

Drive Time Matrix van Nederland Product documentatie, 2010

De Drive Time Matrix (DTM) van Nederland is een database met daarin de reistijden over de weg van elke 4-positie postcode (pc4) naar alle andere 4-positie postcodes en de daarbij behorende afstanden. De berekeningen worden gemaakt met behulp van het EuroStreets wegen- en stratennetwerk, EuroStreets bebouwde kommen, 4-positie postcode punten van Geodan en routeringssoftware van Geodan.

Dit document bevat informatie over de gebruikte bronbestanden, tools, specificaties en het eindproduct.

Inhoudsopgave:

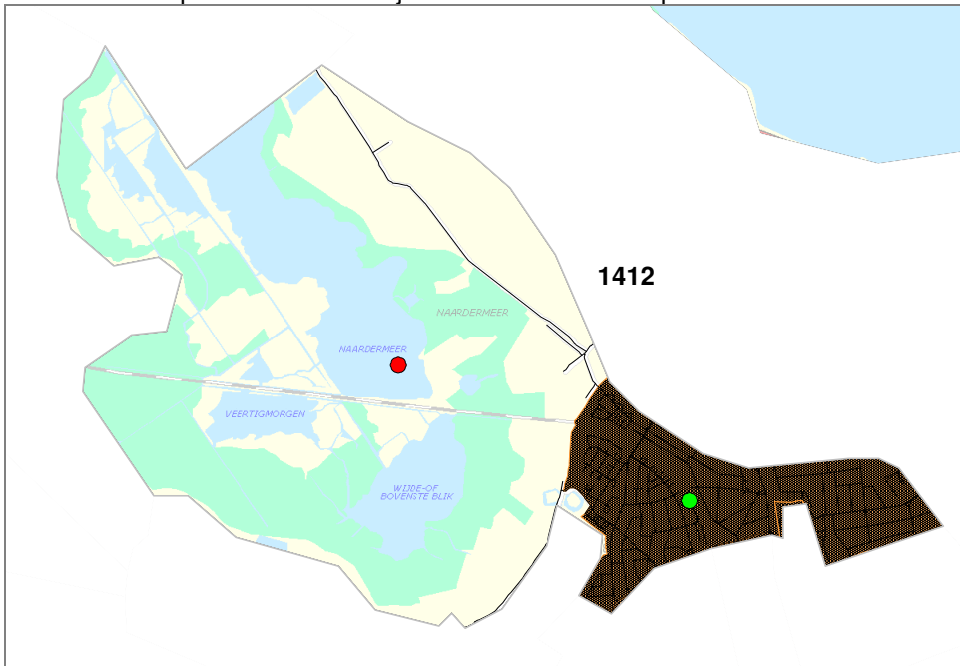
1. Beschrijving Input	2
1.1 Vertrek- en aankomstlocaties	2
1.2 Netwerk	3
1.3 Software	3
2. Specificaties	4
2.1 Snelste of kortste route	4
2.2. Snelheden	5
2.3. Connectie van de locaties met het netwerk	5
3. Beschrijving output	6
3.1. Tabelstructuur	6
3.2. Omvang en formaten	6
3.3. Nauwkeurigheid	7
3.3.1. Snelheden en reistijden	7
3.3.2. Locaties	7

1. Beschrijving Input

1.1 Vertrek- en aankomstlocaties

De in de DTM gebruikte pc4 locatie is gebaseerd op het bebouwingszwaartepunt van het pc4 vlak. Dit bebouwingszwaartepunt is bepaald met behulp van een berekeningsmethode waarbij de bebouwde kommen en de straaddelen (met huisnummers) als input zijn gebruikt. In afbeelding 1 is dit bebouwingszwaartepunt met een groene punt weergegeven. Het geografisch zwaartepunt oftewel de centroïde van het gehele pc4 gebied is met een rode punt weergegeven. De peildatum van de gebruikte pc4 locaties is 1 januari 2010.

In veel andere producten zoals bijvoorbeeld online routeplanners wordt de centroïde gebruikt, zie afbeelding 2.



Afbeelding 1. Pc4 gebied 1412, Naarden



Afbeelding 2. Pc4 locatie 1412 in Google Maps

1.2 Netwerk

Het gebruikte netwerk is het EuroStreets Vector wegen- en stratennetwerk van Nederland. Dit Geodan product is gebaseerd op MultiNet™ van Tele Atlas. Naast de reguliere activiteiten om het netwerk up-to-date te houden wordt het netwerk sinds de overname door TomTom ook verbeterd met medewerking van de TomTom gebruikers. In de loop van 2009 zijn hierdoor de eerste verbeterlagen op basis van deze bron in het netwerk opgenomen.

De resultaten in de standaard DTM zijn met name geschikt voor personenauto's. Uit het EuroStreets Vector netwerk zijn dan ook die weggedelen verwijderd waar autoverkeer niet is toegestaan. Het gaat daarbij onder andere om wandel- en fietspaden, busbanen, voetgangersgebieden, fietspontjes en -tunnels.

Bij de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de in het netwerk aanwezige informatie over één-richtingsverkeer en ongelijke kruisingen.

1.3 Software

Tot 2010 werd de DTM geproduceerd met behulp van een speciaal door Geodan IT bv. ontwikkelde applicatie genaamd Geonet.

Sinds 2010 wordt er gewerkt met nieuwe software genaamd MakeDTM. Ook deze software is door Geodan ontwikkeld. De applicatie maakt onder andere gebruik van OpenSource libraries en wordt met C++ gecompileerd.

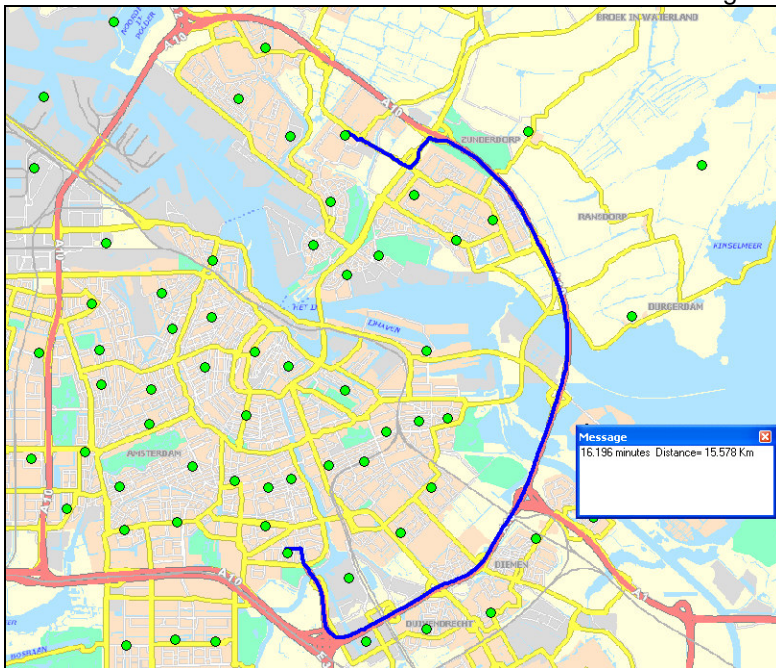
2. Specificaties

2.1 Snelste of kortste route

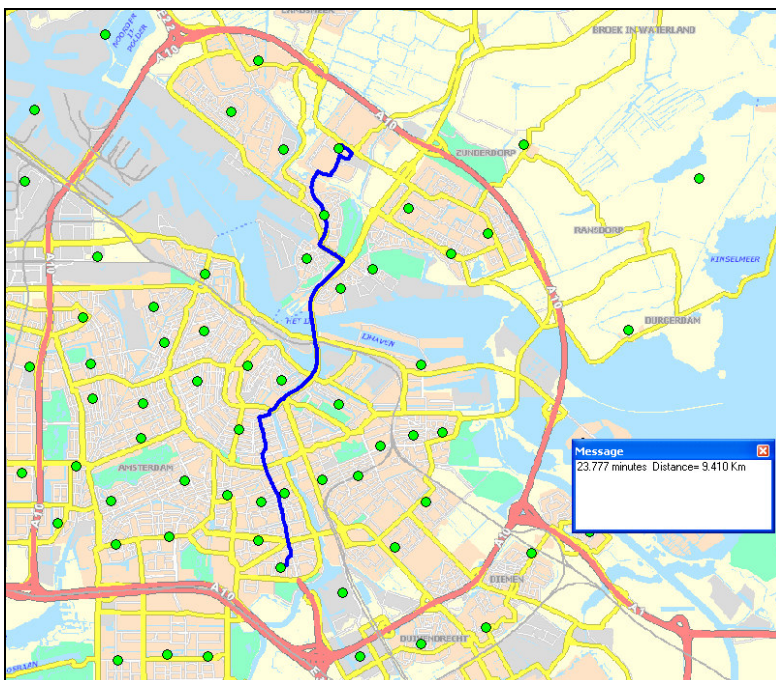
Er zijn twee standaard versies van de DTM: de snelste route en de kortste route.

Bij berekening van de snelste route is de reistijd leidend, de in de matrix bijgeleverde afstand hoort bij de berekende reistijd.

Bij berekening van de kortste route is de afstand leidend, de in de matrix bijgeleverde reistijd hoort bij de berekende afstand. Ter illustratie staan hieronder 2 afbeeldingen van een snelste en kortste berekening.



Afbeelding 3. Snelste route



Afbeelding 4. Kortste route

2.2. Snelheden

Het wegnennetwerk wordt door Tele Atlas standaard geleverd met wegklassen en berekende gemiddelde snelheden. Deze snelheden zijn gebaseerd op een model. De ervaring leert dat de bij het netwerk aangeleverde adviessnelheden vaak te snelle en daardoor irreële reistijden opleveren. Geodan IT hanteert een werkwijze waarbij een eigen weglassificatie en snelheden worden gebruikt. De gehanteerde snelheden liggen lager.

Wegtypen Geodan:

- 1 = Snelwegen
- 2 = Weg van internationaal belang, maar geen officiële snelweg
- 3 = Hoofdwegen en secundaire wegen.
- 4 = Hoofdwegen en secundaire wegen met slechte doorstroming en lokale wegen met belangrijke verbindende functie.
- 5 = Overige lokale wegen.
- 6 = Overige lokale wegen met slechte doorstroming
- 7 = Straten
- 8 = Overige wegen
- 9 = Veerponten

2.3. Connectie van de locaties met het netwerk

Door de software worden per vertrek- of aankomstlocatie 2 mogelijke start- of aankomstpunten aangemaakt. Deze startpunten zijn de knooppunten (nodes) van het dichtstbijzijnde straat- of wegdeel. Vanuit deze 4 nodes wordt de optimale route berekend. Bij de berekening worden dan ook in eerste instantie vier routes berekend. Uit deze vier berekende routes wordt de meest optimale route geselecteerd. Bij deze route wordt het ontbrekende restdeel en het off-road deel opgeteld, zie ook afbeelding 5.



Afbeelding 5. Netwerkconnectie.

3. Beschrijving output

3.1. Tabelstructuur

<u>Veldnaam</u>	<u>Verklaring</u>	<u>Veldtype</u>
Frompc4	Vertekpunt	character, 4
Topc4	Eindpunt	character, 4
Time	Reistijd van vertek- naar eindpunt in minuten	decimal, 3.0
Distance	Afstand tussen vertrek- en eindpunt in meters	decimal, 6.0

3.2. Omvang en formaten

De Drive Time Matrix Nederland bevat de afstanden en reistijden tussen alle circa 4040 pc4 codes.

Dit resulteert in een tabel van ongeveer 16 miljoen records en deze wordt standaard geleverd in txt, dbf of access formaat. Afhankelijk van het bestandsformaat varieert de grootte van 300 tot 600 Mb.

De data kan niet in excel formaat worden geleverd. Excel kan een database met 16 miljoen records niet geheel inlezen.

3.3. Bestandsnamen

De Drive Time Matrix Nederland is er standaard in 2 versies:

Snelste route: Nldtm10.*

Kortste route: Nldtm10k.*

3.4. Nauwkeurigheid

De berekende reistijden en afstanden in de DTM zijn het resultaat van een model. Het is niet eenvoudig om deze resultaten te vertalen in een éénduidige nauwkeurigheid ten opzichte van de werkelijkheid.

De DTM is nauwkeuriger naarmate de afstand toeneemt. In de praktijk wordt als vuistregel gehanteerd dat de DTM geschikt is voor afstanden boven de 10 km. Bij gebruik onder de 10 km kan beter gebruik worden gemaakt van een DTM op basis van de 5-positie postcode locaties.

3.4.1. Snelheden en reistijden

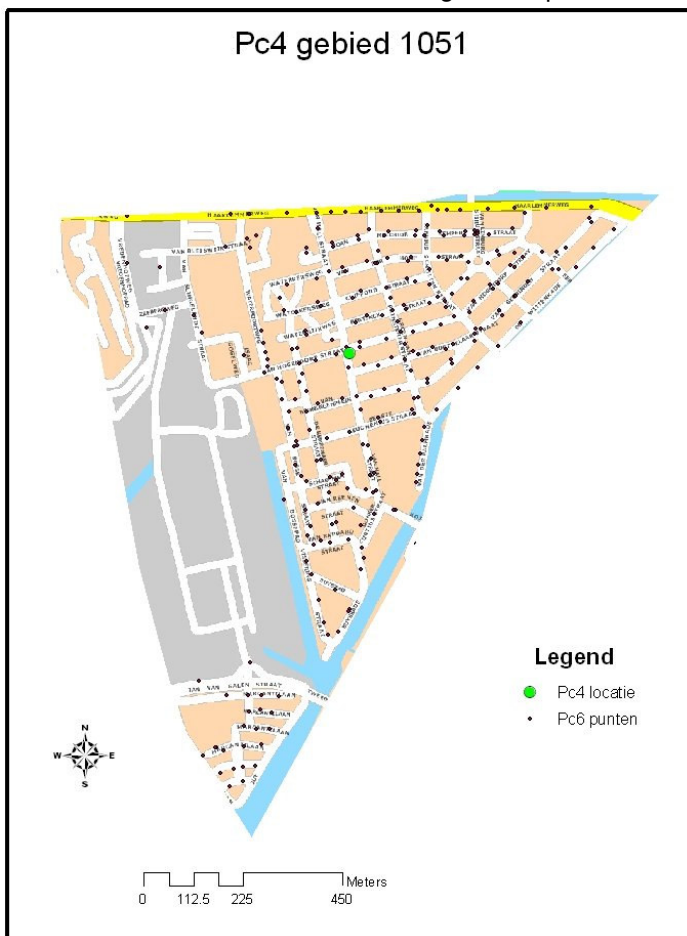
De berekende reistijden zijn sterk afhankelijk van de gebruikte snelheden. In werkelijkheid variëren de daadwerkelijk gereden snelheden sterk in de tijd. De in de DTM gebruikte snelheden en de daardoor berekende reistijden hebben betrekking op een situatie waarbij er sprake is van een goede doorstroming van het autoverkeer.

3.4.2. Locaties

Eén van de belangrijkste factoren bij het berekenen van routes is de locatie van de vertrek- en aankomstpunten. In de DTM wordt er, zoals vermeld in paragraaf 1.1., gerekend vanuit het bebouwingszwaartepunt van een pc4 gebied, dit kan gezien worden als de ideale gemiddelde locatie voor alle mogelijke vertrek- of aankomstadressen in dat pc4 gebied.

In de praktijk zullen de meeste ritten niet starten vanuit het bebouwingszwaartepunt. In onderstaande analyse worden twee verschillende soorten vertreklocaties met elkaar vergeleken om een idee te krijgen van de verschillen.

Onderzocht is de afstand over de weg tussen pc4 locaties en de 6-positie postcode (pc6) locaties. Een voorbeeld van de ruimtelijke spreiding is te zien in afbeelding 6.



De gemiddelde afstand tussen deze locaties is in Nederland ong. 800 meter.

In de bebouwde kom is de gemiddelde afstand lager, namelijk 650 meter is. Buiten de bebouwde kom is de afstand maar liefst 1350 meter.

De gemiddelde afwijking in afstand bij een willekeurige route is dus 800 meter bij het vertek- en 800 meter bij het aankomstpunt. Dit houdt in dat bij deze vergelijking de gemiddelde afwijking een range heeft van 0 tot 1,6 km. Het gemiddelde verschil per route bevindt zich rond de 800 meter.

Afbeelding 6. Ruimtelijke spreiding pc6 locaties in pc4 gebied 1051, Amsterdam