

Foto bereikbaarheid, hoe gemaakt en hoe te lezen?

Opdrachtgever I&M team Beter Benutten

1. Inleiding

Eerst wordt in deze notitie ingegaan op de inhoudelijke reacties van de regio's op de eerste fotoronde. Daarna aandacht voor de gehanteerde bronnen (3) en de manier waarop de data leidt tot de scores (4). In hoofdstuk 5 een toelichting op de Mobiliteitsscan en de manier waarop de BBI daarin is opgenomen. In hoofdstuk 6 is per regio een toelichting opgenomen over de aanpassingen in de snelheden van 2012 naar 2016. Tenslotte twee bijlagen waarin wat uitvoeriger een verantwoording is gegeven over de systematiek van de BBI en tevens een 'handleiding' voor het gebruik van de Mobiliteitsscan.

NB. De handleiding in de bijlage is bedoeld voor specialisten binnen de regio die met de scan veel vragen kunnen beantwoorden. Het tijdelijk beschikbaar stellen van de scan voor alle regio's is een effectievere methode dan hele series detailkaarten in presentaties op te nemen.

2. Inhoudelijke reacties van regio's op deze benadering

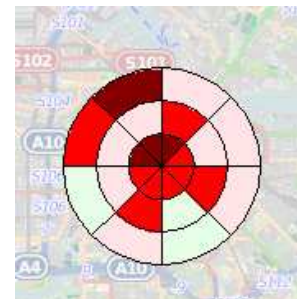
2.1. Inleiding

Uit de reacties vanuit de regio's blijkt een behoefte om het gebruik van de BBI nader toe te lichten, zowel qua zeggingskracht als qua berekeningswijze. Deze notitie gaat daar op in.

2.2. Algemeen

In BB1 stond het reduceren van voertuigverliesuren centraal. Bij BB2 gaat het nadrukkelijker om het verbeteren van de bereikbaarheid (concurrentiepositie) van gebieden (locaties). Uiteraard ligt er een verband tussen afwikkeling en bereikbaarheid, maar het is niet zo dat elk afwikkelingsknelpunt even 'erg' is voor de concurrentiepositie van een gemeente. Met de ontwikkeling van de bereikbaarheidsindicator (BBI) is op strategisch niveau (in het kader van SVIR) een antwoord gegeven op de behoefte meer naar locatiebereikbaarheid te kijken dan naar doorstromingsproblemen.

BBI levert per locatie (zone/wijk/gemeente) de moeite (hemelsbrede reistijd) die mensen met 'hun modaliteit' doen om deze locatie te bereiken. Een vergelijking met benchmark levert een classificering op. Onderscheid in windrichtingen en afstandsklassen geeft een idee 'waar' de problemen zitten (zie verder in deze notitie voor een toelichting op de BBI en het 'dartboard').



2.3. Uniformiteit

Voor de kwantificering is gezocht naar een benadering waarbij de kwaliteit van de bereikbaarheid voor alle regio's gelijktijdig, op een uniforme manier en met dezelfde data in beeld wordt gebracht. Het gebruik van lokale modellen is dan niet geschikt. Gekozen is voor het gebruik van de HERE snelheden die op GPS waarnemingen is gebaseerd. Met de gebruikte selectie van data uit dit HERE bestand is voor alle wegvakken van Nederland de gemiddelde snelheid bepaald van spitsen en nachtelijk uren over een periode van 3 jaar. Het gaat hierbij derhalve om structurele vertragingen. Bij de BBI berekening is de reistijd tussen herkomsten en bestemmingen bepalender dan het aantal verplaatsingen. Daarmee is het nadeel van een relatief grof model als het NRM minder groot dan het gebruik van NRM bij een beoordeling van de kwaliteit van de afwikkeling op stedelijke netwerken.

2.4. Welke situatie

2016 is arbitrair gekozen en is ook niet strak gehanteerd. Zo is in de regio's Amsterdam en Groningen rekening gehouden met werkzaamheden gedurende de BB2 periode terwijl er aan de A10 respectievelijk de zuidelijke ringweg wordt gewerkt. In Maastricht is de A2 weliswaar opgeleverd, maar staan er nog zoveel andere projecten op de rol dat een vertaling in snelheden op het wegennet niet heeft plaatsgevonden (voor de foto zijn de snelheden uit 2010/2012 gebruikt).

2.5. Geen incidentele vertragingen

Verder is uitsluitend gekeken naar structurele vertragingen, dus niet naar incidenten/evenementen e.d. Overigens is de BBI prima inzetbaar als indicator voor dergelijke scenario's als er maar informatie is over snelheden (en over aantallen, maar dat laatste weegt minder zwaar bij BBI).

2.6. Hemelsbrede snelheid

De BBI wordt berekend op basis van hemelsbrede afstanden. Dit leidt er in sommige situaties toe dat een gebied als relatief moeilijk bereikbaar wordt beoordeeld. Vanuit de regio's wordt gepleit om onderscheid te maken in omrijden en in vertraging. Naar verwachting zullen begin januari kaartbeelden kunnen worden gemaakt van BBI scores op basis van de afstand over de snelste routes.

2.7. Welke relatie met afwikkelingsproblemen

De BBI geeft geen concrete aanwijzing over de oorzaak van relatief slechte scores. Los van de vraag of de score in belangrijke mate wordt verklaard door omrijden, zie hiervoor, zouden regio's graag meer grip willen hebben op de delen van het netwerk waar de vertraging wordt ondervonden. Ook deze vraag wordt begin januari opgepakt; leidend tot aanvullende kaartbeelden.

2.8. Doorgaand verkeer

De BBI wordt berekend voor locaties en kent dus geen doorgaand verkeer (alle verkeer komt immers wel ergens aan). De bereikbaarheid van locaties wordt natuurlijk wel bepaald door verkeer dat op zichzelf niet de beoordeelde locatie als bestemming heeft. Dit 'doorgaande' verkeer gebruikt immers ook de capaciteit van het wegennet en kan voor een groot deel bepalend zijn voor vertraging dat bestemmingsverkeer ondervindt.

2.9. Kwaliteit van de bronnen

Voor de snelheden op het wegennet is gebruik gemaakt van GPS als bron (zie hierna). Voor verplaatsingen is het NRM gebruikt (zie ook verder). Er is dus geen gebruik gemaakt van LMS en ook niet van de wegsnelheden uit het NRM (behalve voor buitenland). Een belangrijk verschil met lokale modellen is de fijnheid van de zones. Maastricht is bijvoorbeeld ingedeeld in slechts 8 zones. Veel kort autoverkeer wordt intrazonaal beschreven (herkomst en bestemming in dezelfde zone). Daardoor is het totale aantal aankomsten en vertrekken in de tabellen bij de kaarten kleiner dan in werkelijkheid. Daarnaast zijn ook de autoritten binnen de gemeente vrij grof gemodelleerd. Bij het berekenen van de reistijden is de grove zoneindeling geen nadeel. De vertragingen op wegvakken zijn immers afkomstig uit waarnemingen en niet uit een toedeling tussen weinig zones (wat zou leiden tot minder realistische wegvakbelastingen en dus tot minder realistische vertragingen).

2.10. Gevoeligheidsanalyses

Het is mogelijk om gevoeligheidsanalyses te doen met de data. Dat kan zinvol zijn om bandbreedtes te verkennen, maar ook om nog niet opgenomen maatregelen alsnog in te voeren.



3. De reistijden

3.1. Bronnen

3.1.1 HERE snelheden algemeen

Snelheden HERE 2010/2011/2012. De snelheden zijn de harmonische gemiddelden van de volgende perioden: ochtendspits (7 tot 9 uur), avondspits (16 tot 18 uur) en nacht (22 tot 4 uur). Het gaat om 3 jaarsgemiddelden voor de maandag tot en met vrijdag (werkdag).

Er zijn door HERE meer dan 20.000 verschillende Traffic Patterns gedefinieerd. Op basis van de gemeten snelheden op een wegvak gedurende de periode van 3 jaar wordt per dag van de week dmv een bepaald algoritme het best passende Pattern gekozen. Dit wordt per dag van de week gedaan, dus in principe zijn er 7 verschillende Patterns gedurende de week voor een wegvak mogelijk.

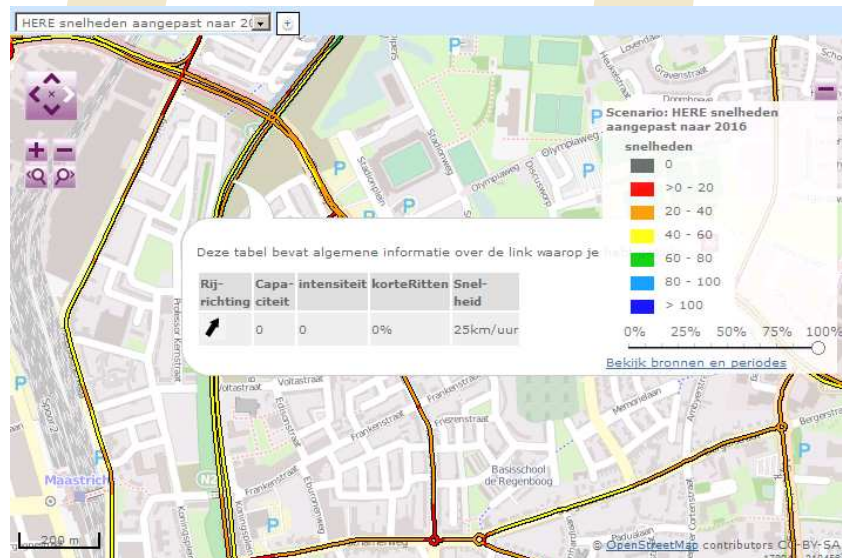
In NL waren er in 2012 in totaal 1.3 miljard probe points (dus ruim 3,5 miljoen per dag), waarvan bijvoorbeeld 86 miljoen in Limburg. Van het TMC-netwerkgedeelte is meer gedetailleerde informatie beschikbaar.

3.2. HERE specifiek voor de 'foto'

Om de snelheden te kunnen beoordelen is in eerste 'ronde' van de foto een pdf geleverd van de verhouding ochtendspitssnelheid/snelheid 's nachts. Uit de reacties van de regio's bleek er meer detailinformatie wenselijk. Daarom is tegelijk met deze notitie aan de regio's een url geleverd waarmee zij beter kunnen kijken naar de gehanteerde snelheden. Hiermee wordt meer duidelijkheid geboden. Als voorbeeld is in deze paragraaf de vraag opgenomen vanuit Maastricht over de snelheid op de A2:.

4.4.1 Het bestaande knelpunt op de A2 vanuit zuidelijke richting voor Europaplein en het verkeerslicht bij de Geusselt ontbreekt.

Uit bijgaand kaartje blijkt dat die snelheid 25 km/uur is vlak voor het kruispunt en 42 km/uur op de laatste kilometer daarnaartoe. Elders in deze notitie is toegelicht hoe deze informatie uit de Mobiliteitsscan kan worden opgehaald.



3.3. Verplaatsingen

Als bron voor de verplaatsingen is het NRM gebruikt: NRM 2020 RC, Noord, Oost, West en Zuid versie april/mei 2013:

- Auto, per dagdeel, 3 motieven (zakelijk, woonwerk en overig)
- Vracht, per dagdeel
- Trein, per dagdeel, 8 verschillende motieven
- BTM, per dagdeel, 10 verschillende motieven
- (AIR = ritten gebonden aan luchtvaart)
- AIR Trein, per dagdeel, 2 motieven
- AIR BTM, per dagdeel, 2 motieven

Bewerkingen

- Auto motieven opgeteld tot een totaal
- Vracht geen bewerking
- OV, Trein en BTM opgeteld, alle motieven

3.4. Netwerk

Netwerk – voor de foto 2012

Alle wegen uit het HERE-netwerk van de categorieën 1 t/m 4. Daarnaast de categorie 5 wegen die in het NRM voorkomen (op basis van een automatische selectie).

Het HERE netwerk is uitgebreid met het buitenland netwerk uit het NRM en de pontjes uit de NRM's. De snelheden op deze wegvakken zijn overgenomen uit de modelsnelheden van het NRM. Zij zijn gelijk voor de verschillende dagdelen.

Netwerk – voor de foto 2016

Als basis hiervoor is gebruik gemaakt van het HERE-netwerk met de gemiddelde snelheden. Hierin zijn alle relevante infrastructurele veranderingen doorgevoerd. Daarnaast zijn waar nodig snelheden op het bestaande wegennet gecorrigeerd.

3.5. Reistijden

Reistijden matrices uit HERE

De auto reistijdenmatrix wordt gemaakt op basis van HERE netwerk (al of niet aangepast op 2016). Het zwaartepunt van de zone is hierbij aangesloten op het dichtstbijzijnde punt in het netwerk. (Zones worden niet direct aangetakt op het autosnelwegennet).

Uit het NRM

Trein, voortransporttijd, 1 dagdeel

Trein, natransporttijd, 1 dagdeel

Trein, in-voertuigtijd, 1 dagdeel

Trein, wachttijd, 1 dagdeel

BTM, in-voertuigtijd, 3 dagdelen

BTM, wachttijd, 3 dagdelen

Bewerkingen

- OV, de kortste reistijd per trein of BTM, 3 dagdelen
- Auto – OV: Reistijden via P+R zijn bepaald door voor alle herkomst bestemmingsrelaties na te gaan of een verplaatsing via P+R sneller zou zijn geweest (niet naar kosten gekeken). Als bron voor potentiële P+R locaties is gebruik gemaakt van een bestand bij Goudappel Coffeng met ruim 400 locaties in Nederland.
- Fiets, de fietsreistijden komen uit de fietsrouteplanner van Goudappel Coffeng. Deze is gebouwd op het netwerk van OpenStreetMap. Er wordt uitgegaan van een snelheid van 15 km/uur.

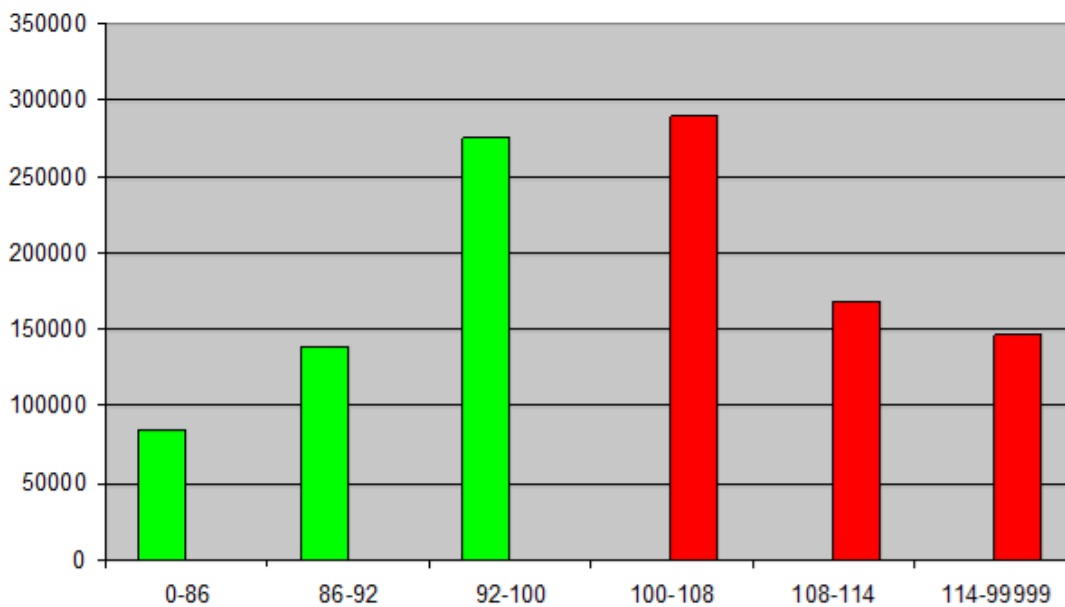


4. De BBI scores

4.1. De kleuren

Voor iedere verplaatsing wordt de daadwerkelijke reistijd (gebaseerd op de HERE-snelheden) gedeeld door de te verwachten reistijd voor deze afstand. De te verwachten reistijd is berekend met de referentielijn (zie hierna en in de bijlage in deze notitie).

Als de reistijd precies volgens verwachting is, scoort deze index 100. Waarden boven de 100 zijn rood (daadwerkelijke reistijd langer dan verwacht) en kleiner zijn groen (daadwerkelijke reistijd korter dan verwacht). Door de regressietechniek scoren meer verplaatsingen rood dan groen.



Verdeling van het aantal autoverplaatsingen (ochtendspits) naar de afwijking van index 100

Om een evenredige verdeling te krijgen tussen rood en groen is een verdeling gemaakt op basis van de mediaan:

1. 25 % van alle verplaatsingen die het dichtstbij de verwachting liggen (zowel lichtrood als lichtgroen)
2. 25 % van alle verplaatsingen die het verst weg liggen van de verwachting (dondergroen/rood)
3. 50 % tussengebied (groen en rood)

Van alle gemaakte verplaatsingen scoren er dus 12,5 % donkerrood. Op deze manier zijn de grenzen bepaald van de kleuren. Om bijvoorbeeld donkerrood 'te krijgen' blijkt (uit de verdeling van alle verplaatsingen) dat de extra reistijd meer dan ca. 14% van de verwachte reistijd moet zijn. Dwz dat als een verplaatsing er volgens verwachting 20 minuten over zou doen, de verplaatsing donkerrood scoort als deze 3 minuten vertraging ondervindt. Maar in deze categorie vallen dus ook de verplaatsingen die veel meer vertraging ondervinden.

De extra reistijd voor de categorie tussen licht- en donkerrood is ca. 8%. Ofwel: de score bij een verwachte reistijd van 20 minuten is rood bij een vertraging van > 1,5 minuut. En lichtrood bij een vertraging van < 1,5 minuut.

NB Er wordt nog nagedacht over de vraag om de lichtrode en lichtgroene categorie grijs te kleuren, het is immers bijna toeval of een gebied lichtrood of lichtgroen scoort.

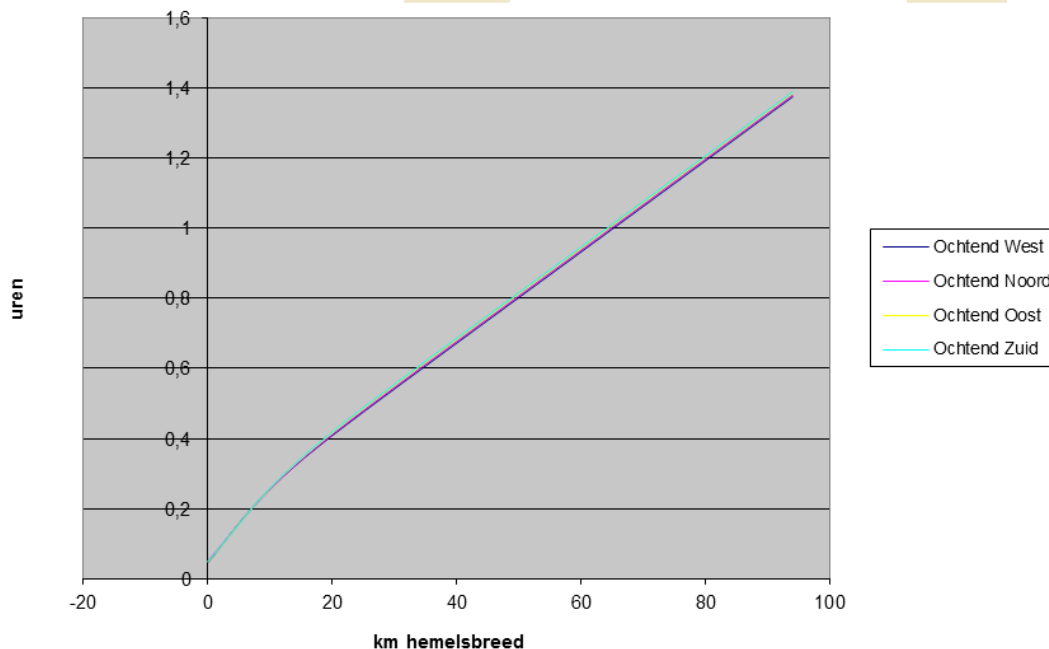
De kleur van een gebied/zone wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de indexwaarde van elke verplaatsing. Zo kunnen veel 'donkerrode' korte ritten bepalen dat een gebied rood scoort, terwijl dit gebied voor lange ritten beter dan gemiddeld bereikbaar is. Om meer grip te krijgen op deze differentiatie is het 'dartboard' ontwikkeld.

4.2. Het Dartboard

Het dartboard geeft voor drie afstandsklassen en acht windrichtingen de scores aan van de aankomende ritten in het betreffende gebied. De kleur van elk partje is dus weer het resultaat van het gewogen gemiddelde van alle verplaatsingen die voldoen aan windrichting en afstandsklasse van het betreffende partje. Op die manier is snel duidelijk vanuit welke windrichting en afstandsklasse een gebied slecht bereikbaar is.

4.3. Referentie (regressie)lijnen

Er is voor elk NRM model voor alle dagdelen een regressielijn bepaald. In bijgaande grafiek met lijnen voor de ochtendspits is te zien dat de referentielijnen vrijwel gelijk zijn. Dit houdt in dat de gemiddelde hemelsbrede reistijd voor elke afstand in heel Nederland vergelijkbaar is en dat het dus verantwoord is om op basis van 1 van de referentielijnen te werken. Meer over de referentielijnen in de bijlage van deze notitie.



Figuur #: Referentielijnen van de 4 NRM's. Deze zijn vrijwel identiek. Het is dus verantwoord om met 1 van de lijnen te werken voor alle verplaatsingen

5. Gebruik van de Mobiliteitsscan

5.1. Inleiding

De mobiliteitsscan is een site op internet en stelt overheden in staat zelfstandig snelle analyses uit te voeren. Hiermee kan een deel van de lang durende modelberekeningen worden uitgespaard, vooral in de verkenningsfase van de probleemanalyse en de zoektocht naar oplossingsrichtingen.

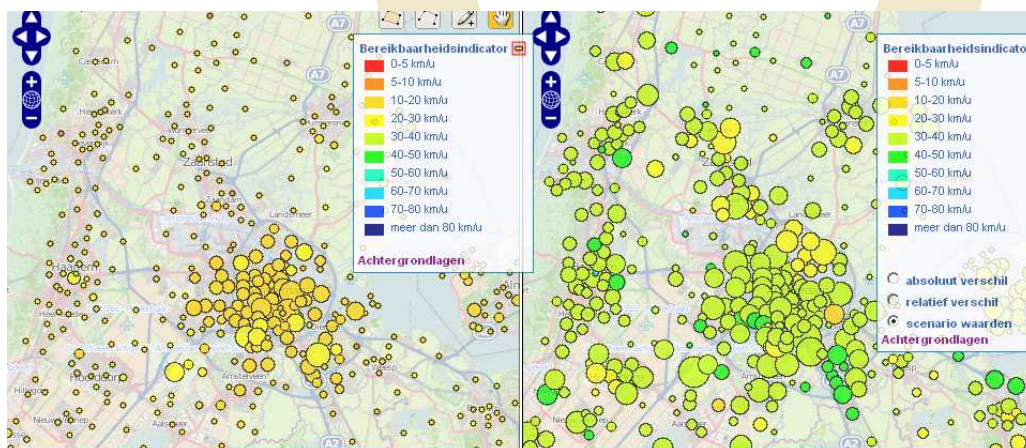
De bereikbaarheidsindicator is als module via de mobiliteitsscan ontsloten. Hierdoor is het voor alle gebruikers van de scan mogelijk om analyses te doen met de bereikbaarheidsindicator op basis van de data die in de scan is ingelezen. Analyses van regio's worden zo onderling gemakkelijk vergelijkbaar en is het mogelijk om resultaten van een analyse te reproduceren. Dit vergroot het gebruiksgemak van de bereikbaarheidsindicator, omdat deze indicator veel mogelijkheden biedt die op deze manier gestructureerd worden. Bovendien fungeert de mobiliteitsscan ook als visualisatietool waarmee geautomatiseerd kaartbeelden gegenereerd kunnen worden, in plaats dat deze bij iedere toepassing handmatig gemaakt moeten worden.

In het kader van de voorbereiding van BB2 heeft elke regio de mogelijkheid via de Mobiliteitsscan de eigen regio nader te bekijken.

In dit hoofdstuk is een aantal voorbeelden opgenomen van kaartbeelden in de module. Als bijlage is een korte 'handleiding' opgenomen met een uitgewerkt voorbeeld.

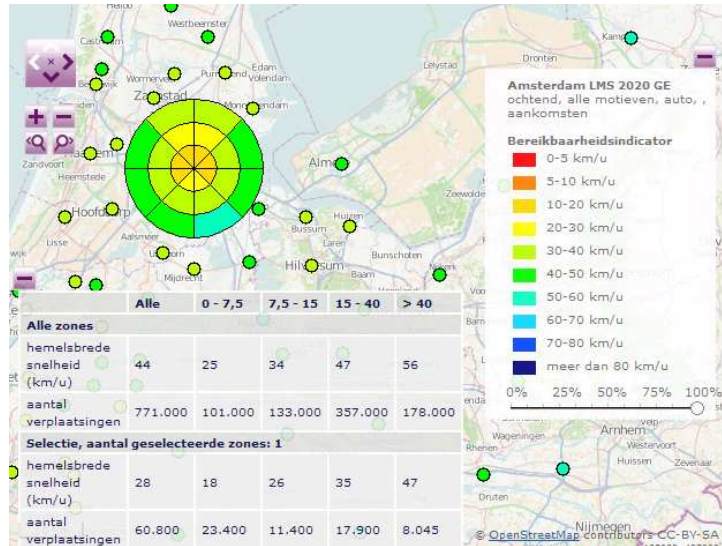
5.2. De absolute snelheid

In eerste instantie is de bereikbaarheidsindicator aan de Mobiliteitsscan toegevoegd als absolute snelheidsmaat (gemiddelde hemelsbrede snelheid van alle aankomsten). Figuur # toont hiervan een voorbeeld. Deze eerste kaarten gaven al een duidelijke meerwaarde ten opzichte van de traditionele focus op verkeer. Door (in dit voorbeeld) kaartbeelden van OV en auto naast elkaar te presenteren, wordt snel de betekenis duidelijk van het OV in de Noordvleugel. Reissnelheden van OV zijn weliswaar een stuk lager dan auto, maar vooral van en naar Amsterdam is het aandeel groot.



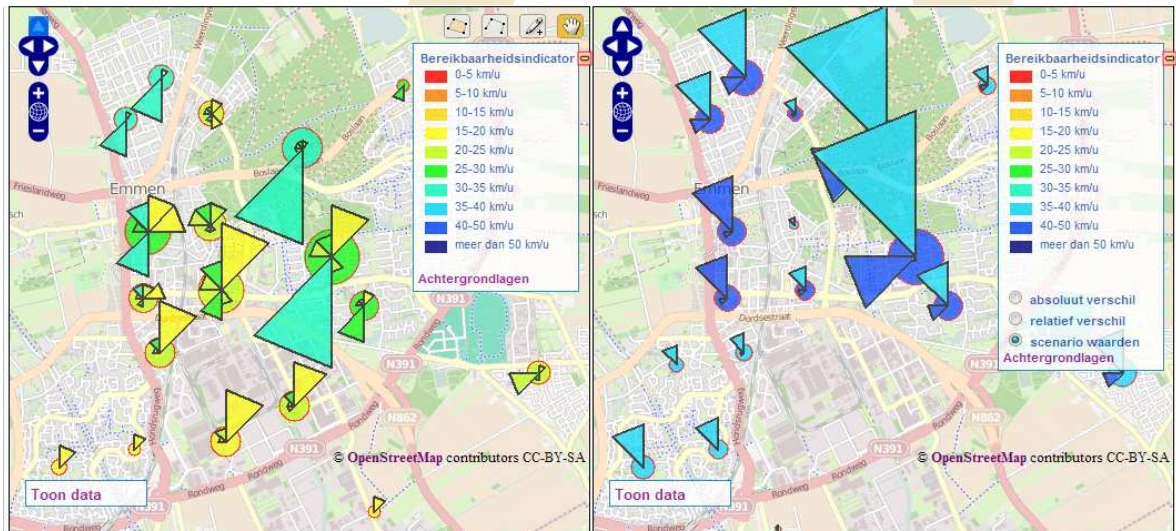
Figuur #: de gemiddelde snelheid (in km/u) naar bestemmingszones in regio Amsterdam voor OV verplaatsingen (links) en autoverplaatsingen (rechts).

Een ander kenmerk van de bereikbaarheidsindicator is dat alle hemelsbrede reistijden tussen alle mogelijke herkomstgebieden worden gewogen met het aantal verplaatsingen dat daadwerkelijk wordt gemaakt. Dit houdt in dat een locatie vanuit een bepaalde windrichting weliswaar onbereikbaar kan zijn, maar dat de ernst daarvan wordt gerelativeerd omdat er vanuit die windrichting nauwelijks verplaatsingen worden gemaakt. Om inzicht te geven in de verschillen per windrichting zijn locaties met taartdiagrammen beoordeeld.



Figuur #: Dit dartboard voor Amsterdam laat zien dat de A2 prima functioneert in 2020. Vanuit het noorden is de bereikbaarheid duidelijk slechter.

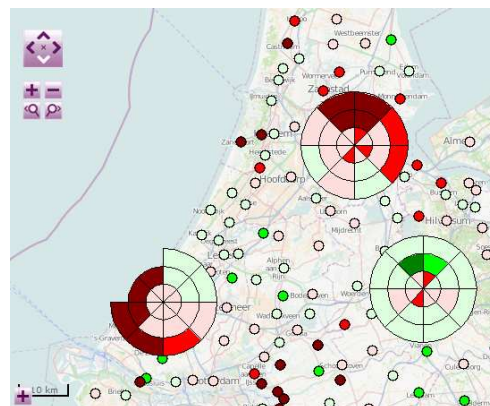
Deze dartborden geven geen inzicht in de ernst van het probleem (het aantal 'getroffenen'). Om die reden kwam er ook de mogelijkheid om per afstandscategorie taartdiagrammen te maken, waarbij de grootte van de partjes een maat is voor het aantal gemaakte (of te verwachten) verplaatsingen.



Figuur #: In deze kaarten van Emmen is een combinatie te zien van aantallen OV-verplaatsingen (de grootte van de driehoekjes), de windrichting en de hemelsbrede snelheid. In de linkerkaart is dat gedaan voor afstanden van 15 tot 40 km (zuidwestelijk naar Zwolle scoort goed, noordoostelijk veel minder, daar valt wat te halen). In de rechterkaart gaat het om afstanden > 40 km (noordwestelijk naar Groningen scoort goed).

5.3. De bereikbaarheidsindex

De absolute snelheidsmaat heeft een belangrijk nadeel. Woonwijken bleken lager te scoren dan evengoed bereikbare nabijgelegen bedrijventerreinen. Dit kwam omdat woonwijken vooral korte (langzame) ritten produceren en bedrijventerrein lange (met hogere gemiddelde snelheden). Het is niet logisch dat de bereikbaarheid van naast elkaar gelegen locaties verschillend scoren. De oplossing was simpel. Voor elke afstand is een verwachte snelheid berekend op basis van het gemiddelde voor heel Nederland. Als de rit sneller gaat dan deze verwachte snelheid scoort dat positief voor de locatie, als de rit langzamer gaat dan de referentie scoort dat negatief. Deze aanpak met referentielijnen is elders in dit rapport toegelicht. Het resultaat van de doorontwikkeling is overgenomen in de Mobiliteitsscan, waardoor deze nu toegang biedt tot de relatieve bereikbaarheid van gebieden op zone, wijk of gemeenteniveau en het bovendien mogelijk is gemaakt om in te zoomen op de bereikbaarheid van een gebied met dartborden. Figuur # toont een voorbeeld van een probleemanalyse met de bereikbaarheidsindicator, gedaan met de Mobiliteitsscan.

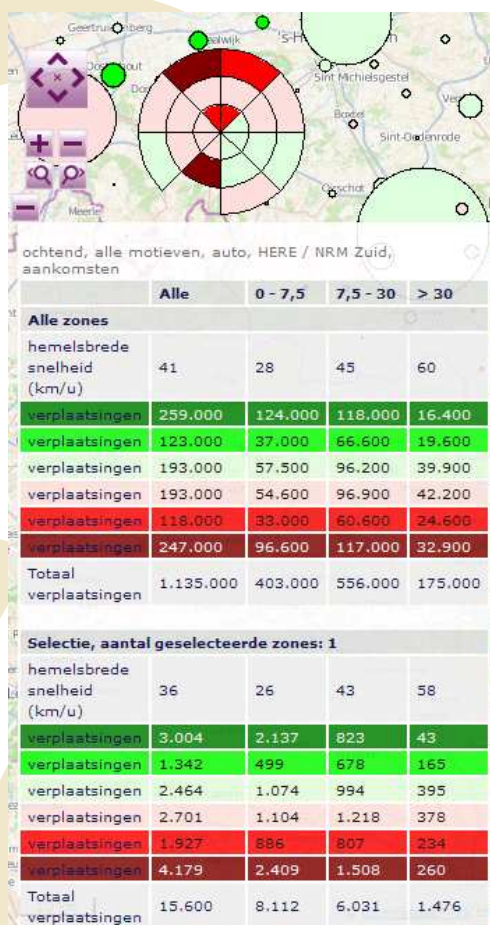


Figuur #: Deze index dartborden voor Amsterdam, Den Haag en Utrecht bevestigen nog eens het bereikbaarheidsvraagstuk van Amsterdam vanuit het noorden (situatie 2012). Ook Den Haag heeft bereikbaarheidsvraagstukken. Hiernaast is tevens een dartboard afgebeeld van Tilburg met een geopende tabel.

5.4. Meer grip op aantallen en herkomst-bestemmingen

Meer grip op aantallen levert de scan nu met bijgaand tabeltje dat op het kaartbeeld geprojecteerd kan worden (het + tekenje linksonderin).

Te zien is dat er in Tilburg 4.179 automobilisten relatief lang over doen over hun verplaatsing. Ten opzichte van de 15.600 in totaal is dat een relatief groot aantal (Tilburg scoort dan ook rood als gemeente). Kansrijk lijkt de fiets, aangezien van de 4.179 er 2.409 vallen in de categorie 0-7,5 km.



Met de Mobiliteitsscan kan de gebruiker zelf 'surfen' over scenario's en zijn/haar eigen locaties beoordelen met de bereikbaarheidsindicator.

6. Van 2012 naar 2016

6.1. Inleiding

BB2 maatregelen zijn gericht op de situatie tussen 2016 en 2020 (en daarna uiteraard). Om te kunnen beoordelen welke vraagstukken er in 2016 liggen wordt een foto gemaakt van de kwaliteit van de bereikbaarheid van de stedelijke regio's in Nederland.

Deze foto wordt o.a. gemaakt door de berekening van de hemelsbrede snelheid voor elke gemaakte verplaatsing. Basismateriaal daarvoor vormen de gemeten snelheden in 2010/2011/2012 en de verplaatsingenmatrices uit het NRM 2020 RC.

De hemelsbrede snelheden zullen de komende jaren wijzigen als gevolg van voorgenomen infrastructurele maatregelen. Om deze veranderingen in kaart te brengen is bij adviseurs van Goudappel een ronde gedaan langs projecten die tussen 2012 en 2016/2020 de reistijd aanzienlijk gaan verbeteren. Deze lijst met maatregelen is aangevuld met reacties vanuit Rijkswaterstaat en de regio's zelf. Met name de reacties vanuit de regio's zijn (nog) niet allemaal verwerkt. Hierna is een verantwoording opgenomen van de doorgevoerde snelheidsveranderingen in het wegennetwerk.

6.2. De grootste aanpassingen

De grootste veranderingen zijn de volgende:

- » Steden, voorziene aanpassingen van infrastructuur en effecten op de hemelsbrede snelheid

Waar	Wat tussen 2011/2012 en 2016/2020	Snelheidseffect agv
Amsterdam	A1, A6, A8, A9	Verbreedingen en/of spitsstroken
Rotterdam	Verlengde A4	Nwe verbinding + ontlasten A20
Den Haag	Verlengde A4, R'damse baan	Kortere routes
Utrecht	A12 oost en westelijke richting, A27, A28 A'foort	Verbreeding en/of spitsstroken
Houten	Nieuwe aansluiting op A12	Kortere routes
Delft	Verlengde A4	Kortere routes
Nijmegen	2 ^e stadsbrug	Kortere routes
Amersfoort	A1	Spitsstroken
Gouda	A12	Spitsstroken
Maastricht	A2	Ongelijkvloerse doorstroming
Zwolle	N35	Capaciteitsverruiming
Nijmegen	Verlengde A15, 2 ^e stadsbrug	Kortere routes, ontlasten Waalbrug
Twente	N18, N35	Kortere routes, capaciteit

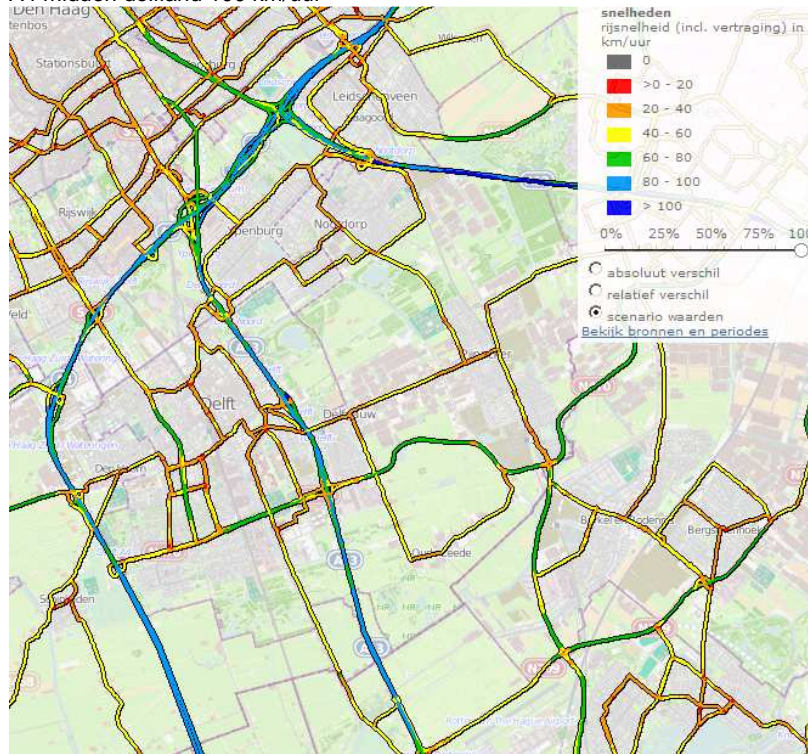
6.3. Zuid Holland (Rotterdam en Haaglanden, incl Gouda en Drechtsteden)

Uitgevoerde aanpassingen:

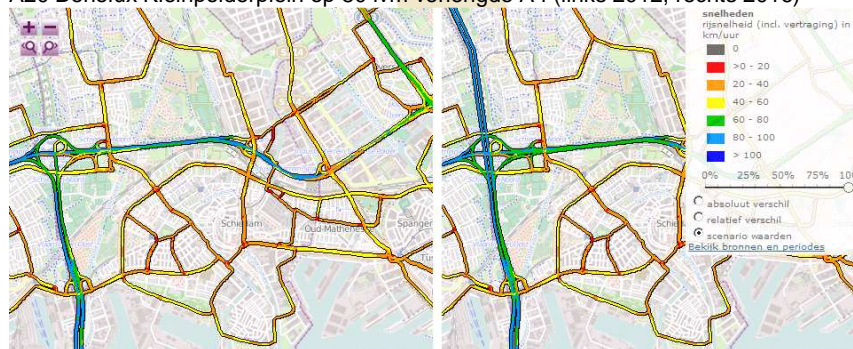
R'damse baan toegevoegd: 70 km/uur

A12 geen aanpassingen aan snelheid (ondanks spitsstrook), snelheid is al ok

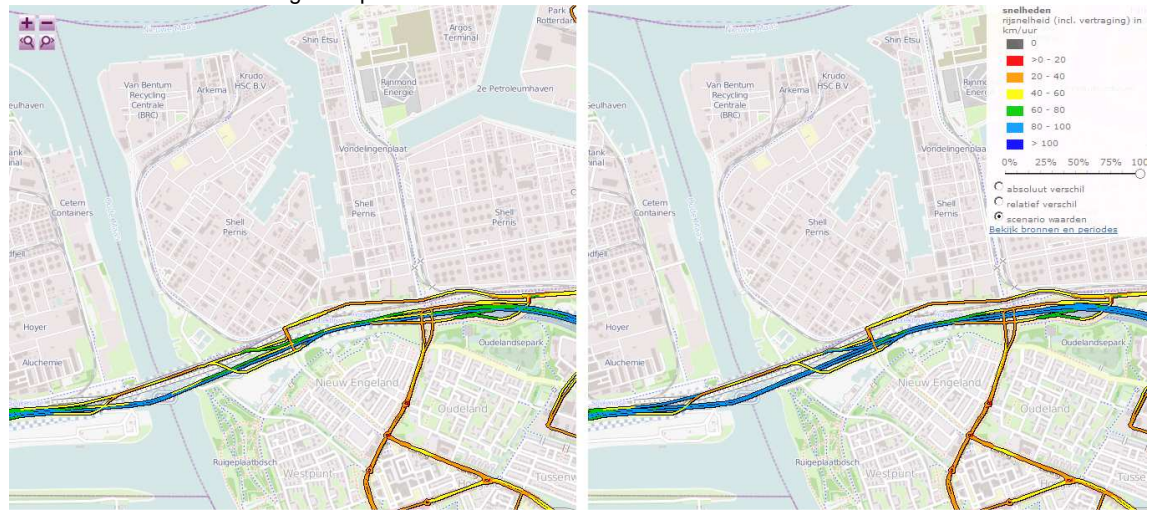
A4 midden delfland 100 km/uur



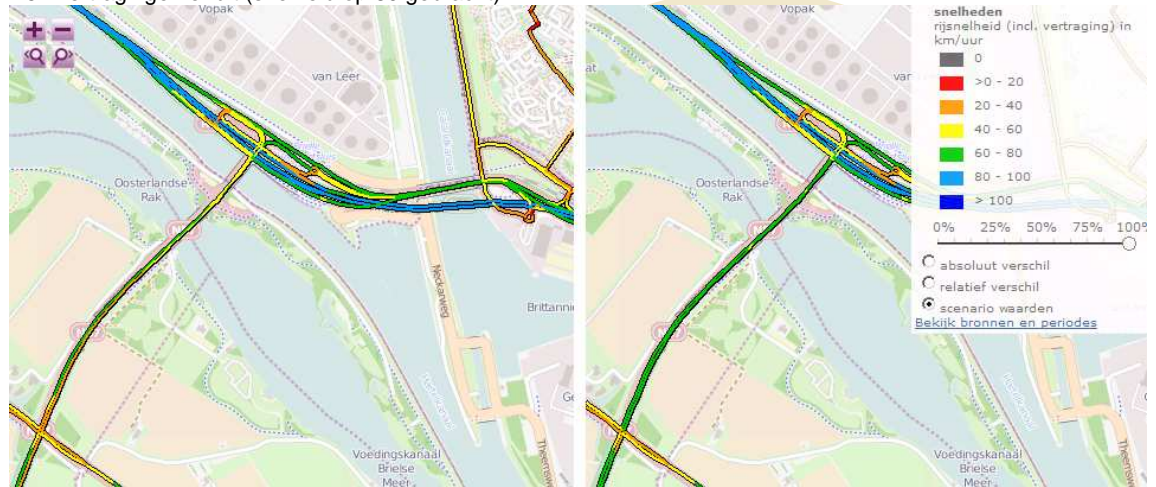
A20 Benelux Kleinpolderplein op 80 ivm verlengde A4 (links 2012, rechts 2016)



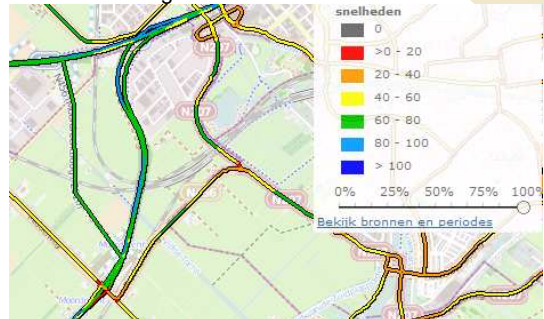
A15 tussen Benelux en Hoogvliet op 90



N57 vertragingen er uit (snelheid op 80 gebracht)



Moordrechtboog 80 km/uur



Burg Jamessingel in Gouda 50 km/uur



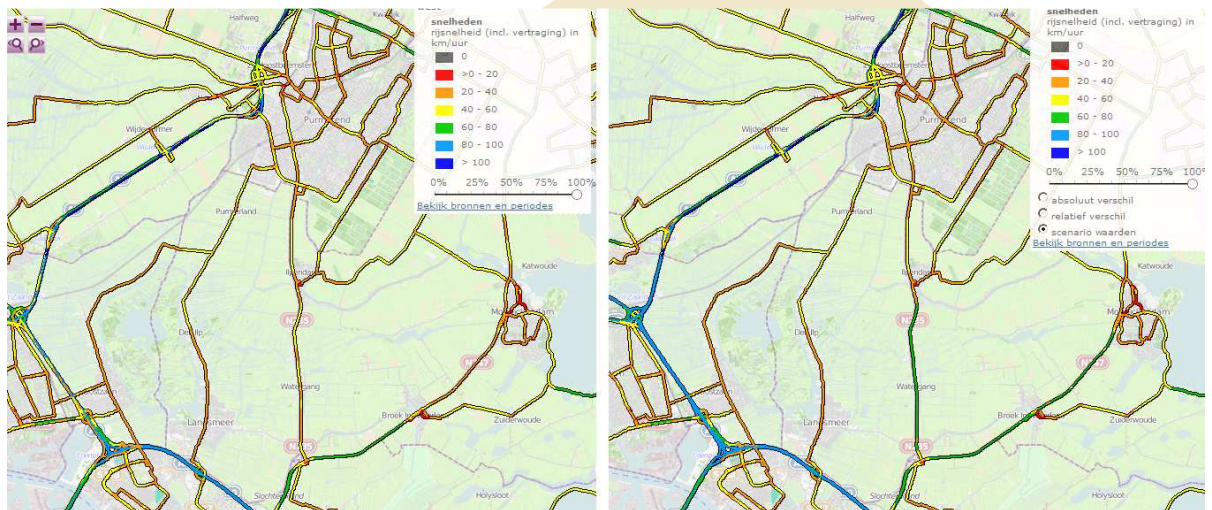
Drechtsteden: geen aanpassingen (aansluiting A15 had meegenomen kunnen worden)

Nog niet aangepast (gevoeligheidsanalyse doen): deze input uit Haaglanden: *'Zelfs op de overzichtskaart springt de A4 Leidschendam – Zoeterwoude er uit. Dat klopt voor 2010-2012, maar sinds 2^e helft 2012 is hier zoveel capaciteit bijgekomen dat de verkeersproblematiek veel minder is. Voor 2016 en verder is dit stuk waarschijnlijk geen probleem.'*

6.4. Noord Holland (regio Amsterdam)

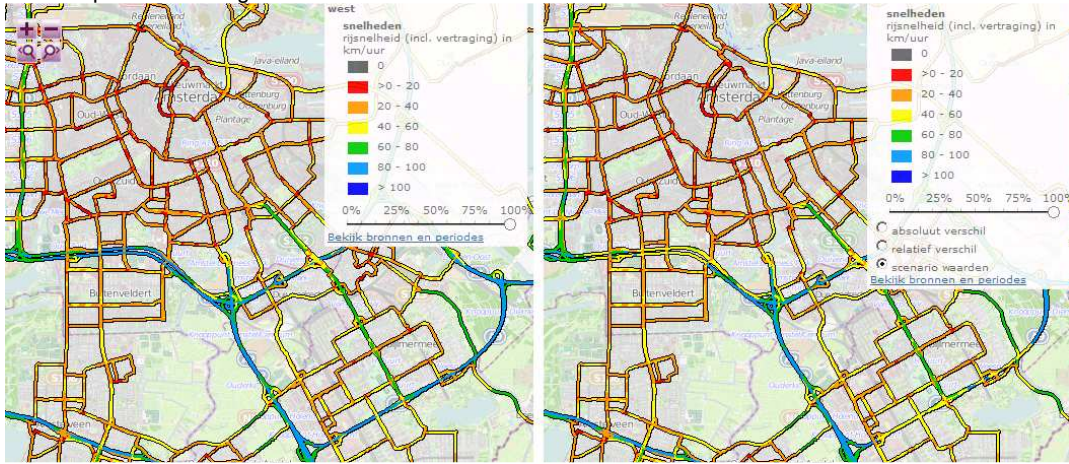
A7 en A8 versneld 90 km/uur

Idem N247 70 km/uur



A10 zuid as op 60 km/uur gezet ivm werkzaamheden

A9 Gaasperdammerweg 60 ivm werkzaamheden



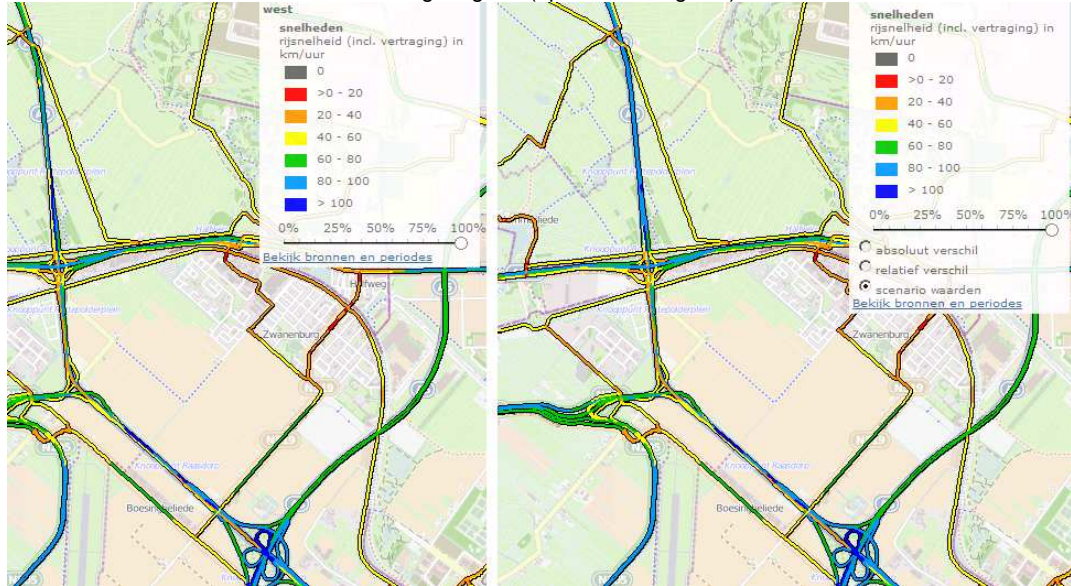
Grote delen A6 A1 op 90 km/uur



A9 probleem bij A5 zo gelaten

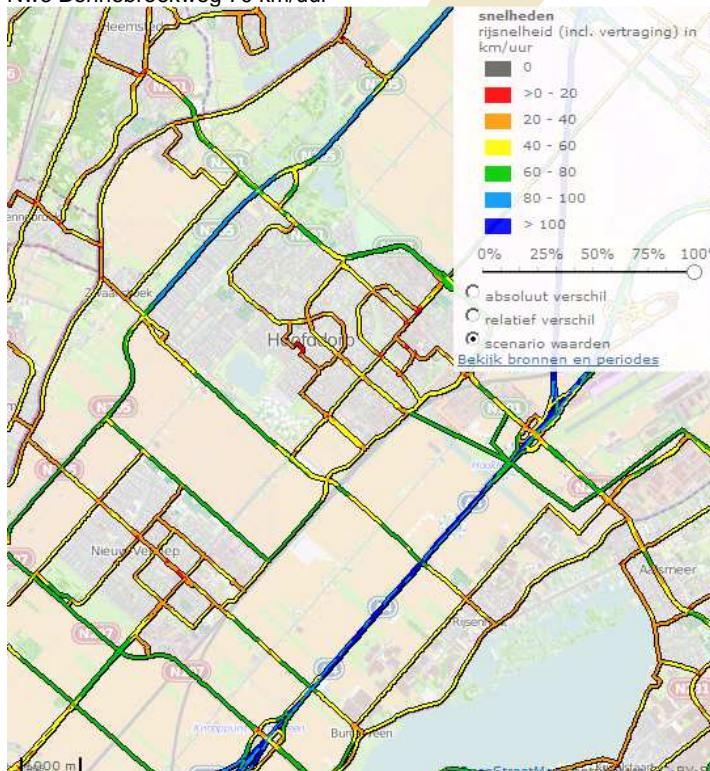
A22 is na 2016 geen probleem, dus geen aanpassingen ivm werkzaamheden voor 2016

A9 ten noorden van Haarlem doorstroming vergroot (op 90 km/uur gezet)

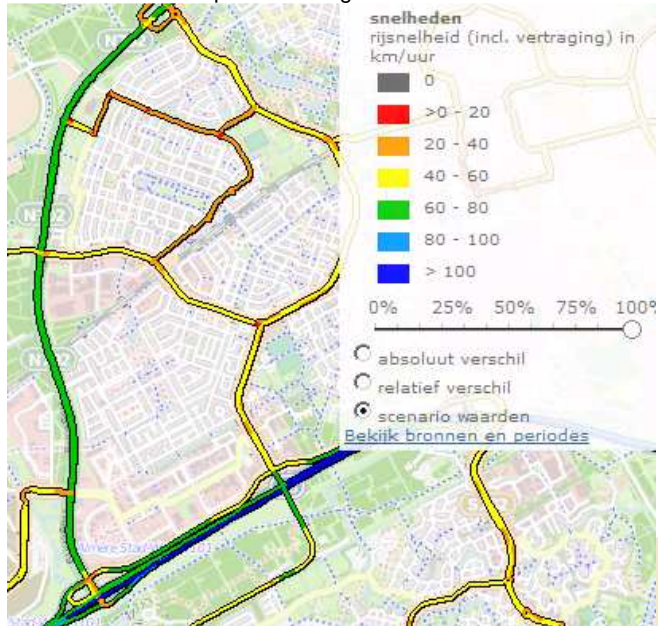


Hoofddorp en N201 aangepast (grof gedaan, functioneel gehouden)

Nwe Bennebroekweg 70 km/uur



In Almere de N702 op 80 km/uur gezet

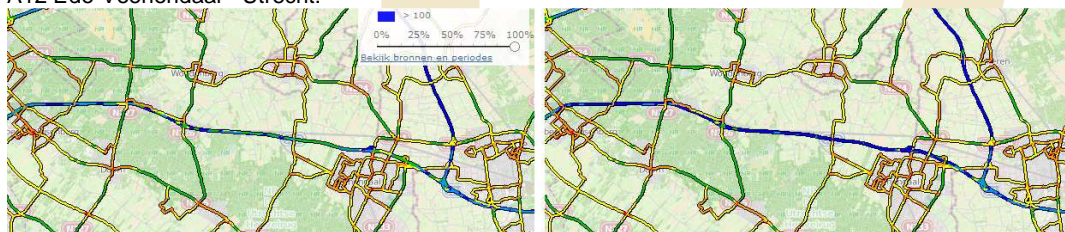


6.5. Oost Nederland

6.5.1 ARNHEM-NIJMEGEN

Kaart Arnhem

A12 Ede-Veenendaal - Utrecht:

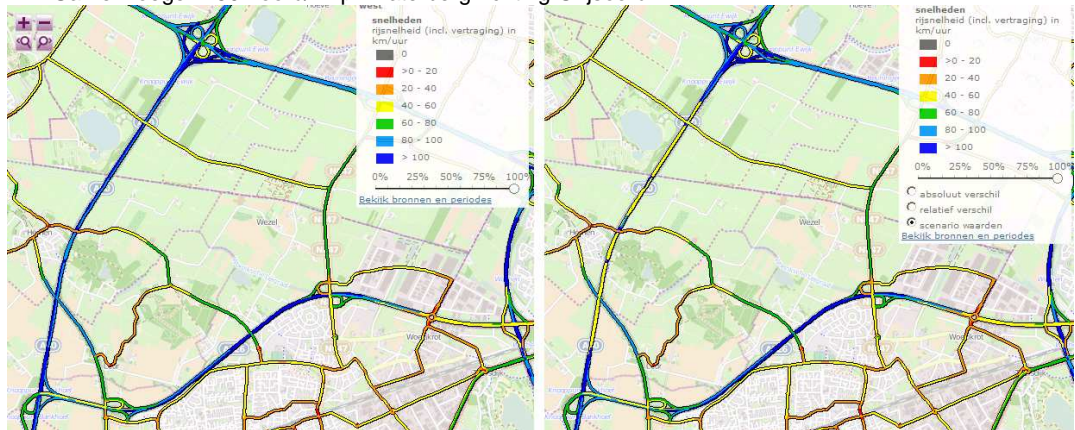


A12 Velperbroek-Waterberg v.v.:

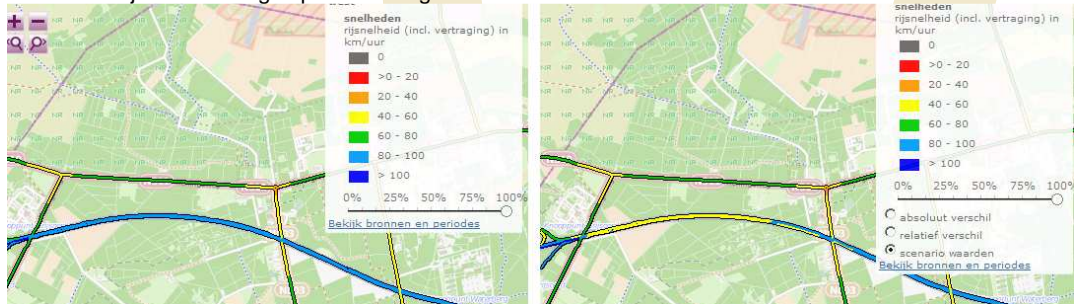
A325 knp. Velperbroek richting aansluiting Westervoortsedijk:



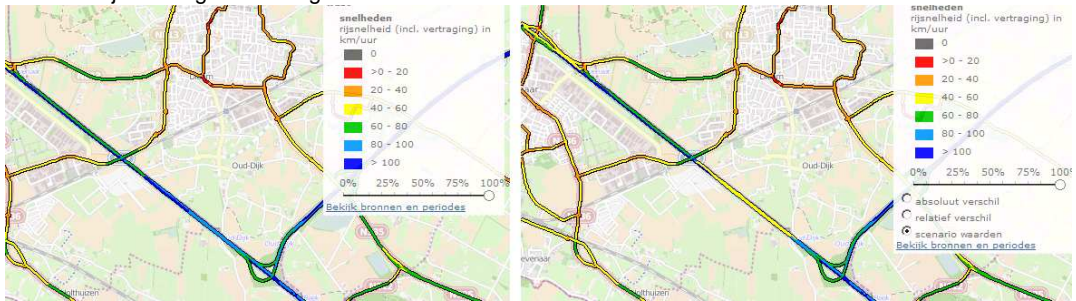
A12 Samenvoeger A50 noord/ knp. Waterberg richting Grijsoord



A12/A50 Grijsoord richting knp. Waterberg:



A12 Ouddijk richting aansluiting Zevenaar:

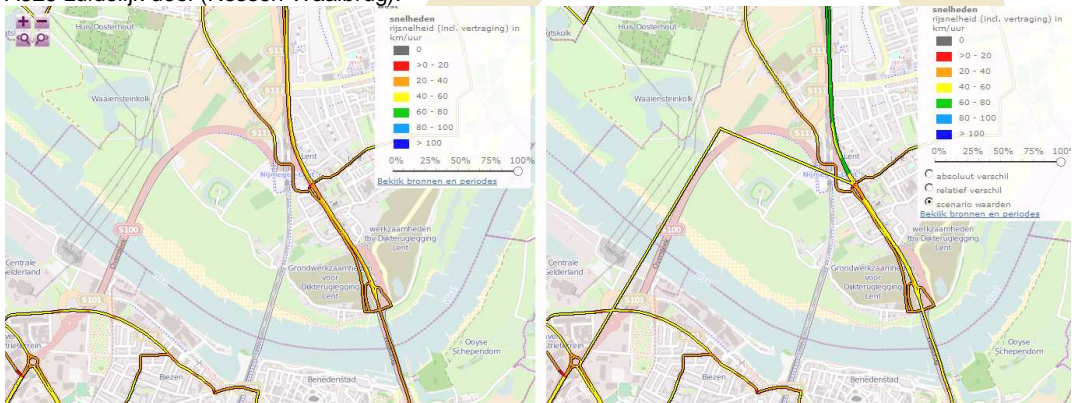


6.5.2 Nijmegen

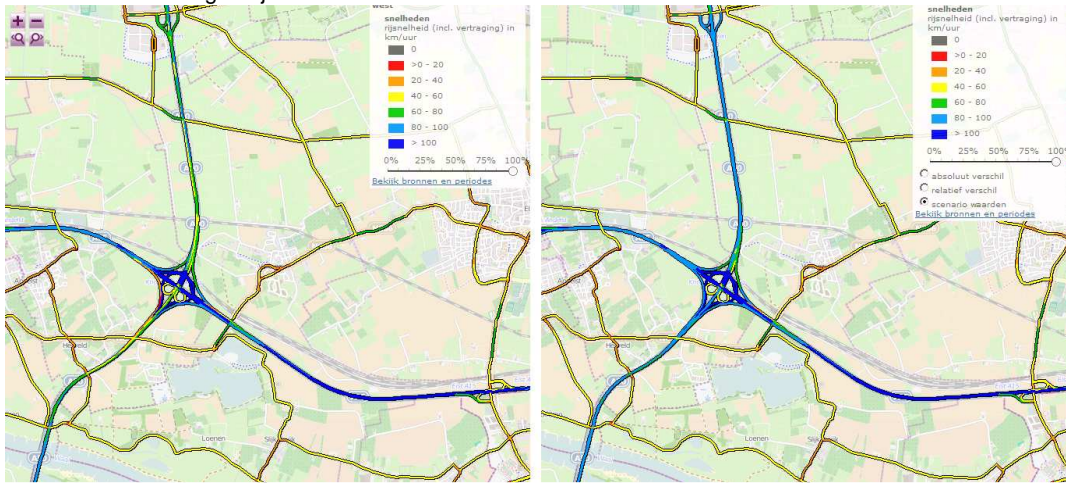
Verlengde A15 toegevoegd



2^e Waalbrug 50 km/uur; N325 versneld
A325 zuidelijk deel (Ressen-Waalbrug):



A50 Heteren-Valburg-Ewijk v.v.:



A50 Ewijk-Bankhoeft



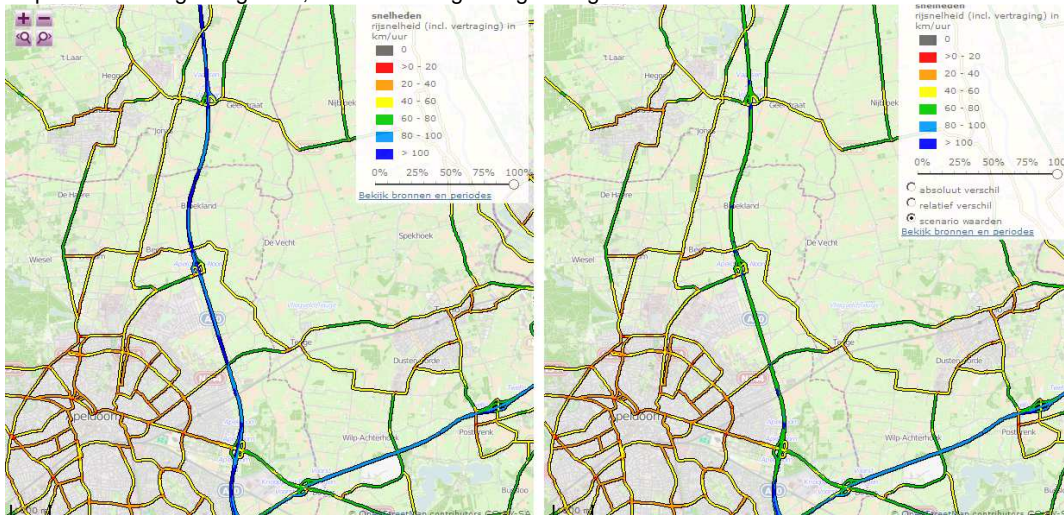
6.5.3 STEDENDRIEHOEK

Kaart Apeldoorn

Landelijke kaart

A50 knp. Hattermerbroek richting knp. Beekbergen:

loopt over volledige lengte vol, bovendien ongevalsgevoelig: in 2016



Kaart Deventer

Deventer stad uit naar/op toertit A1 richting Apeldoorn:

loopt vol, in 2016: oranje



6.5.4 ZWOLLE_KAMPEN

Aansluiting N340/A28

N35 Heino -Wythem-Zwolle:



Niet verwerkt (evt. in overleg gevoeligheidsanalyse doen):

- Herstructurering binnenring/aanleg hoogwaardige doorstromas busverkeer (Pannekoekendijk/Willemskade en Burgemeester Roelenweg).
- Ontwikkeling Spoorzone, inclusief bus fly-over
- Grootschalig onderhoud A28

6.5.5 TWENTE

A1 Deventer-Azelo, snelheidsverlaging.



Idem A1 richting Duitse grens t.p.v. aansluiting Hengelo (o.a. IKEA).
A35 Azelo tot Delden, A35 Delden tot Twentekanaal.



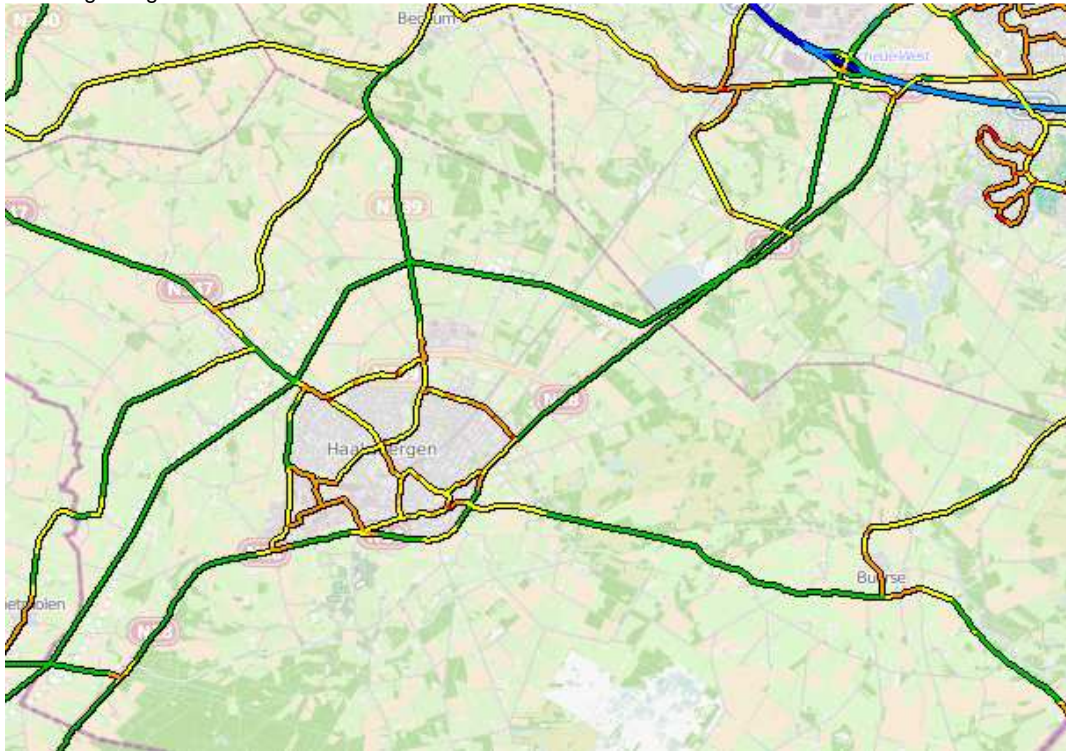
Almelo

A35 toerit Wierden tot aansluiting N36 op A35 richting Almelo snelheid verhoogd:



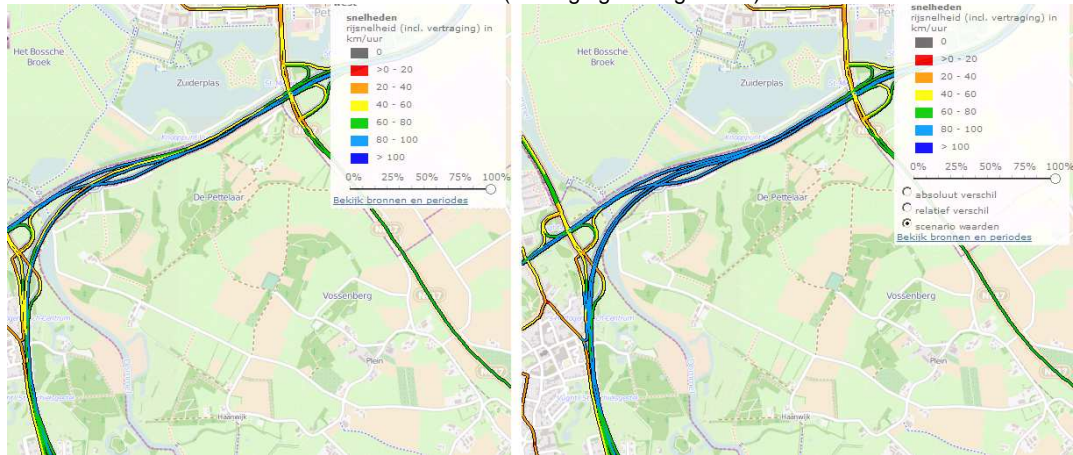
Enschede

N18 toegevoegd 80 km/uur

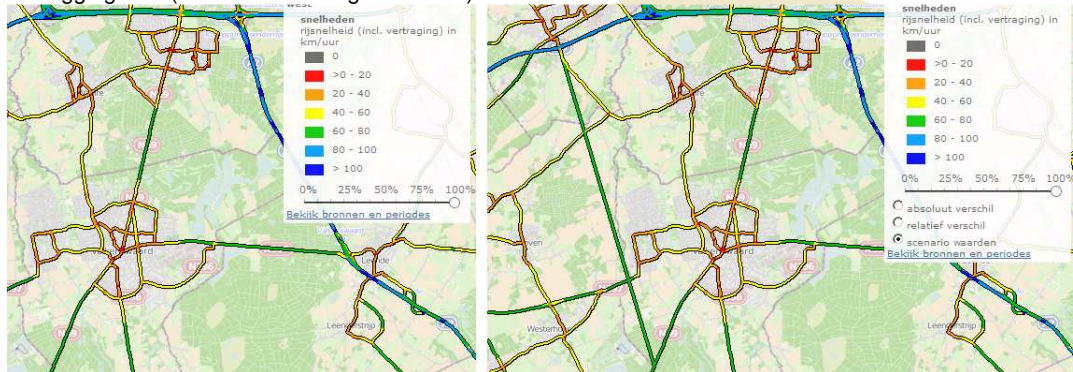


6.6. Brabant

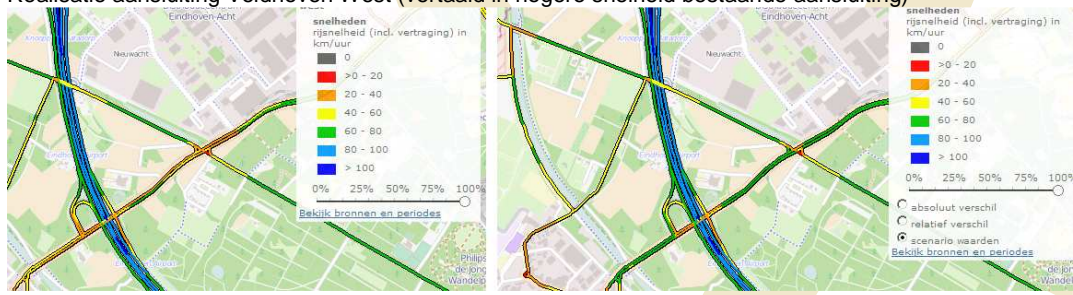
In 2016 is de A2 Den Bosch-Eindhoven verbreed (vertraging er uit gehaald).



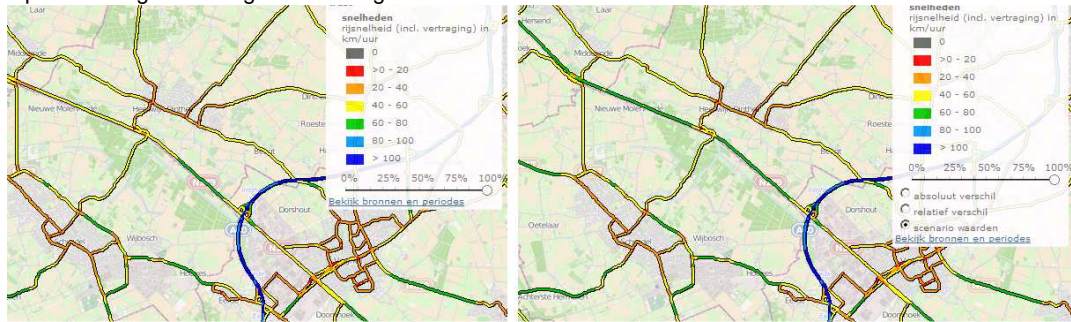
Omlegging N69 (nieuwe verbinding 80 km/uur)



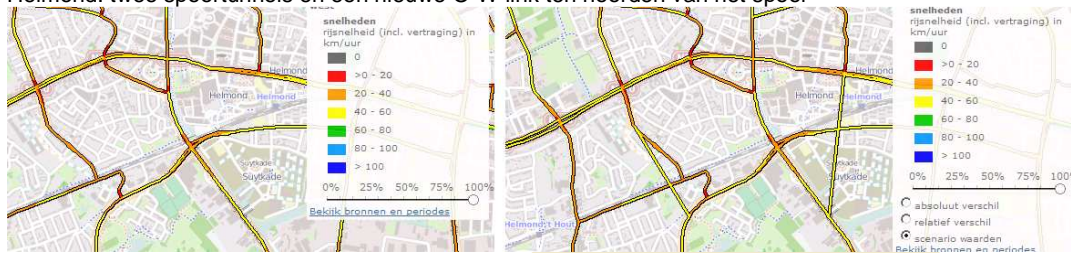
Realisatie aansluiting Veldhoven West (vertaald in hogere snelheid bestaande aansluiting)



Opwaardering N279 Veghel-'s-Hertogenbosch



Helmond: twee spoortunnels en een nieuwe O-W link ten noorden van het spoor

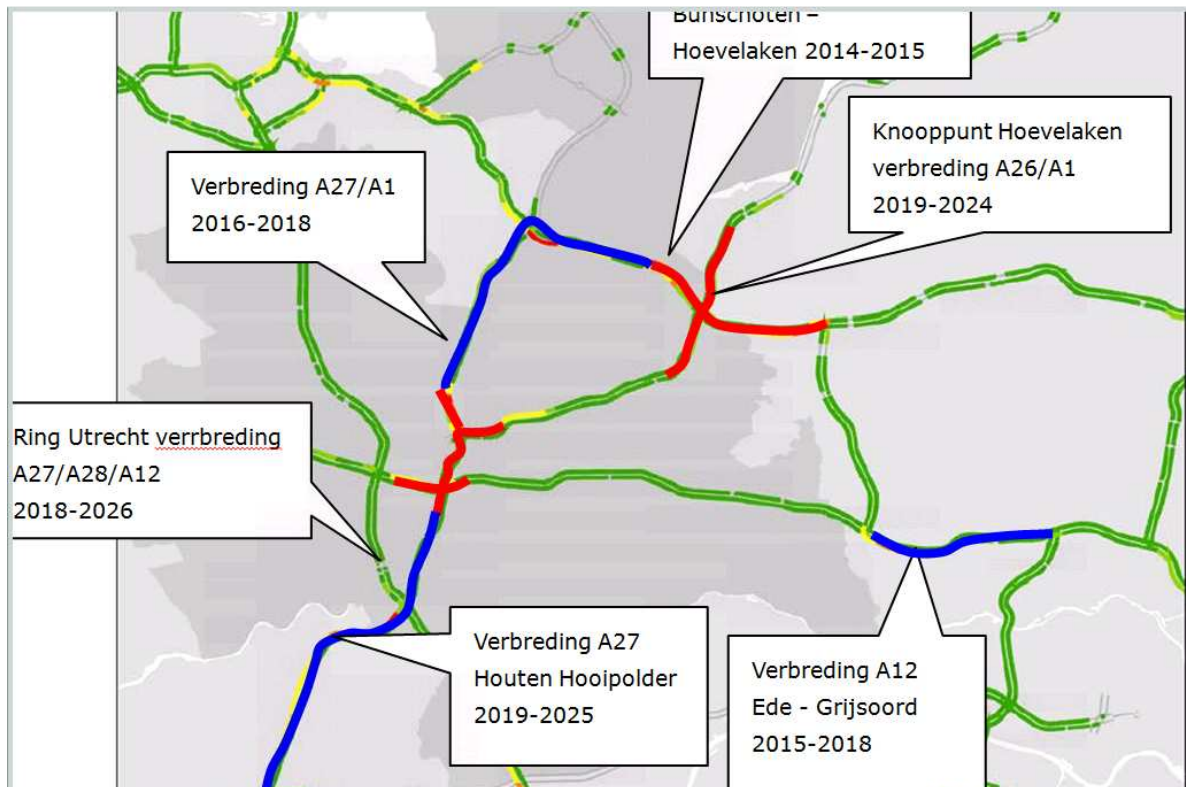


Breda: geen aanpassingen (die er voor de externe bereikbaarheid toe doen)

Tilburg: idem, geen aanpassingen

6.7. Midden Nederland

Zie kaartbeeld met info over huidige verkeersafwikkeling en de bouwactiviteiten in Utrecht 2015-2020. Er zijn in die periode op diverse plaatsen bouwwerkzaamheden en dus extra hinder



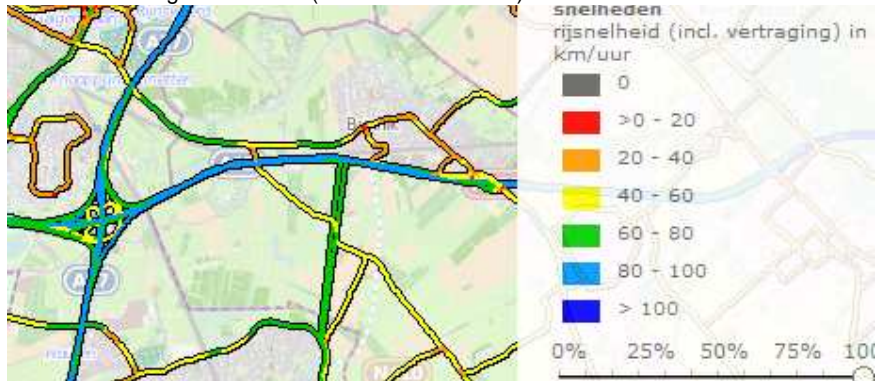
Vertaling richting snelheden 2016:

A1 richting A'foort geen vertraging meer (snelheden 2012 zijn al ok)
 Geen snelheidsaanpassing aan A27 vanwege bouwwerkzaamheden
 Idem A28/A12

Effect 24 Oktober plein



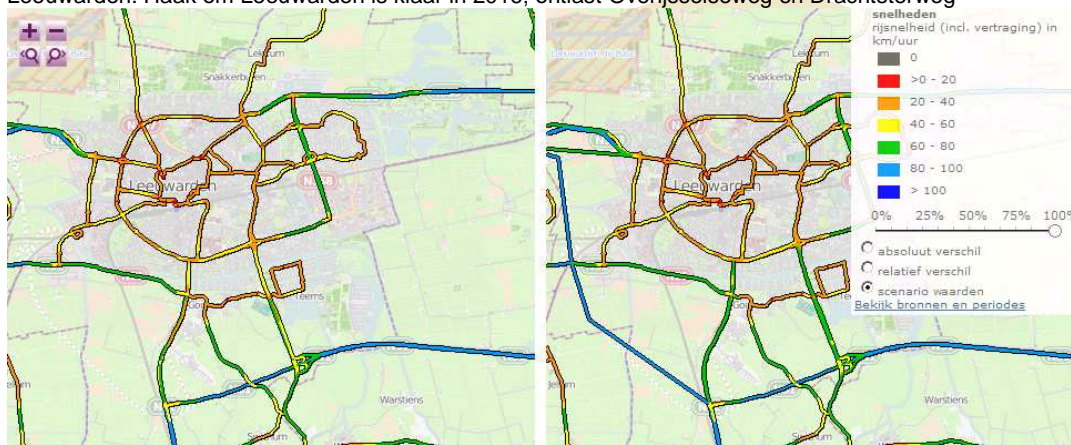
Halve aansluiting A12 Houten (van en naar Utrecht)



6.8. Noord Nederland

Veel werkzaamheden in Groningen: geen snelheden aangepast. Is maatwerk tijdens fasering.

Leeuwarden: Haak om Leeuwarden is klaar in 2016; ontlast Overijsselseweg en Drachtsterweg

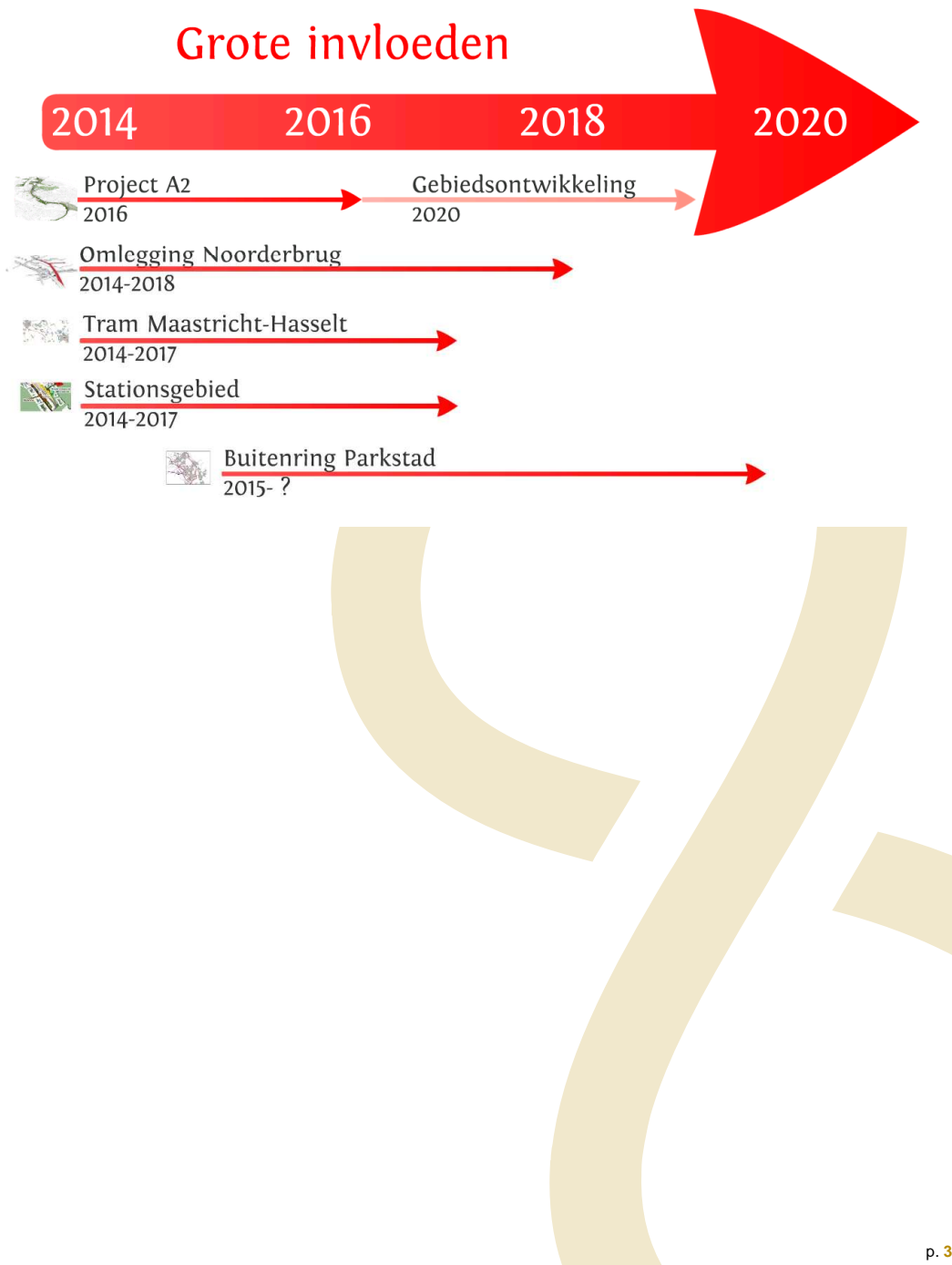


Assen: betere aansluiting A28; niet vertaald in hogere snelheden.

6.9. Maastricht

Veel werkzaamheden in Maastricht tijdens 2016-2020, zie figuur

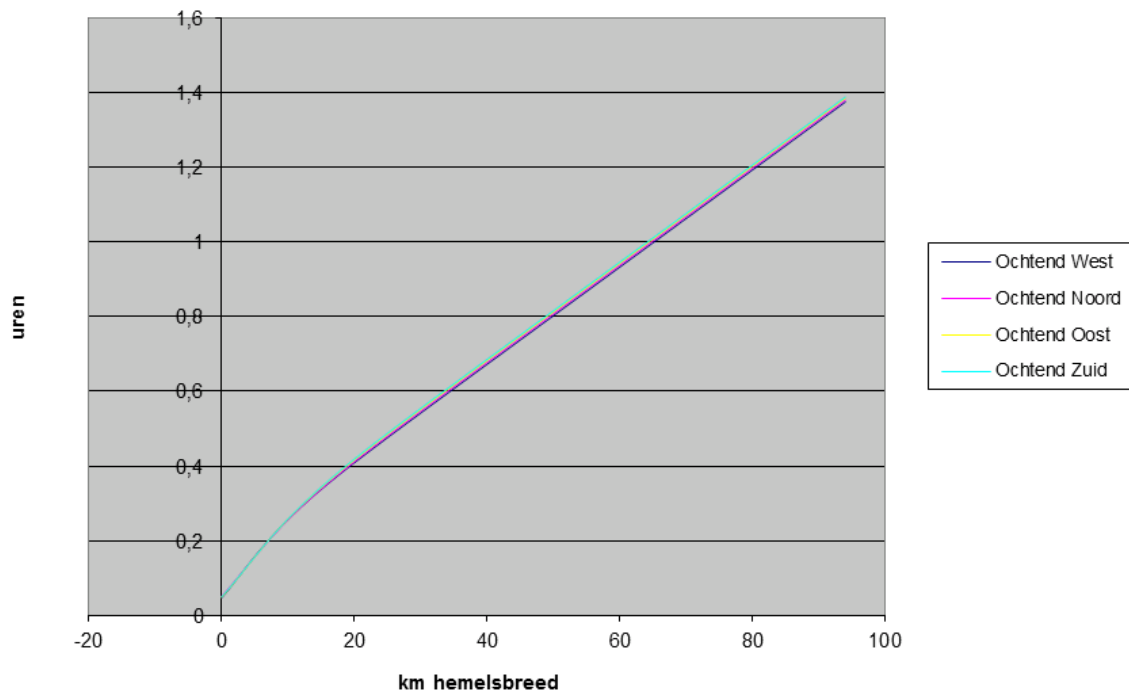
Het uitsluitend gereed melden van de A2 (en dus verhogen van de rijsnelheid) zou leiden tot een overschatting van de kwaliteit van de bereikbaarheid. Het is aan de andere kant niet haalbaar om voor de projecten per fase in te schatten wat de effecten zullen zijn op de snelheden. Voor de foto 2016 is dan ook voorlopig de huidige situatie (2010/2012) gehandhaafd. Elke aanpassing zou immers arbitrair zijn.



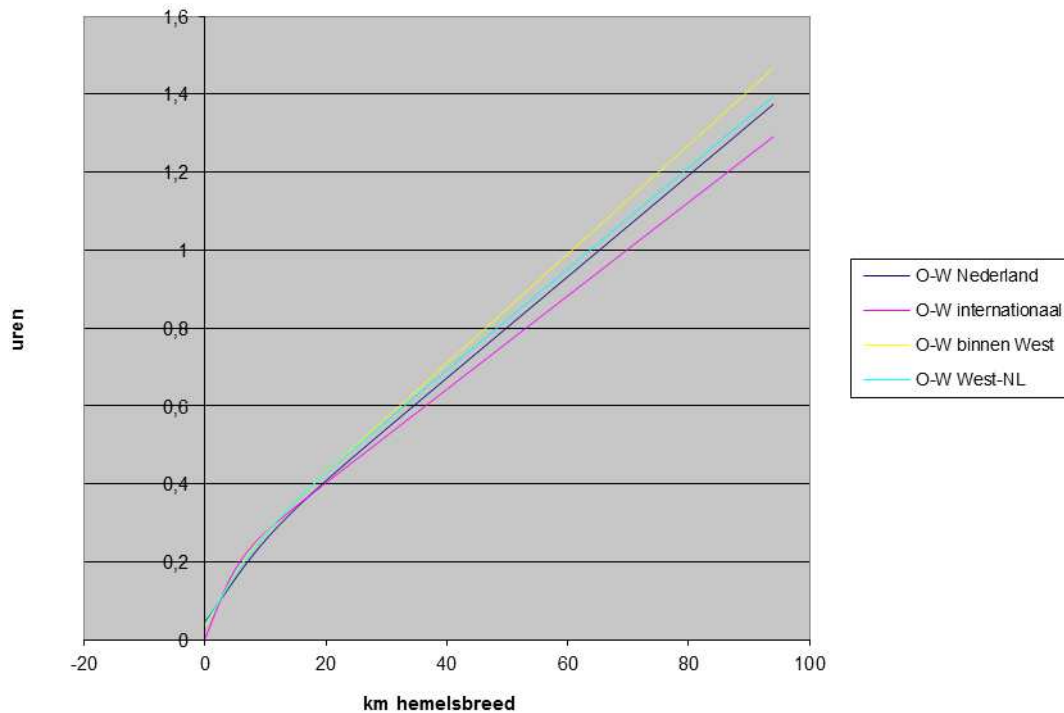
7. Bijlage over de referentielijnen

Bij de analyses is met 1 referentielijn gewerkt, gebaseerd op de 4 NRM's van ochtend en avondspits. In bijgaande grafiek is te zien dat de referentielijnen van elk NRM vrijwel hetzelfde verloopt. Hetzelfde geldt voor het onderscheid ochtend en avond.

Er is ook gekeken naar het verschil tussen een volledig NRM (bijvoorbeeld NRM west waarin ook verplaatsingen tussen Groningen en Maastricht) en een NRM zonder verplaatsingen tussen gebieden buiten het studiegebied. Deze referentielijnen zijn ook vrijwel identiek.

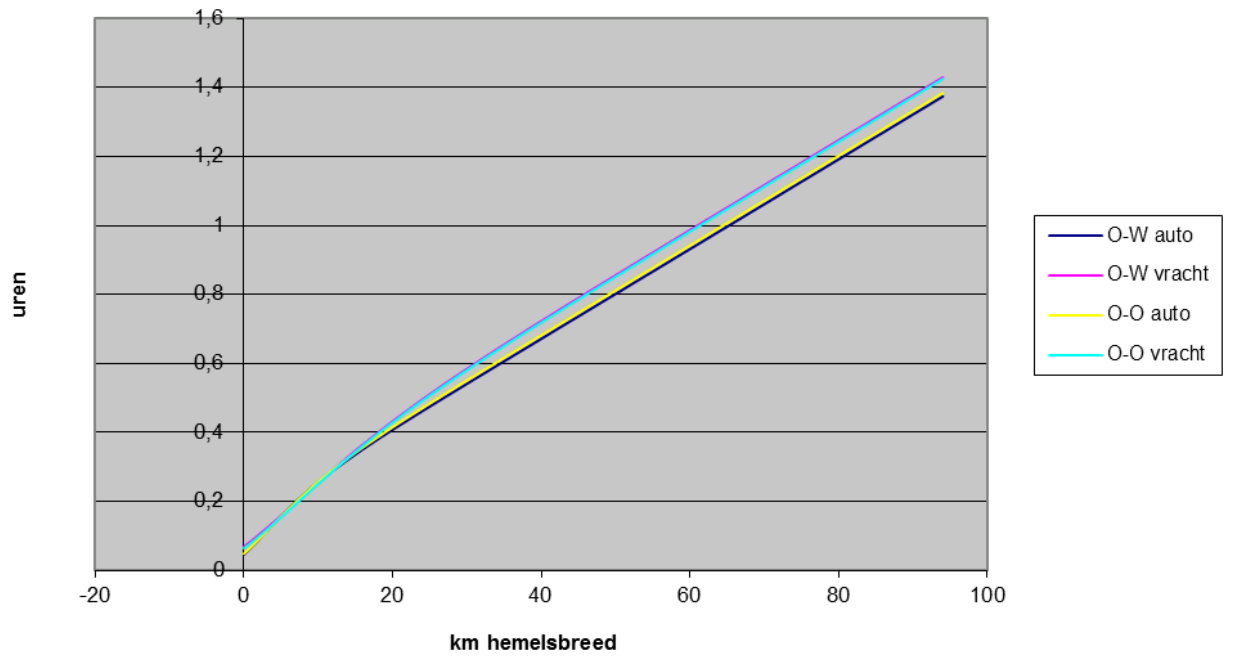


In figuur is te zien hoe de regressielijn afhangt van de gemaakte selectie van alle ritten (alleen voor ochtend west bepaald)



- de gele lijn (alleen ritten binnen studiegebied Noord/Zuid Holland, Utrecht en Flevoland) is te hoog - hier missen namelijk alle langeafstandsverplaatsingen van bijvoorbeeld Amsterdam naar Maastricht
- de roze lijn (internationaal, dus alle ritten in de hb-matrix) is te laag - omdat het gebruikte netwerk alleen NL bevatte zijn buitenlandse zones eerst via voedingslinks aan NL aan de grensovergangen aangesloten, dit leidde tot een kunstmatig te hoge snelheid (NB: dit is inmiddels opgelost door voor het buitenlandse netwerk het NRM te gebruiken)
- de zwarte (Nederland) en turquoise (binnen studiegebied plus relaties tussen studiegebied en rest van NL) zijn ongeveer even hoog. Theoretisch is de turquoise lijn de betere, maar pragmatisch is de zwarte lijn de stabielere tussen de 4 NRM modellen en vanwege de kleine verschillen en eerder besproken overwegingen is gekozen voor de zwarte lijn(en).

Een vergelijkbare analyse is gedaan voor vracht tov auto, voor NRM West en NRM Oost. Beide modaliteiten gebruiken dezelfde reistijdenmatrix. Enig verschil is de rittenmatrix. Opmerkelijk is dat auto in West en Oost ongeveer dezelfde referentielijn genereert en ook vracht in West en Oost dezelfde lijn genereert, maar dat de vrachtlijn lager ligt dan de autolijn wat betekent dat vracht over dezelfde afstanden sneller is (hypothese: vrachtritten meer bedrijventerreinen naast snelwegen).



Gezien de kleine verschillen tussen vracht en auto en ook omdat deze niet door andere reistijden, maar uitsluitend door andere verplaatsingspatronen veroorzaakt zijn is er voor gekozen om voor vracht de auto-referentielijn te gebruiken.

8. Bijlage: 'handleiding Mobiliteitsscan'

In dit hoofdstuk van de notitie een korte toelichting op het gebruik van de scan. Voor de Foto zijn alleen de module met snelheden en de module met de bereikbaarheidsindicator gevuld met de data. Andere modules zijn weliswaar oproepbaar, maar geven geen bruikbare informatie.

Ga naar Mobiliteitsscan.info
Dubbelklik op deze kaart



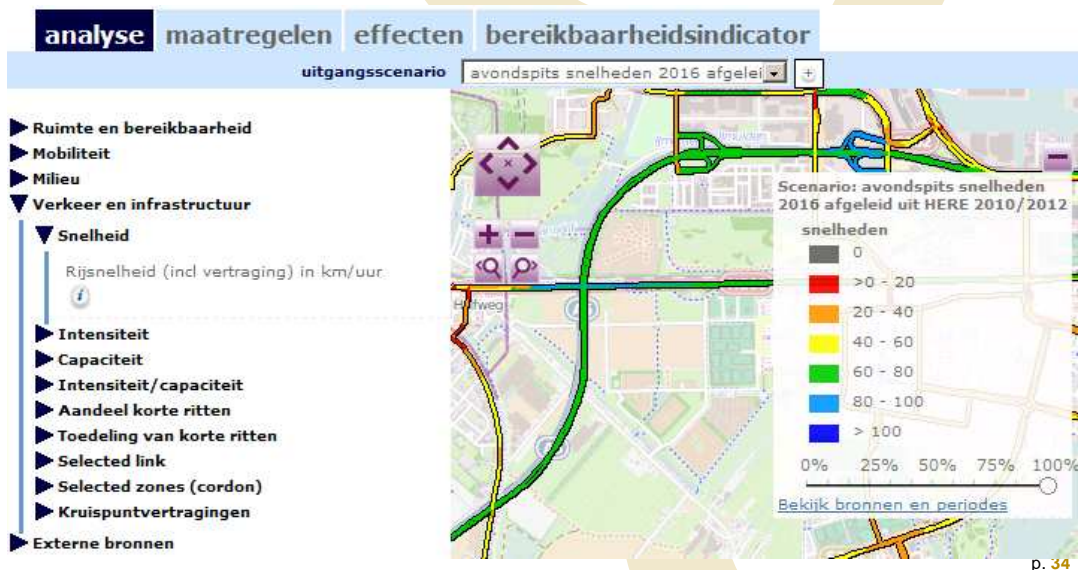
Inloggen via Mobiliteitsscan.info
Gebruikersnaam: HERE
Wachtwoord: HERE1

gebruikersnaam

wachtwoord

8.1. Check op snelheden

Snelheden zijn te vinden in de module Verkeer en infrastructuur.
Kies een uitgangsscenario in de blauwe balk (spitsen/etmaal). In/uitzoomen en het verschuiven van de kaart kan gemakkelijk met de muis, anders met de knoppen linksboven in de kaart. Klik op een wegvak voor detailinformatie.



8.2. Surfen in de Bereikbaarheidsindicator

1e kaart 2e kaart

Wijze:

Dagdeel:

Reistijd/HB:

Motief:

Afstand:

Richting:

Zones:

Bereikbaarheidsindicator Basics

bereikbaarheidsindicator

dartdiagram bereikbaarheidsindicator (selectie)

spindigram (voor een gebied)

Bereikbaarheidsindicator Specials

hemelsbrede snelheid

dartdiagram snelheid (selectie)

taartdiagram (selectie)

isochroon van/naar een gebied

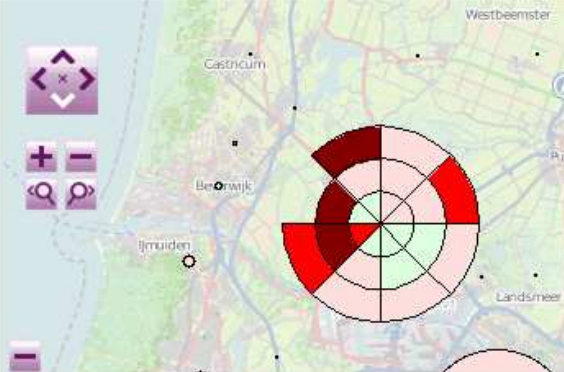
snelheid van/naar een gebied

Aantal zones geselecteerd: 1

Legenda

Grootte zonecirkels:

Type snelheid legenda:



NRM West
ochtend, alle motieven, auto, HERE / NRM West, aankomsten

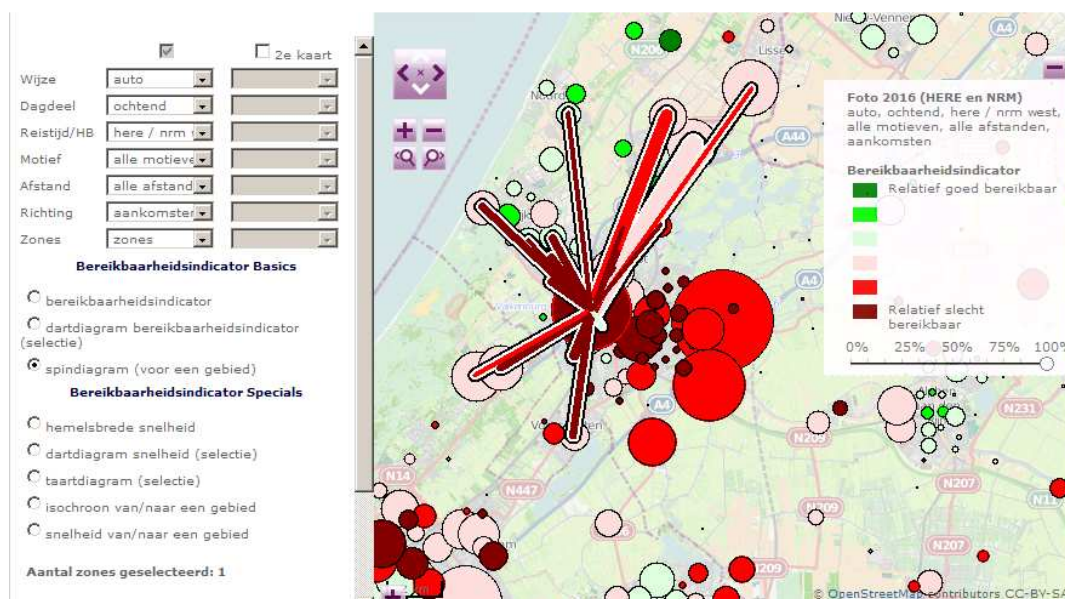
	Alle	0 - 7,5	7,5 - 30	> 30
Alle zones				
hemelsbrede snelheid (km/u)	41	28	45	60
verplaatsingen	261.000	128.000	116.000	16.200
verplaatsingen	124.000	39.600	65.400	19.800
verplaatsingen	195.000	58.600	97.500	39.000
verplaatsingen	193.000	54.700	96.300	42.700
verplaatsingen	113.000	31.700	57.500	24.600
verplaatsingen	242.000	102.000	110.000	29.700
Totaal verplaatsingen	1.132.000	415.000	544.000	172.000
Selectie, aantal geselecteerde zones: 1				
hemelsbrede snelheid (km/u)	36	28	41	59
verplaatsingen	1.894	1.276	605	12
verplaatsingen	803	280	446	76
verplaatsingen	1.203	370	664	168
verplaatsingen	1.344	402	803	138
verplaatsingen	883	363	449	69
verplaatsingen	2.501	1.058	1.373	69
Totaal verplaatsingen	8.630	3.751	4.344	534

De kaartbeelden voor de indicator volgen de instellingen in het linkerdeel van de module. De meeste opties spreken voor zich. Belangrijk is om de selectie Reistijd/HB zorgvuldig te doen. Het is immers niet zinvol om een kaart van Enschede te maken op basis van data uit NRM-west. Door op een locatie te klikken opent detailinformatie in de tabel met onderscheid naar afstandsklassen en beoordeling in de kleuren. In dit voorbeeld zijn er twee tabellen. De bovenste laat data zien van het hele model NRM-west.

De onderste voor de aangeklikte gemeente (Purmerend). Dan is te zien dat er daar 2501 aankomsten zijn die relatief lang over hun rit doen. Ten opzichte van de 242.000 'donkerrode' aankomsten voor het hele NRM-west is dat een bescheiden aantal (hetgeen was te verwachten voor de aankomsten in Purmerend tijdens de ochtendspits).

Met de knop 'Verwijder selectie' verdwijnen de dartboards van de aangeklikte gebieden. Linksonderin zijn er nog instelmogelijkheden die de omvang van de bollen in de kaarten doen veranderen en tevens de kleuren van de hemelsbrede snelheden.

Een interessante toepassing is die om vanuit zones een spindigram te maken. Zo is voor een zone in Leiden te zien dat de meeste problemen worden ondervonden door ritten vanuit het westen en zuidwesten. De spin wordt gemaakt voor de grootste 20 relaties.



De balkdikte zegt iets over de verhouding van de aantallen. Door op het + te klikken linksonder opent zich de tabel met detailinformatie. Het spelen met afstandsklassen levert aanvullende informatie op. De mogelijkheid om deze spinkaarten te maken is nu alleen nog beschikbaar op zone-niveau.

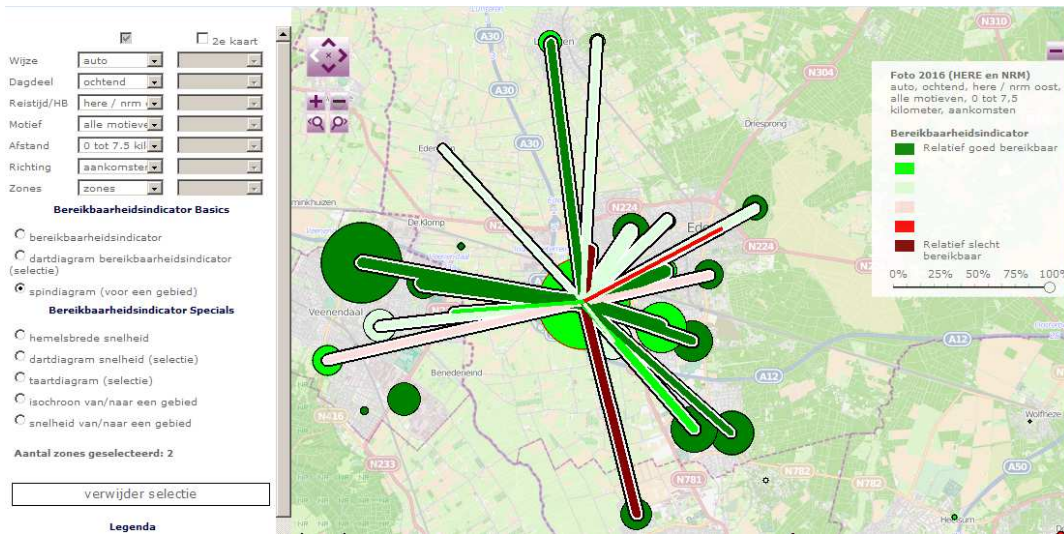
8.3. Fiets

Voor fiets zijn er twee analysemogelijkheden:

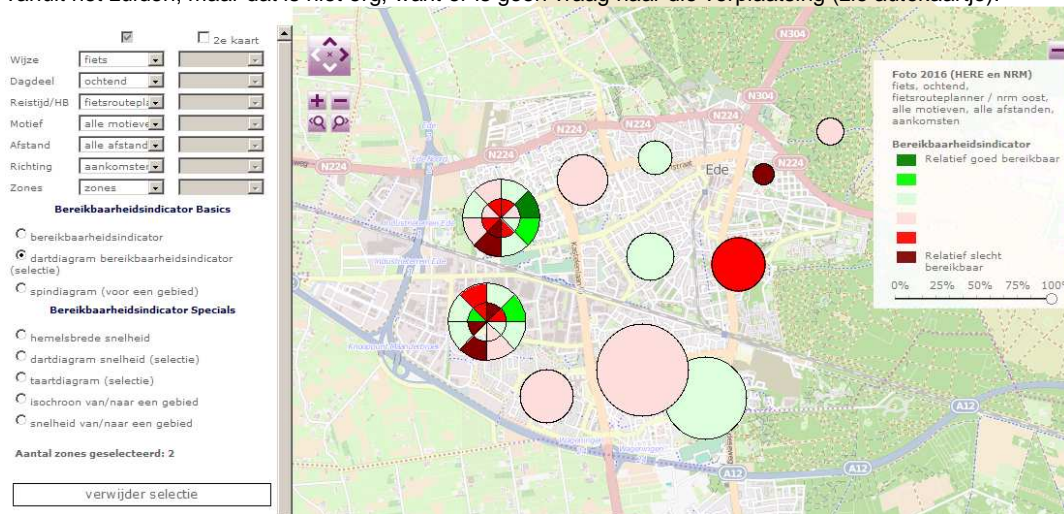
1. De BBI voor de fiets zelf;
2. De vergelijking met de reistijd van de auto.

8.3.1 BBI Fiets

Als voorbeeld van de aanpak om de kansen voor de fiets te analyseren is Ede gekozen. Uit bijgaand kaartje is te zien dat de zone in de zuidwesthoek voor auto's relatief slecht bereikt kan worden vanuit Wageningen, maar ook dat er een intern probleem lijkt te bestaan in Ede zelf (de korte bruine lijn naar het noorden).



Kijkend naar de kansen voor de fiets is te zien dat er een interne barriere bestaat (de spoorlijn) tussen de twee zones waarvan het dartboard is getekend. Tevens lijkt de A12 een barriere voor verplaatsingen vanuit het zuiden, maar dat is niet erg, want er is geen vraag naar die verplaatsing (zie autokaartje).

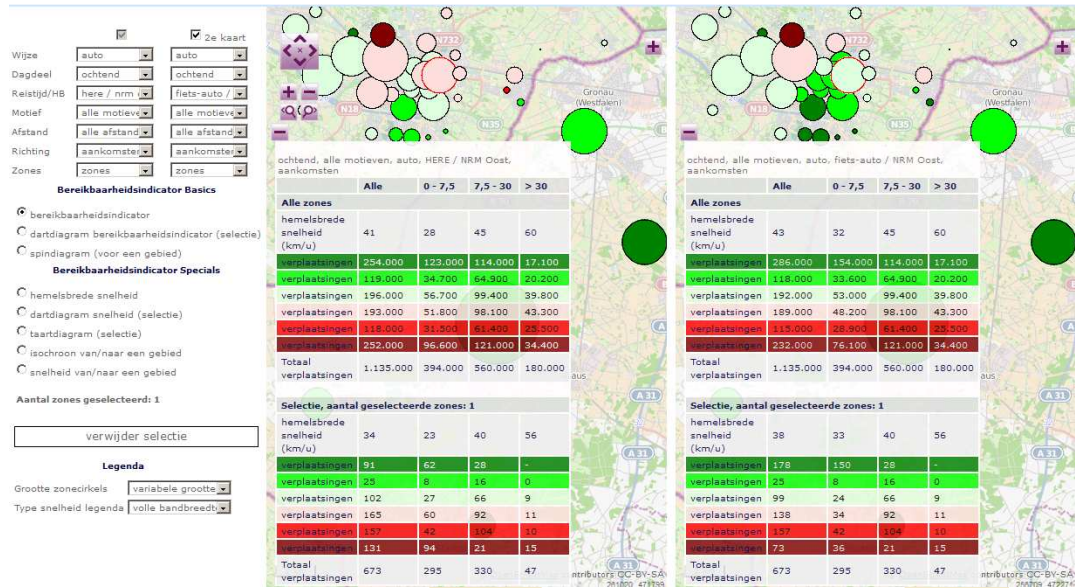


Data voor deze kaartjes is verkregen op basis van de fietsrouteplanner van Goudappel Coffeng. Daarmee zijn de hemelsbrede reistijden bepaald voor de fiets. Daarna is op dezelfde manier als voor de auto de dartboards te maken van de relatieve kwaliteit van de fietsverbindingen. Een gegeven daartoe ontbrak nog, namelijk de aantallen verplaatsingen. Deze zijn nu op pragmatische wijze afgeleid uit de autoverplaatsingen. NB het aantal verplaatsingen werkt slechts indirect door in de kleur van de dartboards.

8.3.2 Fiets en auto vergeleken

In deze optie worden autoreistijden vergeleken met die van de fiets. Door (problematisch korte) autoritten vervangbaar te veronderstellen door de fiets veranderen de kleuren van de BBI kaart. Door in de

rechterkaart als bron voor Reistijd/HB te kiezen voor fiets-auto, wordt zichtbaar in welke mate problematische autoritten in gemeenten/zones vervangbaar lijken door de fiets. Zo is van de rood omcirkelde zone in Hengelo te zien dat deze van lichtrood naar lichtgroen kan veranderen. Linksonder in de tabellen is (met vergrootglas) te zien dat van de 131 problematische donkerrode ritten en 73 niet door fiets vervangbaar lijken.



NB: met dergelijke analyses moet meer ervaring worden opgedaan!

8.4. P+R

Net als voor fiets is ook P+R toegevoegd als modaliteit. En net als bij fiets moet nog ervaring worden opgedaan met de zeggingskracht van de kaarten. In bijgaande kaart is te zien dat P+R de 'kleur' van de gemeenten R'dam en Utrecht laat veranderen.

