

DIGWEG en de markt voor digitale wegenkaarten

Er is grote behoefte aan digitale kaarten. Maar het maken en onderhouden van dergelijke kaarten is kostbaar. Het project DIGWEG is een verkenning van de mogelijkheden voor publiek-private samenwerking bij de produktie van digitale wegenkaarten.

Voor allerlei marktsegmenten en voor diverse toepassingen bestaat een toenemende behoefte aan digitale kaarten.

Wat zijn dat precies? Een digitale kaart is geen gescande topografische kaart, maar een bestand waarmee analyses kunnen worden uitgevoerd. Een digitale kaart in de vorm van een topologisch gestructureerd vectorbestand is opgebouwd uit punten, lijnen en vlakken (figuur 1). Zo kun je bijvoorbeeld alle weilanden in de provincie Utrecht oproepen die aan een bepaalde autosnelweg liggen. In het digitale wegenbestand zijn die gedefinieerd als object met de naam 'weiland' liggende aan een snelweg in het gebied met de naam Utrecht.

Een digitaal wegenbestand is een gestructureerd vectorbestand waarin (alleen) de wegen als lijnen (of vlakken) zijn opgenomen. Op die manier is het mogelijk om in een digitaal wegenbestand één specifieke weg te selecteren; bij het Prins Clausplein bijvoorbeeld - waar drie wegen over elkaar lopen - kun je alleen

de middelste oproepen. Een digitale kaart geeft ook, bij de aanvraag van bijvoorbeeld een route-advies, alleen die weg die van belang is.

Digitale wegenkaarten zijn een onmisbare basisvoorziening geworden voor het functioneren van tal van telematicatoepassingen in de verkeers- en vervoersector.

Onder andere in het kader van het Driveprogramma heeft de industrie de afgelopen 15 jaar bijvoorbeeld tal van in-car routeplannings- en navigatiesystemen ontwikkeld. Het gaat om statische systemen (bijvoorbeeld Carin), maar ook om dynamische, waarbij in het route-advies actuele file-informatie wordt meegecalculeerd (bijvoorbeeld de autoradio aangevuld met RDS-TMC). Er zijn zelfs interactieve systemen ontwikkeld, die functioneren als 'sensor' van de verkeerssituatie (bijvoorbeeld Euroscout en

Vectorbestand van de Topografische Dienst. Behalve de wegen - die hierin zijn opgenomen als vlakobjecten - zijn er alle topografische objecten op terug te vinden.



Daan van Egeraat,
DynaVision Management Consultancy
Jan Willem van der Vegt,
Geodan Geodesie

De auteurs adviseerden in het kader van DIGWEG het Coördinatiepunt Telematica en de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van V&W.

Tabel 1. Overzicht van marktsegmenten, toepassingen en gebruikers.

marktsegment	toepassing	gebruikers
verkeer	vraagmanagement routeplanning routegeleiding voertuiggeleiding monitoring verkeerssituatie	landelijke, provinciale overheden reizigers automobilisten landelijke, provinciale overheden landelijke, regionale overheden en politie
goederenvervoer	fleetmanagement	transportbedrijven
openbaar vervoer	ov-informatie optimaliseren ov-routes/rijtijden	reizigers ov-maatschappijen
hulpdiensten	incident management dispatch-systemen	politie, brandweer, ambulance, anwb politie, brandweer, ambulance, anwb
beleid	verkeerskundige studies studies m.b.t. milieu en ruimtelijke ordening bewaken openbare veiligheid	overheden, adviesbureaus overheden, adviesbureaus landelijke, provinciale overheden
beheer en onderhoud	beheer en onderhoud infrastructuur	landelijke, provinciale, lokale wegbeheerders

Socrates op basis van infrarood respectievelijk GSM).

TELEMATICA-INFRASTRUCTUUR

De toepassingsvelden van digitale wegenkaarten en de bijbehorende gebruikersgroepen zijn uiterst divers. In navolging van de indeling die in Drive-projecten wordt gehanteerd, kunnen zes marktsegmenten worden onderscheiden: verkeer, goederenvervoer, openbaar vervoer, hulpdiensten, beleid en beheer en onderhoud. Elk marktsegment kent weer zijn eigen specifieke toepassingen en gebruikers (tabel 1).

Gezien de veelheid aan toepassingen waarin digitale wegenkaarten een rol spelen, heeft het ministerie van Verkeer en Waterstaat zich beraden of er niet een

gemeenschappelijke voorziening gecreëerd zou kunnen worden voor de genoemde toepassingen: een basisvoorziening als onderdeel van de 'telematica-infrastructuur'. Daartoe werd het project DIGWEG opgezet.

Het project DIGWEG is gestart met een inventarisatie van het krachtenveld. Er is gekeken naar gebruikerswensen, (potentiële) marktomvang, marktontwikkeling en kansen, alsmede de wensen van publieke en private leveranciers. In tabel 2 zijn de gebruikerswensen ten aanzien van digitale wegenbestanden in kaart gebracht.

Opvallend zijn de verschillen in prijs die men bereid is te betalen voor een digitaal wegenbestand. Zo zijn provincies bereid (enkele) tienduizenden gulden te betalen, terwijl de prijzen in de mobiele

toepassingen niet hoger mogen liggen dan enkele tientallen gulden.

Onderzoeken naar de omvang van de markt voor digitale weginformatie hebben tot dusverre een fragmentarisch en/of vertrouwelijk karakter. Er zijn dan ook geen 'overall' resultaten beschikbaar. Wel kan een globale inschatting worden gemaakt van de potentiële marktomvang op grond van andere, wel beschikbare gegevens.

In het segment beleid en beheer komen we verschillende (semi) overheidsorganisaties tegen die belang hebben bij digitale wegnetten. Een grove inschatting van het totaal aantal potentiële gebruikers: 325 bij dertien provincies, 400 bij vier rijksoverheden, 2600 bij zeshonderdvijftig gemeenten en 1000 bij de semi-overheidsinstellingen. Totaal bete-

Tabel 2. Gebruikerswensen digitale wegenbestanden per segment.

wensen	verkeer	goederenvervoer	openbaar vervoer	hulpdiensten	beleid	beheer
geometrische nauwkeurigheid	hoog	hoog/midden	hoog/midden	hoog	zeer hoog/hoog	zeer hoog
schaal (1:1000)	5-250	10-250	10	5-10	1-250	1-5
dekkingsgebied	nationaal/internationaal	nationaal/internationaal	nationaal	regionaal/nationaal	lokaal/regionaal/nationaal	lokaal
attributen	statisch/dynamisch	statisch/dynamisch	statisch/dynamisch	statisch/dynamisch	statisch	statisch
koppeling thematische info	beperkt	beperkt	beperkt	uitgebreid	uitgebreid	uitgebreid
actualiteit (in jaren)	0,5 - 1	1	1	< 0,5	1 - 2	5 - 10
maximumprijs	laag	laag	midden	midden	hoog	hoog

kent dit dus zo'n kleine 4500 potentiële gebruikers.

Bij de hulpdiensten (politie, brandweer, ambulance, ANWB) zijn digitale wegenbestanden op twee fronten van belang: als basisbestand binnen meldkamersystemen ofwel 'dispatching' toepassingen, en als onderdeel van in-car navigatiesystemen. Het gaat om circa vijftig centrales, 600 à 700 ambulances, tussen de 2500 en 3000 brandweerauto's, zo'n 12 000 politieauto's en een onbekend aantal onderhoudsvoertuigen. Uitgaande van een penetratiegraad van 90% op de lange termijn betekent dit een potentiële markt voor digitale wegenbestanden van ruim 13 000 (exclusief de onderhoudsvoertuigen).

De omvang van het wagenpark in het goederenvervoer bedraagt naar schatting 40 000 voertuigen (grensoverschrijdend) plus 39 000 voertuigen (binnenlands). Bij een penetratiegraad van respectievelijk 90% en 10% betekent dit een potentiële markt van een kleine 40 000 in-car navigatiesystemen. Dispatch-systemen zullen alleen interessant zijn voor de vijftig grootste transportbedrijven.

De markt voor het personenvervoer is op te splitsen in taxi's (zo'n 18 000), stadsbussen (1500) en streekbussen (5500). Met een aangenomen acceptatie van respectievelijk 40%, 0% en 10% levert dit grofweg 7500 navigatiesystemen op. De circa 275 bedrijven in het zogenaamde 'besloten busvervoer' voegen hier nog eens 1600 (40% maal 4000) systemen aan toe. Het totale aantal potentiële in-car systemen bedraagt circa 9500. Het segment verkeer (lees personenauto's) is in potentie veruit de grootste markt voor digitale wegenbestanden als basis voor navigatie- en routeplanningssystemen. Het totaal aantal bedraagt 5 755 000 personenauto's. 4 500 000 daarvan zijn voor privé-gebruik. Met een

Tabel 3. Potentieel zakelijke automarkt.

auto's zakelijke markt	hoeveelheid	frequent gebruik	verwachte acceptatiegraad	aantal systemen
lease auto's	240 000	156 000	80%	124 800
auto's in bezit wekg./werkn.	960 000	96 000	40%	38 400

verwachte penetratiegraad van 10% betekent dit 450 000 in-car systemen. De 1 200 000 auto's voor zakelijk gebruik voegen hier nog 163 000 systemen aan toe (zie tabel 3).

PERSPECTIEF

De markt voor eindgebruikers van digitale wegeninformatie is dus verre van homogeen. En per segment verschilt ook de prijs die men bereid is te betalen. Ofschoon de prijzen in het segment verkeer het laagst zijn, is de verwachting dat juist dit segment in de toekomst kan uitgroeien tot het grootste en meest lucratieve deel. Het ontwikkelen van deze massamarkt vormt voor de betrokken ondernemers dan ook de uitdaging voor de komende jaren.

Daarnaast is het ministerie van Verkeer en Waterstaat zelf een belangrijke gebruiker van digitale netwerken, bijvoorbeeld voor ongevalregistratie, onderzoek alsmede voor planning en beheer van infrastructuur. Zowel vanwege het verkeers- en vervoerbeleid als de interne efficiency heeft het ministerie er belang bij de implementatie van de ontwikkelde systemen te ondersteunen en te werken aan de beschikbaarheid van hoogwaardige digitale netwerken.

Bij de aanpak van DIGWEG hebben deze uitgangspunten centraal gestaan. De gedachte achter het project is dat publiek-private samenwerking leidt tot een aan-

zienlijke kostenreductie en kwaliteitsverbetering. Zowel overheid als bedrijfsleven hebben hier belang bij, met name als het gaat om afspraken over actualisering en standaardisering.

In het geval van DIGWEG luidde de vraag: hoe kunnen beleidsmakers en ondernemers, gegeven de technische ontwikkeling, gezamenlijk inspelen op de vraag?

BEDRIJFSLEVEN

Tot dusver waren verschillende bedrijven en overheden actief voor het inwinnen van mutatiegegevens om digitale wegenkaarten te actualiseren. Veelal verzamelden deze partijen, onafhankelijk van elkaar, dezelfde gegevens tegen zeer hoge kosten: ieder jaar opnieuw zo'n 20% van de initiële investering. Voor producenten van digitale kaarten als EGT en TeleAtlas betekent dit op Europees niveau een jaarlijks terugkerende financiële inspanning van tientallen miljoenen. Maar ook de overheid heeft belang bij een oplossing voor het actualiseringsprobleem. Naast een te behalen interne efficiency-winst ondersteunen gestandaardiseerde en goedkope digitale wegenkaarten het SVV-beleid en - meer concreet - de thema's van de Voortgangsnota Telematica Verkeer en Vervoer.

KNELPUNT

Vanuit beleidsoogpunt zou een gemeenschappelijk 'wegenkernbestand' zeer

Tabel 4. Overzicht van de belangrijkste leveranciers van wegenbestanden in het schaalbereik 1:50 000 en nauwkeuriger.

aanbieders	produkten	korte omschrijving
Topografische Dienst Nederland	Top10Vector	digitale versie van de 1:10 000 kaart, gestructureerd vectorbestand, wegen als vlakelement, attribootgegevens, groot aantal thema's, formaten DGN, DXF, NEN1878.
	Top50wegen	bestand met de hartlijnen van de wegen, vector, schaal: 1:50 000, attribootgegevens, formaten DGN, DXF, NEN1878.
Tele-atlas	Streetnet	wegenbestand 1:10 000, gestructureerd vectorbestand, hartlijnen, attribootgegevens (fysiek, functioneel), straatnamen, GDF-conform, uitwisselingsformaat: diversen.
RWS/AVV	Streetmap	gegeneraliseerd vectorbestand, nauwkeurigheid: 25 meter.
	VLNnet	wegenbestand, geometrisch deels 1:10 000, hartlijnen, attribootgegevens (o.a. straatnamen, huisnummers).
EGT		wegenbestand 1:10 000 in opbouw.

wenselijk zijn. Daarom is met de hoofdrolspelers op het gebied van digitale weginformatie de optie van een gemeenschappelijk te exploiteren bestand onderzocht. Het idee was om op basis van een gemeenschappelijk geëxploiteerd kernbestand specifieke bestanden voor specifieke gebruikersgroepen te genereren.

Zo'n kernbestand zou bijvoorbeeld kunnen worden uitgebreid met zogenaamde *attribuutgegevens* (wegvaknummers, wegtypering, postcodes, straatnamen, huisnummers, enzovoort), *objectgegevens* (parkeergarages, bedrijven, ziekenhuizen en dergelijke) en *thematische informatie*. De thematische informatie is gekoppeld aan de attributen en objecten en beschrijft deze in fysieke of functionele zin (bijvoorbeeld de verkeersintensiteit op een bepaald wegvak of het aantal parkeerplaatsen in een garage). Dit concept bleek echter niet haalbaar vanwege de strategische overwegingen op lange termijn van de afzonderlijke partijen ten aanzien van concurrentiepositie en marketing.

Tijdens de marktanalyses bleek dat voor veel partijen vooral de kostbare actualisering van bestanden op de lange termijn een knelpunt vormt.

Tegen deze achtergrond heeft V&W de mogelijkheden onderzocht tot samenwerking tussen de belangrijkste spelers op het terrein van digitale weginformatie, te weten de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en de Meetkundige Dienst van het ministerie van Verkeer en Waterstaat; de Topografische Dienst Nederland van het ministerie van Defensie en de commerciële partijen EGT en TeleAtlas (zie ook tabel 4).

ACTUALISERING

In overleg met de genoemde partijen is V&W erin geslaagd een rolverdeling uit te werken, waarin iedere partij zich concentreert op de taak die zij het meest efficiënt kan verrichten. Voor V&W zelf vormt digitale weginformatie een basis-produktiemiddel voor het uitvoeren van de kerntaken. Digitale wegenkaarten zijn bijvoorbeeld een onmisbaar onderdeel bij de registratie van verkeers- en veiligheidsgegevens, bij de uitvoering van verkeers- en vervoerstudies en bij de beheerstaken met betrekking tot het hoofdwegenet.

Ten behoeve van de actualisering van het VLN (Verkeersongevallenregistratie Lokatie-Netwerk) heeft de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) afspraken met een groot aantal gemeenten die het AVV op goedkope en efficiënte wijze mutatiegegevens aanbieden, in ruil voor hun



Een wegennetwerk in de vorm van een hartlijkenbestand. Het gaat hier om hetzelfde gebied als in figuur 1.

ongevalsstatistieken. Door nu mutatiebestanden extern te gaan aanbieden wil het ministerie dit voordeel gaan 'doorgeven' aan het bedrijfsleven. Aldus kan AVV van een halfprodukt een eindprodukt maken. Zo ontstaat naast de hoofdactiviteit verkeersongevallenanalyses een nevenprodukt namelijk mutatiebestanden. Hiermee verschuift de positie van Verkeer en Waterstaat naar een heldere, voorwaardenscheppende rol die niet concurreert met andere partijen, maar juist complementair is. Marktpartijen kunnen de mutatiebestanden kopen tegen een kostendekkende prijs (onderhoud) en vervolgens hun eigen bestanden goedkoper en efficiënter actualiseren. De partijen krijgen het recht de data door te verkopen mits zij intelligentie (attribuutgegevens, objectgegevens, thematische informatie) toevoegen.

V&W gaat de mutatiebestanden aanbieden op basis van de GDF-standaard (Geographic Data Format). Deze standaard is ontwikkeld in het kader van Drive op initiatief van automobiel- en elektronica-leveranciers. GDF is de facto de standaard in de verkeers- en vervoermarkt

geworden en garandeert een doelmatige gegevensuitwisseling, zowel op nationaal als op Europees niveau. De ondersteuning door V&W van GDF betekent een stimulans voor de verdere marktontwikkeling.

Om de nieuwe rolverdeling te bezegelen hebben EGT, TDN, Tele-Atlas en V&W een Letter of Intent ondertekend. Met andere partijen wordt nog overlegd. De afspraak met de genoemde partijen is dus niet exclusief, het gaat om een openbare aanbieding.

Op basis van de Letter of Intent kan het overleg starten over aspecten als de uitwerking van migratie-opties, het migratieplan inclusief uitvoeringsprogramma (conversie van VLN naar GDF), de uitvoeringsorganisatie, enzovoort. Aldus is DIGWEG een eerste stap in de ontwikkeling van de markt voor digitale weginformatie en een eerste stap in het implementatieproces van deze sleuteltechnologie binnen de verkeers- en vervoersector.

KORTWEG

- Er is een grote markt voor digitale kaarten. De kosten van actualisering vormen echter vaak nog een struikelblok.
- Via het project DIGWEG probeert het ministerie van Verkeer & Waterstaat die kosten omlaag te brengen, door de actualisering van de basisbestanden op zich te nemen.
- De diverse leveranciers van digitale kaarten voegen daar hun specifieke attribuutgegevens, objectgegevens, thematische informatie, enzovoort aan toe.