



# **Naar een eenduidig, internationaal gangbaar coördinatenreferentiestelsel voor horizontale positie op land en zee**

## **Datum**

Juni 2014

## **Auteurs**

Rogier Broekman (Rijkswaterstaat)  
Leendert Drost (Dienst der Hydrografie)  
Lennard Huisman (Kadaster)  
Jantien Stoter (Geonovum)  
Marcel Reuvers (Geonovum)

**Dit rapport is vastgesteld door de stuurgroep van de verkenning RD naar ETRS89**

## **versie**

0.2



## Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Introductie	5
1.1 Waarom nu?	6
1.2 Leeswijzer	6
2 Advies	7
2.1 Overgaan op ETRS89 als uitwisselings coördinatenreferentiestelsel	7
2.2 RD handhaven als kaartprojectie van ETRS89 coördinaten	8
2.3 Relatie ETRS89-RD moet toegankelijker worden	8
2.4 Het einddoel	9
3 Betekenis van dit advies in nationale en internationale context	10
3.1 Wat betekent het voor een organisatie met geografische data in RD?	10
3.2 Kostenindicatie	10
3.3 ETRS89 in andere landen	11
3.4 Relatie met WGS84	11
4 Gefaseerd en onder regie	12
4.1 Gefaseerde overstap	12
4.2 Regie op de overstap	13
4.2.1 Programmatische aanpak	13
4.2.2 Besturing van de regie	13
4.2.3 Regie over de volgende stakeholders	14
4.3 Vervolgstappen	15
4.3.1 Impactanalyse	15
4.3.2 Analyse van besluitvormings- en regelgevings-traject	15
4.3.3 Klare taal versie advies	15
4.3.4 Besluit tot vervolg	15
Bijlage 1: Organisaties actief in de publiekconsultatie van de verkenning	16
Bijlage 2: Afkortingen	17

## Samenvatting

Het Kadaster, Rijkswaterstaat en de Dienst der Hydrografie zijn verantwoordelijk voor de zogenaamde Nederlandse geodetische infrastructuur op land en zee. Samen met Geonovum als procesbegeleider en standaardisatie-expert hebben zij een verkenning uitgevoerd naar een van de onderdelen daarvan: het coördinatenreferentiestelsel voor horizontale positie. Is een overstap mogelijk van het nationaal en land-georiënteerde stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD) naar het internationaal georiënteerde en ook op zee geldende ETRS89, als onderligger van de nationale geo-informatie infrastructuur?

Sinds 1 oktober 2000 is ETRS89 het officiële coördinatenstelsel van Nederland. De locatie van data wordt in dit stelsel vastgelegd in de vorm van geografische coördinaten (geografische lengte en breedte). Om ruimtelijke data vervolgens te kunnen visualiseren, om ruimtelijke dataproducten te kunnen maken en om analyses te kunnen doen in het platte vlak (x, y) is echter een projectie nodig. In Nederland wordt hiervoor op land gebruik gemaakt van RD. Steeds vaker wordt de vraag gesteld of Nederland ook voor de opslag en uitwisseling van ruimtelijke gegevens op land gebruik zou moeten maken van de ongeprojecteerde coördinaten in ETRS89 in plaats van de projectiecoördinaten in RD. RD is immers alleen gedefinieerd voor het vaste land van Nederland, terwijl ETRS89 ook internationaal en op zee is gedefinieerd.

### **Advies**

De verkenning bestond uit eigen onderzoek, een schriftelijke consultatie, een analyse van wetten en regelgeving waarin RD is verankerd en enkele plenaire bijeenkomsten met vertegenwoordigers van het werkveld. Op basis hiervan adviseert de projectgroep om onder regie, gefaseerd en via een programmatische aanpak over te gaan tot de implementatie van ETRS89 als het coördinatenreferentiestelsel voor de uitwisseling van geografische informatie tussen overheden en haar leveranciers. Voor specifieke toepassingen waar een kaartprojectie nodig is, zal RD als projectie van ETRS89 coördinaten behouden blijven.

De belangrijkste overwegingen om ETRS89 als uitwisselingsstandaard te adviseren zijn:

- Met dit advies wordt invulling gegeven aan wetten en besluiten die ETRS89 voorschrijven, zoals Basisregistratie Ondergrond (BRO) en INSPIRE. Maar ook de nieuwe Omgevingswet vraagt om aangesloten informatiehuizen die vanuit de verschillende beleidsvelden (water, bodem, etc) op een gestandaardiseerde manier gegevens aanbieden. Deze gegevens bedekken zowel land als water en zijn grensoverschrijdend. Het vastleggen van data in RD schiet hierbij te kort.
- Door internationalisering hebben steeds meer organisaties last van het niet goed kunnen uitwisselen met organisaties buiten Nederland.
- Een referentiestelsel dat zowel voor land als zee geldt, kan helpen om fouten te vermijden en maakt het combineren en uitwisselen van gegevens over land-water grenzen heen mogelijk.
- Laagdrempelig gebruik van de enorme groei aan (steeds vaker open) data vraagt om uitwisseling in ETRS89 i.p.v. het als meer complex ervaren RD. Ontwikkelaars gebruiken vaak geografische coördinaten (ETRS89) i.p.v. projectiecoördinaten (RD).

De projectgroep adviseert ook om de conversie tussen ETRS89 en RD te herontwerpen waardoor standaardsoftware de juiste omrekenprocedure zal ondersteunen. Daarmee wordt het voor iedere organisatie haalbaar om te voldoen aan de uitwisselverplichting.

Indien het overstappen naar ETRS89 als uitwisselingsstandaard niet op nationaal niveau wordt geregeld, zullen organisaties zelf oplossingen gaan zoeken voor het voldoen aan behoeften en verplichtingen om data in meerdere stelsels uit te wisselen. Door sturing te geven aan de overstap op nationaal niveau kan de overstap efficiënter plaatsvinden en is er controle op de kwaliteit en consistentie.

### **Gefaseerd en onder regie**

Aangezien het kunnen uitwisselen en ontvangen van geo-informatie in ETRS89 nu niet gebruikelijk is, heeft dit advies aanzienlijke impact voor een groot aantal organisaties. De aanbeveling van de projectgroep is dan ook om ETRS89 als uitwisselingsstandaard in drie fasen in te voeren: huidige fase



gericht op voorbereiden van de overstap, een overgangsfase waarbij zowel RD als ETRS89 als uitwisseling tussen overheidspartijen mogelijk moet kunnen zijn en de eindfase waarin de overstap gemaakt is. Tevens adviseert de projectgroep om de overstap onder regie binnen een nationaal programma met alle stakeholders te laten plaats vinden omdat de problematiek, kosten en baten organisatie-overstijgend zijn.

### **Vervolg**

De stuurgroep (inmiddels uitgebreid met het Ministerie van Infrastructuur en Milieu) heeft het advies van de projectgroep overgenomen en stelt als vervolgstap het uitvoeren van een impactanalyse voor. Deze analyse zal moeten uitwijzen welke impact (vooral in capaciteit, kwaliteit, complexiteit en imago) het overstappen dan wel niet overstappen heeft en zal tevens een studie bevatten van verschillende implementatiescenario's (voor het bepalen van functionele impact). Naast het bepalen van deze impacts, zal de impactanalyse bestaan uit een openbare consultatie en een maatschappelijke kosten- en baten-analyse. De stuur- en projectgroep zullen voor de impactanalyse worden uitgebreid met vertegenwoordigers van gemeenten, provincies, waterschappen en Geobusiness. Parallel aan deze impactanalyse zal het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een studie doen naar hoe de verdere besluitvormings- en het regelgevingstraject moet worden vorm gegeven. Ook zal er een klare taal versie van het advies worden geschreven, om de ingewikkelde materie uit te leggen aan een groter publiek en in het bijzonder aan de organisaties die dit aangaat.

### **GI beraad**

Dit advies zal aangeboden worden aan het GI beraad juni 2014, samen met een voorstel voor het uitvoeren van een impactanalyse (geleid door de projectgroep) en de besluitvormings-analyse (door Ministerie van Infrastructuur en Milieu). Op basis van de resultaten van de impactanalyse zal het GI beraad begin 2015 worden gevraagd een besluit te nemen over het vervolg.



## Hoofdstuk 1

### Introductie

Bij de inrichting van een samenleving is een basisstructuur nodig. Een coördinatenreferentiestelsel waarmee ruimtelijke data worden vastgelegd vormt een onderdeel van deze basis. Ons stelsel van de Rijksdriehoeksmeting (RD), kent zijn oorsprong in de 19<sup>e</sup> eeuw. Voor praktisch gebruik van het RD-stelsel, zoals de vastlegging van kadastrale percelen en hun oppervlaktes, worden de geografische coördinaten (vastgelegd met geografische lengte en breedte) geprojecteerd in het platte vlak, dit is de RD-projectie. De RD-projectie geeft x,y coördinaten in het horizontale vlak in meters. Met deze geprojecteerde coördinaten kunnen ruimtelijke data worden gevisualiseerd en kunnen er analyses worden gedaan in het platte vlak. Het RD-stelsel is zodanig gedefinieerd dat er bij de projectie van geografische coördinaten zo weinig mogelijk vervorming optreedt.

De internationalisering van de afgelopen decennia stelt aanvullende eisen aan de inrichting van het referentiestelsel van Nederland. Europese richtlijnen eisen dat locatie-gebonden informatie eenduidig, snel en correct aan de Europese burger ter beschikking staat. Grensgebieden van Nederland moeten in hun dagelijkse werkzaamheden locatie-gebonden informatie delen met buurlanden. Ook natuurbeleid, milieubeheer en internationaal transport zijn bij uitstek grensoverschrijdend. De Europese Unie heeft het European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) daarom aangewezen als Europees coördinatenreferentiestelsel voor INSPIRE, een keuze die andere Europese richtlijnen overnemen. ETRS89 is een coördinatenreferentiestelsel gebaseerd op ongeprojecteerde, geografische coördinaten, dat wil zeggen gedefinieerd op de ellipsoïde van de aarde.

Sinds 1 oktober 2000 is het ETRS89 het officiële 3D-coördinatenreferentiestelsel van Nederland en is het RD-stelsel gedefinieerd als een projectie van de geografische ETRS89 coördinaten. De relatie tussen ETRS89 en RD is onderdeel van de definitie van RD en in 2000 eenduidig vastgelegd in de RDNAPTRANS™ procedure. Met deze procedure werd een herdefinitie van het RD-stelsel gerealiseerd. De aanleiding voor deze herziening in 2000 waren de vervormingen in het oorspronkelijke RD-stelsel die door de opkomst van GPS zichtbaar werden. Door de RDNAPTRANS™ procedure is er geen verschuiving tussen RD coördinaten van vóór en na 2000 maar worden de vervormingen van het in 1918 gerealiseerde RD geabsorbeerd middels een correctiegrid. Deze vervormingen maken dus deel uit van de omrekenprocedure van ETRS89 naar RD.

In de praktijk wordt in Nederland het RD-stelsel gebruikt voor de opslag, uitwisseling en analyse van geo-informatie op land, en wordt op zee gebruik gemaakt van ETRS89. Er zijn hierdoor in Nederland twee stelsels naast elkaar geldig en ook als zodanig in gebruik.

Door de voortgaande digitalisering en globalisering wordt steeds vaker de vraag gesteld of Nederland voor de opslag en uitwisseling van ruimtelijke gegevens op land gebruik zou moeten maken van de ongeprojecteerde coördinaten in ETRS89 in plaats van de projectiecoördinaten in RD. Met ETRS89 coördinaten kunnen geografische data buiten onze vaste landgrenzen worden gedefinieerd, wat met RD coördinaten niet goed (namelijk alleen met een afwijking) mogelijk is.

Een mogelijke overstap van RD naar ETRS89, als onderligger van de nationale geo-informatie infrastructuur, is de afgelopen maanden verkend door de overheidspartijen die verantwoordelijk zijn de voor de Nederlandse geodetische infrastructuur op land en zee – het Kadaster, Rijkswaterstaat (RWS) en de Dienst der Hydrografie (HYD)– en Geonovum als procesbegeleider en standaardisatie expert. Dit rapport beschrijft het advies dat op basis van deze verkenning is geformuleerd.



## 1.1 Waarom nu?

Rond 2000 is de discussie over een mogelijke overstap ook uitgebreid gevoerd en dat heeft destijds geleid tot een beperkte overstap door een herdefinitie van RD. Een belangrijke reden om RD te behouden in 2000 was dat de baten van een conversie van bestanden op korte en middellange termijn als te onzeker of te gering beschouwd werden in relatie tot de kosten (van de eigenlijke conversie en vooral van de organisatie daarvan).

Echter nu, ruim tien jaar later, vraagt het werkveld, door allerlei ontwikkelingen opnieuw om een beleidsbeslissing voor het officiële coördinatenreferentiestelsel van Nederland. Deze ontwikkelingen zijn: wettelijke verplichtingen die ETRS89 voorschrijven (Basisregistratie Ondergrond (BRO), INSPIRE), de enorme toename van laagdrempelig beschikbare digitale datasets sinds 2000 en de nog steeds groeiende internationalisering waardoor steeds meer organisaties last hebben van het niet goed kunnen uitwisselen met organisaties buiten Nederland of tussen land en zee. Ook blijkt dat de in 2000 ingevoerde RDNAPTRANS™ procedure door GIS-leveranciers als complex ervaren wordt. Een laatste recente ontwikkeling welke opnieuw vraagt om een duidelijke beleidsbeslissing over ons coördinatenreferentiestelsel is de Omgevingswet. Deze wet gaat van kracht in 2018 en vraagt om aangesloten informatiehuizen die vanuit de verschillende beleidsvelden (water, bodem, etc) op een gestandaardiseerde manier gegevens aanbieden die burgers, initiatiefnemers en overheden in de praktijk nodig hebben. Deze thema's stoppen niet op landsgrenzen of op land/zee grenzen. Een eenduidig coördinatenreferentiestelsel dat aansluiting van zee/land waarborgt en tevens aansluiting op INSPIRE data is daarom een vereiste.

## 1.2 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de inhoud van ons advies, hoofdstuk 3 de consequenties ervan in nationale en internationale context en hoofdstuk 4 beschrijft de vervolgstappen die we adviseren.

## Hoofdstuk 2

### Advies

Op basis van een half jaar van eigen onderzoek, publieke consultaties<sup>1</sup>, openbare discussies, een schriftelijke gebruikers consultatie, een analyse van wetten en regelgeving waarin RD is verankerd en het uitwerken van een aantal scenario's<sup>2</sup> is de projectgroep "RD/ETRS89" samen met de stuurgroep tot een advies gekomen. Het advies bestaat uit drie onderdelen: overgaan op ETRS89 als standaard uitwisselings coördinatenreferentiestelsel (paragraaf 2.1); handhaven van RD als nationale kaartprojectie van ETRS89 (paragraaf 2.2) en het toegankelijker maken van de conversie tussen RD en ETRS89 (paragraaf 2.3). In paragraaf 2.4 wordt het einddoel van het advies samengevat.

#### 2.1 Overgaan op ETRS89 als uitwisselings coördinatenreferentiestelsel

Kern van het advies is om onder regie, gefaseerd en via een programmatische aanpak over te gaan tot de implementatie van ETRS89 als het standaard coördinatenreferentiestelsel voor de uitwisseling van geografische informatie. (Voor opslag van geografische informatie bij dit advies, zie paragraaf 3.1).

De belangrijkste overwegingen daarvoor zijn:

- Het effectief kunnen voldoen aan wettelijke verplichtingen die ETRS89 voorschrijven, zoals de nieuwe mijnbouwwet<sup>3</sup>, Basisregistratie Ondergrond (BRO) en INSPIRE. Maar ook de nieuwe Omgevingswet vraagt om aangesloten informatiehuizen die vanuit de verschillende beleidsvelden (water, bodem, etc) op een gestandaardiseerde manier gegevens aanbieden voor zowel land als zee met tevens aansluiting op INSPIRE data.
- ETRS89 is de enige manier om data integratie van land en zee en van Nederlandse met internationale data te realiseren. Steeds meer organisaties hebben door de groeiende internationalisering last van het niet goed kunnen uitwisselen met organisaties buiten Nederland. Door voortgaande internationalisering en digitalisering zal behoefte naar deze integratie alleen maar toenemen.
- Het wegnemen van complexiteit vanwege gebruik van twee coördinatenreferentiestelsel en het vermijden van fouten en kosten bij het combineren en uitwisselen van gegevens over land-water grenzen heen.
- Laagdrempelig gebruik van de steeds toenemende hoeveelheid (open) digitale data vraagt om uitwisseling in ETRS89 i.p.v. het meer complex ervaren RD. Ontwikkelaars en internationale gebruikers gebruiken vooral geografische coördinaten op de GRS80 ellipsoïde gebruikt, zoals coördinaten in ETRS89, WGS84, en andere realisaties van het ITRS en hebben moeite met RD. Breed en laagdrempelig gebruik van Open Data vraagt daarom om beschikbaarheid van ruimtelijke data in ETRS89.

Indien het overstappen naar ETRS89 als uitwisselingstandaard niet op nationaal niveau wordt geregeld, zullen organisaties zelf oplossingen gaan zoeken voor het voldoen aan behoeften en verplichtingen om data in meerdere stelsels uit te wisselen. Door sturing te geven aan de overstap op nationaal niveau kan de overstap efficiënter plaatsvinden en is er controle op de kwaliteit en consistentie.

Het advies gaat alleen over het horizontale stelsel. Een gemeenschappelijk internationaal verticaal stelsel voor land en zee is nog in ontwikkeling en het gebruik ervan kan over vijf tot tien jaar worden geïntegreerd in dit advies.

---

<sup>1</sup>Zie bijlage 1 voor deelnemende partijen in de consultaties

<sup>2</sup> Zie <http://www.geonovum.nl/onderwerpen/coördinaatsystemen> voor meer informatie over de verkenning

<sup>3</sup> Voor de Mijnbouwwet[2014] is een landwaartse grens van de mijnbouw blokindeling op zee vastgelegd. Alle gegevens ten westen van deze lijn worden in ETRS89 uitgewisseld.

## 2.2 RD handhaven als kaartprojectie van ETRS89 coördinaten

De verkenning heeft ook uitgewezen dat er voor binnenlands gebruik op land een nationale kaartprojectie gewenst blijft, zodat (eenvoudig) in meters gerekend kan worden. Op basis van de gebruikersconsultaties lijkt er geen behoefte te zijn aan een nationale kaartprojectie voor uitlevering van data op de Noordzee. Daarom adviseren we tevens om een nationale kaartprojectie voor het vaste land te handhaven. De huidige RD-projectie is bij uitstek geschikt als projectie voor Nederland, en wordt daarom idealiter gehandhaafd. We hebben onderzocht of één van de INSPIRE projecties geschikt zou zijn voor Nederland. Binnen de INSPIRE voorgeschreven projecties (ETRS89-LAEA, ETRS89-LCC en ETRS89-TMzn)<sup>4</sup> zijn echter geen geschikte opties voor landsdekkende bestanden op schalen groter dan 1:500 000. Daarom is voor RD gekozen, in plaats van een nieuwe (ook niet INSPIRE conforme) projectie te definiëren.

Kortom, het advies is dat RD volgens de bestaande definitie beschikbaar blijft als optionele kaartprojectie voor visualisaties en analyses op land, afgeleid uit ETRS89. Hierdoor wordt geen afbreuk gedaan aan de gedane investeringen in het verleden (aansluiten op historie) en ontstaat er geen trendbreuk.

## 2.3 Relatie ETRS89-RD moet toegankelijker worden

De projectgroep adviseert ook om de conversie tussen ETRS89 en RD te herontwerpen waardoor het voldoen aan de uitwisselverplichting voor iedere organisatie haalbaar wordt. Onze verkenning heeft bevestigd dat de relatie tussen ETRS89 en de huidige nationale kaartprojectie RD (stammend uit 2000) als complex wordt ervaren en slechts door een hele kleine groep experts wordt begrepen. Het uitleveren in (of inlezen van) ETRS89 is weliswaar mogelijk door eigen data in RD te converteren naar ETRS89 (of andersom). Maar in praktijk wordt deze conversie door weinig software goed ondersteund. Daarom is consistentie niet te garanderen en is er een risico van kwaliteitsverlies bij bijvoorbeeld conversie voor INSPIRE met name wanneer het gaat om rasterdata zoals statistische gegevens, AHN, en luchtfoto's. Bovendien belemmert de rekenintensieve conversie, welke grotendeels wordt veroorzaakt door het benodigde correctiegrid, het gebruik van ETRS89-data in eigen RD toepassingen zoals bijvoorbeeld de Omgevingswet voor ogen heeft.

De RDNAPTRANS™ procedure zal, zonder verlies van nauwkeurigheid, aangepast moeten worden aan internationaal, in GIS-pakketten geïmplementeerde, standaarden en de procedure zal beschikbaar moeten komen in open-source software. De conversie tussen RD en ETRS89 wordt zodoende veel breder toegankelijker wat de standaardisatie ten goede komt. Inmiddels zijn er drie belangrijke ontwikkelingen in gang gezet om de relatie tussen RD en ETRS89 toegankelijker te maken.

- 1) De Dienst de Hydrografie verzorgt namens de overheid de transformatie software PCTTRANS, waarin de RDNAPTRANS™ procedure, op basis van de openbare broncode van het Kadaster, is opgenomen. De volgende versie van deze software PCTTRANS5, zal zijn gebaseerd op open source projecten en de broncode voor modules ten behoeve van de implementatie van RDNAPTRANS™ zal worden gedeeld met deze projecten.
- 2) Het Kadaster heeft een benaderde transformatie door middel van de zogenaamde NTV2 procedure ontwikkeld. De standaard NTV2 procedure wordt ondersteund door de bekende GIS pakketten. De beperking van de benaderde procedure is dat deze alleen gelijke resultaten aan RDNAPTRANS™ geeft op maaiveld niveau.
- 3) De partijen betrokken bij deze overgang zijn in overleg met vertegenwoordiging van EPSG voor het opnemen van de transformatie procedures tussen RD en ETRS89 in deze database. EPSG is de "de facto" standaard internationale database met definities van coördinatenreferentiestelsels en coördinatentransformaties.

---

<sup>4</sup> INSPIRE Specification on Coordinate Reference Systems Guidelines  
[http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data\\_Specifications/INSPIRE\\_Specification\\_CRS\\_v3.1.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_Specification_CRS_v3.1.pdf)





## 2.4 Het einddoel

Na de overstap is ETRS89 het uitwisselings coördinatenreferentiestelsel tussen overheden en haar leveranciers, waarbij RD voor specifieke gevallen gehandhaafd blijft als nationale projectie (met name voor grid-achtige data zoals luchtfoto's en CBS gegevens). Wat deze overstap betekent voor individuele organisaties wordt beschreven in 3.1 en zal door de impactanalyse verder duidelijk moeten worden. De verwachting is dat op termijn de vraag naar RD steeds kleiner gaat worden en daarmee de noodzaak om RDNAPTRANS™ periodiek te herzien langzamerhand zal verdwijnen.

## Hoofdstuk 3

# Betekenis van dit advies in nationale en internationale context

Dit hoofdstuk beschrijft wat het advies betekent in nationale en internationale context.

### 3.1 Wat betekent het voor een organisatie met geografische data in RD?

Aangezien het kunnen uitwisselen en ontvangen van geo-informatie in ETRS89 nu niet gebruikelijk is, heeft dit advies aanzienlijke impact voor een groot aantal organisaties. Door het advies te focussen op ETRS89 als uitwisselingsstandaard is de wijze van data opslag (ETRS89, RD, beiden) echter de keuze van de organisatie die de data opslaat. Door het standaardiseren en toegankelijker maken van de RD/ETRS89 conversie zal standaard software de juiste omrekenprocedure ondersteunen. Een willekeurige gemeente in midden-Nederland hoeft met dit advies dan ook niets te wijzigen aan de dataopslag en kan intern blijven werken in RD. Naarmate de verhouding tussen uitwisselen in ETRS89 of uitwisselen in RD omslaat naar ETRS89 zal het voor sommige organisaties vanuit efficiëntie overwegingen in de toekomst wellicht wel interessant worden om de overstap naar opslag in ETRS89 te maken.

### 3.2 Kostenindicatie

Hier beschrijven we op globaal niveau wat de kosten zijn van de overstap en ook wanneer we niets doen. Om de overstap goed in te kunnen richten, adviseren we om een impactanalyse te laten uitvoeren door een onafhankelijk bureau zodat nauwkeurig kan worden bepaald waar de kosten zitten en waar de baten.

De kosten die gemaakt moeten worden om te kunnen voldoen aan de ETRS89 uitwisselingsverplichting na de overstap, zijn kosten voor het omzetten van grote vector- en rasterdatabestanden (welke te groot zijn om on-the-fly om te zetten) en het aanpassen van applicaties. De kosten zullen vooral gemaakt worden in de periode dat ETRS89 én RD naast elkaar worden uitgewisseld. De kosten bestaan uit het inrichten en beheren van dubbele opslag (in RD en ETRS89) ten behoeve van de uitlevering van landsdekkende bestanden, alsmede het mogelijk maken van het ontvangen van data in ETRS89 van landelijke voorzieningen en basisregistraties.

Voor RWS is in dit kader de 'Laan van de Leefomgeving' een belangrijke taak<sup>5</sup>. Bij RWS worden geo-registers aangelegd voor vastlegging Leefomgeving. Deze geo-registers fungeren als achterliggende gegevens voor de omgevingswet en kunnen informatie halen uit basisregistraties. Uitwisseling tussen RWS data en basisregistraties zal via ETRS89 moeten gaan plaatsvinden. Interne uitwisseling tussen RWS data op land en zee zal ook via ETRS89 moeten gaan plaatsvinden.

Voor organisaties als Kadaster en Rijkswaterstaat worden de benodigde kosten geschat op enkele miljoenen euros met een doorlooptijd van enkele jaren. Het is belangrijk om te beseffen dat een groot deel van deze kosten zullen worden terugverdiend, omdat met deze investering wordt voldaan aan de groeiende plicht, noodzaak en behoefte om gegevens in ETRS89 beschikbaar te hebben en bij te houden en wordt Open Data beter toegankelijk. Dat laatste is zeker belangrijk nu alle overheden vanaf 2015 verplicht een Open Data beleid dienen te hebben. Daarnaast hoeven er op termijn minder (geen) kosten gemaakt te worden om twee stelsels naast elkaar te onderhouden en om aansluitingsproblemen zoals bij de BRO te voorkomen (wat wel nodig is als we niet overgaan) en treden er per definitie geen fouten op als gevolg van conversie. Verwacht wordt daarom dat een groot deel van de kosten door deze baten zullen worden terugverdiend.

---

<sup>5</sup> Uitvoeringsprogramma Gegevensvoorziening Omgevingswet voor Activiteiten in de Leefomgeving (GOAL) – (conceptversie).

Indien Nederland niet overgaat, betekent dat het RD de feitelijke standaard voor data-uitwisseling op het vasteland op nationaal niveau blijft en het ETRS89 de feitelijke standaard voor data-uitwisseling op zee en in internationaal verband.

De kosten van "niets doen" zijn zeker niet nihil (en zelfs aanzienlijk) omdat er voor een aantal datasets toch een ETRS89 verplichting is waar organisaties aan moeten voldoen, denk hierbij onder andere aan de datasets voor INSPIRE. Dus voor een groot deel zullen de kosten alsnog moeten worden gemaakt. Zo betekenen de Inland ENC verplichtingen (maart 2016) dat RWS het HVWN (Hoofdvaarwegennetwerk) sowieso zal moeten vastleggen op ongeprojecteerd ETRS89. Het ontbreken van een niet consistentie aanpak voor alle ETRS89 plichtige datasets en het ontbreken van regie op de overstap maakt het voldoen aan de ETRS89 verplichting voor een selectie aan data sets in dit scenario van niets doen relatief duurder. Bovendien zijn er andere nadelen, naast slechte aansluiting op BRO en INSPIRE, vertraging van aanlevering van data en slecht toegankelijke data voor applicatie-ontwikkelaars. Omdat organisaties zelf oplossingen zullen gaan zoeken voor het voldoen aan behoeften en verplichtingen om data in meerdere stelsels uit te wisselen zal er namelijk geen controle op de kwaliteit en consistentie zijn.

### 3.3 ETRS89 in andere landen

Rond 2000 zijn in Europa grofweg twee scenario's gevolgd. Het eerste scenario is onder andere in Nederland, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Zwitserland en België gevolgd. Deze landen hebben de relatie tussen het nationale stelsel en ETRS89 vastgelegd in een transformatie procedure met een correctiegrid. Door het introduceren van een procedure was de impact voor gebruikers van de bestaande systemen laag. Het tweede scenario, gevolgd in onder andere Zweden, Noorwegen, Finland, Polen en Spanje, betrof de invoering van een nieuw nationaal stelsel gebaseerd op ETRS89 en een directe kaartprojectie. Momenteel zijn onder andere Duitsland, België en Ierland in het proces om eveneens het tweede scenario te implementeren binnen de overheid. Duitsland en België maken dus een tweede overstap. Het invoeren van het tweede scenario blijkt moeizaam vanwege de weerstand van lokale en regionale overheden, die geen direct voordeel zien. Het grootste verschil tussen de twee beschreven scenario's is de keuze tussen de introductie van een nieuwe consistente kaartprojectie (het tweede scenario) of een correctiegrid op de bestaande kaartprojectie (het eerste scenario), wel allen gebaseerd op een duidelijke relatie met ETRS89.

Het in dit rapport benoemde scenario gaat uit van uitwisseling zonder kaartprojectie. Doordat alle genoemde landen om ons heen ook over zijn gegaan of zullen overgaan op een stelsel dat een directe relatie heeft met ETRS89 (zowel in het eerste als in het tweede scenario), zal de beoogde eenduidige uitwisseling met andere landen mogelijk worden.

### 3.4 Relatie met WGS84

In de scheepvaart is wereldwijd WGS84 de standaard. Op de schaal van nautische informatievoorziening mag dit geacht worden gelijk te zijn aan ETRS89. Ongeprojecteerde geografische data op de Europese continentale plaat is alleen stabiel in ETRS89, maar de tectoniek is zodanig klein dat deze data voor deze toepassing ook "WGS84" genoemd mag worden.

## Hoofdstuk 4

### Gefaseerd en onder regie

Aangezien het kunnen uitwisselen en ontvangen van geo-informatie in ETRS89 nu niet gebruikelijk is, heeft dit advies aanzienlijke impact voor een groot aantal organisaties. De aanbeveling is dan ook om ETRS89 als uitwisselingsstandaard in drie fasen in te voeren: huidige fase gericht op voorbereiden van de overstap, een overgangsfase waarbij zowel RD als ETRS89 als uitwisseling tussen overheidspartijen mogelijk moet kunnen zijn en de eindfase waarin de overstap gemaakt is (zie paragraaf 4.1). Tevens adviseren we om de overstap onder regie binnen een nationaal programma met alle stakeholders te laten plaats vinden omdat de problematiek, kosten en baten organisatie-overstijgend zijn (zie 4.2).

#### 4.1 Gefaseerde overstap

De overstap naar ETRS89 heeft tijd nodig. We voorzien daarbij de volgende drie fasen:

##### 1. De huidige fase

Dit is de huidige fase waarbij RD het meest gangbare uitwisselingstelsel is en ETRS89 in sommige specifiek gevallen ook mogelijk is. In deze fase is RDNAPTRANS™ nog steeds nodig.

Deze fase zal zich richten op voorbereiden van de overstap, denk hierbij aan:

- Communicatie
- Uitleg
- Opstellen vereenvoudigde afleiding RD naar ETRS89 en visa versa (dit is nu al in gang gezet en zal dus sowieso worden gedaan, zie sectie 2.3)
- Vaststellen welke wetten en onderliggende besluiten moeten wijzigen en het in gang zetten hiervan
- Voorbereiden leveranciers om te zorgen dat er goede software support zal komen als ETRS89 de standaard wordt.

We verwachten dat deze fase ongeveer 2 jaar zal duren. Deze periode hangt mede af van de implementatie van:

- Fasering van basisregistraties (bijvoorbeeld BGT fase 2 begint in 2020)
- Fasering binnen INSPIRE (vanaf 2015 zijn Annex I data ETRS89 plichtig; vanaf 2018 Annex II en III data)
- Omgevingswet, wordt naar verwachting ingevoerd in januari 2018
- RDNAPTRANS™ is in 2015 aan een herziening toe
- Mijnbouwwet (2014), etc

Belangrijk in deze fase is dat partijen actief aan de slag gaan met het voorbereiden als duidelijk is dat ETRS89 het uitwisselingstelsel zal worden.

##### 2. De overgangsfase

De tweede fase is een overgangsfase waarbij zowel RD als ETRS89 als uitwisseling tussen overheidspartijen mogelijk moet kunnen zijn. Deze fase moet zo kort mogelijk duren en is nodig om ervoor te zorgen dat alle data ook daadwerkelijk in ETRS89 beschikbaar komt. Deze tussenfase kan per sector anders zijn, maar moet niet te lang duren. Het leidt er namelijk toe dat de ene sector standaard in RD levert en de andere in ETRS89. Dat is een bron van risico.

De projectgroep stelt een overgangsfase voor van 1 jaar.

##### 3. De eindfase

Dit is de laatste fase waarin de overstap gemaakt is. Deze fase kenmerkt zich door ETRS89 als uitleverstelsel, waarbij RD voor specifieke gevallen gehandhaafd blijft als nationale projectie.

De verwachting is dat op termijn de vraag naar RD steeds kleiner gaat worden en daarmee de noodzaak om RDNAPTRANS™ periodiek te herzien langzamerhand zal verdwijnen.

**NB:** Bovenstaande fasering met tijdsperioden is het advies van de projectgroep. Andere voorwaarden zullen het precieze tijdsplan bepalen.

## 4.2 Regie op de overstap

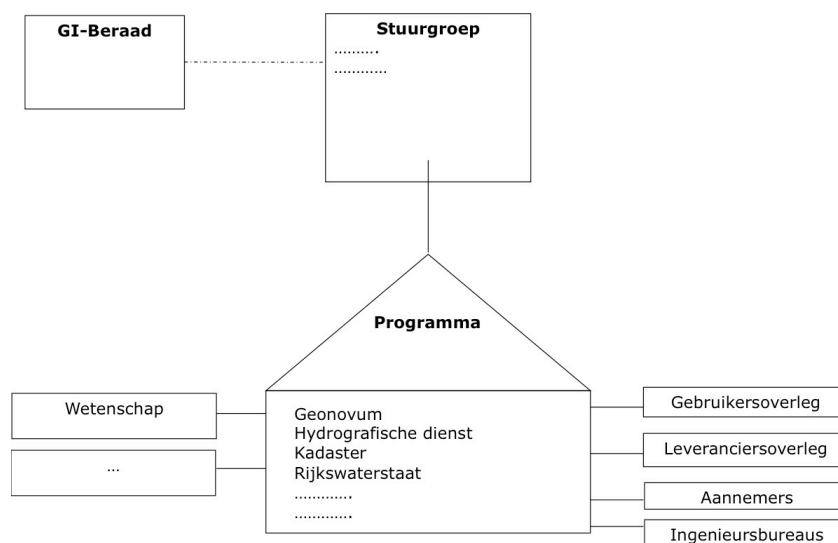
Het kunnen leveren en ontvangen van ruimtelijke data in ETRS89 is voor een gemiddelde overheidspartij niet eenvoudig en bovendien een organisatie-overstijgend probleem waarbij organisaties die de kosten zullen moeten maken niet altijd de organisaties zijn die de meeste baten zullen hebben, zoals gemeenten die midden in Nederland liggen en niets met INSPIRE noch met buurlanden te maken hebben. Daarom adviseert de projectgroep om regie op de overstap op nationaal niveau te gaan regelen. Doen we dat niet, dan zal door de genoemde ontwikkelingen de overstap toch wel gebeuren, waarbij organisaties, basisregistraties, projecten of wetten separaat gaan overstappen. Ieder programma, wet, etcetera zal dan zijn eigen conversie gaan organiseren; er zal onvoldoende controle zijn op de kwaliteit en consistentie. Ook zullen buitenlandse gebruikers en ICT ontwikkelaars, die met Nederlandse open data aan de slag willen, geconfronteerd blijven met de slecht ondersteunde rekenintensieve RD naar ETRS89 transformatie welke het gebruik van de data bemoeilijkt.

### 4.2.1 Programmatische aanpak

Omdat de problematiek organisatie-overstijgend is, stellen we een programma voor met actielijnen om de verschillende aspecten van de overgang voldoende aandacht te geven zoals bestuur van de regie, fasering van de overstap, communicatie, impactanalyse, implementatie, implementatie ondersteuning (handleiding, transformatie- en validatietools), monitoring van de overstap, financiering van de overstap en voorbereiden van de juridische kaders. Het programma zal zorg dragen voor de voorbereiding van de overgang, de overgangsfase en een korte periode van nazorg. De verwachting is dat het programma tot een half jaar na de overgang benodigd is.

### 4.2.2 Besturing van de regie

De volgende besturing wordt voorgesteld, met actieve rollen voor Kadaster, RWS, Dienst Hydrografie, Geonovum en IenM.





De invulling van de stuurgroep zal door IenM, als coördinerend beleidsorgaan, moeten worden bepaald. Hierbij moet voldoende ruimte zijn voor andere (regionale en lokale) overheden dan de initiatiefnemers van deze verkenning.

Voor Kadaster, RWS, Dienst Hydrografie, Geonovum en IenM voorzien wij de volgende rollen in de regie:

#### **Ministerie Infrastructuur en Milieu**

IenM is als coördinerend ministerie van geo-informatie en als eigenaar van Basisregistraties de partij om zonder eigen belang en vanuit nationaal belang sturing te geven aan de regie.

Taken:

- Juridische en ministeriele verantwoordelijkheid, inclusief de rol van wetgever
- Bewaakt relatie met omgeving zoals GI-beraad en stelselraad (basisregistraties)
- Ondersteuning om juridische en beleidskaders aan te passen
- Voorbereiden van voorstel voor besluitvormings- en regelgevingstraject

#### **Kadaster, Dienst der Hydrografie en Rijkswaterstaat**

Dit zijn de overheidspartijen die verantwoordelijk zijn voor de Nederlandse geodetische infrastructuur op land en zee. Bovendien hebben deze drie partijen binnen de overheid als enige de inhoudelijke expertise om aan de overstap inhoudelijk vorm te geven. Deze partijen zijn daarnaast grote producenten van geo-informatie.

Taken:

- Doorvoeren van de beslissingen die in het kader van de overstap worden genomen in de geodetische infrastructuur
- Implementatieondersteuningsinstrumenten (zoals handleiding, transformatie- en validatietools) ontwikkelen
- Testen van implementatie instrumenten in de eigen praktijk

#### **Geonovum**

Geonovum is een onafhankelijke partij die gewend is om consensus bij overheden, leveranciers en wetenschap te organiseren. Geonovum is een partij die de vertaalslag kan maken van datgene wat aan de geodetische infrastructuur nodig is naar de benodigde producten voor producenten en gebruikers van geo-informatie.

Taken:

- Programmaondersteuning
- "vertaler" van techniek (geodetische infrastructuur) naar praktische instrumenten voor implementatie ondersteuning voor producenten en gebruikers van geo-informatie
- Vastleggen van de afspraken in standaarden
- Communicatie

### 4.2.3 Regie over de volgende stakeholders

Het wel of niet overstappen heeft impact voor heel veel partijen. De stakeholders bestaan onder andere uit ingenieursbureaus, IT ontwikkelaars, aannemers, software en hardware leveranciers, dienstverleners, instrumenten leveranciers, overheden, wetenschap en onderwijs. Deze zullen allen bij de overstap betrokken dienen te worden. Vanuit het programma zijn dan ook overleggen met deze stakeholders nodig voor het brengen en halen van kennis, bewustwording, het goed op de agenda krijgen van de overgang en het stimuleren van implementaties ten behoeve van de overgang door het werkveld.

Veel kleine overheden zullen te maken krijgen met de overstap. Alhoewel de specifieke kennis hier zal ontbreken, zien wij dit niet als groot probleem omdat de leveranciers de overstap kunnen "oplossen".

De wetenschap kan helpen bij complexe vraagstukken zoals bijvoorbeeld het slim omgaan met rasterdata in ongeprojecteerde en geprojecteerde ETRS89 en het omgaan met Nederlandse geo-data sets in de overgangperiode.



## 4.3 Vervolgstappen

Op 5 maart 2014 is dit advies gepresenteerd aan het werkveld en op 20 maart zijn de hoofdlijnen van dit advies gepresenteerd aan het GI beraad. Sindsdien zijn de initiatiefnemers van deze verkenning in overleg getreden met de stakeholders bij de andere bestuursorganen, marktpartijen en kennisinstellingen, met als doel te komen tot een afgewogen besluitvorming over de transitie naar ETRS89. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft zich inmiddels aangesloten bij de stuurgroep.

### 4.3.1 Impactanalyse

De stuurgroep en projectgroep adviseren als vervolgstap om een impactanalyse uit te voeren. Deze analyse zal moeten uitwijzen welke impact (vooral in capaciteit, kwaliteit, complexiteit en imago) het overstappen dan wel niet overstappen heeft en hoe de overstap het beste vorm gegeven kan worden (fasering en wijze waarop). De impactanalyse zal dan ook een studie bevatten van verschillende implementatiescenario's van het einddoel (zie 2.4) voor het bepalen van functionele impact. Naast het bepalen van deze impacts, zal de impactanalyse bestaan uit een openbare consultatie en een maatschappelijke kosten- en baten-analyse. Er is veel onduidelijkheid wat een overgang voor een "gemiddelde" organisatie betekent. Inzichten in de kosten en impact voor één organisatie kunnen daarom aanzienlijk helpen bij het opstarten van het programma voor de overstap. Voor gemeente X (en/of waterschap y) moet de impactanalyse inzicht geven in wat de kosten zullen zijn (welke aanpassingen zijn nodig in welke applicaties?, arbeidsuren) om bestanden uit te gaan leveren en ontvangen in ETRS89. De stuur- en projectgroep zullen voor de impactanalyse worden uitgebreid met vertegenwoordigers van gemeenten, provincies, waterschappen en Geobusiness.

### 4.3.2 Analyse van besluitvormings- en regelgevings-traject

Parallel aan deze impactanalyse zal het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een studie doen naar hoe de verdere besluitvorming en regelgeving moeten worden vormgegeven om de overstap mogelijk te maken.

### 4.3.3 Klare taal versie advies

Omdat de overstap van RD naar ETRS89 veel organisaties aangaat terwijl de materie slechts door een handvol mensen wordt doorgrond, zal een klare taal versie van het advies door de projectgroep worden voorbereid. Deze zal helpen bij de communicatie over dit onderwerp.

### 4.3.4 Besluit tot vervolg

Op basis van de impactanalyse en de besluitvormingsanalyse zal de projectgroep een advies schrijven voor het vervolg en zal het GI beraad begin 2015 worden gevraagd een besluit te nemen over het vervolg.



## Bijlage 1: Organisaties actief in de publiekconsultatie van de verkenning

06-GPS BV	OCW-RCF
Alterra, Wageningen UR	Open Source NI
Anker Landmeetkunde	Politie
Basten Landmeetkunde	Politie Nederland
bert kolk geoinformation consultant	Prorail
Brabantse Delta	Prov Friesland
CBS	Prov zeeland
CGI Geo-ICT	Provincie Noord-Brabant
CycloMedia Technologv B.V.	provincie Overijssel
CycloMedia Technologv BV	Provincie Utrecht
DANS-KNAW	Richtlijn Geodesie
Dataland	Rijkswaterstaat
Defensie Geografische Organisatie	ROC Friese Poort
Dienst der Hydrografie	ROCMondriaan (onderwijs)
Dienst der Hydrografie(HYD)	RWS
Dienst Vastgoed Defensie	RWS CIV
Fugro	RWS Zee en Delta
Gasunie	Simcen Land, Landmacht
GBO provincies	Staattoezicht op de Miinen
Gemeente Almere	SVB-BGT
Gemeente Amstelveen	Swartvast
gemeente Amsterdam	Technische Universiteit Delft
Gemeente Den Haag	TNO
gemeente Den Haag, afdeling Geo-informatie & Erfochtsbedrijf	TU Delft
Gemeente Deventer, Olst-Wiije en Raalte	Van oord
Gemeente Dronten	Vereniging Voor Maatvoerders
Gemeente Fde	Vereniging Voor Maatvoerders / Ingenieursbureau Passe-Visser instrument
Gemeente Hellvoetsluis	
Gemeente Rotterdam (afdeling basisinformatie)	Waterschap De Dommel
Gemeente Schiedam	Waterschap friesland
Gemeente Sittard-Geleen	Waterschap Groot Salland
Gemeente Tilburg	Waterschap Hollandse Delta
Gemeente Zwolle	Waterschap Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Geodan	Waterschap Peel en Maasvallei
Geodirect B.V.	waterschap reege en dinkel
Geonovum	Waterschap Roer en Overmaas
Geonovum (naar verwachting ook namens SVB-BGT)	Waterschap Scheldestromen
Grontmii Nederland	waterschap Zuiderzeeland
Grontmii Nederland B.V.	Waterschapshuis
Hogeschool Utrecht	WUR
Hoogheemraadschap van Delfland	
Imagem	
Inspectie Leefomgeving en Transport / Luchtvaart	
Kadaster	
Kadaster Rijkdriehoeksmeting	
KNMI	
Kon. Marine, Dienst der Hydrografie	
Koninklijke Luchtmacht	
MinlenM	
Ministerie van Defensie, Dienst der Hydrografie	
Ministerie van Infrastructuur en Milieu	
NAM	
Nationale Politie	
NCG	
NCG / Subcommissie geodetische infrastructuur	
Nederlandse commissievoor Geodesie	
NV Nederlandse Gasunie	





## Bijlage 2: Afkortingen

AHN	Algemeen Hoogtebestand Nederland
BGT	Basiskaart Grootschalige Topografie
BRO	Basis Registratie Ondergrond
CIV	Centrale Informatie Voorziening
ENC	Electronic Navigational Chart
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989
GRS80	Geodetic Reference System 1980
GI beraad	Geo Informatie beraad
GIS	Geografisch Informatie Systeem
HVWN	Hoofd VaarWeg Netwerk
HYD	Dienst der Hydrografie
ICT	Informatie- en Communicatie Technologie
IenM	Infrastructuur en Milieu
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
ITRS	International Terrestrial Reference System
KAD	Kadaster
LAEA	Lambert Azimuthal Equal Area
LCC	Lambert Conformal Conic
RD	Rijksdriehoeksmeting
RDNAPTRANS	RD NAP transformatie parameters
RWS	Rijkswaterstaat
TMzn	Transverse Mercator-zone
WGS84	World Geodetic system 1984