de meteorologische data voor de geo/environment wereld nog sterker te gaan leven. INSPIRE is veelal alleen bij naam bekend en men is nog niet bewust dat het een richtlijn betreft waaraan het KNMI zich wettelijk dient te conformeren. Ook voor deelname aan projecten in het 7e kader programma van de EU, o.a. de thema's Infrastructure, Environment (GEOSS) en Space (GMES), is kennis van INSPIRE essentieel aangezien in alle programma's als voorwaarde wordt gesteld dat projecten INSPIRE-compliant worden

uitgevoerd. Vooral de onderzoeksbudgetten binnen het thema Space (GMES) zullen de komende jaren groeien terwijl nationale co-funding lijkt af te nemen, KNMI zal dus afhankelijker worden van de EU én INSPIRE. Ook dient men bewust te worden welke rijkdom aan datasets INSPIRE te bieden heeft, met name het klimatologische onderzoek is sterk interdisciplinair en kan veel voordelen hebben van ontsluiting van databronnen buiten de meteorologie/klimatologie. De ontwikkelingen binnen INSPIRE (dataontsluiting via webservices, metadata) kunnen ook grote voordelen (en gevolgen) hebben voor de interne datastromen, bijvoorbeeld voor de productieprocessen in de weerkamer. Tot slot past INSPIRE zeer goed in het algemene beleid van het KNMI om een "vrije datapolitiek" na te streven. Het is dus van belang om het KNMI "KNMI-breed" te informeren en consulteren m.b.t. INSPIRE.

3.9 Tijdspad KNMI

Zoals in paragraaf 2.6 staat weergegeven bestaat de INSPIRE planning uit drie fasen:

1. Preparatory Phase, 2005-2006: opstellen richtlijn.
2. Transposition Phase, 2007-2009: ontwikkeling IRs en ontwikkeling van de infrastructuur.
3. Implementation Phase, 2009-2019: monitoring van INSPIRE door de EC.

Voor het tijdspad KNMI zijn de laatste 2 fasen van belang. In de Transposition Phase zal het KNMI vooral bezig zijn met het reviewen van de richtlijnen en het bijdragen aan de opbouw en ontwikkeling van de nationale geoinfrastructuur. In de derde fase zal het KNMI de richtlijnen daadwerkelijk moeten implementeren in de infrastructuur en ook moeten bijdragen aan de nationale rapportages richting de EC.

De belangrijkste mijlpaal voor het KNMI is het kunnen uitwisselen van metadata in 2013. De overige mijlpalen met betrekking tot INSPIRE zijn terug te vinden in bijlage C.

3.10 Kosten en baten

3.10.1 Kosten

In fase 2 van INSPIRE (2007-2009) zal er voornamelijk door de afdeling I-RD personele inspanning geleverd worden. Voor deze periode zijn nog geen infrastructurele investeringen voorzien. I-RD zal tijd steken in het reviewen van INSPIRE documenten (IRs) en overleggen met (inter)nationale partners (INSPIRET, Geonovum). Ook zal I-RD zorgdragen voor de bewustwording over INSPIRE binnen de relevante afdelingen op het KNMI en deze afdelingen waar nodig betrekken.

3.10.2 Baten

Door nu tijd te steken in het meepraten en meedenken over de IRs kan het KNMI voorkomen dat het in 2013 voor onaangename verrassingen komt te staan, m.b.t. de verplicht te ontsluiten datasets en de in te richten en onderhouden infrastructuur.

Behalve INSPIRE komen er ook andere infrastructurele veranderingen in WMO / ICAO kader. Door mee te denken kan er in elk geval geprobeerd worden deze drie zoveel mogelijk op elkaar afgestemd te krijgen.

3.10.3 Baten in EU context

In een impactanalyse raamt de EC de baten per lidstaat tussen de € 30 en € 46 miljoen per jaar [R4,R9]. De kosten worden geraamd op tussen de € 3,6 en € 5,4 miljoen per lidstaat [R4,R9].

Zij komen onder ander voort uit:

- meer efficiënte en verbeterde vorming, uitvoering, monitoring en evaluatie van milieubeleid, evenals voor andere beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening, openbare orde en veiligheid, volksgezondheid;
- versterking van de integratie tussen milieu- en andere beleidsterreinen;
- meer efficiënte vervulling van de milieurapportageplichten aan de EC;
- meer kosteneffectieve uitvoering van grensoverschrijdende en Europese projecten;
- vermindering van meervoudige inwin en beheer (fragmentatie) van geo-informatie en meer gebruik van bestaande geo-informatie.

Een uitgebreide samenvatting van de kosten en baten voor Europa en Nederland is te lezen in het plan van aanpak van Geonovum [R4].

4 Conclusies

De INSPIRE kader richtlijn is 25 mei 2007 van kracht geworden en zal uiterlijk op 15 mei 2009 in de Nederlandse wetgeving vastgelegd zijn. Veel is nog onbekend, met name op het gebied van welke datasets precies in aanmerking komen. Binnen Nederland is VROM de verantwoordelijke partij voor de regelgeving. De implementatie is belegd bij Geonovum.

- Datasets waarvan KNMI broneigenaar is en die onder de INSPIRE richtlijn vallen moeten conform deze richtlijn worden ontsloten. De eerste belangrijke mijlpaal betreft de ontsluiting van metadata van deze datasets in 2013. Dit betekent dat de KNMI infrastructuur hierin moet kunnen voorzien.
- Voor deelname aan projecten in het 7e kader programma van de EU, onder andere de thema's Infrastructuur, Environment (GEOSS) en Space (GMES), is kennis van INSPIRE essentieel aangezien in alle programma's als voorwaarde wordt gesteld dat projecten INSPIRE-compliant worden uitgevoerd.
- De huidige informele INSPIRE organisatie intern KNMI moet geformaliseerd worden en een KNMI karakter krijgen. Dit kan door middel van een INSPIRE werkgroep, aangestuurd door een KNMI standaarden Beraad, beide voorzien van een Terms of Reference. In dit kader dient vermeld te worden dat momenteel, op initiatief van Infra, wordt gewerkt aan de oprichting van een Coördinatiegroep Datastandaarden welke de rol van het standaarden Beraad kan vervullen.
- Behalve INSPIRE zijn er ook andere data infrastructuren in ontwikkeling zoals WMO-WIS en Eurocontrol WXXS⁴. Het is van groot belang de impact van deze ontwikkelingen op de KNMI infrastructuur te minimaliseren. Bijvoorbeeld door het afstemmen van standaarden en hergebruik van kennis en infrastructuur componenten.
- Er moet een INSPIRE beleid komen, middelen en mensen vrijgemaakt worden en een plan van aanpak worden opgesteld met speciale aandacht voor interne en externe communicatie. De komende 2 jaar heeft het KNMI de tijd om zich voor te bereiden op INSPIRE. Deze tijd moet goed worden benut.
- Aanbeveling GEONOVUM: KNMI levert op dit moment goed commentaar op de gepubliceerde annexen. Dit wordt zeer gewaardeerd door de INSPIRE werkgroepen. Binnenkort komt er een Technical Working Group (TWG) voor Annex III. Deze werkgroep gaat per domein de exacte inhoud bepalen. Om direct invloed te hebben op de vorming van deze inhoud kan het KNMI lid worden van deze TWG. GEONOVUM zal deze kandidaat stelling van harte ondersteunen.

⁴ Opgemerkt moet worden dat uitwisseling van luchtvaartdata niet onder Inspire valt, maar dat Eurocontrol WXXS een qua technologie vergelijkbare infrastructuur beoogd.

Appendix A: Meteorologische datasets conform BUFR data categorieën en (internationale) subcategorieën

Onderstaande tabel geeft een overzicht conform de BUFR categorieën: de datasets gemarkeerd met een 'x' in de KNMI kolom zijn mogelijke kandidaten, van datasets gemarkeerd met een '?' is nog niet duidelijk of KNMI de broneigenaar is, datasets gemarkeerd met 'N/A/' komen niet in aanmerking.

BUFR data category	BUFR Int. data sub-categories	KNMI
0 . Surface data — land	0. Hourly synoptic observations from fixed-land stations	x
	1. Intermediate synoptic observations from fixed-land stations	x
	2. Main synoptic observations from fixed-land stations	x
	3. Hourly synoptic observations from mobile-land stations	n/a
	4. Intermediate synoptic observations from mobile-land stations	n/a
	5. Main synoptic observations from mobile land stations	n/a
	6. One-hour observations from automated stations	x
	7. n-minute observations from automated stations ⁵	x
	10. Routine aeronautical observations ⁶	x
	11. Special aeronautical observations	n/a
	20. Climatological observations ⁷	x
	30. Spherics locations ⁸	x
	40. Hydrologic reports	n/a
1. Surface data — sea	0. Synoptic observations	x
	6. One-hour observations from automated stations	x
	7. n-minute observations from AWS stations ⁵	x
	20. Climatological observations	n/a
	25. Buoy observation	n/a
	30. Tide gauge	n/a
	31. Observed water level time series	n/a
2. Vertical soundings (other than satellite)	1. Upper-wind reports from fixed-land stations ⁹	x
	2. Upper-wind reports from ships	n/a
	3. Upper-wind reports from mobile-land stations	n/a
	4. Upper-level temperature/humidity/wind reports from fixed-land stations	x
	5. Upper-level temperature/humidity/wind reports from ships	n/a
	6. Upper-level temperature/humidity/wind report from mobile-land stations	n/a
	7. Upper-level temperature/humidity/wind reports from dropwindsondes	n/a
	10. Wind profiler reports	?
	11. RASS temperature profiles	n/a
	20. ASDAR/ACARS profiles	n/a
	25. Climatological observations from fixed-land stations	x
	26. Climatological observations from ships	n/a
3. Vertical soundings (satellite)	0. Temperature (SATEM)	n/a
	1. TIROS	n/a

⁵ 10-minute observations

⁶ AMDAR

⁷ KIS

⁸ FLITS (lightning)

⁹ Cabauw

4. Single level upper-air data (other than satellite)	0. ASDAR/ACARS (AMDAR)	x
	1. Manual (AIREP, PIREP)	n/a
5. Single level upper-air data (satellite)	0. Cloud wind data (SATOBS)	n/a
6. Radar data	0. Reflectivity data	x
	1. Doppler wind profiles	x
	2. Derived products	x
	3. Ground radar weather (RADOB)	n/a
7. Synoptic features	0. Forecast Tropical cyclone tracks from EPS	n/a
	1. Squall Line	n/a
8. Physical/chemical constituents	0. Ozone measurement at surface	n/a
	1. Ozone vertical sounding ¹⁰	x
9. Dispersal and transport	0. Trajectories, analysis or forecast	n/a
10. Radiological data	1. Observation (RADREP)	n/a
	2. Forecast (RADOF)	n/a
12. Surface data (satellite)	0. ERS-uwa	x
	1. ERS-uwi	x
	2. ERS-ura	x
	3. ERS-uat	x
	4. SSM/I radiometer	n/a
	5. Quickscat	x
	6. Surface temperature /radiation	x
31. Oceanographic data	0. Surface observation	n/a
	1. Surface observation along track	n/a
	2. Spectral wave observation	n/a
	3. Bathythermal observation	n/a
	4. Sub surface floats (profile)	x
	5. XBT/XCTD profiles	n/a
	6. Waves reports	n/a

¹⁰ Brewer ozone measurements

Appendix B: overzicht van mogelijke INSPIRE producten die geleverd worden door het KNMI

In onderstaande tabel staan de producten, datasets, BUFR of FORDS categorieën met tussen haakjes de bronhouder indien het KNMI zelf geen bronhouder is, een markering of het KNMI operationele data of KNMI experimentele data betreft, en in welk INSPIRE annex de dataset valt.

Product	Dataset	BUFR categorie	FORDS categorie	KNMI operationeel	KNMI experimenteel	INSPIRE Annex
Seismogrammen				X		7.12
Infrasound					X	7.12
Synoptische observaties	temperatuur luchtdruk luchtvochtigheid wind neerslag instraling zonneshijnduur bodemtemperatuur luchtdruk (hogere luchtlagen) temperatuur (hogere luchtlagen) luchtvochtigheid (hogere luchtlagen) wind (hogere luchtlagen) wolken zee temperatuur zeegolven bliksem	0.0 0.1 0.2 0.11 0.12 1.0 1.6 1.7	1.0 (WMO) 1.3 (WMO) 1.4 (ECOMET) 1.4 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	X		7.7 7.12 7.14
Windproducten - radar		6.1 6.2	4.5	X		7.12 7.13 7.14
Windproducten - modelberekeningen	HIRLAM		6.0 - 6.10 6.11 6.14	X		7.12
Windproducten - modelberekeningen	HIRLAM		6.12		X	7.12
Windproducten - modelberekeningen	ECMWF		1.2 (WMO)	X		7.12
Windproducten - scatterometers	QuikSCAT 100-km winds (OSI-SAF)	12.5		X		7.12 7.13 7.14 7.15 7.16
Windproducten - scatterometers	QuikSCAT 25-km winds (OSI SAF) ASCAT 25-km winds (OSI SAF) ERS-2 winds (EARS)	12.0-12.4			X	7.12 7.13 7.14 7.15 7.16
Neerslag - radar		6.0 6.2	4.0-4.2 4.3-4.4 4.8-4.10 (EUMETNET OPERA)	X		7.13 7.14
Wolkenbedekking	FRESCO				X	7.13 7.14
Wolkenbedekking	SCIAMAX				X	7.13 7.14
Onweersvoorspelling	INDECS				X	7.13 7.14

Product	Dataset	BUFR categorie	FORDS categorie	KNMI operationeel	KNMI experimenteel	INSPIRE Annex
Bliksemontladingen	FLITS		5.0	X		7.13 7.14
Waterdamp	GPS				X	7.13 7.14
Luchtkwaliteit NRT - Troposferisch NO ₂	OMI			X		7.5 7.7 7.13
Luchtkwaliteit NRT - ozon, UV en aerosolen	TEMIS				X	7.5 7.7 7.13
Luchtkwaliteit NRT - Ozonvoorspellingen	SMOGPLOG (RIVM, TNO, KNMI)				X	7.5 7.7 7.13
Luchtkwaliteit archief - ruwe data	NL-SCIA-DC			X		7.5 7.7 7.13
Luchtkwaliteit archief - ozon, uv, aerosolen, stikstodioxide, zwaveldioxide	TEMIS				X	7.5 7.7 7.13
Klimaatgegevens - kaarten (KIS)	dagelijkse neerslag minimale temperatuur maximale temperatuur gemiddelde temperatuur, dagelijkse zonneshijnduur uurgemiddelde windsnelheid maximale windsnelheid			X		7.7 7.13
Klimaatgegevens - kaarten (ECA)	dagelijkse neerslag (EU) dagelijkse temperatuur (EU)				X	7.7 7.13
Maritieme Klimaatgegevens (MARKIS)	MARKIS (VOS vloot waarnemingen)				X	7.15
Modelberekeningen - weer/klimaat	ECMWF		1.2 (WMO) 10.0-10.67 (ECMWF) 10.71-10.75 (ECMWF post-processing KNMI)	X		7.13 7.14
Modelberekeningen - weer/klimaat	HIRLAM		6.0 - 6.10	X		7.13 7.14
Zeewatertemperatuur	NOAA	12.6	12.0 (NOAA post-processing KNMI) 12.1 (NOAA post-processing KNMI)	X		7.15 7.16
Argo floats		31.4			X	7.15
Modelberekeningen - waterstand en golfhoogte	HIRLAM		8.0-8.1 9.0-9.1	X		7.15 7.16
Modelberekeningen - golfhoogte	ECMWF		10.21-10.22 (ECMWF)	X		7.15
Golvenatlas	KNMI/ERA-40				X	7.15

Appendix C: Mijlpalen en planning INSPIRE

Bron: Geonovum Pan van aanpak [R4]

Tabel 2 Ontwikkeltraject invoeringsregels per kwartaal 2007 – 2010, Rood = aangepaste planning / mijlpaal (dd. 13/05/2008)

Zie legenda onder [Tabel 3](#)

Invoeringsregel	Einddatum acceptatie	2007				2008				2009				2010			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Metagegevens																	
D1.3 IR Metadata	15-5-2008	S		P		A											
Dataspecificaties																	
D2.3 Definition and scope themes	n.v.t.		S	D			D										
D2.5 Generic conceptual model	n.v.t.		S			D	D										
D2.6 Methodology for specification development	n.v.t.			S		D	D										
D2.7 IR for data exchange	15-11-2008?				S				S	A							
D2.8.1 t/m 2.8.9 IR for Annex I – IR per thema	15-5-2009								S	S		A					
D2.x.x t/m 2.y.y IR for Annex II en III (detailplanning onbekend)	15-5-2012																→
Netwerkdiensten																	
D3.7 IR Discovery and view services	15-11-2008			S			A		A								
D3.9 IR Download services	15-05-2009				S					A		A					
D3.10 IR Coordinate transformation services	15-05-2009				S					A		A					
D3.x IR Invoke "spatial data service" (detailplanning onbekend)	15-11-2010																A
Data- en dienstenuitwisseling																	
D4.9 IR for governing access and rights of use of spatial data sets and services for Community institutions and bodies	15-5-2009								S	P		A					
Monitoring en rapportage																	
D5.5 IR Monitoring and reporting	15-11-2008			S			A		A								

Tabel 3 Wettelijk in werkingtreding invoeringsregels per halfjaar 2008 – 2015

Invoeringsregel	Einddatum invoering	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Metagegevens																	
D1.3 IR Metadata – Annex I en II	15-05-2010	A				I	I										
D1.3 IR Metadata – Annex III	15-5-2013	A										I					
Dataspecificaties																	
D2.7 IR for data exchange	onbekend		A														
D2.8.1 t/m 2.8.9 IR for Annex I	15-5-2011			A				I									
D2.x.x t/m 2.y.y IR for Annex II en III	15-5-2014									A				I			
Netwerkdiensten																	
D3.7 IR Discovery and view services	15-5-2010	A					I										
D3.9 IR Download services	15-5-2011		A						I								
D3.10 IR Coordinate transformation services	15-5-2011		A						I								
D3.x IR Invoke "spatial data service"	15-11-2012							A			I						
Data- en dienstenuitwisseling																	
D4.9 IR for governing access and rights of use of spatial data sets and services for Community institutions and bodies	onbekend			A													
Monitoring en rapportage																	
D5.5 IR Monitoring and reporting	15-5-2010	A				I											

Legenda

S	Besloten consultatie voor LMO's en SDIC's
P	Publieke consultatie
D	Definitief (document is geen invoeringsregel)
A	Acceptatie door INSPIRE-comité
I	Inwerkingtreding / invoering
→	Na 2010
	Doorlooptijd

