



Brainportregio Eindhoven
MIRT-Onderzoek Verstedelijking en Mobiliteit
Bijlage II - Ontwikkelperspectieven

Inleiding MIRT-Onderzoek Verstedelijking en Mobiliteit Brainportregio Eindhoven

Het MIRT onderzoek Brainportregio moet leiden tot een gedeeld beeld over de aard, omvang en urgentie van de samenhangende opgaven op het gebied van bereikbaarheid en verstedelijking.

Gedurende het BO-MIRT van 2019 hebben partijen de afspraak gemaakt om ernaar te streven om in een jaar tijd een MIRT-Onderzoek Brainportregio te verrichten. Letterlijk is het volgende afgesproken (*Afsprakenlijst Bestuurlijke Overleggen MIRT 20 en 21 november 2019*):

'Rijk en regio spreken af om gezamenlijk een gebiedsgericht en integraal MIRT-onderzoek te starten voor de Brainportregio. Het onderzoek moet leiden tot een gedeelde perceptie tussen Rijk en regio over de urgentie, aard, omvang, onderbouwing en aanpak van de samenhangende opgaven op het gebied van verstedelijking en bereikbaarheid'.

'Op basis van dit beeld worden strategische hoofdkeuzes gemaakt. Het streven is om tijdens het BO-MIRT van 2020 beslissingen te nemen over een adaptief ontwikkelpad inclusief maatregelenpakket'.

Brainportregio is de kennismotor van de Nederlandse economie en kent een bovengemiddelde economische groei van 2,5% over de afgelopen 10 jaar. De groei wordt vooral veroorzaakt door de kennisintensieve maakindustrie. In die kenniseconomie is nabijheid en uitwisseling van kennis van essentieel belang. Metropolitane gebieden, zoals de Brainportregio,

spelen daarin wereldwijd een steeds belangrijkere rol. Deze krachtige economische ontwikkeling leidt tot groei, met name op verstedelijking en bereikbaarheid. Alleen al ASML trekt maandelijks honderden nieuwe medewerkers aan. Het is nu ook tevens juist de grote uitdaging om talenten aan Brainport te binden voor behoud en doorontwikkeling van het unieke economische systeem. Hiervoor dient Brainport een duurzame kwalitatieve schaalprong te maken om toekomstbestendig te blijven en aantrekkelijker te zijn voor talent en (toekomstige) bewoners, werkgevers en werknemers (BNA, REOS, BrainportCity, EIK XL). De bereikbaarheid van de regio, die nu al onder druk staat, zal als gevolg van deze verstedelijking de komende decennia verslechteren. De huidige infraprojecten in de regio zijn ontoereikend om de groei te accommoderen en de mobiliteitsproblemen op te lossen. Een schaalprong is nodig om een adequate oplossing te bieden.

Momenteel wordt er o.a. gewerkt aan plannen voor het stationsgebied Eindhoven (EIK XL), Binnenstad Eindhoven, mobiliteitshubs, de Randweg A2/N2, de bundelroutes noordoost, en de regionale uitwerking van toekomstbeeld OV. De fase waarin deze projecten verkeren en de 'hardheid' variëren. Alleen door een gezamenlijke en integrale aanpak ontstaat inzicht en overzicht in de feitelijke situatie en de opgaven voor de Brainportregio, wat nodig is voor de ontwikkeling van oplossingsrichtingen.

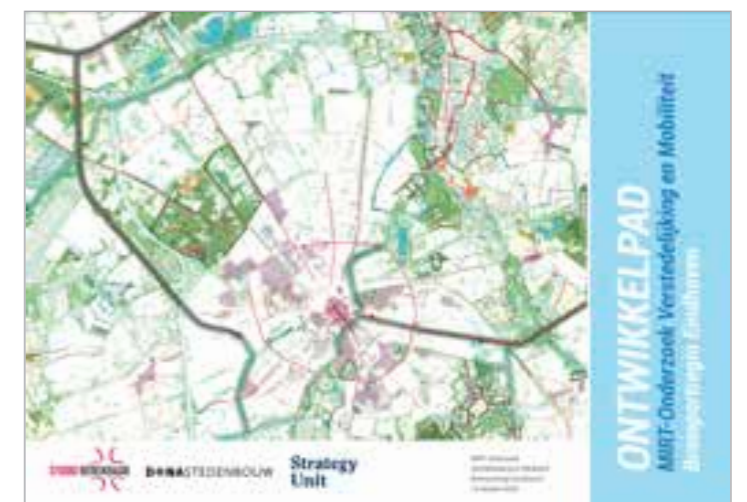
De scope, de beoogde resultaten en de afgesproken aanpak van deze projecten blijven (vooralsnog) ongewijzigd. Wel wordt uitdrukkelijk ingezet op het maken van een integrale afweging. De verstedelijkingslocaties en bereikbaarheidsmaatregelen tussen nu en 2030 worden in dit onderzoek in principe als autonoom meegenomen als die reeds zijn vastgesteld. Een uitkomst van dit MIRT-onderzoek kan zijn dat plannen niet of gewijzigd worden uitgevoerd, omdat de nu beoogde oplossing van deze projecten onvoldoende bijdraagt aan de totaal opgaven van de Brainportregio in het perspectief van 2040.

Het totale onderzoek bestaat uit drie hoofdelementen:

- Bijlage 1: Feitenrelaas
- Bijlage 2: Ontwikkelperspectieven (dit document)



- Ontwikkelpad



Onderzoeksopzet

Fase Ontwikkelperspectieven

Afweegkader

Verstedelijkingsopgave | Toplocaties | Stedelijkheid | Nabijheid | Bereikbaarheid | Kwaliteit leefomgeving | Gezonde regio | Klimaatbestendige regio | Toekomstbestendigheid | Haalbaarheid

Richtinggevende input

Lessen leren uit de ontwikkelperspectieven..

Fase Ontwikkelpad

Strategie. Wat moeten we doen? Wat heeft de Brainportregio nodig?

Ruimte

Bereikbaarheid

Ontwikkelpad op strategische hoofdlijnen
Eerst OV, dan verstedelijken?

Waar in de tijd?

Richtinggevende input

Deelthema's
• Wonen
• Economie
• Ruimtelijke kwaliteit

Deelthema's
• Auto
• OV
• Fiets
• Smart

Majeure opgaven

- EikXL (OV+Ruimte)
- Bereikbaarheid Eindhoven Noord-West (Auto)
- Bereikbaarheid noordoostelijk deel van de regio (Auto)
- Regionale Uitwerking Toekomstbeeld OV (OV)
- Mobiliteitshubs (Smart)
- Werkgeversbenadering (Smart)

Waar in de tijd?

Ontwikkelpad op deelthema's

Aanbeveling majeure opgaven...

Hoe ziet de agenda voor ROVT eruit?

Inhoudsopgave

MIRT-Onderzoek Verstedelijking en Mobiliteit Brainportregio Eindhoven

1. **Bevindingen**
2. **Ruimte gezocht voor woningbouw**
 - Verstedelijkingsopgave
3. **Drie perspectieven**
 - Algemene beschrijving
4. **Agglomeratie- en economische kracht**
 - Veranderende nabijheid (stedelijkheid)
 - Bereikbare banen
5. **Bereikbaarheid**
 - Druk op mobiliteitsnetwerken
 - Capaciteitsknelpunten
 - Verdeling vervoerswijzen
 - Nabijheid van openbaar vervoer
 - Reisrelaties naar toplocaties
 - Logistieke ketens
6. **Kwaliteit van de leefomgeving**
 - Nabijheid van voorzieningen
 - Woontypologie
 - Bedrijventypologie
 - Meekoppelkans kwetsbare wijken
7. **Gezonde en klimaatbestendige regio**
 - Verlies en nabijheid van groen
 - Hittestress
 - Wateropvang en wateroverlast
 - Meekoppelkansen energie & CO2
 - Geluid en luchtkwaliteit
 - Verkeersveiligheid
8. **Haalbaarheid**
 - Investerings-, exploitatie en onderhoudskosten
 - Dekkingsmogelijkheden
 - Ontwikkelstrategie
9. **Bijlage: Special: Karakteristiek van de regio**
10. **Bijlage: Benchmarksteden**
11. **Bijlage: Afweegkader**



Drie verschillende schaalniveau's (zie Feitenrelaas)

- Stedelijk gebied Eindhoven (SGE) bestaande uit Oirschot, Best, Son&Breugel, Nuenen, Helmond, Geldrop-Mierlo, Veldhoven, Waalre en Eindhoven
- Metropoolregio Eindhoven (MRE): voorgaande gemeenten aangevuld met Laarbeek, Gemert-Bakel, Deurne, Asten, Someren, Heeze-Leende, Cranendonck, Valkenswaard, Bergeijk, Eersel, Bladel, Reusel-De Mierden
- Voor de verplaatsingspatronen is een het studiegebied vergroot met Boxtel, Meierijstad, Uden en Boekel omdat blijkt dat deze gemeenten een significante relatie hebben met Eindhoven. Daarom hebben we apart een "Daily Urban System" benoemd waarin deze gemeenten zijn meegenomen.

1. Bevindingen

Bevindingen Ruimte

Fundamentele keuzes

Met de afspraak om 62.000 woningen aan SGE toe te voegen is impliciet de keuze gemaakt om hoofdzakelijk te verdichten in bestaand stedelijk gebied. Weliswaar houden alle onderzochte perspectieven rekening met een verdichtingsopgave voor de kleinere kernen, een relatief groot aantal woningen voor dergelijke dorpen is een relatief klein aandeel op het totaal van 62.000.

Door te streven naar een verdichting in combinatie met bereikbaarheid hebben we uit de ontwikkelperspectieven geleerd dat het in alle varianten leidt tot een sprong in stedelijkheid van het centrum van Eindhoven en Helmond. Het centrum van Eindhoven gaat volgens de nabijheidsklasse van het Dashboard Verstedelijking naar een hoogstedelijk milieu, Helmond stijgt (*bij een toename van ongeveer 10.000 woningen, voornamelijk in het centrum*) van het huidige suburbane milieu naar een stedelijke omgeving.

Bovendien breidt het stedelijk milieu in Eindhoven, als gevolg van de toename van het aantal woningen, fors uit. Daarmee bevestigt het Dashboard Verstedelijking dat het toevoegen van 62.000 woningen een grote impact heeft op het stedelijk gebied als totaal. Er is geen keuze of de stedelijkheid, en daarmee dus ook de identiteit en het mobiliteitsprofiel, van Eindhoven, Veldhoven en Helmond wordt vergroot. Er zijn wel keuzes met betrekking tot - op het eerste oog - accenten.

De accenten hebben betrekking op de omvang van de stedelijkheid in Helmond, door daar met aantallen te variëren ontstaat er een al dan niet hogere mate van stedelijkheid. In Eindhoven ontstaan de verschuivingen door een aantal fundamentele keuzes die onder de perspectieven schuil gaan. Wanneer de ambitie bestaat om volledig in te zetten op Intercity connectiviteit en nabijheid van treinstations dan moet een fors aantal woningen worden gerealiseerd rondom de nieuwe stationsknoop in Eindhoven Noordwest. Het levert een groot aandeel woningen in directe nabijheid van een station op (*daarover meer in het volgende hoofdstuk*) maar betekent dus ook dat er niet fors verdicht kan worden in de zuidwestlob van Eindhoven, van De Run (ASML) in Veldhoven tot aan de ring. Het aantal dat gepaard gaat met deze keuze is ongeveer 17.000 woningen.

Met andere woorden: hoewel het plaatje van de output van het Dashboard op het eerste oog maar weinig verschil laat zien, is juist het de impact van de keuze van dit aantal (17.000) woningen fundamenteel voor het ruimtelijk economisch systeem van de regio. Ofwel wordt ingezet op een integratie en verstedelijking rondom toplocaties rondom de randweg A2/N2 ofwel is de inzet een nieuwe stationsknoop met bijbehorende economische kansen (nieuw business district) en een zeer hoge mate van nabijheid van woningen bij een - al dan niet reeds bestaande - stationsknoop.

Gebiedstransformatie biedt kansen voor nieuwe typologie en diversiteit

In het onderzoek (*zie bijlage Feitenrelaas*) is geconstateerd dat de dichtheid van woningen in het stedelijk gebied van Eindhoven uitzonderlijk laag is vergelijken met steden uit de G4 of kleinere steden als Leiden, Haarlem en Arnhem. Juist deze ruimte in stedelijk gebied maakt het mogelijk om met de verdichtingsopgave zeer nauwkeurig om te gaan de met de toekomstige identiteit van de steden en de regio. Het biedt kansen om bijvoorbeeld ook voor gezinnen een aantrekkelijke stad te worden. We zien in referenties dat juist ook zij in toenemende mate in de nabijheid van stations en voorzieningen willen wonen en bijdragen aan de diversiteit en levendigheid van de stad. Hiervoor zijn - voor Eindhoven - niet gebruikelijke gebieds- bebouwings- en buitenruimtetypologieën noodzakelijk.

De verstedelijkingsopgave heeft naast wonen ook betrekking op werken. Alhoewel er op enkele plekken clusters zijn gevormd rondom creativiteit en design (denk aan Design Academy) is het een opgave om de Brainport spirit waarmee de regio internationaal bekend staat ook meer te laten doorleven in het stedelijk gebied. In het onderzoek hebben we geleerd dat in de Brainport in toenemende mate activiteiten plaatsvinden die gericht zijn op onderzoek, testing, (embedded-) software en schone productie. Dat biedt een enorme potentie om daarmee de identiteit

van het stedelijk gebied te laden en werken met wonen en voorzieningen in een hoogstedelijk milieu te combineren. Het vraagt een type bebouwing en gebiedsontwikkeling waarin een dergelijk ambitie ook prioriteit moet zijn, het is geen makkelijke opgave maar het levert de stad en de regio veel op, vooral een interessant stedelijk gebied met een sterk eigen profiel. Voor Helmond geldt dat zij met de hefboom van een ongeveer 10.000 woningen en een evenredig aantal arbeidsplaatsen haar eigen ambities met betrekking tot een sterker autonoom economisch profiel, complementaire aan Eindhoven, kan waarmaken. Door concentratie in het centrum krijgt het stationsgebied een krachtige impuls: er ontstaat een stedelijk milieu op een intercity knoop op korte afstand van Eindhoven.

Complementariteit als kracht

In de kleinere kernen van het Stedelijk gebied Eindhoven geldt een ander evenwicht. De dorpen en het landschap zijn complementair aan de steden en dragen zodoende bij aan het vestigingsklimaat van de regio als totaal. Uit de doorrekeningen van het dashboard bleek dat een woningbouwopgave voor deze kernen niet alleen kansen biedt voor het afstemmen van demografische ontwikkelingen en het woningaanbod maar juist ook op een thema's als energietransitie. Voor de daarmee gepaard gaande systeemaanpassingen is schaalgrootte van belang. En daarmee treedt er een spanningsveld op met de bestaande identiteit, de contouren van de

dorpen in het beschermde omliggende landschap en het uitgangspunt om geen monofunctionele grootschalige uitbreidingslocaties toe te voegen (niet multimodaal ontsloten). Aan het compact bouwen in deze dorpen zit een grens: forse hoogbouw sluit niet aan op bestaande ruimtelijke kwaliteit en blijft ook geen ambitie te zijn. De woonbouwopgave van het bouwen in de kleine kernen is dus vooral gekoppeld aan een kwaliteitsopgave: vitaliteit van de voorzieningen, een passend aanbod bij een veranderende vraag en het inzetten van woningbouw als middel om structuurinrepen te doen op het gebied van energietransitie en klimaatadaptatie. Dat vraagt om een strategische aanpak van deze gemeenten om te voorkomen dat de aantallen (ordegrootte in totaal 6.000 voor Oirschot, Son en Breugel, Nuenen, Geldrop, Mierlo en Waalre) binnen de gestelde kaders haalbaar zijn.

Groen met betekenis

De succesvolle verdichtingsopgave stelt hoge kwaliteitseisen aan de inrichting van de omgeving. Die omgeving voorziet in dagelijkse behoeften zoals ontmoeting, spelen en sporten en recreatie. Daarnaast moet de omgeving ingericht worden om verschijnselen als hittestress en waterberging (pieken) op te vangen. Kortom, de inrichting van groen - parken, ontharding buitenruimte, verbinding met landschap, vergroenen daken en gevels - is een belangrijke troef in een toekomstbestendige aangename stedelijke omgeving.

De kansen dienen zich in een strategie waarbij wordt ingezet op minder automobilititeit in de stedelijke centra aan en vragen om een nadere uitwerking. Dat daarbij in Eindhoven is ingezet op het verbinden van het centrum via drie groene wiggens naar het buitengebied is een kans om opgaven op- en af te schalen naarmate meer of minder binnenstedelijk. Een goed bereikbaar ommeland is een grote kwaliteit voor het leefklimaat van de regio. Vanuit 96% van de woningen binnen het SGE kan binnen een loopafstand van 750 meter meer dan 5 hectare groen bereikt worden. Hier schuilt echter een kwalitatieve vraag achter: is het groen ook daadwerkelijk toegankelijk en beleefbaar?

Wat opvalt is dat het stedelijk groen (parken in en rondom stedelijk gebied) in de regio niet intensief wordt gebruikt: de cultuur van ontmoeten in het park en collectieve tuinen als vervanging van een eigen tuin ontbreekt in het huidige beeld SGE nog veelal. Dit gebruik, dat past bij een metropolitaan karakter, zal eisen stellen aan de inrichting en programmering. Helemaal aan de buitenkant van de regio liggen de grote beschermde (Natura 2000) landschappen, hoogwaardige natuurlandschappen met goede fietsnetwerken. Tussen de bebouwde omgeving en deze hoogwaardige natuurgebieden bevindt zich een landschap, dat we vaak als groen aanduiden maar in feite een productielandschap is van agrariërs. Hier spelen dilemma's die betrekking hebben op de behoefte van schaalvergroting en

industrialisatie van de landbouw versus een 'stedelijke' behoefte aan aantrekkelijk uitloopgebied met goede luchtkwaliteit en plek voor klimaatadaptatie (bijvoorbeeld berging, verkoeling) en energietransitie (opwekken energie). In de verstedelijkingsstrategie in de ontwikkelperspectieven is ingezet op verdichting van bestaand stedelijk gebied. Dat geeft alle kans om op het thema regionale groen een kwalitatieve agenda te ontwikkelen die van doorslaggevend belang kan zijn in het ontwikkelen van een Brainport met internationale aantrekkingskracht.

Bevindingen **Bereikbaarheid**

Sprong in stedelijkheid biedt kans voor transitie naar meer fiets en OV en minder auto

De mobiliteit wordt sterk beïnvloedt door de sprong in stedelijkheid die het SGE gaat maken. Waar nu ongeveer een kwart van de inwoners in stedelijk gebied woont, neemt dit door verdichting toe tot meer dan de helft. Daarbinnen is bijna de helft 'hoog stedelijk', een categorie die nu nergens in het gebied voorkomt. Deze aandelen verschillen nauwelijks tussen de perspectieven, al is het aandeel (hoog) stedelijk binnen metropool net iets hoger. Het feit dat de verstedelijking plaatsvindt is dus van grotere invloed dan hoe die verstedelijking precies vorm krijgt. De Dashboard Verstedelijking prognosticeert op basis van landelijke gemiddeldes hoe stedelijkheid doorwerkt in mobiliteitsgedrag. Daarbij geldt dat hoe stedelijker het gebied hoe meer fiets- en OV- en hoe minder autogebruik. De verstedelijking van het SGE leidt volgens die wetmatigheid tot een constant autogebruik van SGE-inwoners, ondanks de toevoeging van alle extra woningen. Voor fiets en OV geldt juist het omgekeerde. Meer inwoners en meer gebruik per inwoner leiden tot anderhalf tot twee keer meer verplaatsingen. In absolute termen is de verschuiving van auto naar fiets het grootste. Het meeste effect treedt dus op bij relatief korte ritten. Cruciale voorwaarde voor deze shift is enerzijds het creëren van stedelijke nabijheid (verdichten en functiemenging)

en anderzijds een stevige gebiedsgerichte agenda waarin lopen en fietsen stevig gefaciliteerd worden en juist beperkingen in de positie van de auto worden aangebracht (parkeren op afstand en/of stevig kostenniveau, afwaarderen stedelijke infra, etc).

OV gebruik en OV bereikbaarheid kunnen flink toenemen maar vragen wel ingrepen

Voor de wat langere afstand neemt juist het OV-gebruik toe. Ten opzichte van de huidige situatie geeft de Dashboard Verstedelijking aan dat het aantal reizen met 60% tot 80% toeneemt. In de BBMA doorrekeningen is deze toename afhankelijk van het perspectief 40% (regionale ontwikkeling) tot 70% (metropool). Dit terwijl de basisprognose 2040 van BBMA een toename geeft van nog geen 10%. Hieruit kunnen een aantal conclusies getrokken worden:

- De combinatie van verstedelijking, gebiedsgerichte maatregelen (o.a. parkeren en afwaarderen stedelijke wegen) en verbeterd OV leidt tot een substantiële groei.
- Deze groei ligt fors boven de basisprognose. Dat betekent dat capaciteitsknelpunten op OV-verbindingen en op de stationsknopen eerder en forser zullen optreden dan op basis van eerdere prognoses (zoals NMCA) in beeld gebracht is.

- De omvang van de shift naar OV is afhankelijk van het ontwikkelperspectief. Versterkende elementen zijn 1) ontwikkelen bij IC-stations, 2) de mate waarin gebiedsmaatregelen (parkeren, afwaarderen autonetwerk, etc) geïmplementeerd worden en 3) het bieden van snelle, hoogfrequente en rechtstreekse verbindingen (o.a. Brainportlijn met verknoping met spoor).

Naast de hoeveelheid OV-gebruikers laten de perspectieven ook zien hoe de OV-bereikbaarheid en connectiviteit kan toenemen. In het metropool perspectief woont 50% van de inwoners nabij een IC-station, tegenover 20% nu. Ook in de andere perspectieven neemt de OV-bereikbaarheid toe maar aanzienlijk minder sterk en meer georiënteerd op sprinterstations en HOV. Op dit aspect is dus echt iets te kiezen. Het beterde HOV-netwerk (radialen en Brainportlijn) inclusief verknoping met het spoor versterkt ook de OV-bereikbaarheid van de toplocaties. De contour van OV-bereisbare arbeidsplaatsen neemt daardoor toe. Dit effect wordt nog flink versterkt door de verdichting. De toplocaties kunnen putten uit een groter gebied waar bovendien nog meer mensen wonen.

Hubs en smartlanes als slimme verbinders van stedelijk gebied met de kernen

Ondanks de toename van stedelijkheid zal zeker de helft van de inwoners van SGE (en daarbuiten) in suburbane en landelijke kernen wonen. Die zijn vanwege de lage dichtheden alleen goed te ontsluiten met individueel vervoer; de (e)fiets en auto. Op korte afstand neemt binnen het stedelijk gebied maar ook binnen de kernen het fietsgebruik toe. Het oprekken van die afstand door de (e)fiets en nieuwe kleine e-voersmiddelen te faciliteren, helpt substantieel om de kernen met het stedelijk gebied te verbinden. Het concept van de smart-lane biedt daarvoor toekomstvaste infrastructuur. Voor grotere afstanden (en met name de inkomende pendel) biedt een netwerk van regionale hubs een oplossing. Een NRM-doorrekening van het Metropool perspectief met hubs geeft een potentie van 20.000 gebruikers per etmaal en dit levert een substantiële bijdrage aan het beperken van de automobilititeit op de Randweg en het stedelijke netwerk. Voorwaardelijk voor het functioneren van het hub-netwerk zijn concurrerend OV als natransport en gebiedsgerichte maatregelen op de bestemmingen (parkeren op afstand en/of stevig kostenniveau, afwaarderen stedelijke infra, etc).

Opgave autobereikbaarheid; op zoek naar combinatie van ingrepen

Het autogebruik van inwoners van het SGE kan ondanks de groei van de bevolking constant blijven of zelfs licht afnemen. Dat betekent echter niet dat de bestaande en geprognosticeerde doorstromingsproblemen niet optreden. In alle onderzochte perspectieven is stevige congestie zichtbaar op de Randweg en/of aan de noordoostkant van de regio, vooral in Eindhoven op de John. F. Kennedylaan en het noordoostkwadrant van de Ring. De oorzaak van die schijnbare tegenstelling tussen stabiel autogebruik en toenemende drukte op delen van het netwerk is:

- De mobiliteitstransitie beïnvloedt ritten over korte afstand het meest. Juist de ritten over lange afstand belasten de hoofdinfrastructuur. Die ritten nemen per inwoner wel af ten gevolge van de mobiliteitstransitie maar door de groei van inwoners en arbeidsplaatsen resteert in dit segment wel een toename.
- Naast de ritten van inwoners is er ook een inkomende pendel, vrachtverkeer en zijn er de ritten van doorgaand verkeer. Door de toename van arbeidsplaatsen en de landelijke trend van steeds meer lange afstand verkeer (personen en logistiek) nemen deze categorieën toe. Dit verklaart ook waarom het 'netwerk perspectief' een relatief grote modal-shift laat zien. Hierin worden de toplocaties gemengd stedelijk ontwikkeld.

Daardoor worden ook daar de gebiedsgerichte mobiliteitsmaatregelen (parkeren, afwaarderen, etc.) veronderstelt en dit remt de inkomende autopendel.

Tussen de perspectieven zijn er belangrijke verschillen:

- Het Regionaal Ontwikkelperspectief bevat een stevige ingreep aan de noordoostkant met een bypass voor doorgaand verkeer bij Eindhoven en Helmond. Deze lost de doorstromingsproblemen aan de noordoostkant op. Op de Randweg resteren echter forse problemen, vooral aan de noordkant waar het door de bypasses nog extra druk wordt.
- Het Netwerk perspectief bevat grootschalige capaciteitsuitbreidingen op zowel de Randweg als de aansluitende snelwegen. Dat lost de congestie daar op maar neemt de problematiek aan de Noordoostkant niet weg.
- Het Metropool perspectief zet maximaal in op een mobiliteitstransitie. De N2 parallelstructuur krijgt meer capaciteit en een lagere snelheid (2x3 70 km/uur). Deze aanpak beperkt het autoverkeer het meeste en de omgebouwde N2 blijkt een effectieve maatregel. Maar aan de noordkant van de Randweg waar geen N2 is en op de John. F Kennedylaan resteren flinke doorstromingproblemen. Die worden mede veroorzaakt doordat het afwaarderen van stedelijke infrastructuur het verkeer meer naar buiten drukt. Overigens laat een NRM-doorrekening

van het Metropool perspectief zien dat het door de mobiliteitstransitie wel lukt om op de gehele Randweg en John. F. Kennedylaan ten opzichte van 2040 hoog een afname te realiseren tot ongeveer het niveau van 2030 hoog. Dit ondanks het extra programma. Met alleen het extra programma is er ten opzichte van 2040 hoog juist een forse toename.

Vanuit deze resultaten kunnen twee routes worden afgeleid om de problematiek op het autonetwerk aan te pakken:

- Grootschalige capaciteitsingrepen waarbij uiteindelijk zowel op de Randweg (inclusief aansluitende snelwegen) als op de bundelroute stevige ingrepen nodig zijn.
- Een stevige mobiliteitstransitie met aanvullende ingrepen. De ombouw van de N2 naar 2x3 70 km/uur biedt daarvoor perspectief maar nog geen oplossing voor de noord- en noordoostkant.

2. Ruimte gezocht voor woningbouw

Ruimte gezocht voor woningbouw

De Woondeal gaat uit van een woningbouw-ontwikkeling van 62.000 woningen (*hoge scenario*) tot 2040 in MRE. Voor de periode 2019-2023 is door Rijk, provincie Noord-Brabant en SGE de afspraak gemaakt om 28.232 nieuwe woningen te realiseren, waarvan 15.712 in Eindhoven en 12.530 in 'overig SGE'. Voor de periode daarna (*tot 2040*) zouden nog eens 33.758 woningen gerealiseerd moeten worden, wat deels is vastgelegd in harde en zachte plannen; voor meer dan de helft van deze nieuwbouw zullen nieuwe locaties gevonden moeten worden.

In het algemeen is er een nationale trend waarneembaar waarbij de verschillen tussen stad en ommeland en tussen stedelijkheid en dorpse milieus groter worden. Ook de groeiprognoses van het SGE / MRE laten deze ontwikkeling zien waarbij voor enkele kernen zich zelfs een krimpscenario ontplooit. De bevolkingsontwikkeling wordt stevig bepaald door regionale afspraken en bouwontwikkelingen. Als gemeenten, zoals Geldrop - Mierlo in de afgelopen jaren, nauwelijks bouwen, dan is dat ook terug te zien in de bevolkingsontwikkeling. Tevens is de vraag hoe de woonwensen van de toekomstige woonconsument worden geëxpliciteerd. Bouwen voor doelgroepen die we nog niet kennen neemt ook risico's met zich mee: het is een nieuwe markt. Tegelijkertijd betekent niet bouwen van woningen specifiek op woonwensen van de gewenste nieuwe doelgroepen een bedreiging voor de ambities van de regio. De gemeente Eindhoven

heeft met haar plannen voor het centrum de ambitie uitgesproken om haar huidige identiteit te willen ombuigen naar een meer stedelijk milieu. Daar past verdichting bij en dus ook andere - voor Eindhoven nieuwe - woonmilieus. En nu ook de voorkeuren van de woonconsument veranderen - steeds meer gezinnen kiezen bijvoorbeeld voor een stedelijke woonomgeving - stelt dat de gemeenten voor een extra ontwerpopgave.

Met het toevoegen van ruim 60.000 woningen in de regio hangt het identiteitsvraagstuk boven de markt. Met de basisafpraak dat er gebouwd dient te worden binnen bestaand stedelijk gebied bestaat het keuzemenu immers uit verdichting van bestaand woongebied en/of transformatie van bijvoorbeeld bedrijventerreinen. Hoe dan ook zal dit impact hebben op de identiteit van bestaande stedelijke, suburbane en dorpse milieus binnen het SGE.

Die ontwikkeling wordt overigens versterkt doordat er een groeiende behoefte ontstaat onder gezinnen om in een stedelijke omgeving te wonen. Dat veronderstelt in de eerste plaats dat er sprake is van stedelijkheid maar in de tweede plaats ook dat er een aanbod is aan woningtypologie en voorzieningen dat afgestemd is op deze huishoudens.

Leiden centrum

Inwoners/km² **12.549**
Woningen/ha **96**
Stedelijkheidscore **1200**
Aandeel gezinnen **5%**
Huishoudensgrootte **1,3**
Auto's per huishouden **0,3**
Aandeel appartementen **68%**

In Eindhoven 50.000 inwoners binnen de Ring in 32.000 woningen (33 woningen/hectare)



De Pijp Amsterdam

Inwoners/km² **23.589**
Woningen/ha **156**
Stedelijkheidscore **2600**
Aandeel gezinnen **14%**
Huishoudensgrootte **1,5**
Auto's per huishouden **0,3**
Aandeel appartementen **100%**

Om tot de dichtheid van de Pijp te komen moeten er 120.000 woningen bij binnen de Ring



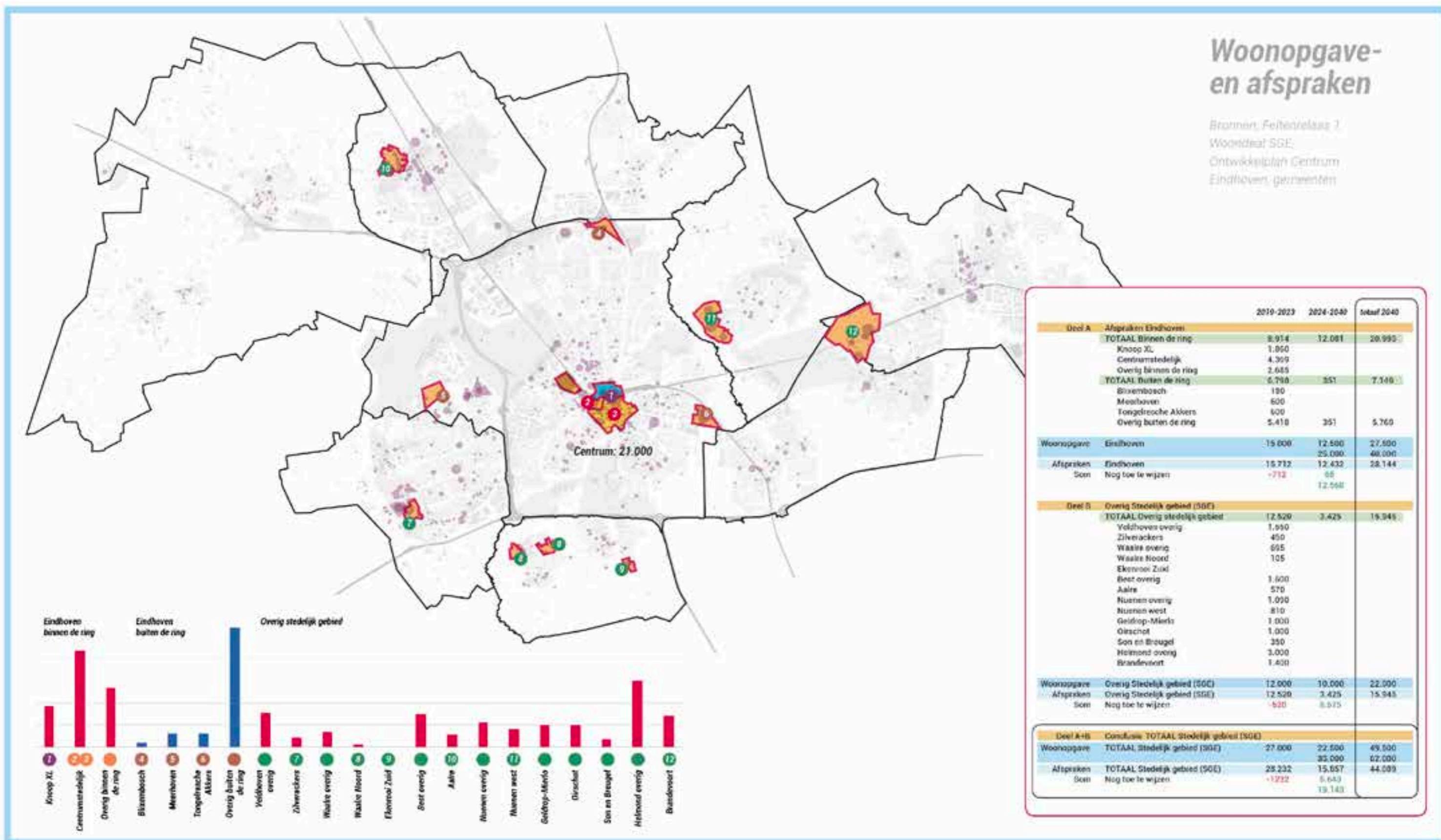
Den Haag Zeeheldenkwartier

Inwoners/km² **14.151**
Woningen/ha **88**
Stedelijkheidscore **1900**
Aandeel gezinnen **18%**
Huishoudensgrootte **1,6**
Auto's per huishouden **0,4**
Aandeel appartementen **90%**

Om tot de dichtheid van het Zeeheldenkwartier te komen moeten er 50.000 woningen bij binnen de Ring



Woonopgave- en afspraken (+62.000 woningen)

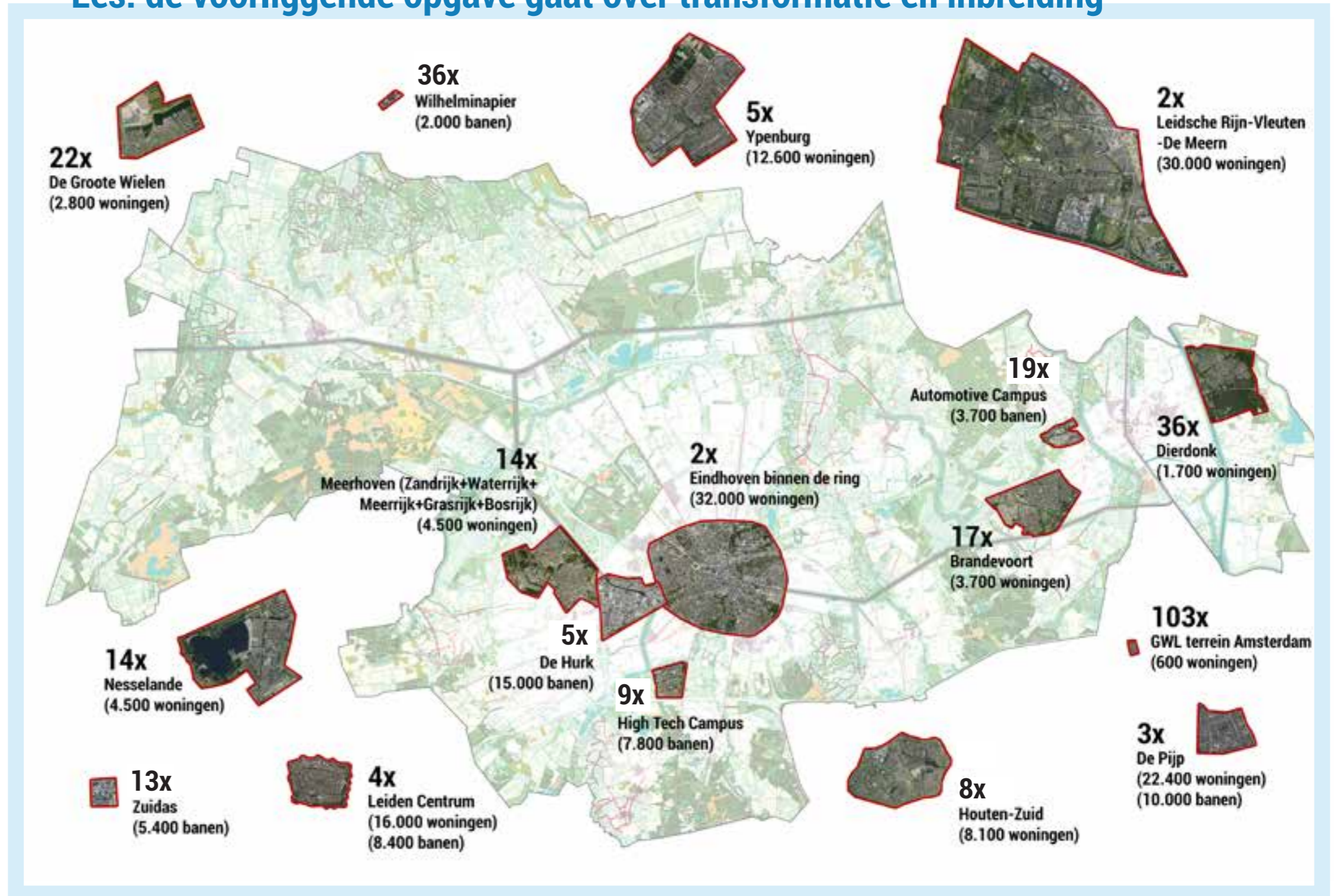


Impact van de woondeal

Met de afspraak om maximaal 62.000 woningen aan de regio toe te voegen is impliciet gekozen voor een grootschalige transformatie van het stedelijk gebied. Dat die verstedelijkingsopgave, zoals in de woondeal is vastgelegd, met name binnen bestaand stedelijk gebied zal moeten plaatsvinden benadrukt en versterkt die fundamentele keuze. Overigens leert een analyse van het 'groen' rondom de stedelijk gebieden dat uitbreidingen daar door planologische bescherming (*Nationaal Natuurnetwerk Brabant, Natura 2000*) nauwelijks mogelijk is.

62.000 woningen betekent een toevoeging van 31% woningen aan de totale woningvoorraad van SGE. Voor een uitleglocatie van het type 'Leidsche Rijn-Vleuten-De Meern' (omvat 30.000 woningen) is geen ruimte. Er zijn locaties in binnen bestaand stedelijk gebied die 'opgevuld' kunnen worden en er zijn verouderde werklocaties die op termijn getransformeerd kunnen worden naar woningbouw. Met deze opportunistische benadering wordt het totaal echter niet gehaald. Bovendien zou het eerst dicht zetten van de ruimte structuur ingrepen mogelijk in de weg staan. De transformatie van de regio zal dus moeten worden aangevlogen door vanuit een nieuwe spatial fix (*Richard Florida, The great Reset*) - ofwel een nieuwe ruimtelijke setting - moten worden aangevlogen.

Les: de voorliggende opgave gaat over transformatie en inbreiding



Impliciet onderdeel van het kiezen voor een verstedelijkingsstrategie (*die leidt tot een groei met 62.000 woningen en bijbehorende arbeidsplaatsen*) zijn een nieuwe orde van stedelijkheid, een nieuwe orde van mobiliteit en werklocaties; hogere woon- en werkdichtheden, andere mobiliteitsprofielen en een veranderende identiteit van -op zijn minst delen van- de regio en met name de steden. Dat geldt voor alle ontwikkelperspectieven die binnen de boven geschetste kaders mogelijk zijn.

72.000 arbeidsplaatsen

Naast de groei van het aantal woningen moet ook rekening gehouden worden met de groei van het aantal arbeidsplaatsen. De groei van het aantal arbeidsplaatsen is moeilijk vast te pinnen op een exact getal. er zijn veel variabelen die de groei beïnvloeden: hoe ontwikkelt de regionale economie zich? Is er sprake van doorzetting van de trend van concentratie van arbeidsplaatsen en een kennisintensivering van de industrie? Of vindt er een disruptieve ontwikkeling plaats van een productieproces die juist minder arbeidsintensief is en waardoor de huidige trend afgebogen wordt?

Het College van Rijksadviseurs (CRa) adviseert het Rijk over ruimtelijke kwaliteit. In hun Dashboard verstedelijking (2018) – waarin wordt gekeken naar de maatschappelijke meerwaarde van de woningbouwopgave tot 2040 - komt het beeld naar voren dat er grofweg 1 woning nodig is voor elke

nieuwe voltijd baan (1 FTE). Een verhoudingsgetal van 1:1. De argumentatie is dat elk huishouden gemiddeld 1 inkomen uit een voltijd baan heeft. Dit verhoudingsgetal is gebaseerd op het landelijk gemiddelde en is niet regio-specifiek. Bij regio's met een belangrijke werkgelegenheidsfunctie en daarmee samenhangende hoge inkomende pendel (*voorbeeld: Metropoolregio Amsterdam*) ligt het aantal banen hoger dan het aantal woningen. Een groot deel van mensen die in de regio werken, woont buiten de regio. Voor regio's met een beperkte werkgelegenheidsfunctie is dit andersom, meer woningen dan voltijd banen. Het CRa adviseert het Rijk dan ook "woningbouw-opgave op regionaalniveau te

beschouwen". Daaraan gekoppeld is het advies daarbij een generatie vooruit te kijken, waarmee wordt bedoeld op het rekening houden met lange termijneffecten van woningbouw op gebied van bijvoorbeeld duurzaamheid (CO2-uitstoot) en mobiliteitsbewegingen.

De groei van het aantal banen in de Brainport ten opzichte van woningen was tussen 2006 en 2016 bijna 2:1. Met andere woorden: per woning ontstonden twee banen. Die in verhouding forse groei van banen zien we overigens ook - weliswaar in iets mindere mate - terug in de MRA en U10. Gesteld kan worden dat de woningbouwopgave van 62.000 dus deels een inhaalslag betekent om banengroei en woningmarkt in

evenwicht te brengen. Onze inschatting, ook op basis van de prognoses van de verschillende werklocaties, is dat met de komst van 62.000 woningen het verschil wel enigszins gedempt zal worden maar er nog steeds een forse groei zal optreden die groter is dan het aantal woningen. We hebben daarom als aanname dat er tot 2040 -bij de komst van 62.000 woningen- 72.000 banen (*uitgedrukt in hele fte's*) bij zullen komen.

Nota bene: voor de groei van het aantal studenten en leerlingen is geen inschatting gedaan.

SGE excl. Stedelijke functie + beschermde ruimte
ca 7.200ha

Inzoom op niet beschermde gronden (in zwart, thv Middelbeers)

Vraag: als niet transformatie en inbreiding. Waar bouwen we dan?

Wat past er in 7.200 hectare?
(rekenend met verschillende dichtheden)

SGE (42.670 hectare | 198.030 woningen)
Opgave 62.000 woningen = +31%

Rekenvoorbeeld extensief. Almere Oosterwold (0,3 woningen/ha) = max 2.160 woningen

Rekenvoorbeeld regulier. Dorpskernen SGE (bandbreedte circa 5-10 wo/ha)
• 5 wo/ha = 36.000 woningen
• 10 wo/ha = 72.000 woningen (90% bebouwen)

Rekenvoorbeeld Stedelijk. Meerhoven / Brandevoort (25 wo/ha)
• 25wo/ha = 180.000 woningen (=35% bebouwen)

Let op: ook bedrijvigheid, recreatie, waterberging, energie-opgave, etc. hebben een ruimtevraag.

De argumenten in dit kader geven feitelijke onderbouwing voor deze inschatting.

- **Zuidoost Brabant heeft een relatief sterke werkgelegenheids-functie (economisch centrum).**

De werkgelegenheidsfunctie van Nederland als geheel is 96,6 in 2018. Dit betekent dat er in Nederland 3,7% minder banen zijn dan mensen in de beroepsbevolking (15-65 jaar). De werkgelegenheidsfunctie van Zuidoost-Brabant is 105,3. Dat wil zeggen dat er circa 9% meer banen zijn in Zuid-oost Brabant dan het Nederlands gemiddelde. (Zie: <https://kwaliteitvanleven.pbl.nl/dashboard/dashboard/werken/>)

- **Zuidoost-Brabant heeft een sterk positief pendelsaldo.**

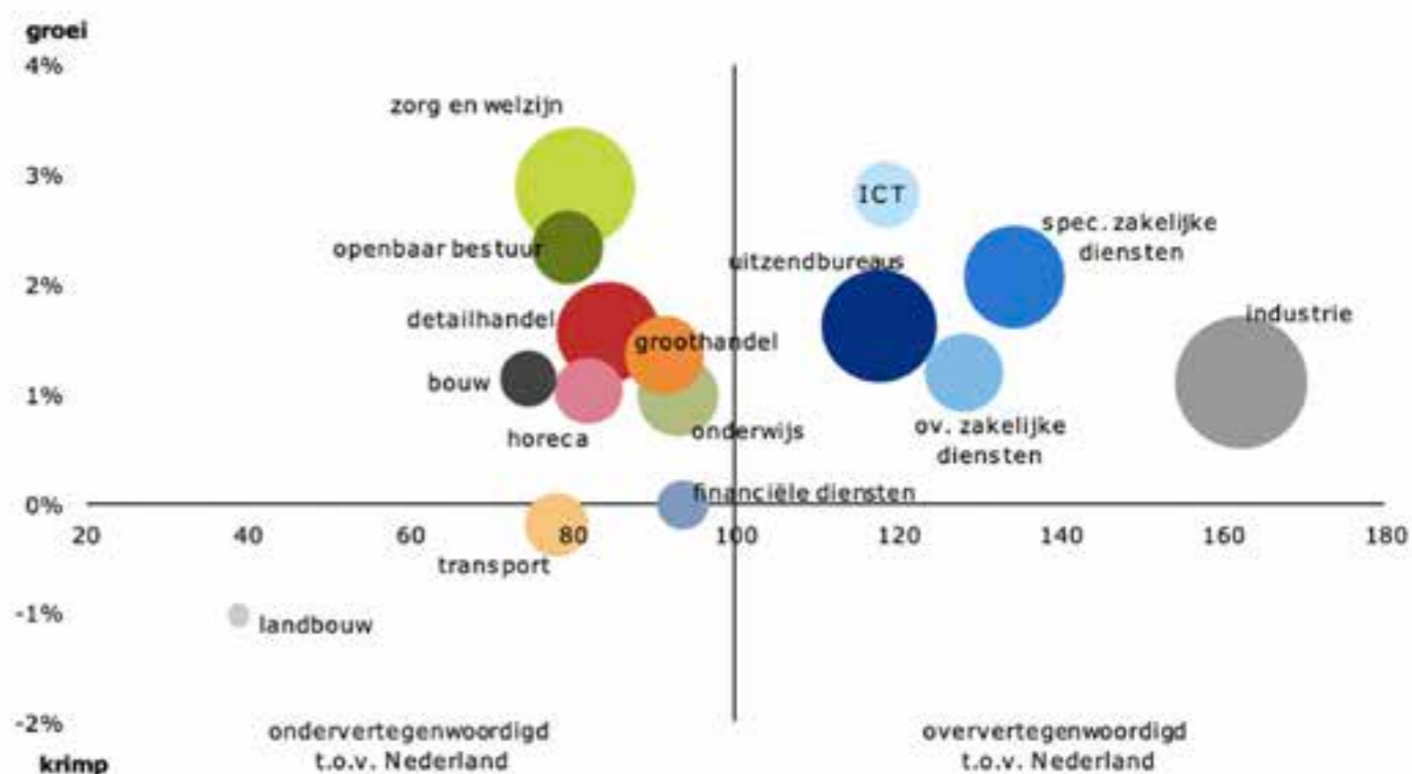
Het dagelijks pendelsaldo van Zuidoost-Brabant is gemiddeld 30 duizend positief; Ongeveer 70.000 inkomend, tegen ongeveer 40.000 uitgaand. Gemeten over de periode 2005-2014 hebben centrumstad Eindhoven én de 7 gemeenten ten westen grenzend aan Eindhoven positieve pendelsaldi, wat betekent dat er dagelijks meer mensen in de gemeente komen werken dan er in een andere gemeente gaan werken. Opvallend is dat Tilburg een negatief pendelsaldo heeft, waarbij de meeste pendel uitgaat naar Eindhoven. (Zie: E,til, *De arbeidsmarkt in Zuidoost-Brabant, 2013*; <https://www.omgevingswetinbrabant.nl/media/1356/downloadboekjezicht.pdf>, p.23)

- **Aantal banen in Zuidoost-Brabant neemt sneller toe dan het aantal woningen. Dit blijft naar verwachting zo: De oververtegenwoordigde sectoren in Brabant zijn motoren voor banengroei.**

Het aantal banen in regio Zuidoost-Brabant in 2020 is 329.000. De totale woningvoorraad in 2019 is 345.866. In Zuidoost-Brabant neemt de woningvoorraad jaarlijks met ong. 3.000 toe, terwijl het aantal banen jaarlijks met ong. 10.000 toeneemt (licht afvlakkend). M.a.w. Zuidoost-Brabant zit ondanks de afvlakking op toename van banen veel hoger in banencreatie dan in woningbouw (Werk, 2019). Alle sectoren waarin Zuidoost-Brabant meer banen dan gemiddeld in Nederland heeft - de industrie voorop, gevolgd door specialistische zakelijke diensten, overige zakelijke diensten, ICT en uitzendbureaus – laten (sterke) banengroei zien (zie figuur hierboven). N.B. Corona-effecten zijn nog niet meegenomen in de beschrijving. (Zie: https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/images/Regio_in_Beeld_ZuidoostBrabant.pdf, <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/table?fromstatweb>)

Werknemersbanen per sector: omvang, aandeel en ontwikkeling

Bron: https://www.werk.nl/arbeidsmarktinformatie/images/Regio_in_Beeld_ZuidoostBrabant.pdf



- **Meer inwoners van Zuidoost-Brabander zijn**

- **gaan werken (=toenemende arbeidsparticipatie).**

Netto-arbeidsparticipatie is bovengemiddeld sterk toegenomen, terwijl de werkloosheid bovengemiddeld sterk is afgenomen in Zuidoost-Brabant (periode 2014-2017). Dit houdt in dat mensen die toch al in Zuidoost-Brabant wonen, zijn gaan werken. Waardoor de banencreatie sneller gaat dan de (benodigde) woningcreatie (Zie: <https://kwaliteitvanleven.pbl.nl/dashboard/dashboard/werken/>)

3. Drie perspectieven

Methode **Ontwerpend onderzoek**

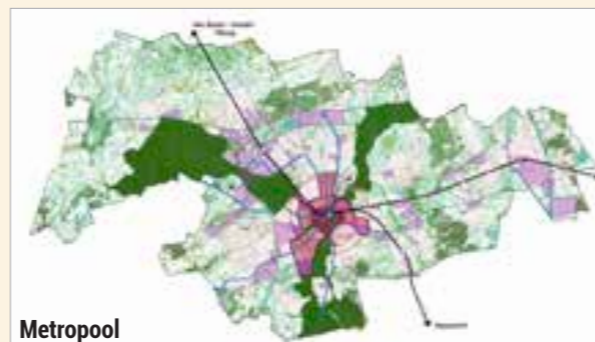
Deze rapportage beschrijft de lessen die getrokken zijn uit het ontwerpend onderzoek met ontwikkelperspectieven. Doel van dit onderzoek was leren welke integrale keuzes voor ruimtelijke ontwikkeling en bereikbaarheid effectief zijn om de opgave van de Brainport in te vullen. De ontwikkelperspectieven zijn theoretische 'eindbeelden' voor 2040. **Niet bedoeld om een voorkeur te kiezen, wel om lessen uit te trekken.** De gehanteerde aanpak is iteratief en interactief (in werkateerliers):

- **In de eerste iteratie zijn 6 perspectieven verkend.** Het trendperspectief (*doortrekken van de lijn*) en het Regionaal Ontwikkelperspectief (*combinatie van bestaande plannen*) vervulden de rol van Benchmark. Daar tegenover zijn vier perspectieven gesteld waarmee de hoeken van het speelveld zijn verkend.
- **In de tweede iteratie zijn 5 verdiepende case-studies uitgevoerd:** stedelijke verdichting Helmond, versterking kern Geldrop, IC-knoop 'Noordas', gemengd stedelijk gebied De Run-De Hurk en metropolitaan centrummilieu Eindhoven.
- **In de laatste iteratie is geconvergeerd naar drie perspectieven.** Met opnieuw Regionale Ontwikkeling als benchmark in het midden en twee uitdagers of de flanken, een sterk stedelijk Metropool perspectief en een stedelijke doorontwikkeling van de toplocaties in het Netwerk perspectief.

De effecten van de ontwikkelperspectieven zijn kwantitatief onderzocht met de Dashboard Verstedelijking en de verkeersmodellen BBMA en NRM. De Dashboard Verstedelijking is in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken ontwikkeld door Studio Bereikbaar, naar een initiatief van het College van Rijksadviseurs. Deze tool brengt op strategisch niveau de effecten van verstedelijkingsmodellen in beeld op aspecten als stedelijke dichtheid, mobiliteit, meekoppelkansen energietransitie en toegang tot groen. BBMA ZOB is het regionaal verkeersmodel dat integraal het gebruik van auto, OV en fiets prognosticeert voor de regio Zuidoost Brabant. Het NRM zuid is specifiek gebruikt om het effect van de mobiliteitstransitie inclusief regionale hubs op de rijkswegen te valideren.

De systematische beschrijving en effectbepaling van dit ontwerpend onderzoek zijn te vinden in bijlage 2. In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste lessen achter elkaar gezet en toegelicht vanuit een selectie van de resultaten.

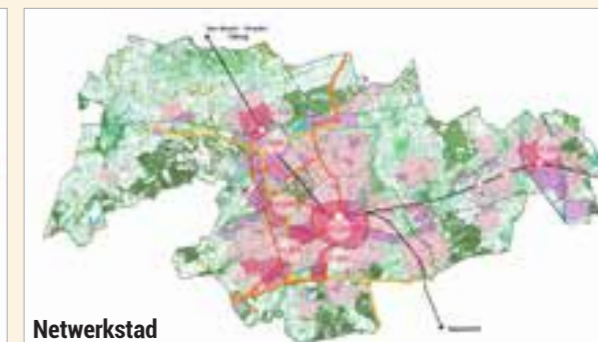
6 x perspectief



Metropool



Bandstad



Netwerkstad



Rurbania



Regionale Ontwikkeling



Trend

5 x gebiedscasus



3 x perspectief



Metropool



Netwerk



Regionale Ontwikkeling

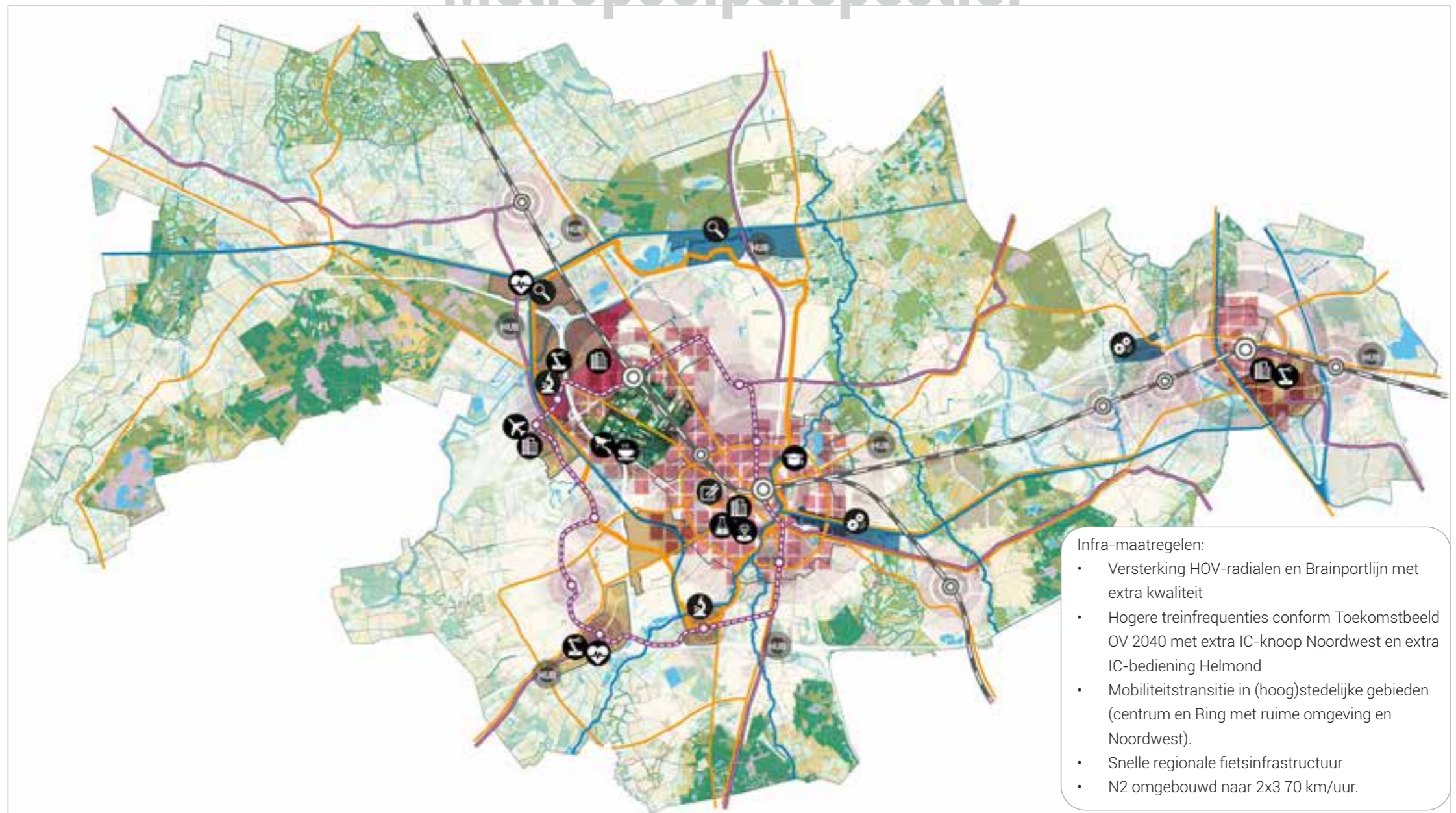
Metropoolperspectief

Toelichting perspectief Metropool

De kern van de onderzoeksvraag achter perspectief Metropool is of we door maximaal in te zetten op een OV-systeem doorstroming kunnen bereiken op het wegennet zonder grote aanpassingen daaraan te doen. De Brainportregio wordt zodoende echt aangehaakt op het intercity netwerk van agglomeratie NL en de lokale Brainportring (OV) krijgt, door de toevoeging van een 2e ICknoop in Eindhoven, een enorme impuls. Openbaar vervoer wordt concurrerend met de auto.

Voorwaarde in het verstedelijkingsmodel is een sterk Eindhoven Centrum als vertrekpunt. Door ook de ruimte in de ring op te zoeken kan de ontwikkeling van centrum Eindhoven opgeschaald worden naar 30.000 woningen. Helmond profiteert van de verbeterde intercity bereikbaarheid van de regio, is aangesloten op het intercitynetwerk en heeft kans om door te groeien naar een centrum met 12.000 woningen.

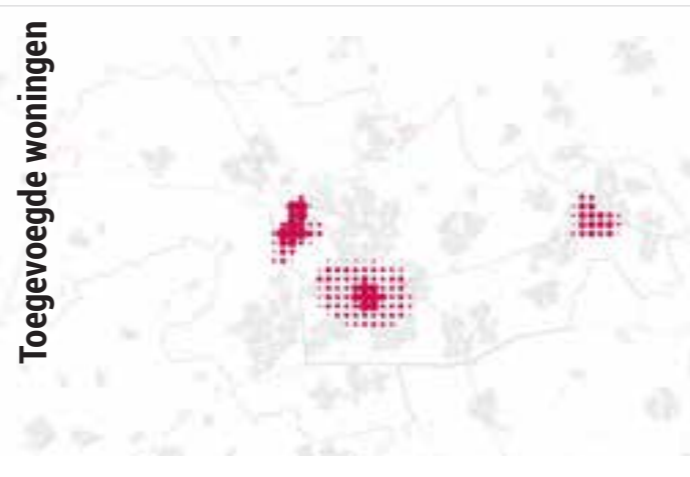
De noordwestknoop, waar de nieuwe IC-knoop ter hoogte van de Anthony Fokkerweg ligt, wordt sterk gepositioneerd ten opzichte van de andere twee ICknopen. Hier is niet alleen ruimte voor woningbouw (20.000 woningen), maar ook voor andere functies. De huidige toplocaties worden in dit perspectief optimaal per HOV ontsloten en hebben alle ruimte om specifieke HTSM-activiteiten te ontplooiën. Om een scherp onderzoeksresultaat te krijgen is er in dit perspectief geen woningbouw geprojecteerd buiten deze drie IC-knopen.



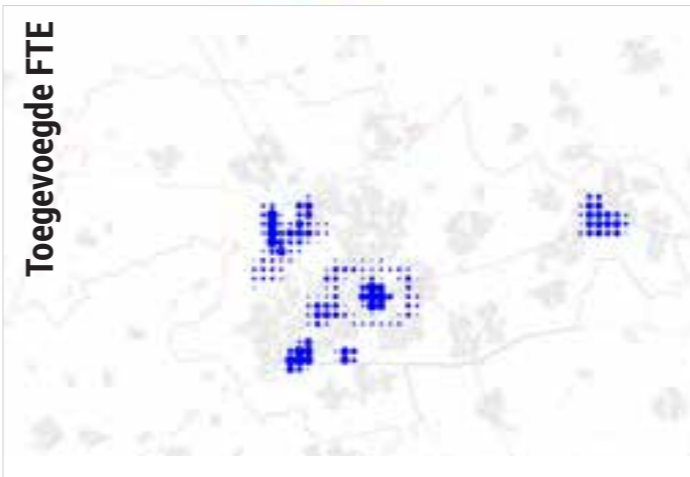
Infra-maatregelen:

- Versterking HOV-radialen en Brainportlijn met extra kwaliteit
- Hogere treinfrequenties conform Toekomstbeeld OV 2040 met extra IC-knoop Noordwest en extra IC-bediening Helmond
- Mobiliteitstransitie in (hoog)stedelijke gebieden (centrum en Ring met ruime omgeving en Noordwest).
- Snelle regionale fietsinfrastructuur
- N2 omgebouwd naar 2x3 70 km/uur.

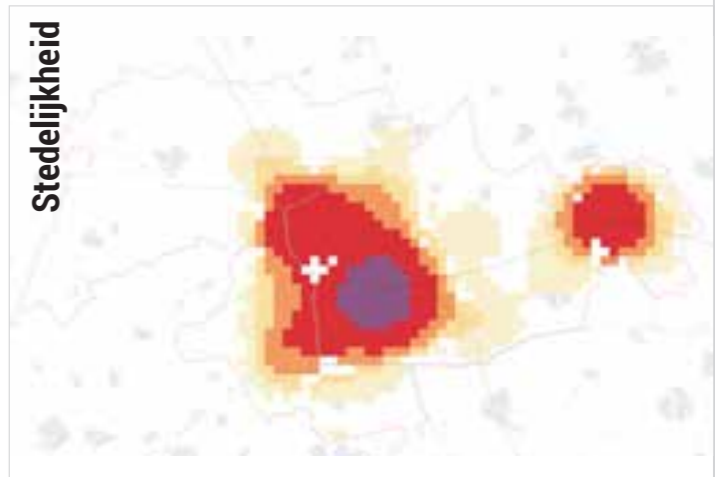
Toegevoegde woningen



Toegevoegde FTE



Stedelijkheid



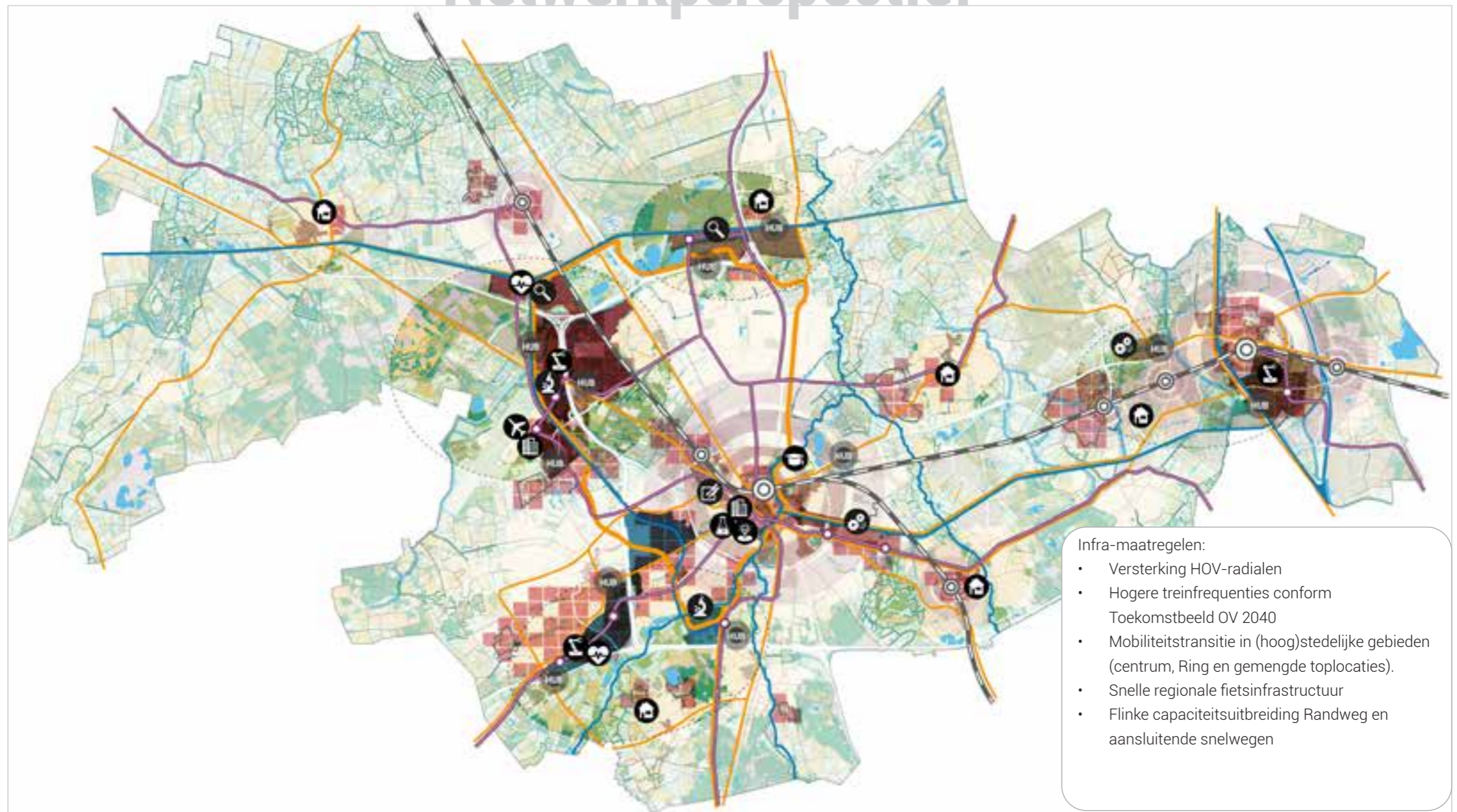
Netwerkperspectief

Toelichting perspectief Netwerk

Het netwerkperspectief is opgebouwd in de overtuiging dat internationale toplocaties in de toekomst worden gekenmerkt door geïntegreerde werkmilieus waarbij de aantrekkelijkheid van de werkomgeving bepalend is voor het aantrekken van talent. We brengen de stedelijke kwaliteiten naar de toplocaties. Dat betekent een forse woningbouwopgave bovenop de groei van arbeidsplaatsen in de lobben van de regio: zuidwest en noordwest worden zwaar geprogrammeerd en daarmee ondergaan deze gebieden een grote identiteitsverandering.

Eindhoven centrum ontwikkelt zich hier ook sterk rondom de internationale knoop met een balans waarin ook werkgelegenheid zwaar is vertegenwoordigd. Dit perspectief kent geen Brainport HOV-lijn (tangent) en het OV is stevig opgehangen aan de radialen.

Er is een forse structurele capaciteitsuitbreiding van de A2/N2 noodzakelijk om de bereikbaarheid van de toplocaties te garanderen. Helmond groeit rondom BSD fors, maar in het centrum wat minder stevig dan in de andere twee perspectieven.



Infra-maatregelen:

- Versterking HOV-radialen
- Hogere treinfrequenties conform Toekomstbeeld OV 2040
- Mobiliteitstransitie in (hoog)stedelijke gebieden (centrum, Ring en gemengde toplocaties).
- Snelle regionale fietsinfrastructuur
- Flinkte capaciteitsuitbreiding Randweg en aansluitende snelwegen

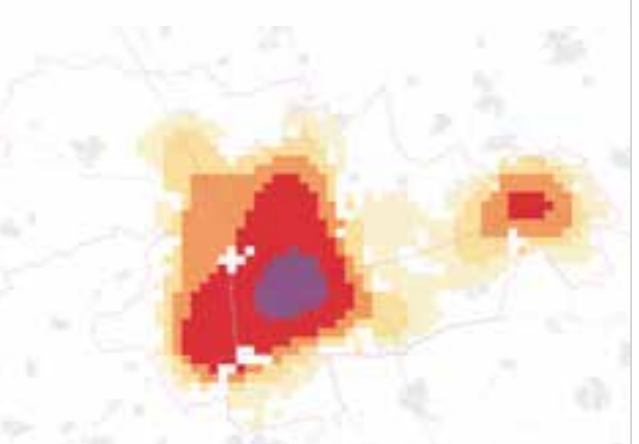
Toegevoegde woningen



Toegevoegde FTE



Stedelijkheid



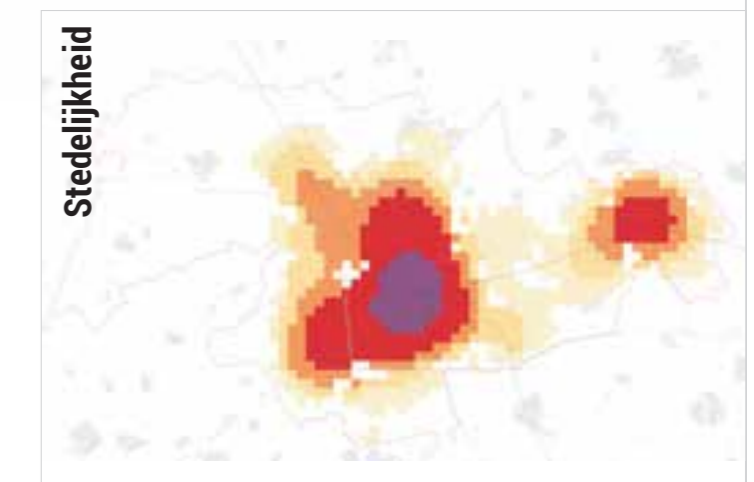
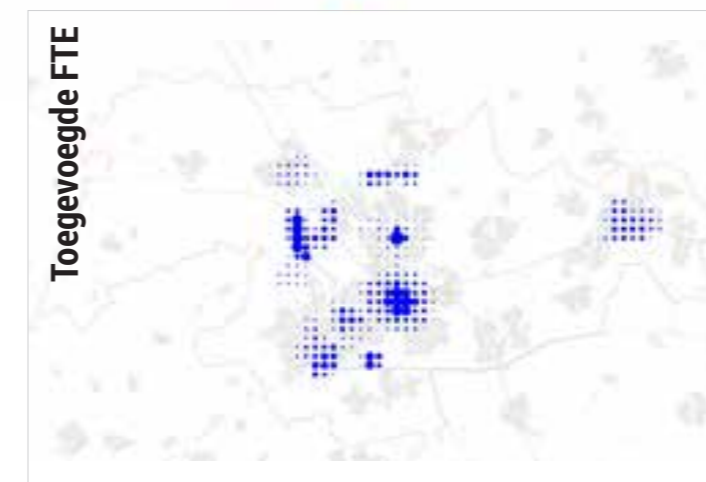
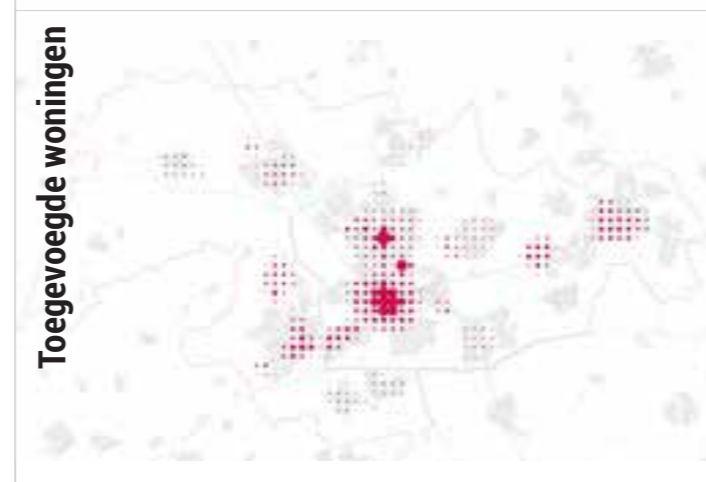
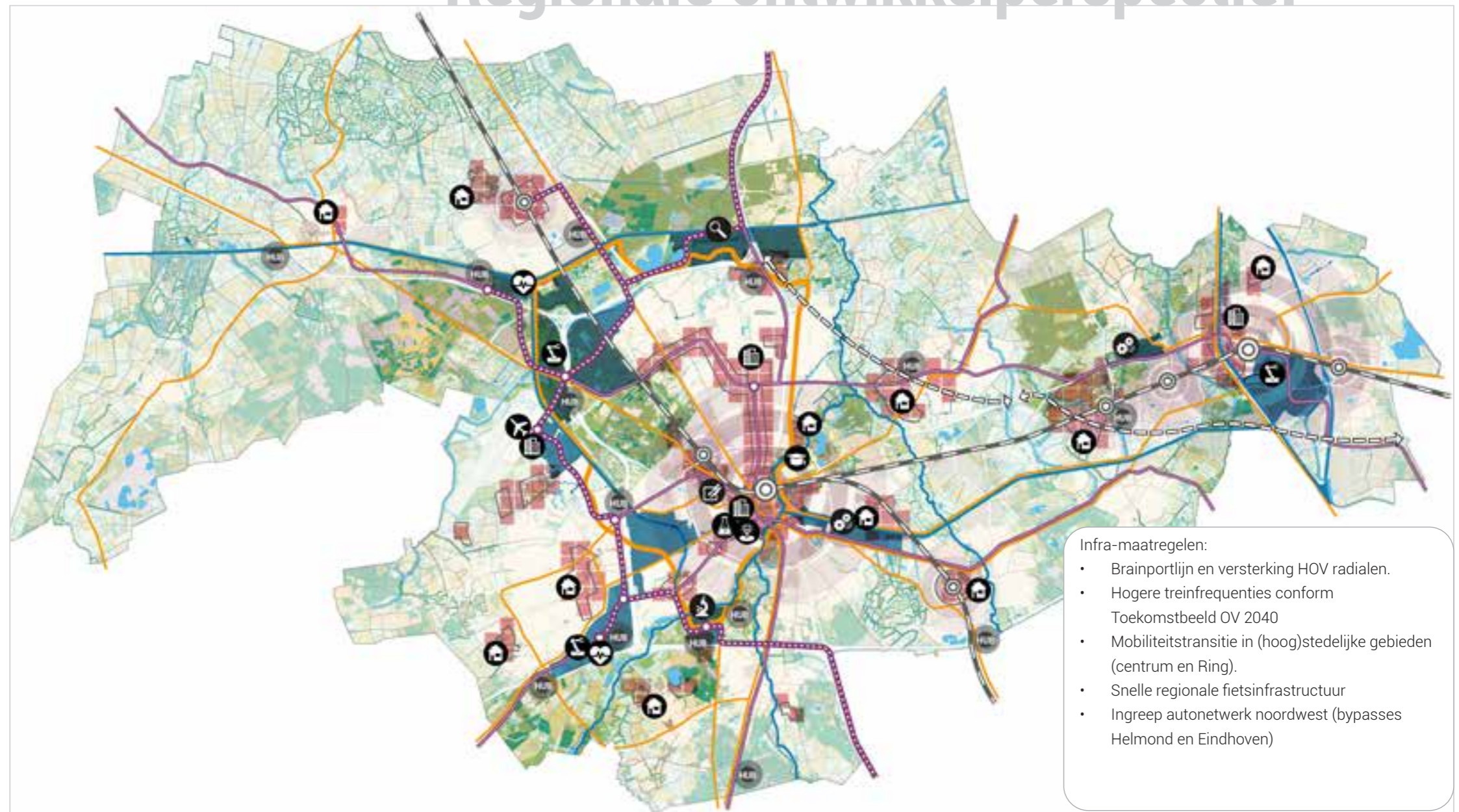
Regionale ontwikkelperspectief

Toelichting perspectief Regionale ontwikkeling

Een stapeling van regionale plannen. Zwaartepunt van het perspectief is de centrumontwikkeling en een verstedelijking langs de HOV-radialen van Eindhoven en een weginfra-oplossing (ruimtelijk nader uit te werken) tussen A50 en N279.

Openbaar vervoer volgt het Regionaal OV-toekomstbeeld, de bundelvariant uit de studie Brainportlijn is daar onderdeel van. Op de A2/N2 wordt capaciteit verruimd met een aanpak gericht op knelpunten (korte termijn maatregelen). Gemeenten rondom Eindhoven worden allemaal voor een uitdagende inbreidingsopgave gesteld, ook Helmond transformeert in en rond het stationsgebied fors.

Groei van werkgelegenheid is deels - als het gaat om echte Brainport activiteiten – verspreid over de economisch toplocaties en ontwikkelt deels in een meer algemene economische groei simultaan aan de verdichtingsopgave verspreid in stedelijk gebied.





Kwalitatieve beoordeling

Hoofdkeuze Ruimte.

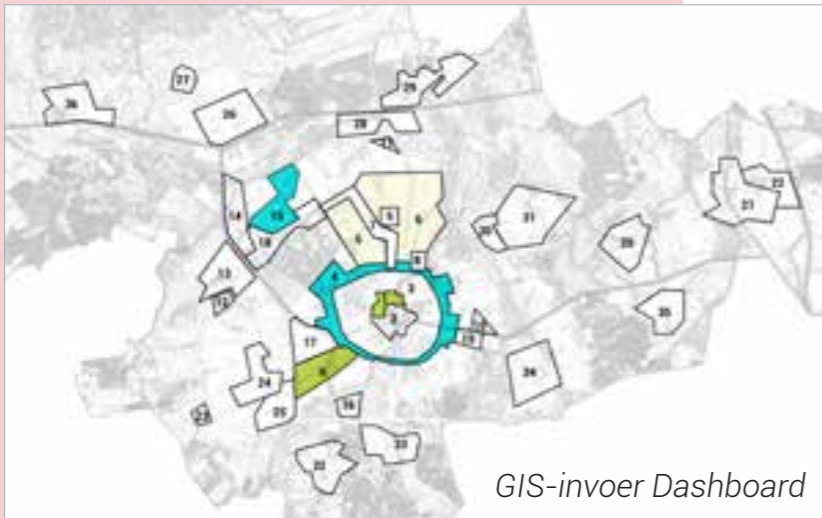
Waar woningen en FTE toegevoegd?

De tabel hiernaast is opgesteld aan de hand van ontwerpend onderzoek en gebruikt als input voor doorrekening met het Dashboard.

Opgave gaat voor het overgrote deel over inbreiding en transformatie.

Quick scan risico's:

- Confrontatie met bestaande stad (inspraak, complexe en integrale opgave)
- Transformatie bedrijventerreinen (i.v.m. milieucategorieën en zoneringen)
- Ontwikkeling Eindhoven Noord-West (samenkomst lucht- en geluidsoverlast weg, spoor, vliegcontour, milieucategorieën en beschermde natuur)



Richting	Ontwikkellocatie	Perspectief Metropool		Perspectief Netwerk		Perspectief Regionale Ambitie		Type verstedelijking	Quick scan risico's	Feitenrelass
		Woningen	FTE	Woningen	FTE	Woningen	FTE			
Eindhoven Binnen Ring	01 - Knoop XL	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500			1.860
	02 - Binnenstad	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500	6.500			4.369
	03 - Rest binnen de ring	11.000		4.000	6.000	11.000	11.000			2.685
Subtotaal		21.000	10.000	14.000	16.000	21.000	21.000			
Op en nabij Centrumring	04 - Ontwikkeling centrumring	10.000	10.000							
	19 - DAF terrein				5.000					
	08 - Maxima medisch centrum					2.000				
	17 - De Hurk		5.000	3.000	3.000		4.000			
Subtotaal		10.000	15.000	3.000	8.000	2.000	4.000			
Eindhoven Noord	05 - Winkelcentrum Woensel					3.000	3.000			
	06 - Woensel transformatie			5.500	4.000	4.600	1.000			
	07 - Woensel laan					3.000	1.000			
Subtotaal		0	0	5.500	4.000	10.600	5.000			
Eindhoven Noordwest	12 - Meerhoven			600		600				600
	13 - Flightforum/Airport		3.000	2.500	3.000	2.000	1.000			
	14 - Brainport Industries Campus		10.000		10.000		10.000			
	15 - GDC Zuid / Westbeemd		15.000	8.000		3.000	5.000			
	18 - Rondon Wielewaal / Airport Corridor		5.000	2.000	5.000					
Subtotaal		20.000	23.000	8.100	16.000	2.600	16.000			
Eindhoven Zuidwest	09 - HOV-as Veldhoven/Kastelenplein			4.000	3.000	3.000	1.000			
	16 - High Tech Campus		3.000		4.000		3.000			
	24 - Veldhoven verdichting			4.000	4.000	4.000	2.500			1.550
	25 - De Run / ASML		9.000	5.000	6.000		5.000			
Subtotaal		0	12.000	13.000	17.000	7.000	11.500			
Eindhoven Oost	10 - Tongelresche Akkers					600				600
Subtotaal		0	0	0	0	600	0			
Helmond	20 - Helmond Brandevoort e.o.			2.900		2.900				1.400
	21 - Helmond Centrum		11.000	12.000	3.100	4.000	5.000	6.500		3.000
	22 - Helmond rest (transformatie)			1.000	1.000	1.200	1.000			
Subtotaal		11.000	12.000	7.000	5.000	9.100	7.500			
Rest Veldhoven	23 - Zilverackers Veldhoven			500		500				450
Subtotaal		0	0	500	0	500	0			
Best	26 - Verdichting station Best			2.000		2.000	2.000			1.500
	27 - Best (uitbreiding Aalre)			500		500				570
Subtotaal		0	0	2.500	0	2.500	2.000			
Son en Breugel	11 - Eindhoven Blixembosch			200		200				180
	28 - Science Park Son			2.600	6.000		5.000			
	29 - Son en Breugel			400		350				350
Subtotaal		0	0	3.200	6.000	550	5.000			
Nuenen	30 - Nuenen (west)			800		810				810
	31 - Nuenen rest			700		1.090				1.090
Subtotaal		0	0	1.500	0	1.900	0			
Waalre-Aalst	32 - Waalre (o.a. uitbreiding Noord)			2.000		800				800
	33 - Aalst (o.a. uitbreiding Ekenrooi)					750				
Subtotaal		0	0	2.000	0	1.550	0			
Geldrop-Mierlo	34 - Geldrop			700		850				500
	35 - Mierlo					250				500
Subtotaal		0	0	700	0	1.100	0			
Oirschot	36 - Oirschot			1.000		1.000				1.000
Subtotaal		0	0	1.000	0	1.000	0			
Totaal		62.000	72.000	62.000	72.000	62.000	72.000			

“Opgave gaat vooral om transformatie en inbreiding binnen bestaand stedelijk gebied. Complex: raakt aan meer hindercontouren en risico's. Niet elke plek heeft dezelfde mogelijkheden. Daardoor belangrijk om niet te denken vanuit plekken maar vanuit structuren. Dat vraagt regio.”



Doorrekening Dashboard

Hoofdkeuze Ruimte.

Waar woningen en FTE toegevoegd?

De mate van (hoog)stedelijkheid wordt in Eindhoven voornamelijk bepaald door het aantal toegewezen woningen en FTE aan het gebied binnen de centrumring, aan de ring en nabij de ring (incl. Woensel-Zuid). Dit zijn in de perspectieven:

- Metropool: 31.000 woningen, 25.000 FTE
- Netwerk: 22.500 woningen, 28.000 FTE
- Regionaal Ambitie: 33.600 wo, 30.000 FTE

Verder zitten verschillen in:

Eindhoven Noordwest

- Metropool: 20.000 woningen, 23.000 FTE
- Netwerk: 8.100 woningen, 16.000 FTE
- Regionaal Ambitie: 2.600 wo, 16.000 FTE

Eindhoven Zuidwest (incl. Veldhoven)

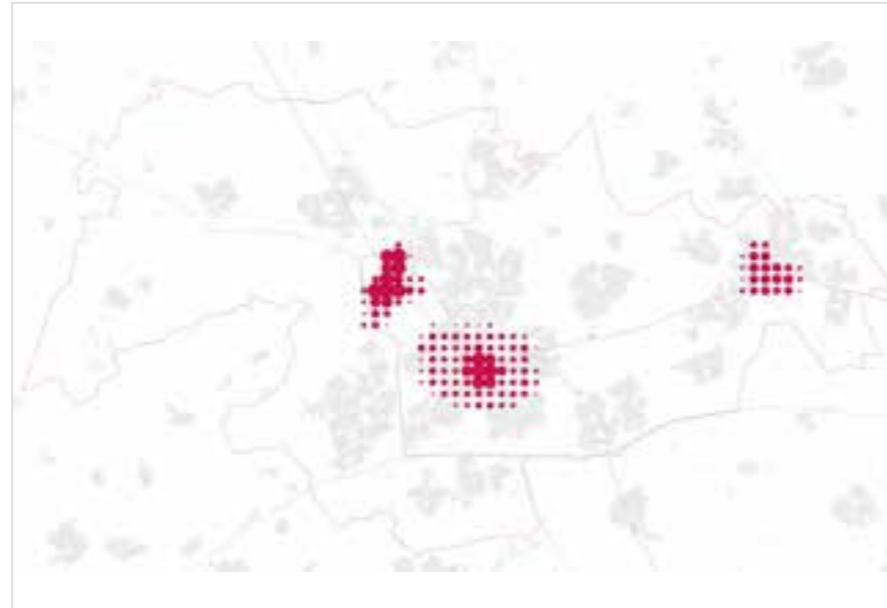
- Metropool: 0 woningen, 12.000 FTE
- Netwerk: 13.000 woningen, 17.000 FTE
- Regionaal Ambitie: 7.000 wo, 11.500 FTE

Helmond:

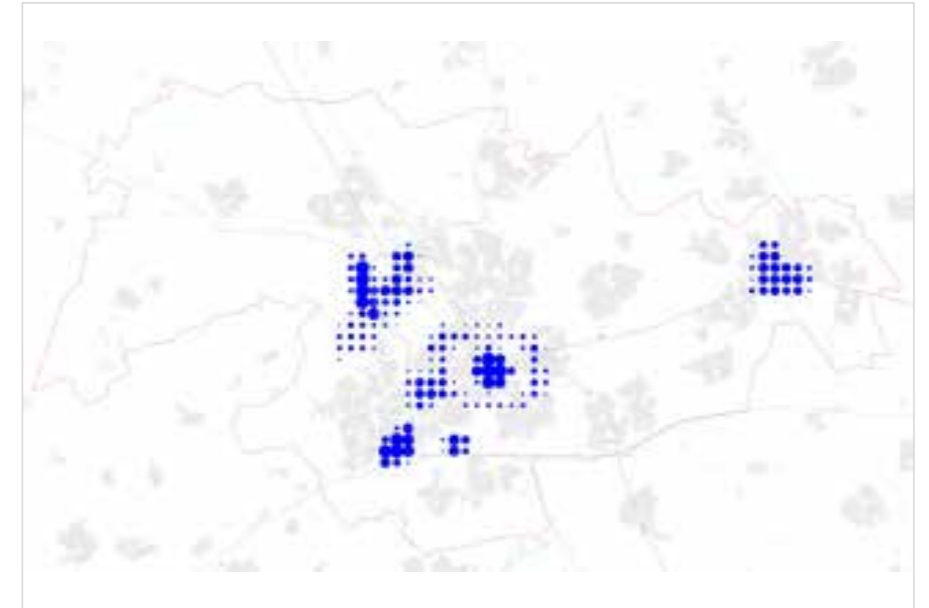
- Metropool: 11.000 woningen, 12.000 FTE
- Netwerk: 7.000 woningen, 5.000 FTE
- Regionaal Ambitie: 9.100 wo, 7.500 FTE

Perspectief 1 - Metropool

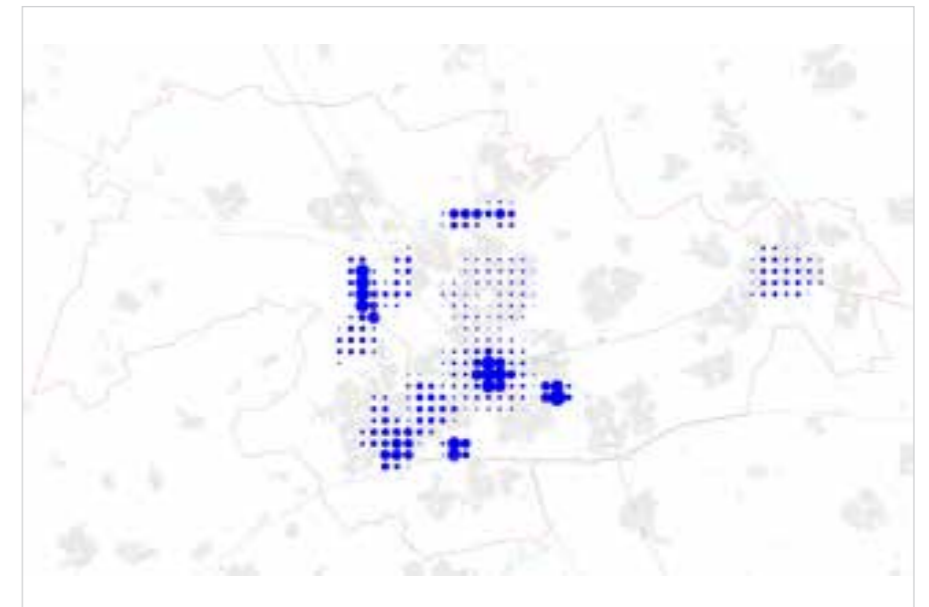
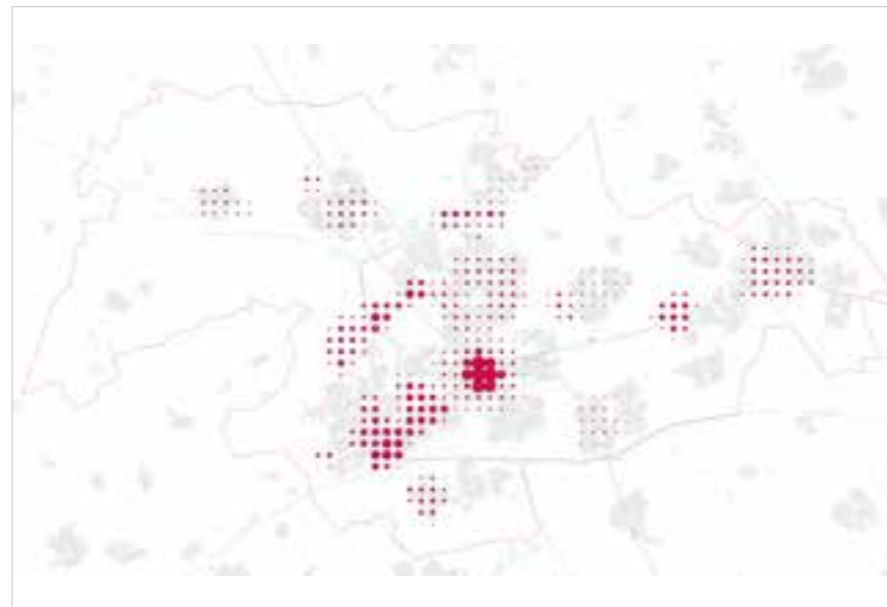
AANTAL WONINGEN



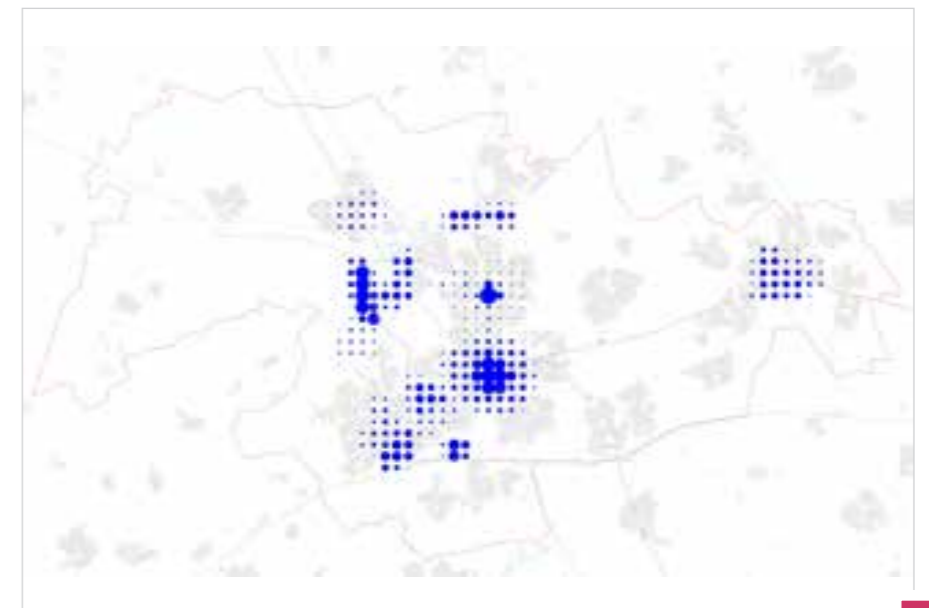
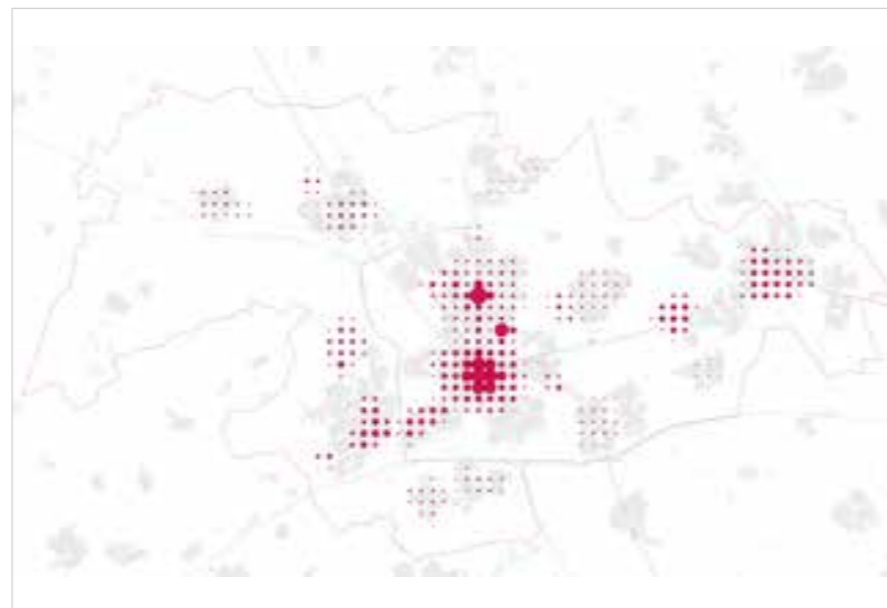
AANTAL FTE



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling





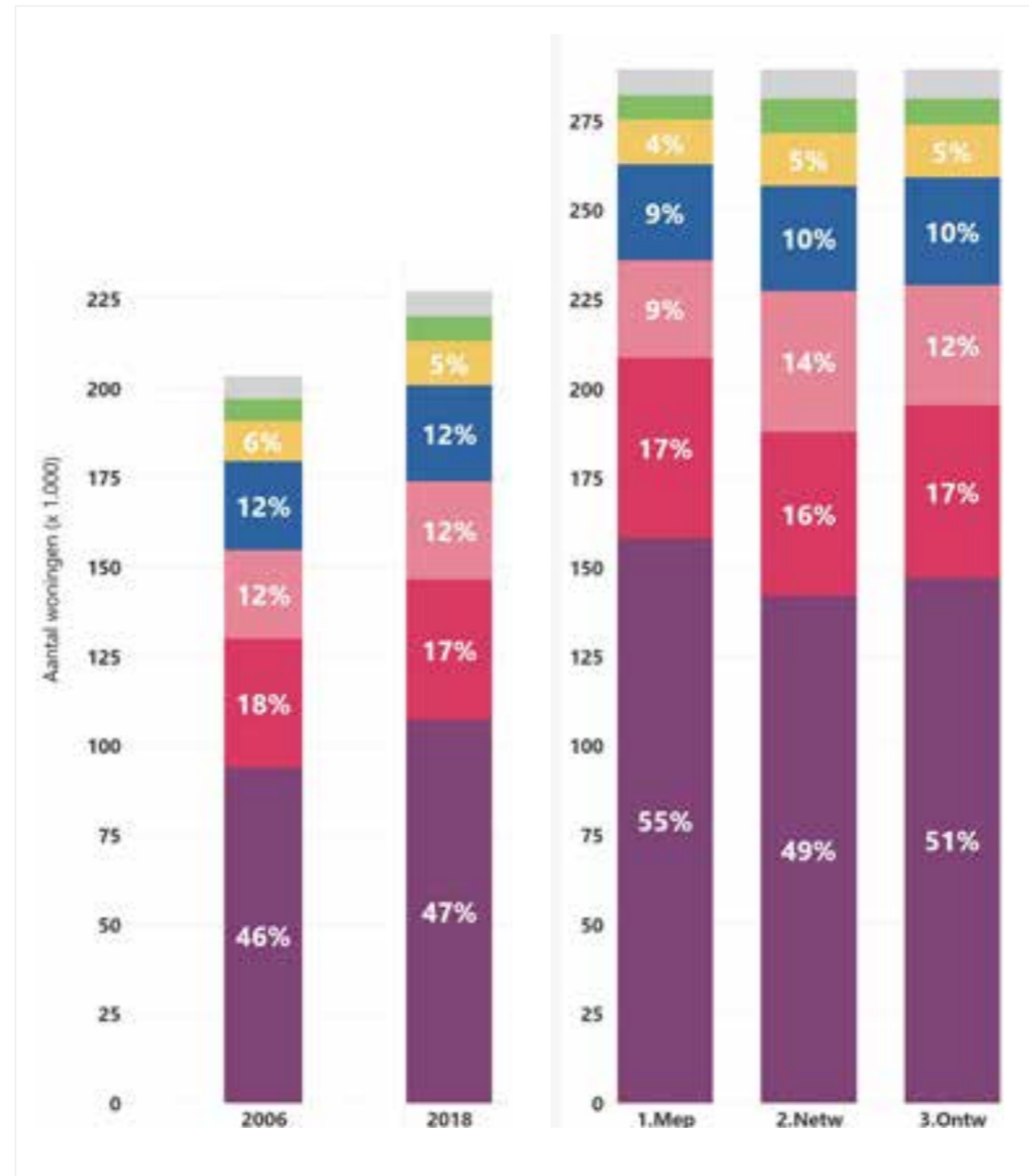
Doorrekening Dashboard

Hoofdkeuze Ruimte.

Waar woningen en FTE toegevoegd?

De verstedelijkingsopgave komt hoofdzakelijk terecht in Eindhoven, Helmond en Veldhoven. Meest extreem is dit het geval in perspectief Metropool waar voor de rest van de SGE geen nieuw programma is opgenomen.

Woningvoorraad onderverdeeld in subregio's (%)



Totale woningvoorraad per subregio

Jaar	Subregio	Aantal woningen	Aantal banen
2006	Eindhoven	93.915	148.868
	Helmond	36.015	39.010
	Veldhoven-Waalre	24.790	28.805
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	24.770	21.896
	Best	11.375	17.960
	SonEnBreughel	6.195	11.957
	Oirschot	6.240	8.594
2018	Eindhoven	107.250	160.463
	Helmond	39.260	41.387
	Veldhoven-Waalre	27.310	35.131
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	20.926
	Best	12.260	17.892
	SonEnBreughel	6.950	14.583
	Oirschot	7.115	10.037
Woningen en banen 2018 + Plannen SGE t/m 2030 (vast + flex)			
Perspectief_2030	Eindhoven	158.232	211.063
	Helmond	50.260	53.383
	Veldhoven-Waalre	27.310	44.527
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	20.926
	Best	12.271	17.898
	SonEnBreughel	6.950	14.583
	Oirschot	7.115	10.037
1.Mep	Eindhoven	141.831	211.401
	Helmond	46.134	46.390
	Veldhoven-Waalre	39.333	45.519
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	29.284	21.311
	Best	14.761	17.894
	SonEnBreughel	9.643	19.871
	Oirschot	8.115	10.037
2.Netw	Eindhoven	147.010	210.678
	Helmond	48.233	48.885
	Veldhoven-Waalre	33.595	42.997
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	30.077	20.926
	Best	14.761	19.897
	SonEnBreughel	7.298	18.986
	Oirschot	8.115	10.037
3.Ontw	Eindhoven	147.010	210.678
	Helmond	48.233	48.885
	Veldhoven-Waalre	33.595	42.997
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	30.077	20.926
	Best	14.761	19.897
	SonEnBreughel	7.298	18.986
	Oirschot	8.115	10.037

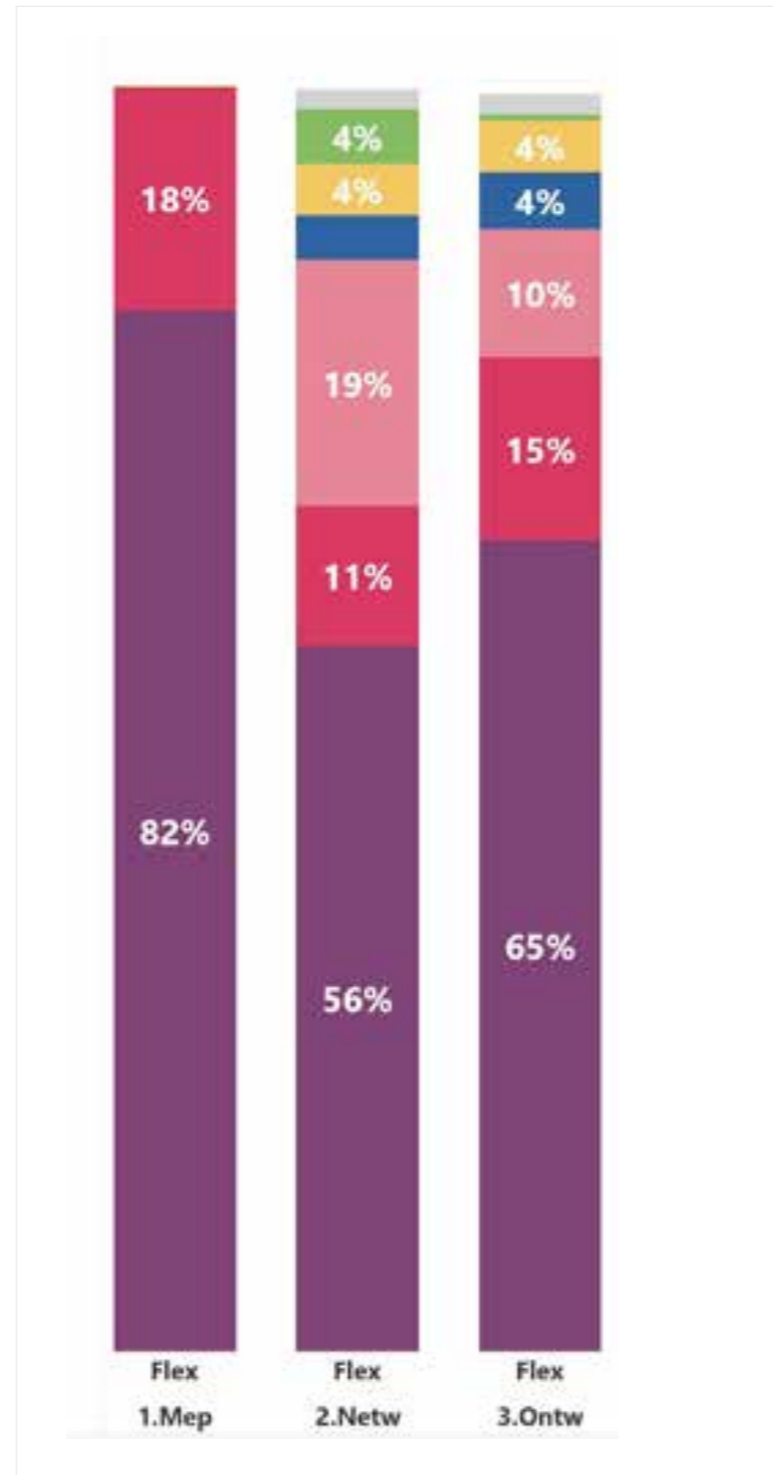


Hoofdkeuze Ruimte.

Waar woningen en FTE toegevoegd?

De verstedelijkingsopgave komt hoofdzakelijk terecht in Eindhoven, Helmond en Veldhoven. Meest extreem is dit het geval in perspectief Metropool waar voor de rest van de SGE geen nieuw programma is opgenomen.

Nieuwe woningen onderverdeeld in subregio's (%)



Nieuw toegevoegde woningen per subregio

Flex plannen			
Perspectief 2030	Subregio	Nieuwe woningen flex	Nieuwe banen flex
1.Mep	Eindhoven	50.982	50.600
	Helmond	11.000	11.996
	Veldhoven-Waalre	0	9.396
	Best	11	6
2.Netw	Eindhoven	34.581	50.938
	Helmond	6.874	5.003
	Veldhoven-Waalre	12.023	10.388
	Nuene-Geldrop-Mierlo	2.205	385
	Best	2.501	2
	SonEnBreughel	2.693	5.288
3.Ontw	Oirschot	1.000	0
	Eindhoven	39.760	50.215
	Helmond	8.973	7.498
	Veldhoven-Waalre	6.285	7.866
	Nuene-Geldrop-Mierlo	2.748	0
	Best	2.501	2.005
	SonEnBreughel	348	4.403
Oirschot	1.000	0	

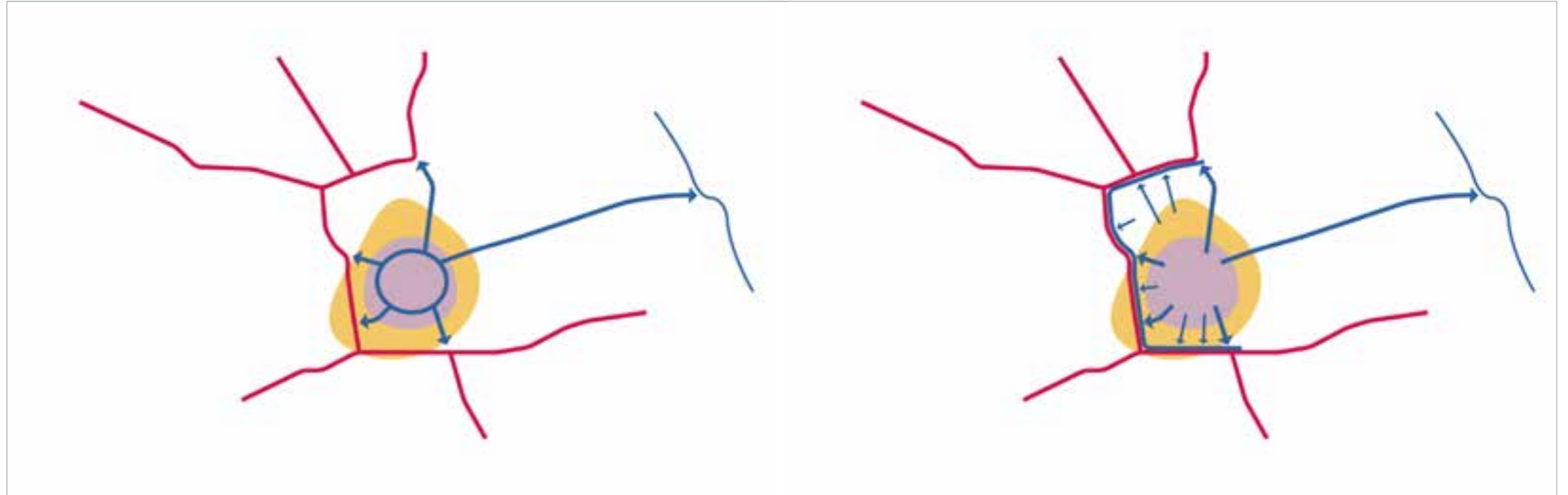
“De verstedelijkingsopgave komt hoofdzakelijk terecht in Eindhoven, Helmond en Veldhoven. Voor het gebied Eindhoven-Veldhoven betekent dit dat er de noodzaak is tot een integrale verstedelijkingsstrategie.”



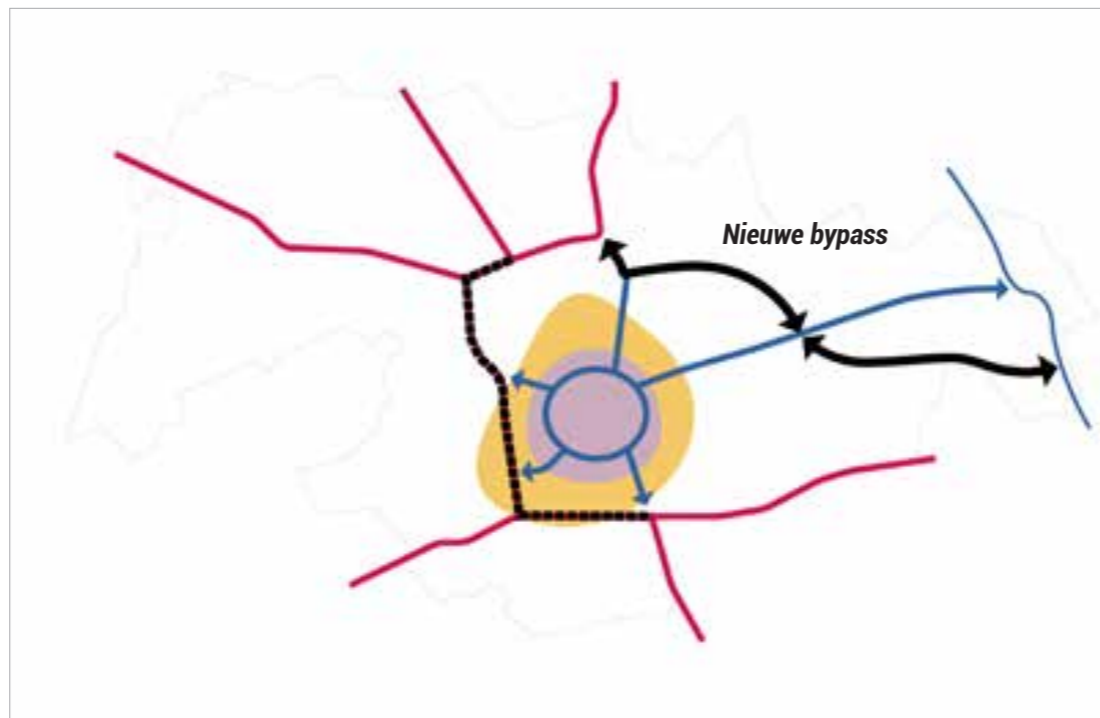
**Hoofdkeuzes Bereikbaarheid
(Auto)**

Toekomst binnenstadsring? Nieuwe bypass
nodig en wat doen maatregelen op het
hoofdwegennet?

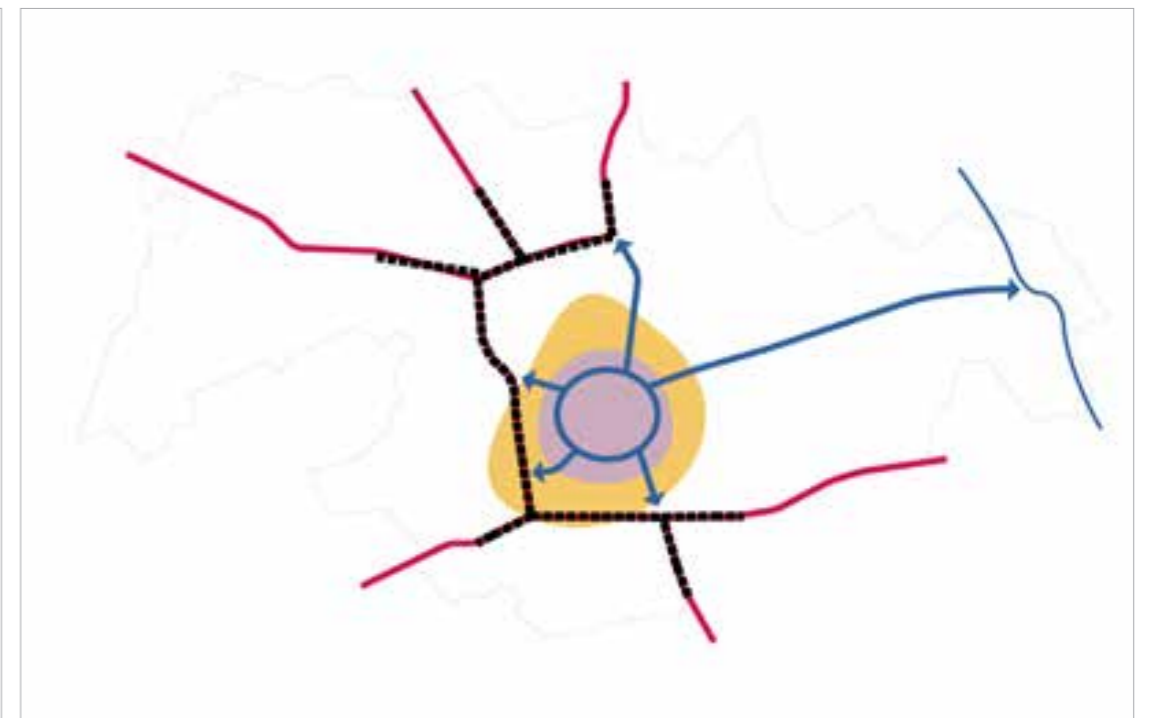
Perspectief Metropool. De binnenstadsring niet als centrale verdeler van mobiliteit maar
Integratie N-weg in stedelijk systeem: gesegmenteerde uitwaaiing naar de snelweg mogelijk



Perspectief Regionale Ambitie. Aanpak knelpunten hoofdwegennet
en nieuwe bypass Eindhoven Oost-Helmond



Perspectief Netwerk.
Capaciteitsuitbreiding van het hoofdwegennet





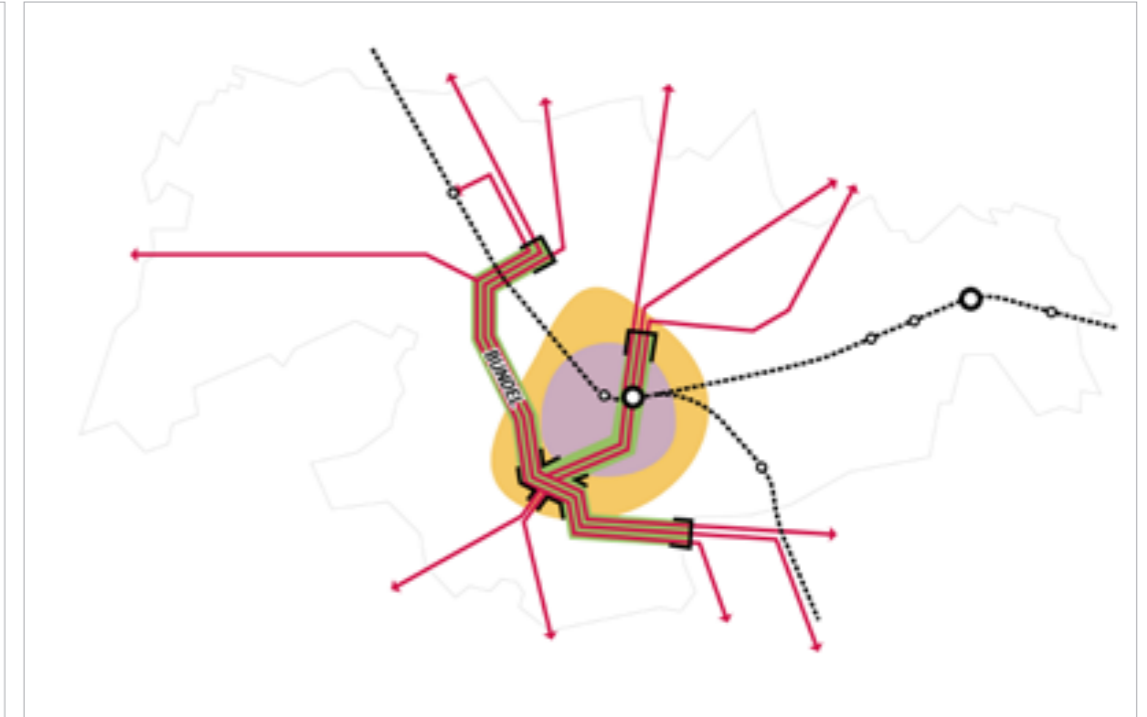
Hoofdkeuzes Bereikbaarheid (OV)

Mobiliteitstransitie Grote modal shift is mogelijk maar vraagt om concentratie van verstedelijking en structuur- ingreep in OV-systeem

Dilemma. Overstap stad-regio maakt concurrentie met auto lastig, in stad hogere stedelijke massa nodig.

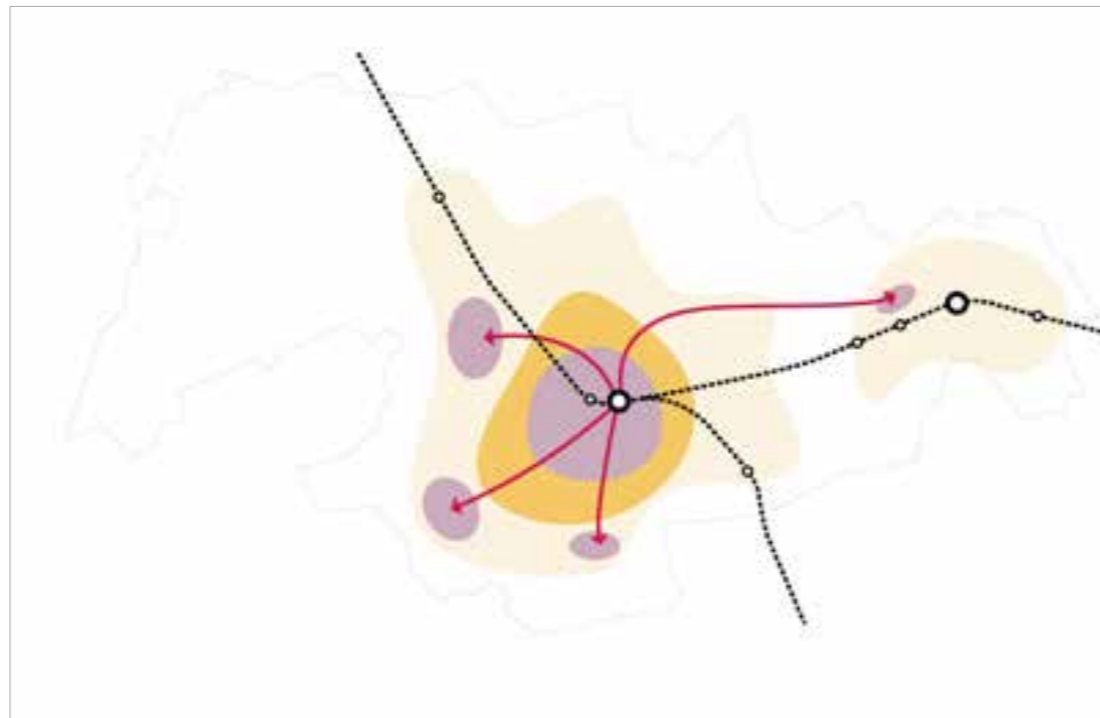


Perspectief Regionale Ambitie OV Bundelroute. Hogere frequentie in stedelijk systeem door lokale bundeling van versnipperd suburbaan systeem



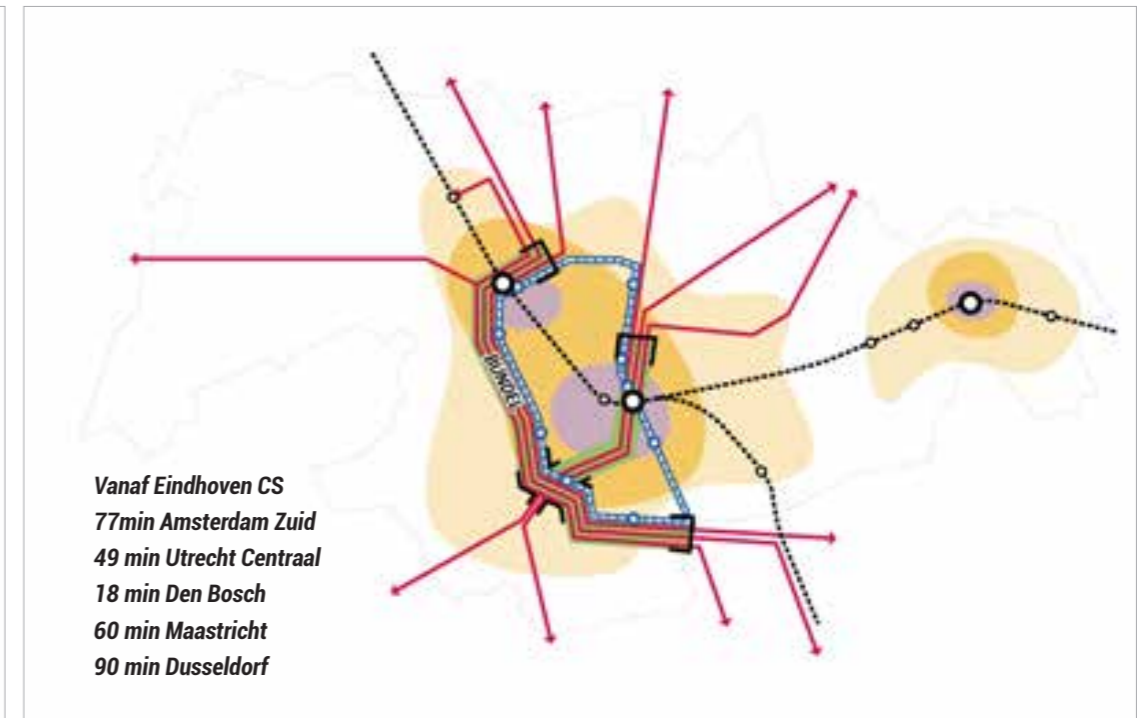
Perspectief Netwerk

OV-radialen richting de kernen en toplocaties



Perspectief Metropool.

Extra ringlijn tussen IC-knopen. Zorgt voor aanzienlijke verhoging van de knoopwaarde.



Vanaf Eindhoven CS
77min Amsterdam Zuid
49 min Utrecht Centraal
18 min Den Bosch
60 min Maastricht
90 min Dusseldorf



Hoofdkeuzes Bereikbaarheid (Fiets)

Fijnmazige sterstructuur met herkenbare ringen. Acht meter brede smartlanes voor toekomstbestendigheid?

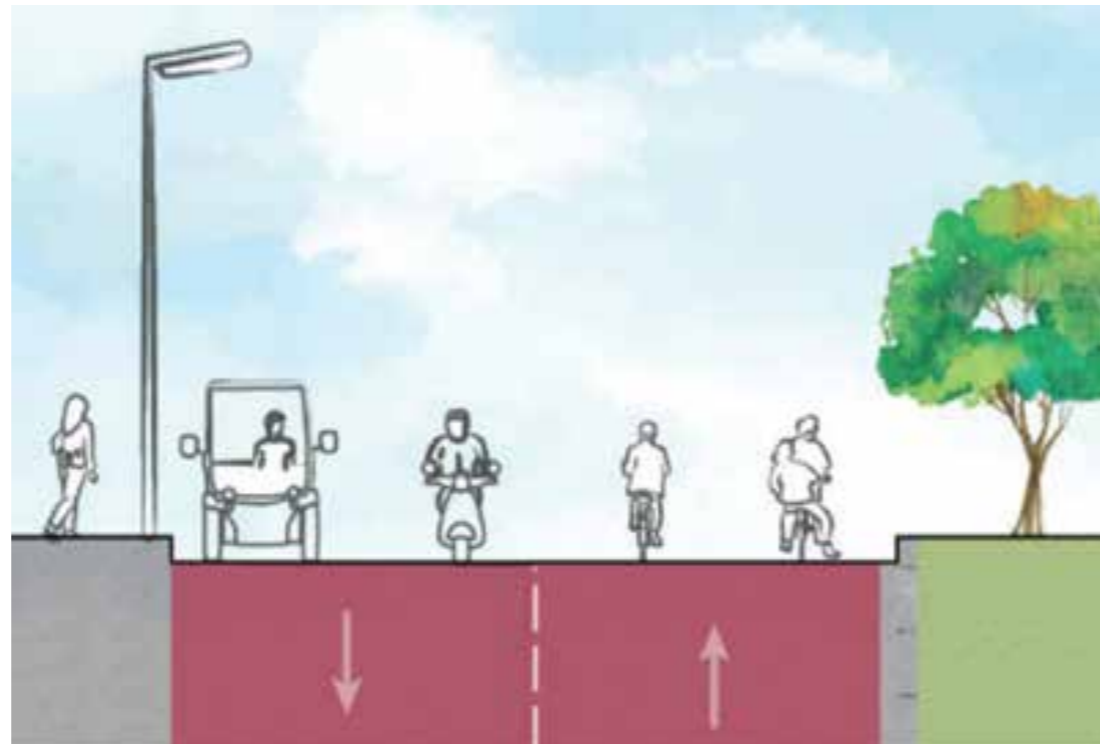
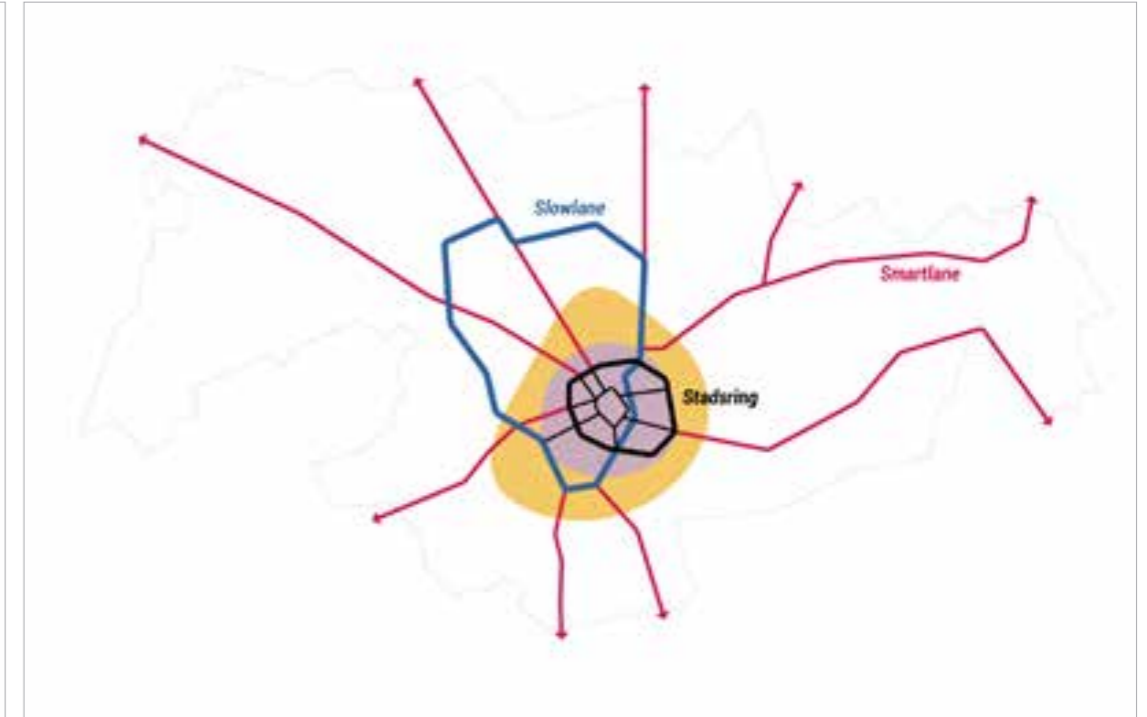
Basis: Smart- en Slowlane

Fijnmazige sterstructuur



Plus: Smart- en Slowlane + Stadsring

Fijnmazige sterstructuur met herkenbare ringen



8m brede Smartlane
25-30 km/h

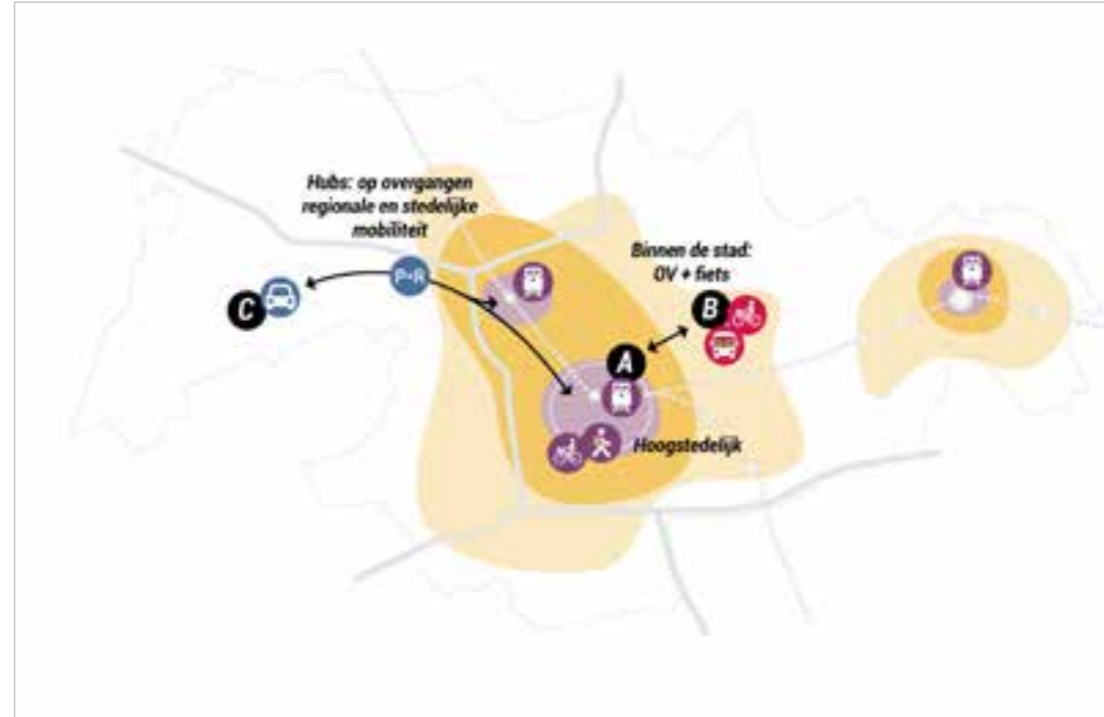


Hoofdkeuzes Bereikbaarheid (Hubs)

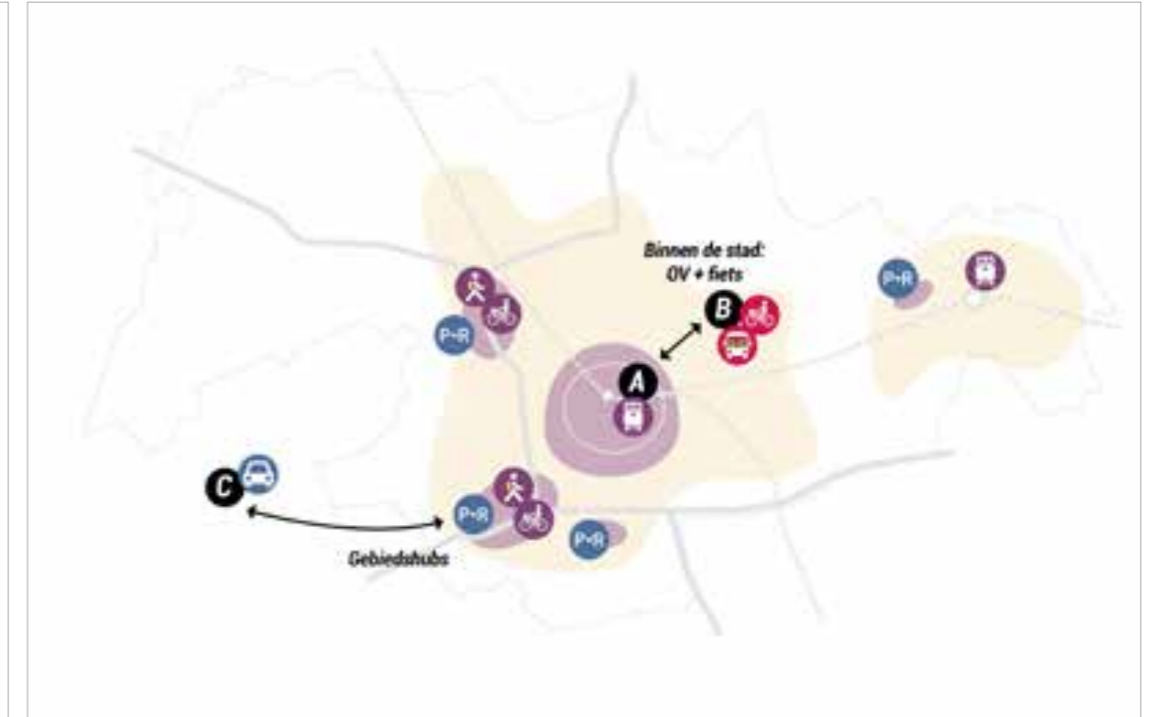
Hubs op de overgangen van stedelijkheidszones stad en regionaal of wandelen en fietsen op de toplocaties, mogelijk gemaakt door gebiedshubs.

Perspectief Metropool.

Hubs op de overgangen van stedelijkheidszones stad en regionaal

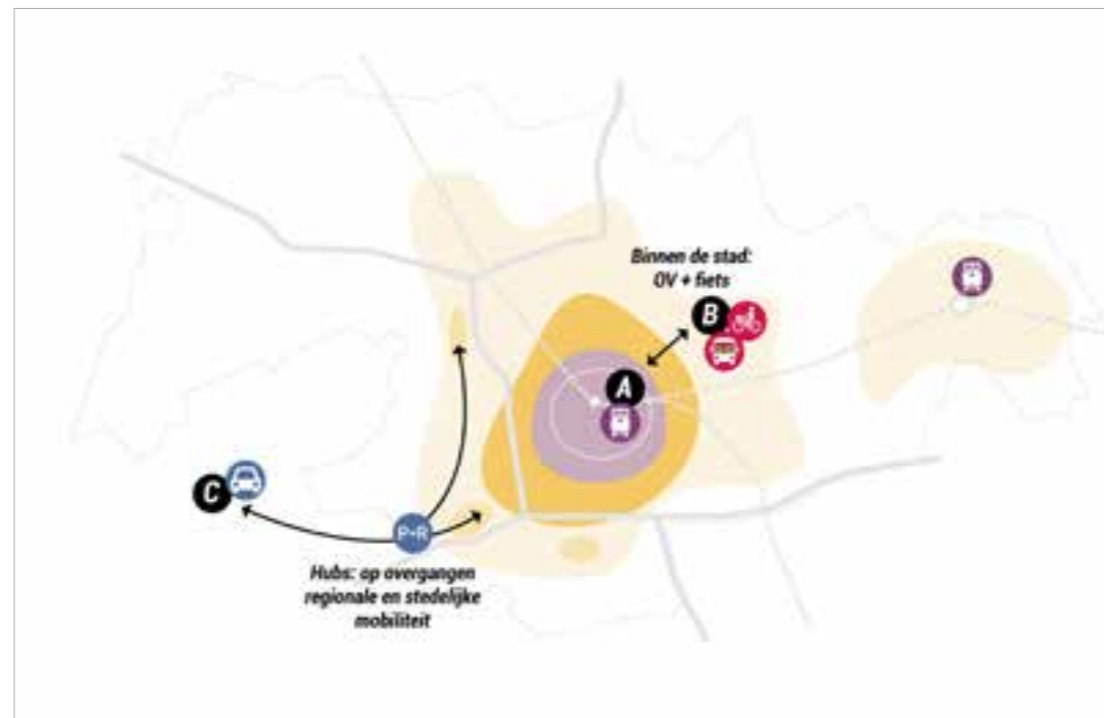


Perspectief Netwerk *Gebiedshubs: wandelen en fietsen op de toplocaties, mogelijk gemaakt door gebiedshubs*



Perspectief Regionale Ambitie

Hubs op de overgangen van stedelijkheidszones stad en regionaal



4. Agglomeratie- en economische kracht



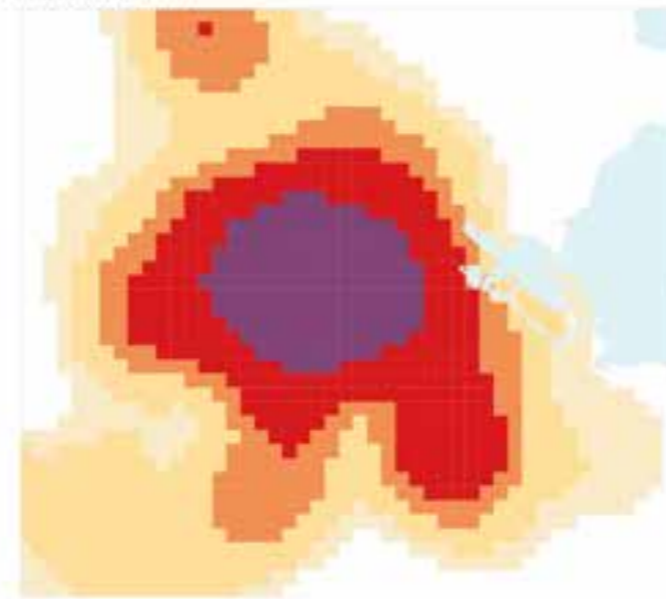
Nabijheid van inwoners en banen (stedelijkheid)

Ruimtelijke nabijheid is een goede voorwaarde voor samenwerking, kennisdeling, ontmoeting en innovatie. Concurrentiekracht wordt in de mondiale economie bepaald door de omvang, breedte en diepte van het palet van specialisaties in de werkgelegenheid en beroepsbevolking. Een krachtige agglomeratie hoeft echter niet uit één grote stad te bestaan. Agglomeratievoordelen kunnen georganiseerd worden door activiteiten dicht op elkaar te zetten, maar ook door activiteiten goed met elkaar in verband te brengen en van elkaar te laten profiteren. Hoe groter het gebied dat functioneert als één stedelijk systeem, de agglomeratie, hoe groter de welvaart.

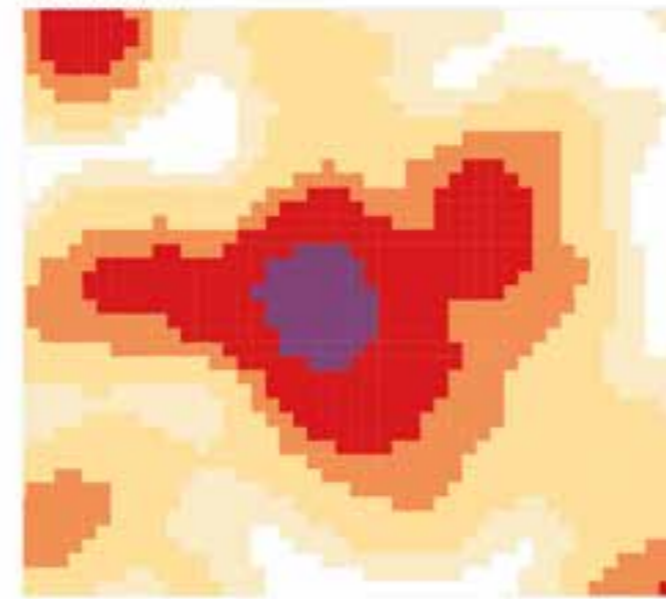
Het Dashboard categoriseert nabijheid in zes stedelijkheidsklassen:

- Hoogstedelijk (>12.500);
- Stedelijk (6.000-12.500),
- Suburbaan (4.000-6000),
- Laag suburbaan (2.000-4.000),
- Dorps (1.000-2.000) en
- Landelijk (<1.000 inwoners + banen per km²)

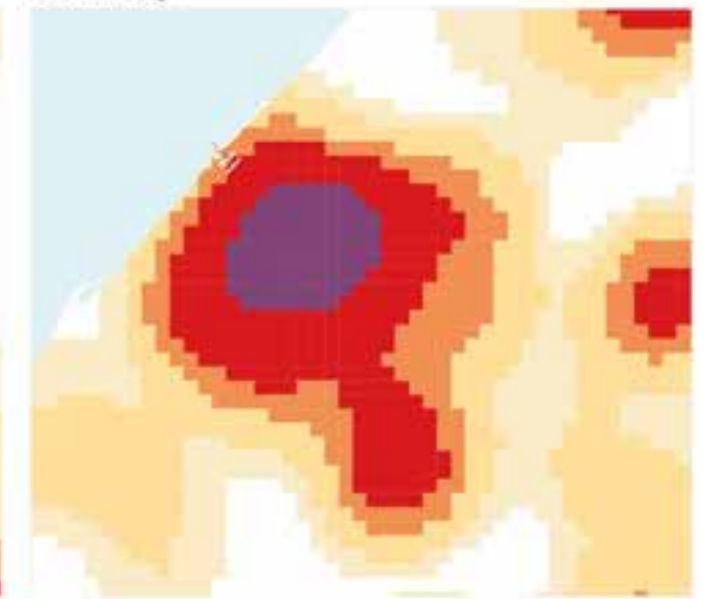
Amsterdam



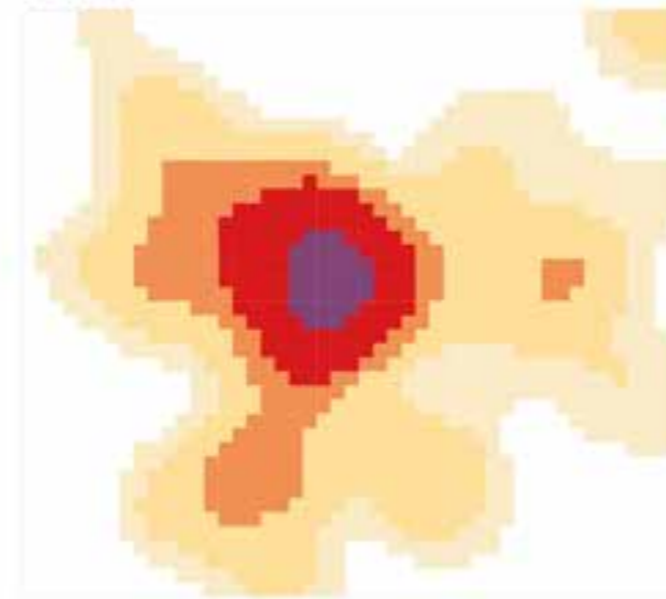
Rotterdam



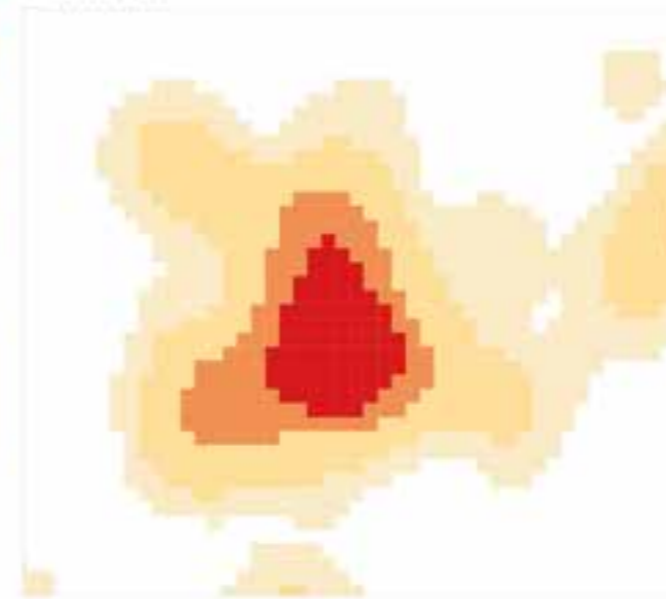
Den Haag



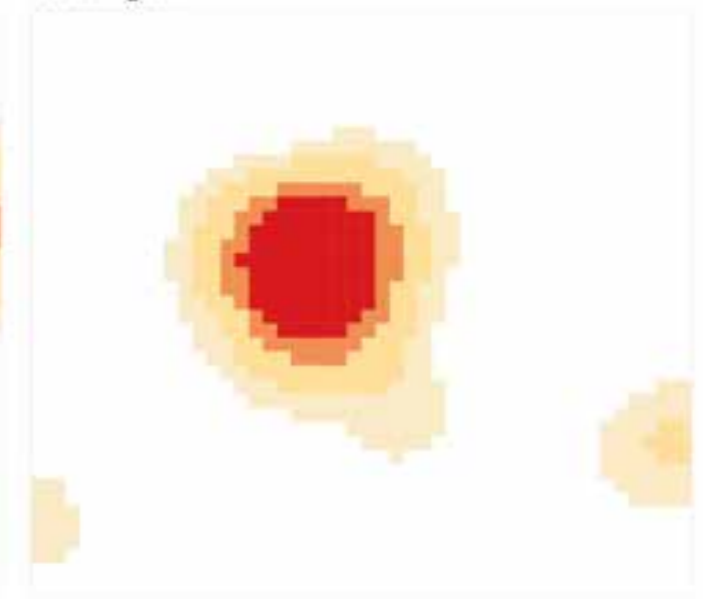
Utrecht



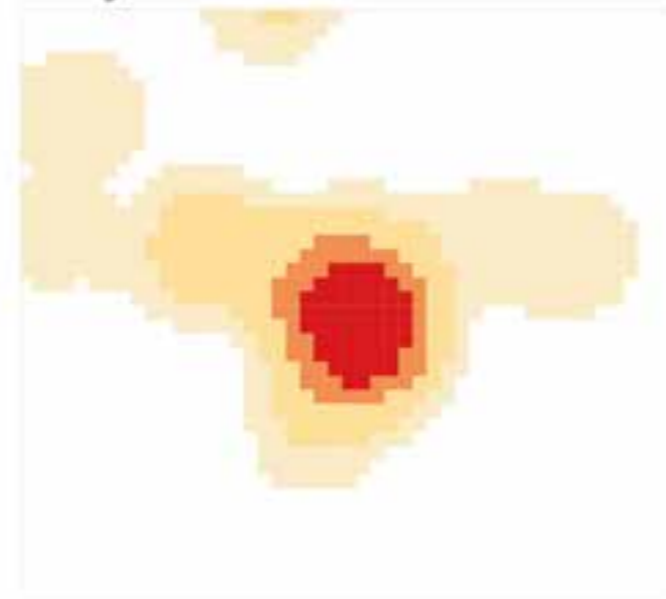
Eindhoven



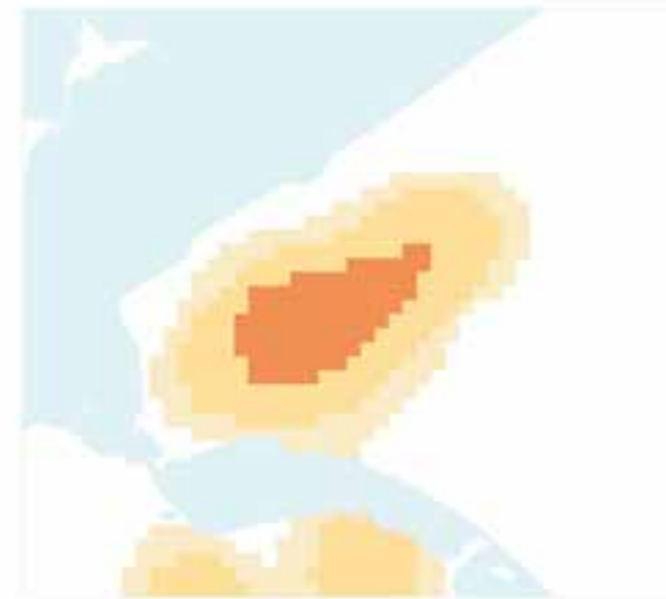
Groningen



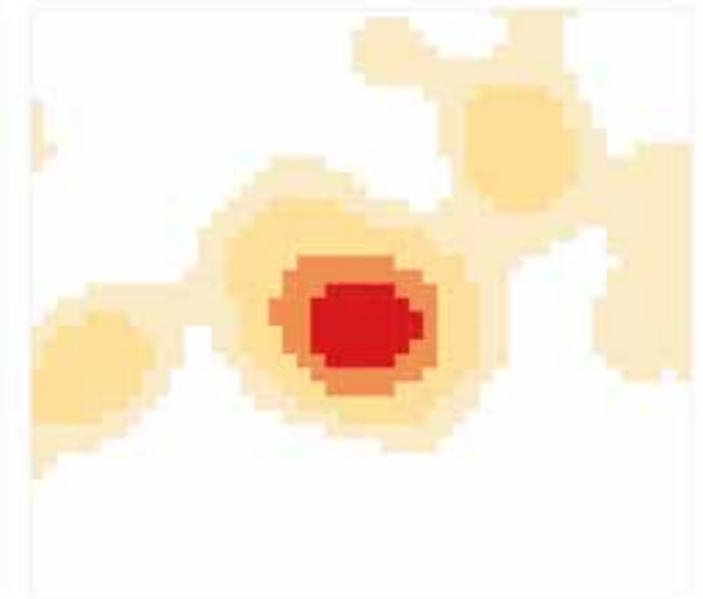
Tilburg



Almere



Breda



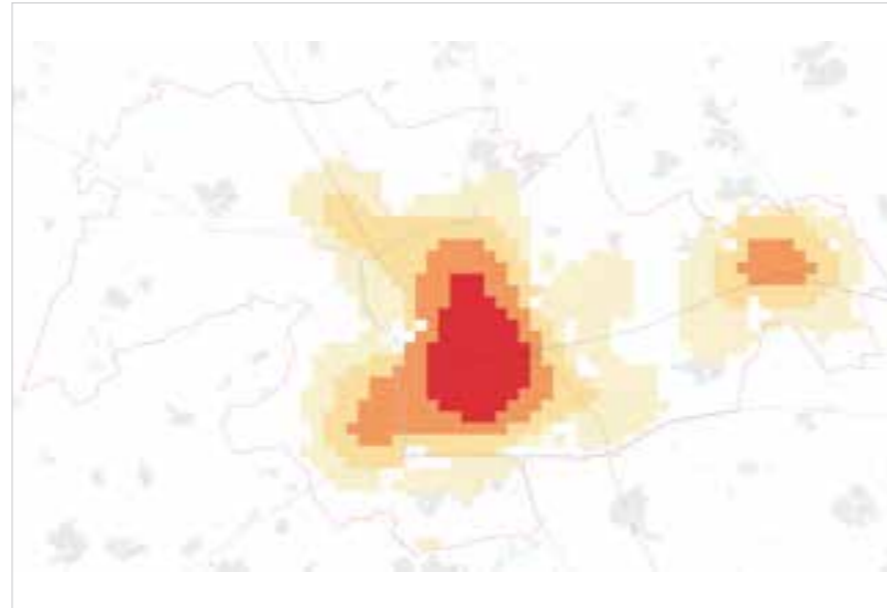


Nabijheid van inwoners en banen (stedelijkheid)

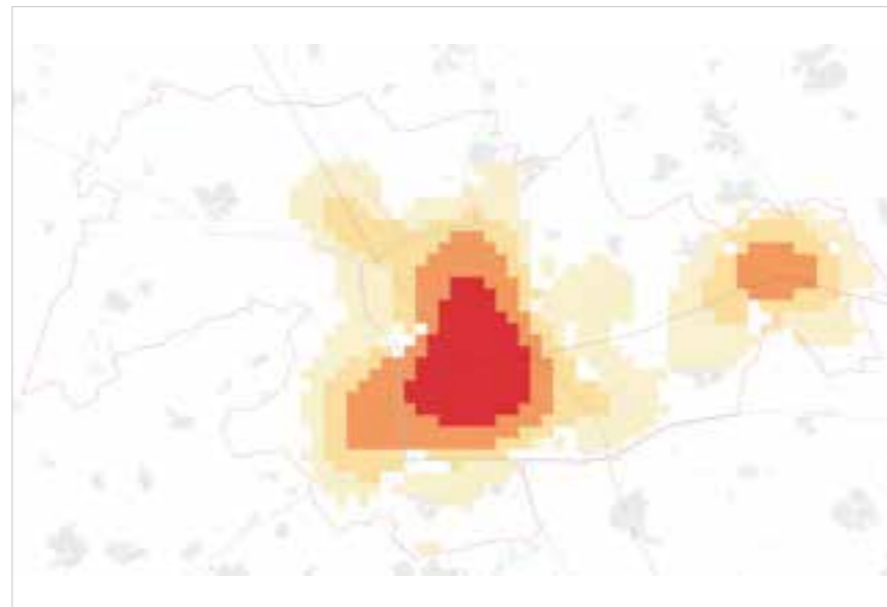
BEVINDINGEN:

- In alle perspectieven neemt de (hoog) stedelijkheid enorm toe ten opzichte van de huidige situatie. De regio verandert naar een gebied met een veel stedelijkere identiteit.
- Waar nu ongeveer een kwart van de inwoners in stedelijk gebied woont, neemt dit door verdichting toe tot meer dan de helft. Daarbinnen is bijna de helft 'hoog stedelijk', een categorie die nu nergens in het gebied voorkomt. Deze aandelen verschillen nauwelijks tussen de perspectieven, al is het aandeel (hoog) stedelijk binnen metropool net iets hoger. Het feit dat de verstedelijking plaatsvindt is dus van grotere invloed dan hoe die verstedelijking precies vorm krijgt.
- De belangrijkste verschillen tussen de perspectieven zitten in de ontwikkeling in Helmond en in de oriëntatie van het stedelijk gebied Eindhoven. Ontwikkeld Helmond zich als een tweede stedelijke kern of als een suburbaan gebied? Omvat het stedelijk gebied Eindhoven een nieuwe tweede IC-knoop of integreert het met de toplocaties op een zuidwest-as?

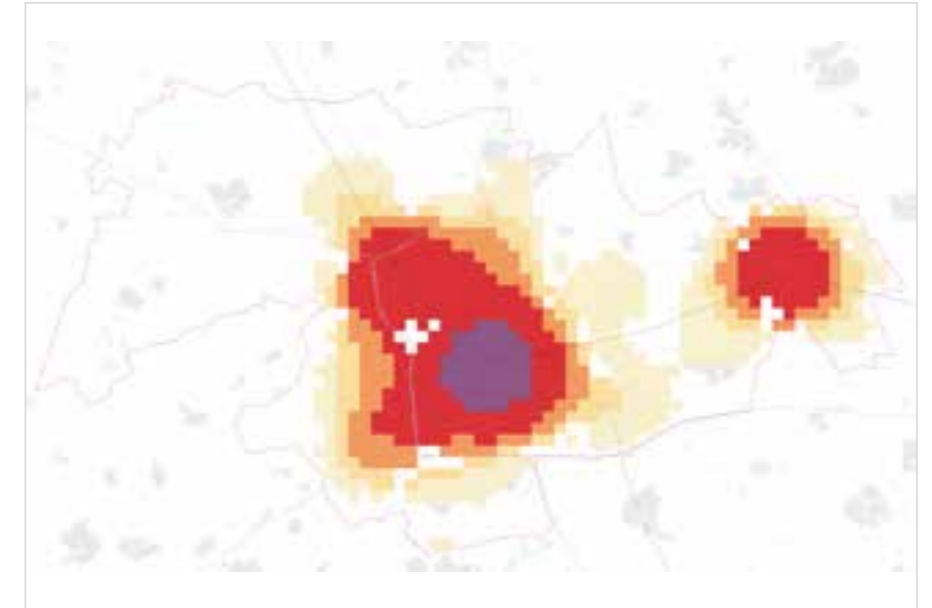
Situatie 2006



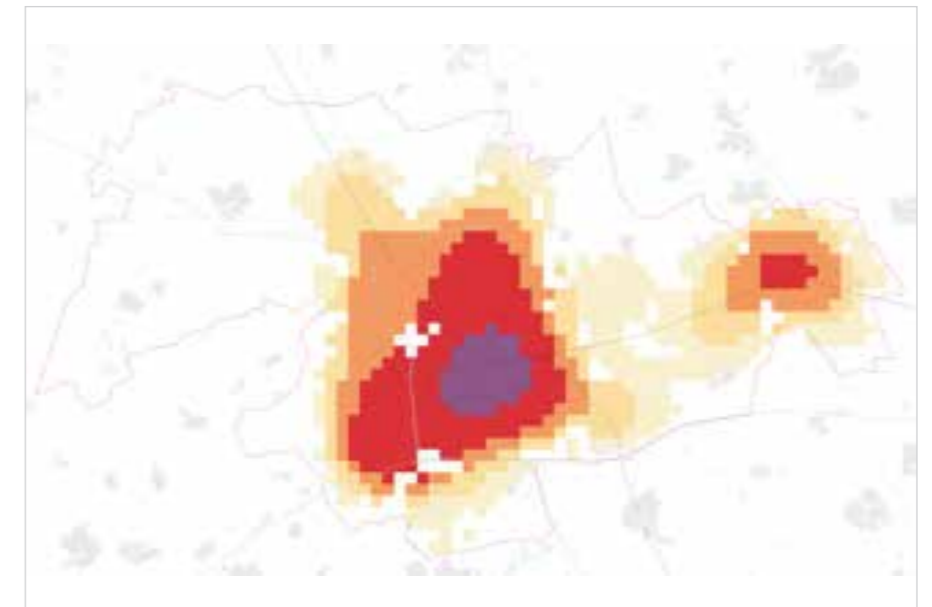
Situatie 2018



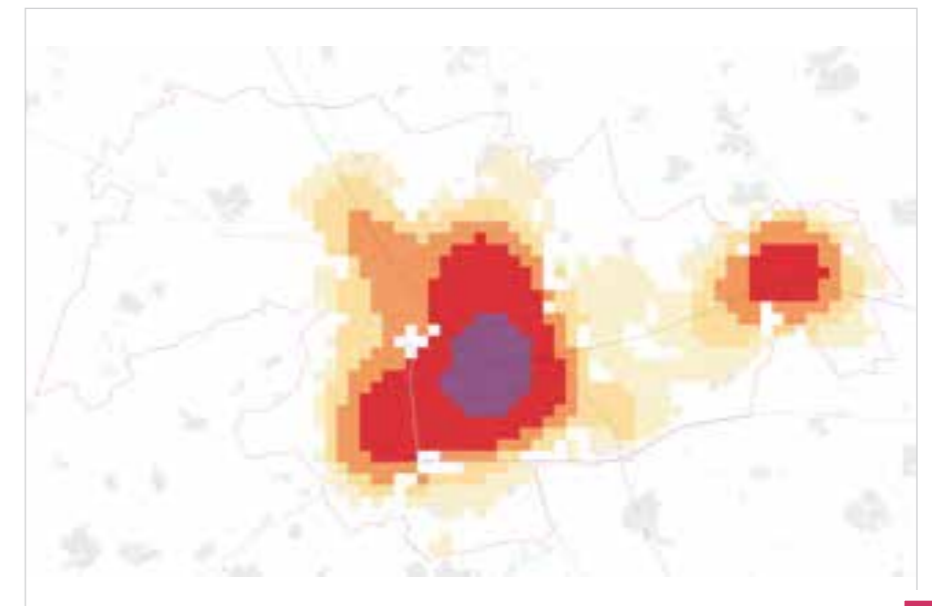
Perspectief 1 - Metropool



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



“Grote stap. In alle perspectieven verkleuren Eindhoven en Helmond qua stedelijkheid. Er valt wat te kiezen in richting van verstedelijking en de mate van verstedelijking van Helmond.”

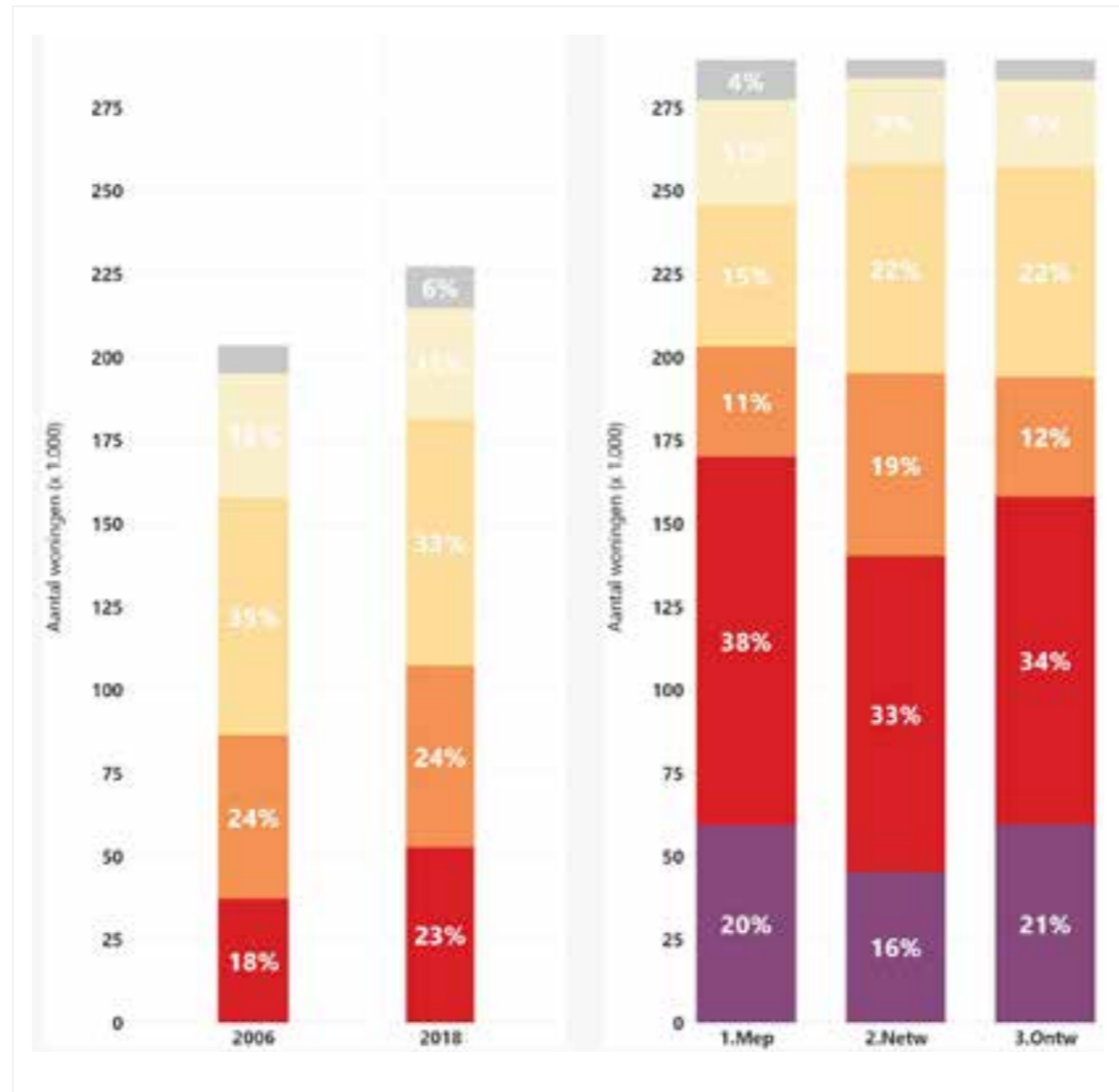


Nabijheid van inwoners en banen (stedelijkheid)

BEVINDINGEN:

- De grafieken kwantificeren de stedelijkheidskaarten van de vorige pagina. Het Metropool perspectief is het meest stedelijke perspectief, maar de verschillen met de andere zijn klein. De keuze om de woondeal als verdichtingsopgave te realiseren die ten grondslag ligt aan alle perspectieven is dus de belangrijkste keuze.

Woningvoorraad onderverdeeld in subregio's (%)



Totale woningvoorraad per subregio

Jaar	Nabijheidsklasse	Woningen_2006	Percentage_2006
2006	Landelijk	5.415	4,1%
	Dorps	34.153	16,2%
	Laag suburbaan	71.435	31,1%
	Suburbaan	49.155	24,2%
	Stedelijk	37.130	18,3%

Jaar	Nabijheidsklasse	Woningen_2018	Percentage_2018
2018	Landelijk	12.535	5,5%
	Dorps	34.313	14,0%
	Laag suburbaan	74.030	32,6%
	Suburbaan	54.555	24,0%
	Stedelijk	52.615	23,2%

Perspectief_2030	Nabijheidsklasse	Woningen_2030	Percentage_2030
1.Mep	Landelijk	12.110	4,2%
	Dorps	31.810	10,9%
	Laag suburbaan	42.705	14,8%
	Suburbaan	33.185	11,5%
	Stedelijk	110.662	38,3%
2.Netw	Landelijk	5.711	2,0%
	Dorps	38.373	13,1%
	Laag suburbaan	63.017	21,8%
	Suburbaan	54.652	18,9%
	Stedelijk	94.794	32,8%
3.Ontw	Landelijk	6.066	2,1%
	Dorps	36.018	12,0%
	Laag suburbaan	63.167	21,9%
	Suburbaan	35.875	12,4%
	Stedelijk	98.446	34,1%
3.Ontw	Hoog stedelijk	59.519	20,6%

“Voor stedelijkheid vooral belangrijk wat er op en aan de binnenring gebeurt (incl. Woensel-Zuid, DAF-terrein en De Hurk). Voor mate van stedelijkheid doet de extra OV-knoop niet zo veel.”



Nabijheid van werkgelegenheid

Het vergroten van agglomeratiekracht betekent het vergroten van het aantal mensen (inwoners, bedrijven, voorzieningen) dat elkaar snel en gemakkelijk kan bereiken binnen acceptabele afstand. In stedelijke agglomeraties hebben vragers en aanbieders van arbeid meer keuze, is er betere marktwerking en is er ruimte voor specialisatie. Bij ontslagen kunnen werknemers sneller bij andere werkgevers aan de slag. En omdat werknemers makkelijker van werkgever kunnen wisselen, worden ook eerder kennis en vaardigheden uitgewisseld tussen bedrijven en sectoren. Deze 'crossovers' stimuleren innovatie. Het Dashboard drukt de nabijheid van werkgelegenheid aan in het gemiddelde aantal banen binnen 10 kilometer.

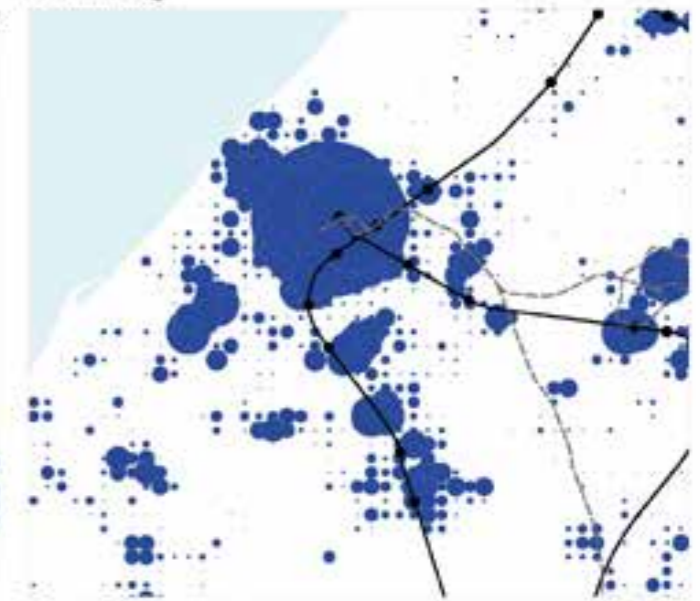
Amsterdam



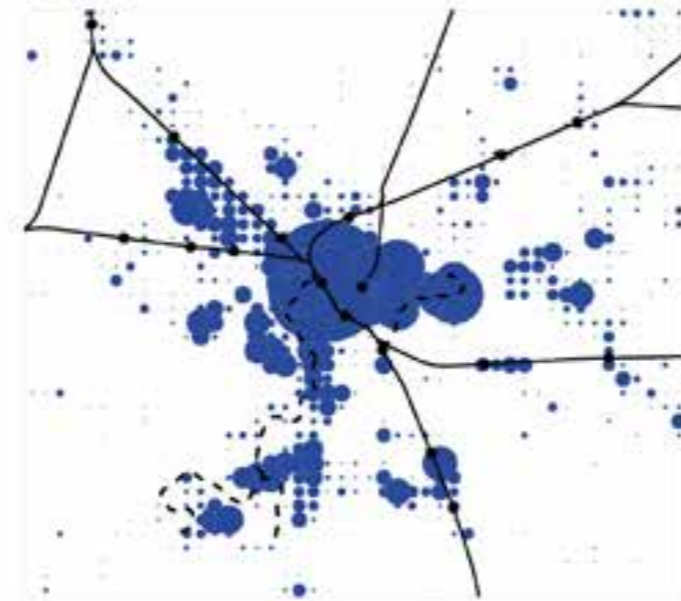
Rotterdam



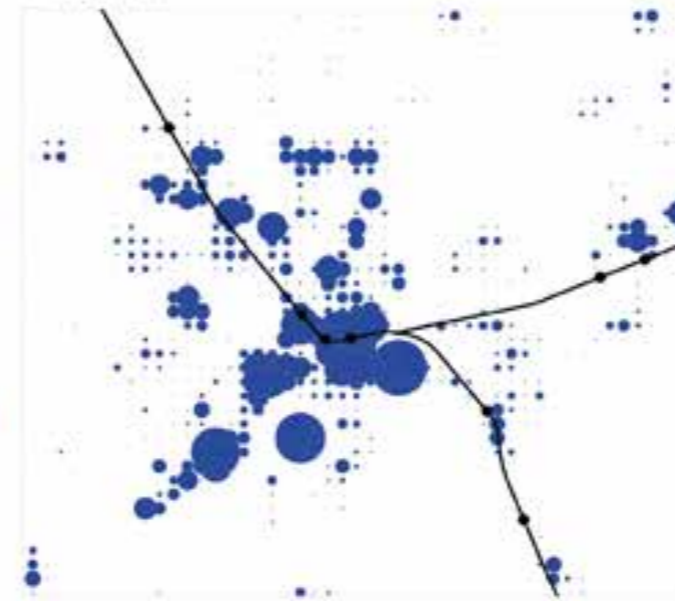
Den Haag



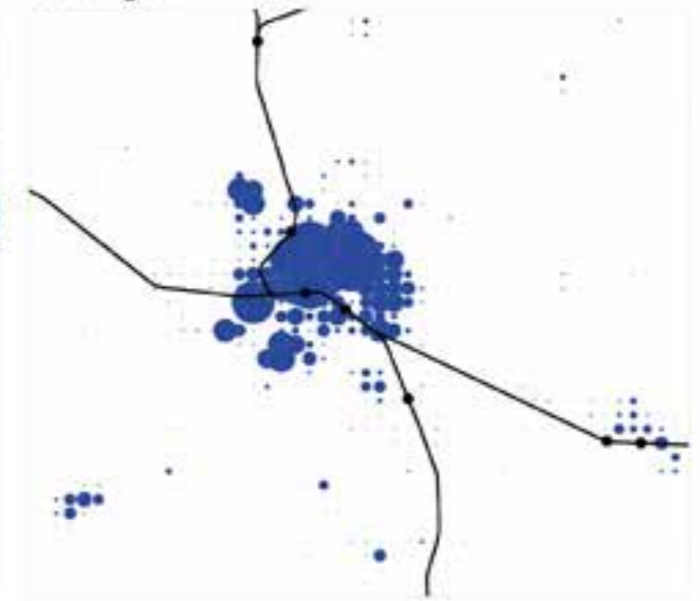
Utrecht



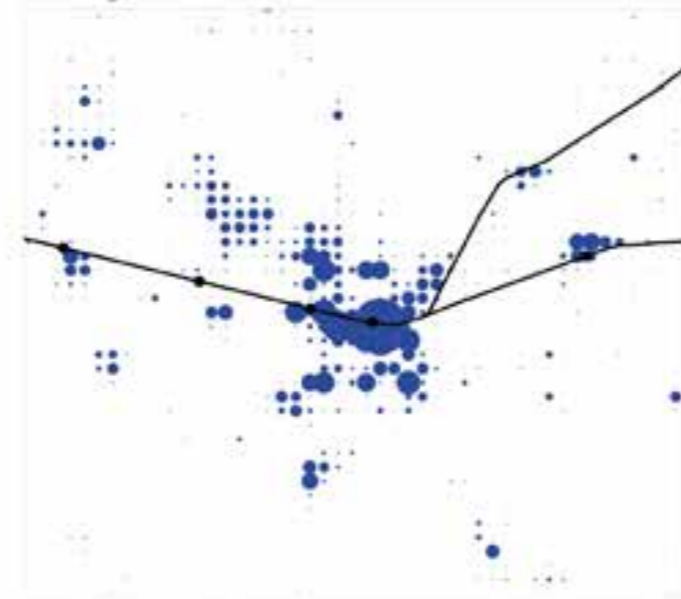
Eindhoven



Groningen



Tilburg



Almere



Breda



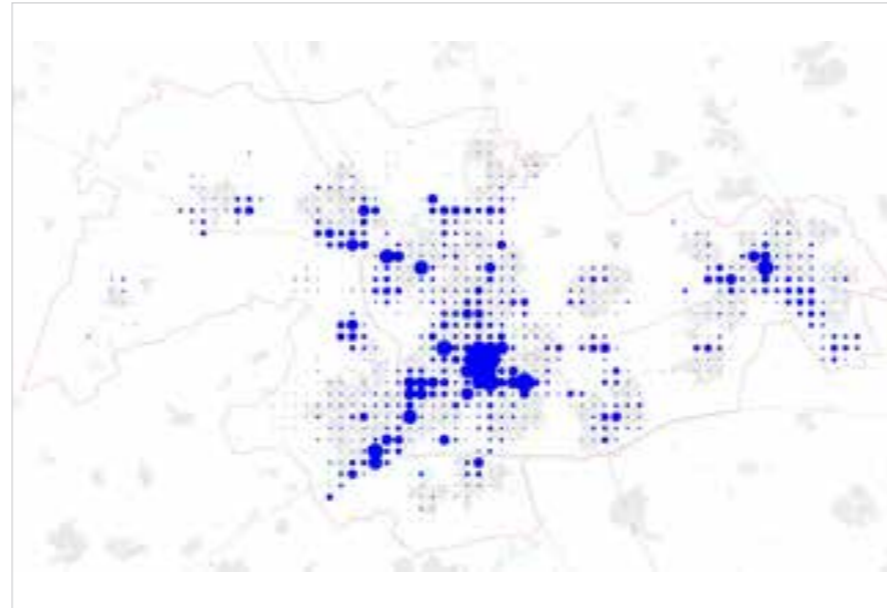


Totaal aantal FTE

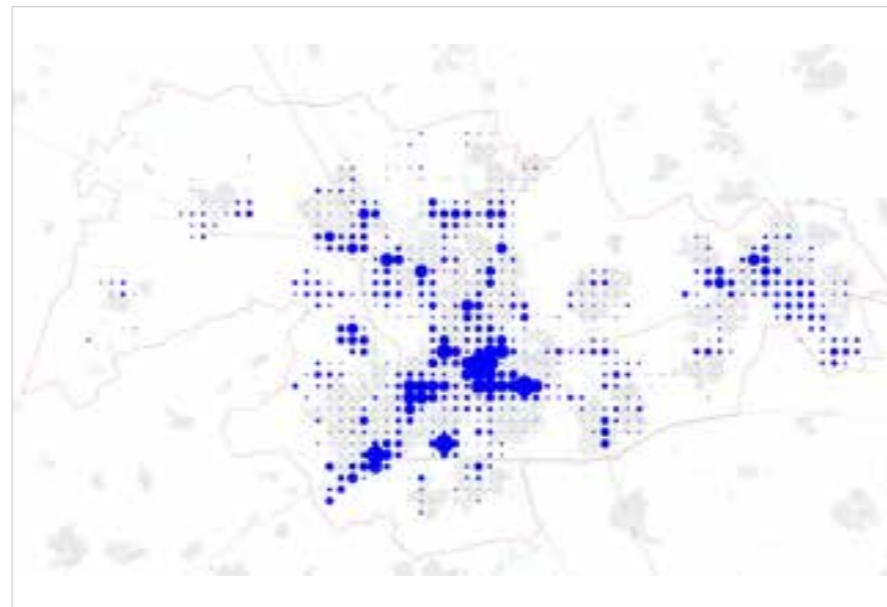
BEVINDINGEN:

- De verschillen in de verdeling van de arbeidsplaatsen zijn minder groot dan bij de woningen. Dat komt doordat een deel van het werken de verstedelijking volgt in de vorm van gemengde stedelijke milieus maar een ander deel altijd een voortzetting is van de groei op de toplocaties.

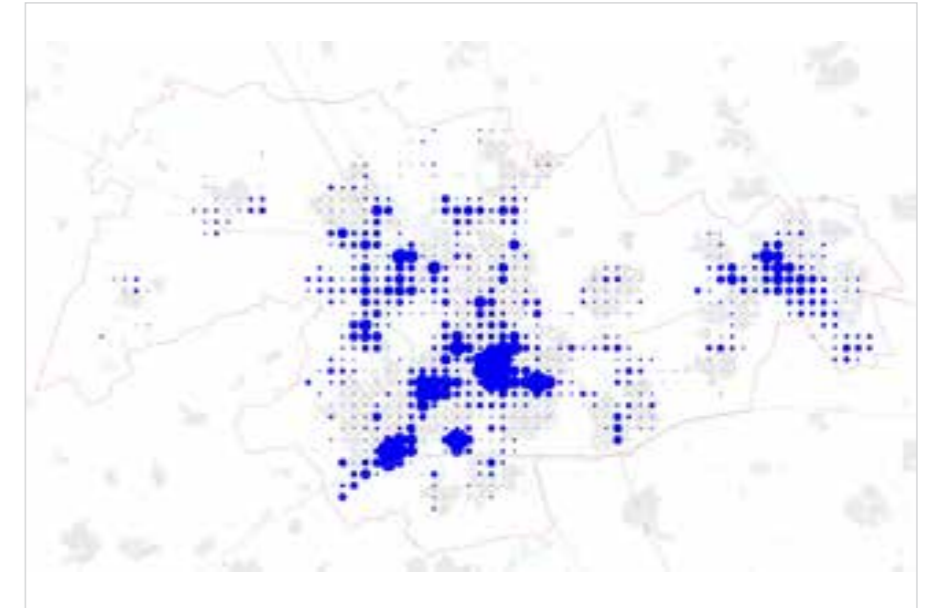
2006



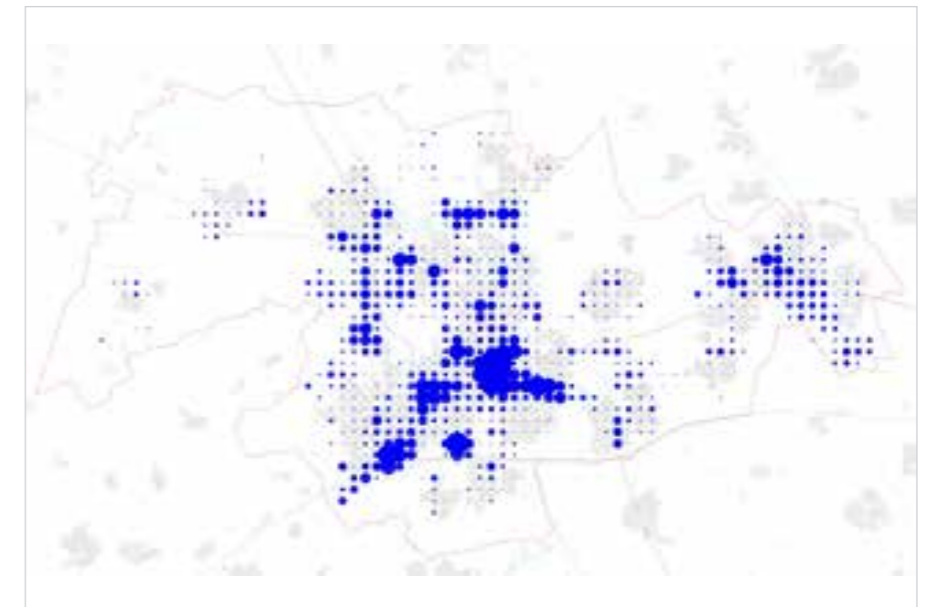
2018



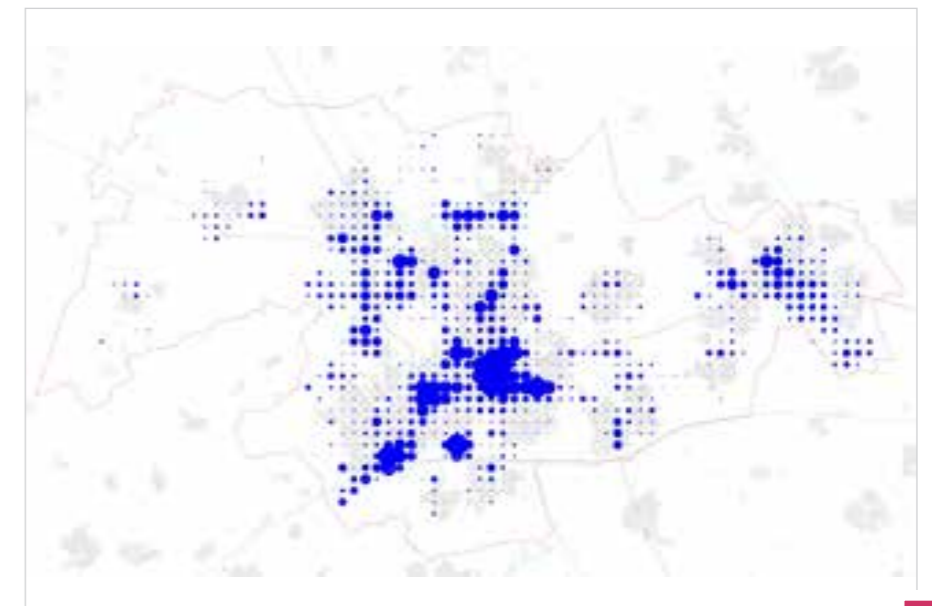
Perspectief 1 - Metropool



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



“De structuur van banen blijft grotendeels hetzelfde. Kernlocaties zijn de toplocaties en de binnensteden van Eindhoven en Helmond”.

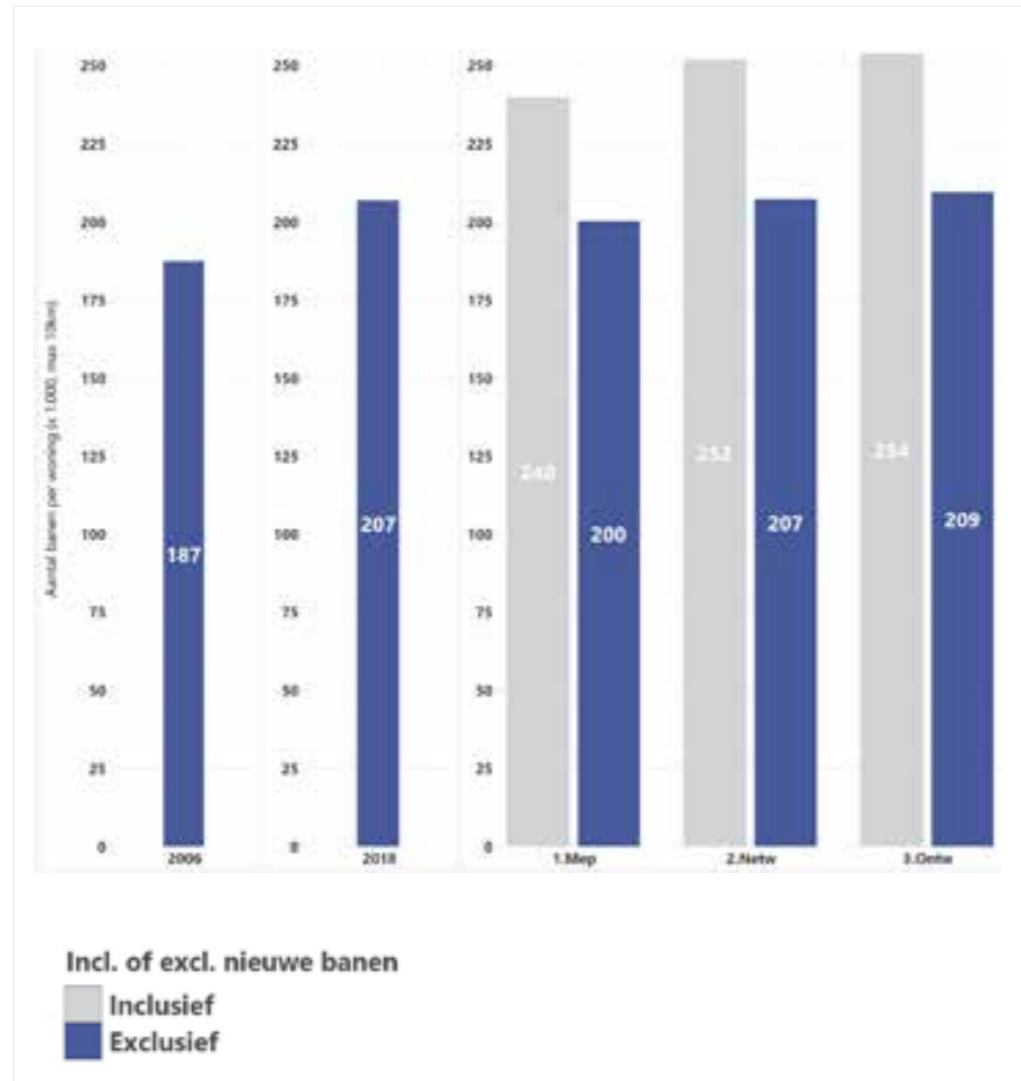


Totaal aantal FTE

BEVINDINGEN:

- De verschillen in de verdeling van de arbeidsplaatsen zijn minder groot dan bij de woningen. Dat komt doordat een deel van het werken de verstedelijking volgt in de vorm van gemengde stedelijke milieus maar een ander deel altijd een voortzetting is van de groei op de toplocaties.
- De onmiddellijke nabijheid van banen zegt iets over geografische integratie.

Gemiddelde aantal banen binnen 10km van woning



“De verschillen in bereikbaarheid van banen (binnen 10km) zijn gering”

Onderverdeling naar subregio's

Jaar	Subregio	Aantal woningen	Banen per woning
2006	Totaal SGE	203.300	186,981
	Totaal SGE	227.100	206,833
Perspectief_2030	Totaal SGE	289.093	213,838
	Totaal SGE	289.101	251,894
	Totaal SGE	289.089	253,947
	Totaal SGE		209,481

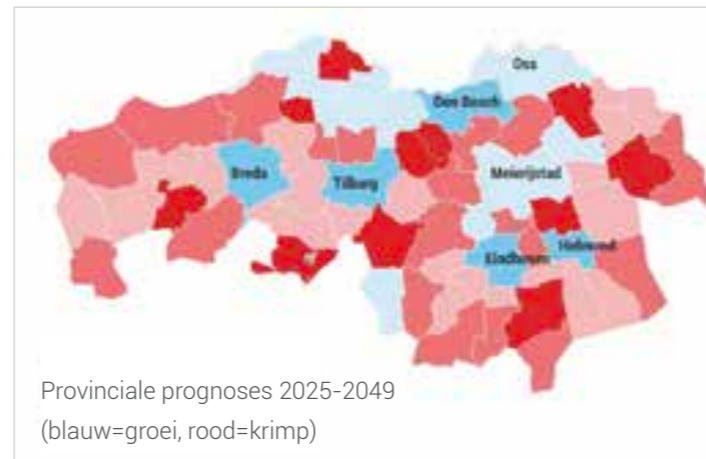
Jaar	Subregio	Aantal woningen	Banen per woning
2006	Eindhoven	93.915	231,295
	Helmond	36.015	84,453
	Veldhoven-Waalse	24.790	212,929
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	24.770	190,922
	Rest	11.875	162,204
	SonEnBreughel	6.195	171,178
	Overbief	6.240	53,910
2018	Eindhoven	107.250	255,623
	Helmond	39.260	95,338
	Veldhoven-Waalse	27.310	236,444
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	202,710
	Rest	12.300	175,436
	SonEnBreughel	6.950	182,875
	Overbief	7.115	66,085
Perspectief_2030	Eindhoven	158.232	284,252
	Helmond	50.260	93,423
	Veldhoven-Waalse	27.310	287,637
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	243,013
	Rest	12.271	208,633
	SonEnBreughel	6.950	214,754
	Overbief	7.115	78,631
	Eindhoven	141.831	303,646
	Helmond	46.134	108,103
	Veldhoven-Waalse	39.333	291,717
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	29.284	246,217
	Rest	14.761	210,671
	SonEnBreughel	9.643	230,031
	Overbief	8.115	75,438
Eindhoven	147.010	309,638	
Helmond	48.233	108,863	
Veldhoven-Waalse	33.595	289,145	
Nuenen-Geldrop-Mierlo	30.077	246,864	
Rest	14.781	215,079	
SonEnBreughel	7.298	222,333	
Overbief	8.115	77,077	

5. Bereikbaarheid

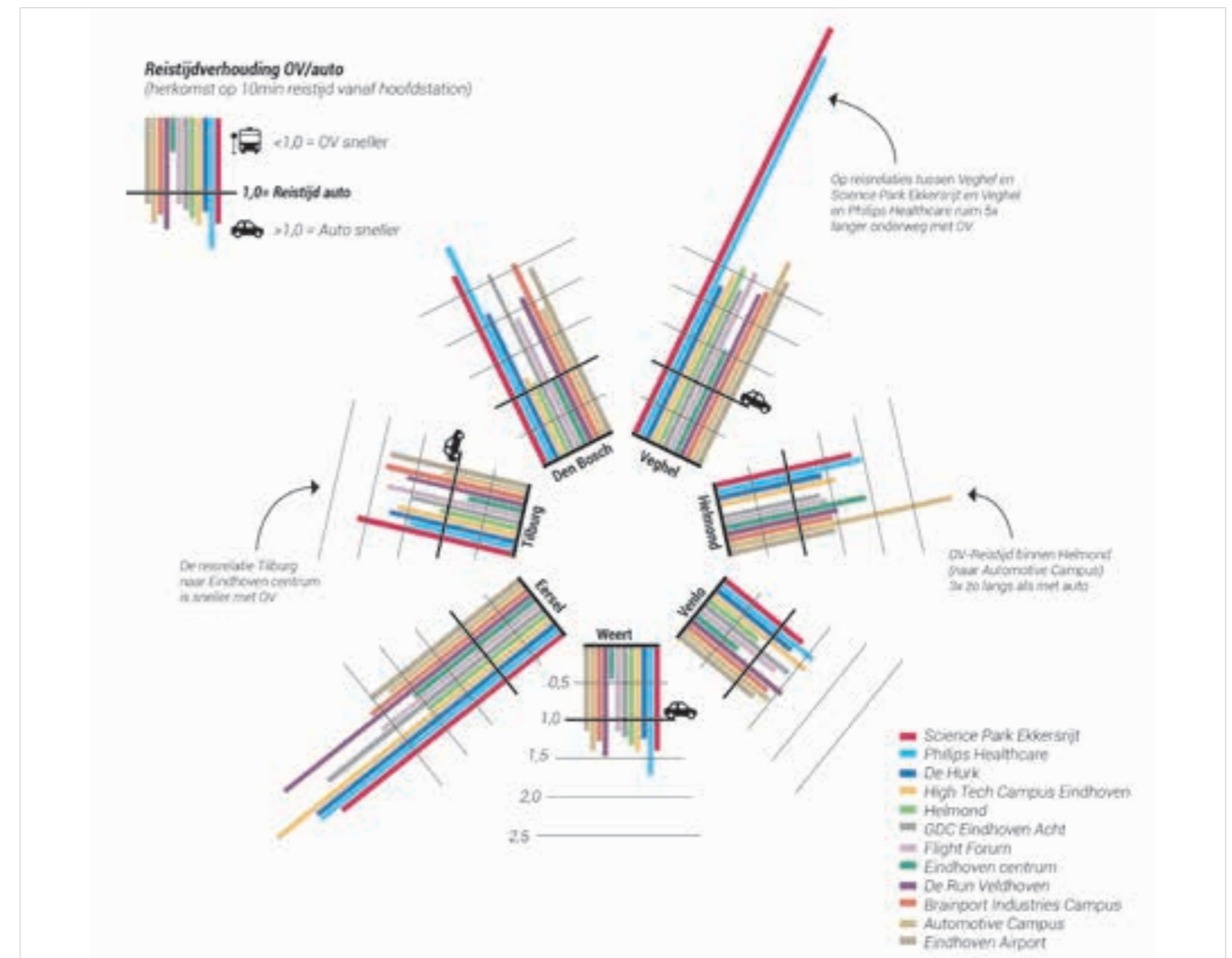
Keuzes maken voor bereikbaarheid

Een van de belangrijkste ontwikkelingen van de afgelopen decennia is de toenemende verstedelijking. Wonen en werken concentreren zich in de steden. De steden hebben daarbij een relatief jonge en hoogopgeleide bevolking. Het toenemende verschil tussen stedelijk en niet-stedelijk gebied is ook zichtbaar in het mobiliteitsgedrag. De inwoner van het stedelijk gebied verplaatst zich vooral in de stad en tussen de steden. Het aantal verplaatsingen tussen regio en stad groeit juist nauwelijks meer. Het bijbehorende vervoer is de combinatie van fiets en snel openbaar vervoer (trein, metro). De fiets-trein combinatie is de snelst groeiende modaliteit van Nederland. Onderliggende oorzaken in het verschil in mobiliteitsgedrag zijn nabijheid, kwaliteit van het openbaar vervoer en toenemende verschillen tussen de stedelijke en niet-stedelijke populatie, zowel socio-economisch als in lifestyle en voorkeuren. Ook in Brabant is deze ontwikkeling zichtbaar. Door Pieter Tordoir is aangetoond hoe de Brabantse steden steeds meer als stedelijk netwerk gaan fungeren (2017, P.P. Tordoir. *Netwerken in Brabant, Sociaal-geografische systeemwerking in Noord- Brabant*). De hoogopgeleide en gemiddeld jongere bevolking groeit en reist voor werk en voorzieningen gemakkelijk tussen de steden. Naast Brabant maken – vanuit Brabants perspectief – ook de Randstad en Nijmegen deel uit van dit systeem. De Brainportregio is naast een regionaal centrum ook steeds meer onderdeel van dit stedelijk systeem. Deze ontwikkeling is nauw verbonden met de geavanceerde

kenniseconomie (hightech, zakelijke diensten) die zich vooral in de hoofdknopen en assen van het interstedelijke netwerk ontwikkelt.



De toenemende verstedelijking en de relatie daarvan met mobiliteit pakt voor de Brainport niet per definitie gunstig uit. De stedelijkheid van de Brainport regio is namelijk beperkt. De economische kerngebieden kenmerken zich door een snelweg-georiënteerde ruimtelijke opbouw. De auto-oriëntatie zorgt er voor dat grote delen van de Brainport lastig te bereiken zijn voor de trein-fiets georiënteerde stedeling. De reistijd per OV naar de economische toplocaties is twee of meer keer zo groot als met de auto. Terwijl de hoogopgeleide kenniswerker dus steeds vaker in het stedelijk gebied woont, werkt en verblijft, is de Brainport maar beperkt aangesloten op het systeem van fiets en snel openbaar vervoer dat het stedelijk netwerk vormt. Het mobiliteitsaanbod (autogericht) hangt sterk samen met de ruimtelijke opbouw. De stedelijkheid van de regio is relatief gering. Nergens worden - zoals in de andere G5 gemeenten - metropolitane dichtheden



gehaald. Hoogstedelijkheid beperkt zich tot het centrumgebied. De omliggende woonwijken tot en met Veldhoven zijn stedelijk. Datzelfde geldt voor het centrum van Helmond. De schil met omliggende werkgebieden en buurgemeenten is (laag)suburbaan. De mobiliteit past vrij goed bij deze stedelijkheid niveaus. Het ontbreken van echte hoogstedelijkheid leidt dus tot een behoorlijke autogeoriënteerd gebied. Dit wordt nog extra gevoed doordat – in vergelijking

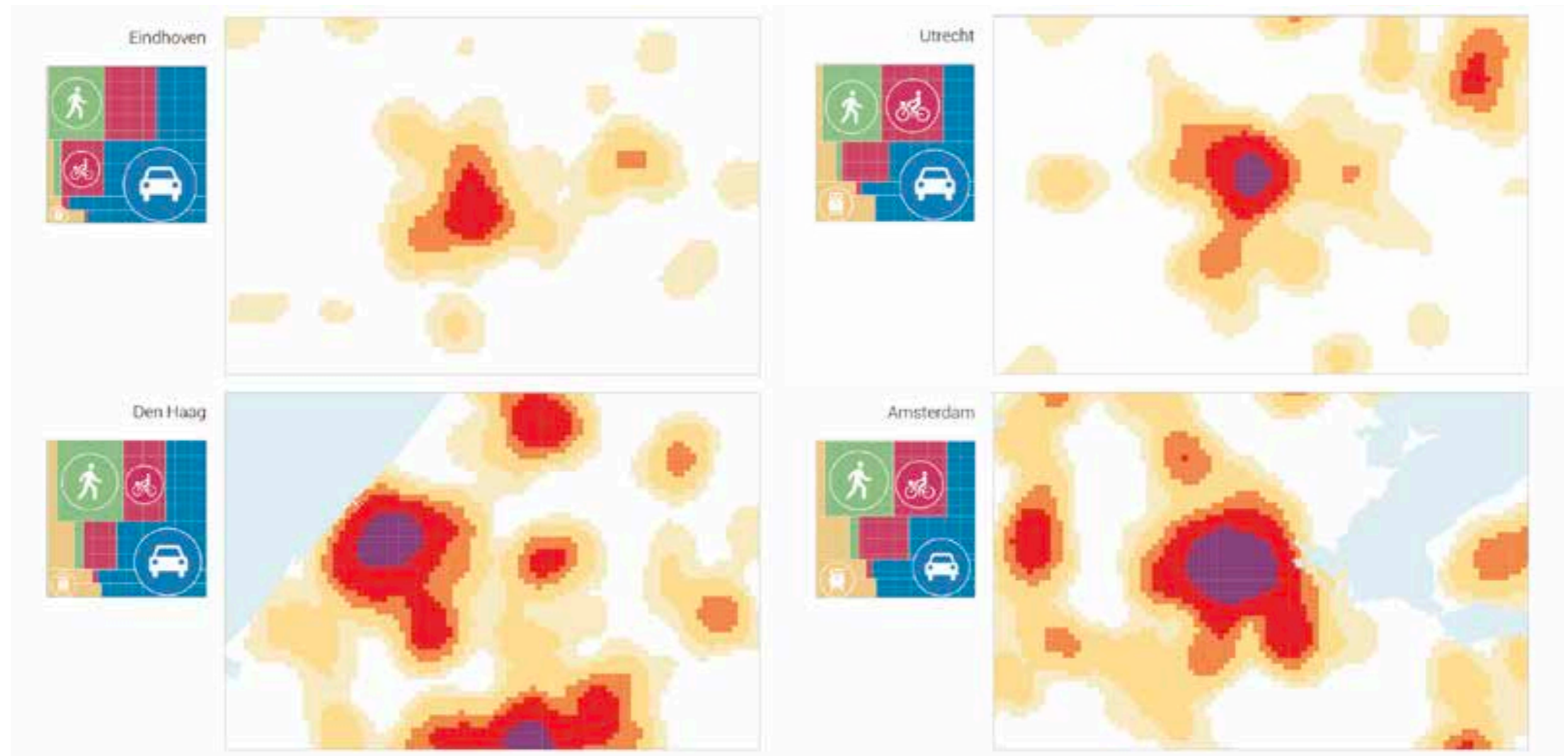
met de vier andere grote steden (G5) – een veel groter deel van de herkomsten ook ruraal of suburbaan is. Daardoor is de stedelijkheid aan twee kanten van de verplaatsing laag en ontbreekt de omgeving en massa voor sterk OV. Los van dichtheden is ook de functiemenging beperkt. Echte stedelijke menging en nabijheid – waarbij fiets en snel openbaar vervoer zo goed gedijen – ontbreekt in het overgrote deel van de Brainport.

Stedelijkheid versus mobiliteit

Nabijheid en diversiteit zijn een goede graadmeter voor de auto-afhankelijkheid van een gebied. Globaal gezegd neemt het aandeel aan autoverplaatsingen af naarmate de stedelijkheid toeneemt. Dit komt doordat er meer voorzieningen en functies op korte (loop- en fietsbare) afstand beschikbaar zijn en omdat er meer draagvlak en potentie is voor andere vormen van mobiliteit (tram, metro, HOV-bus en deelmobiliteit) vanwege het grotere reizigersaanbod.

Het aandeel niet-auto kilometers neemt sterk toe naarmate de stedelijkheid van een plek toeneemt. Waar een hoogstedelijke inwoner in 2004 gemiddeld nog 1,7 keer zoveel treinkilometers genereerde als een suburbane inwoner steeg dit tot 2015 tot 2,3 keer. Op basis van doortrekken CBS trend 2006-2015 zou dit verschil richting 2030 doorgroeien naar 3,6 keer.

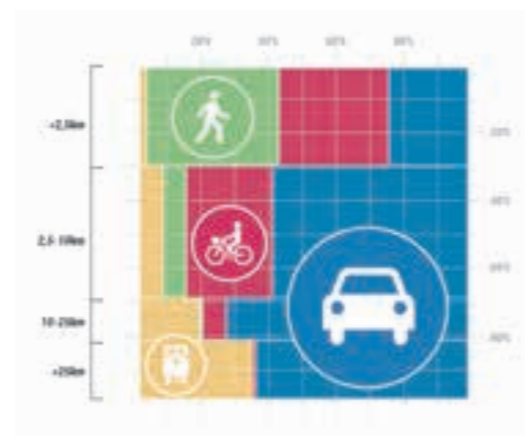
In vergelijking met andere steden is het OV-aandeel van Eindhoven beperkt en lijkt er ook minder op de lange afstand gereisd te worden. Er is ook een zekere samenhang met het fietsgebruik; bij een hoog OV aandeel op de lange afstand hoort ook een hoog fietsgebruik op de korte afstand.



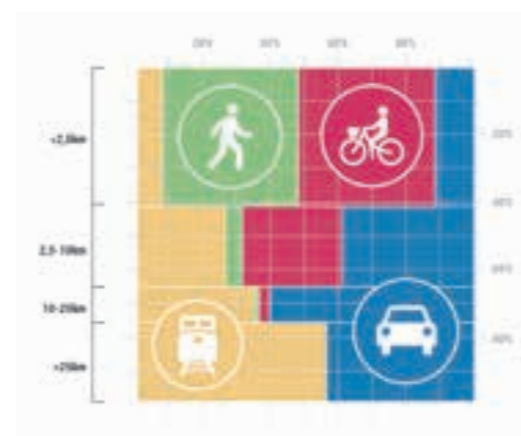
Toelichting bij het 'vierkantje': De horizontale as laat de vervoerwijze verdeling zien (0-100%). De verticale as gaat over het aantal verplaatsingen per afstandsklasse (0-100%)

De figuren zijn gebaseerd op het ODin 2004-2017 (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland, CBS) en bewerkt door Studio Bereikbaar.

Eindhoven centrum

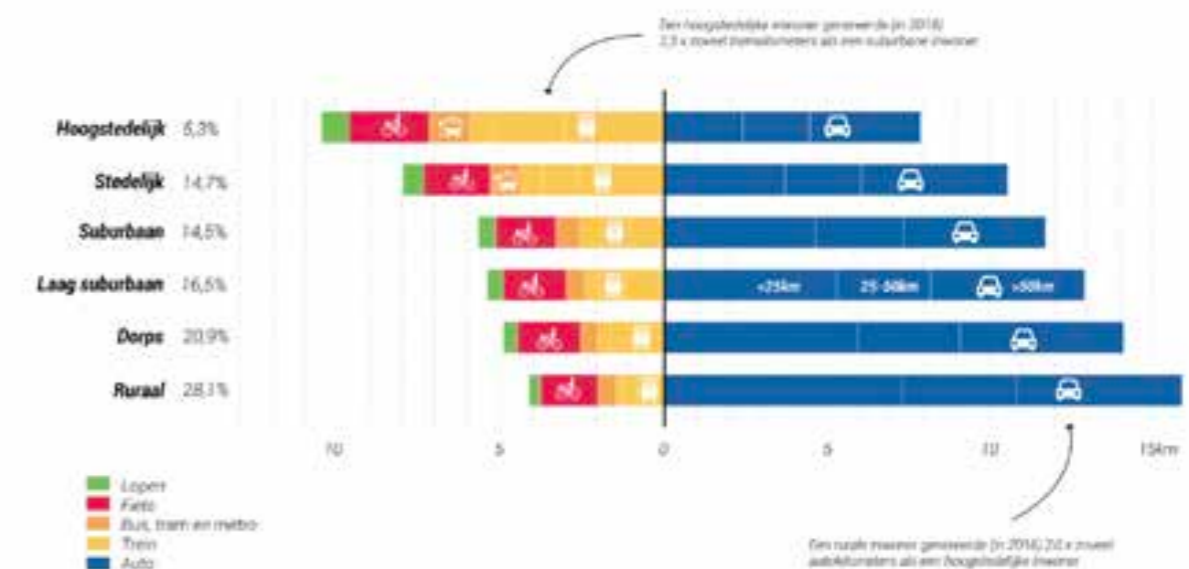


Utrecht centrum



Reizen in kilometer, per persoon, per dag (2016)

(Bron: Stedelijkheid Studio Bereikbaar + OVIN 2015-2017)



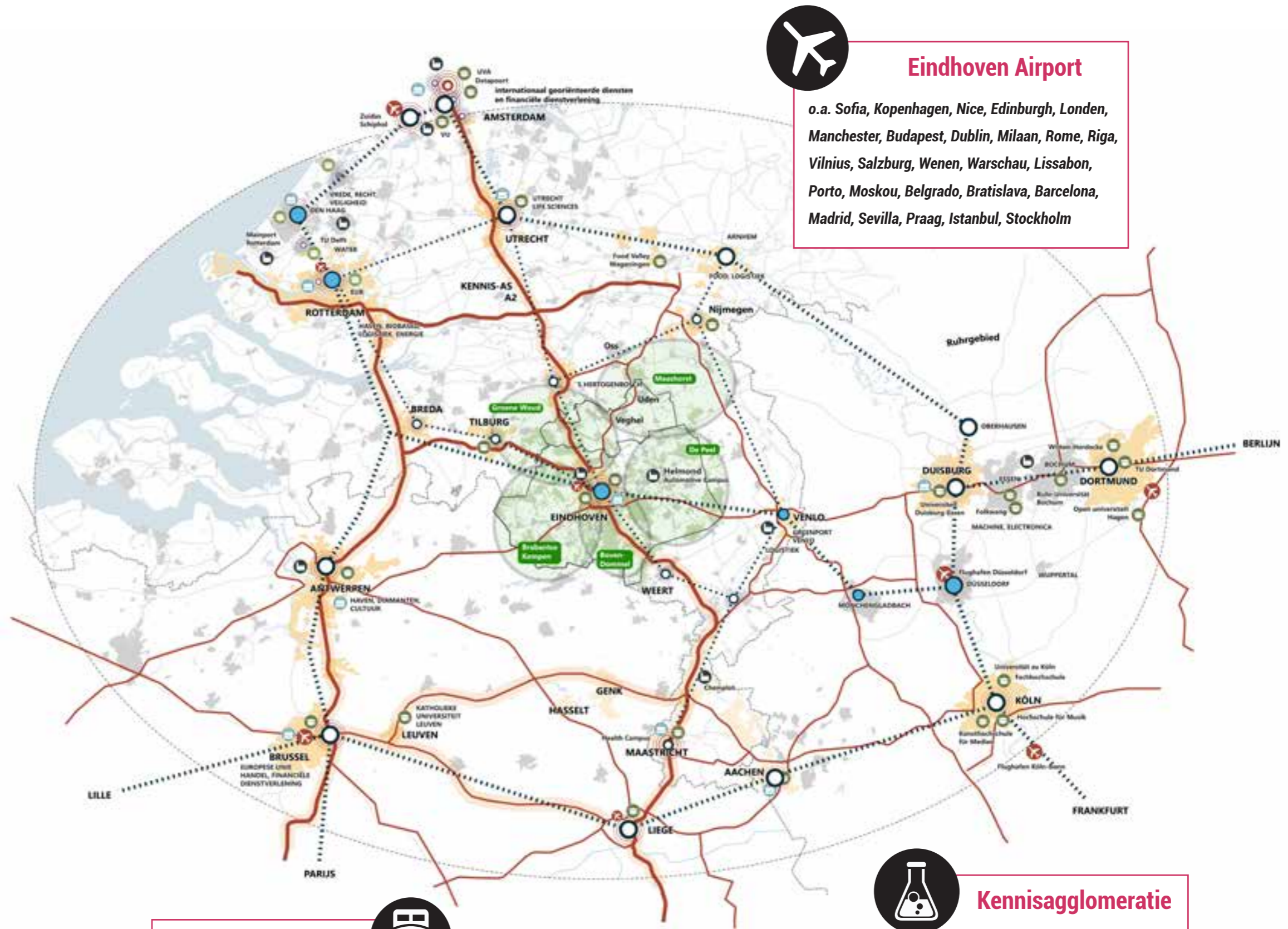
Stedelijke (inter)nationale connectiviteit

De belangrijkste internationale zakenpartners voor veel bedrijven uit de regio zijn gelokaliseerd in Duitsland en België en daarnaast wereldwijd: van USA tot China, Taiwan en Zuidoost-Azie.

Om die reden is een verbinding met een internationale Airport-Hub van groot belang, al zal mogelijk de behoefte aan (intercontinentaal) vliegverkeer in het post-coronatijdperk op een (veel) lager niveau liggen. Om die reden is naast goede verbindingen met Amsterdam ook de connectiviteit met Dusseldorf-Airport en eventueel Frankfurt en Brussel-Airport voor de internationale connectiviteit van het bedrijfsleven in Brainport Eindhoven van belang.

Overigens is Düsseldorf ook een belangrijke stad voor internationale beurzen en treinknooppunt voor snelle ICE-treinen naar andere grote Duitse agglomeraties.

Zie nadere toelichting op de internationale samenwerkingsverbanden van de Brainportregio in bijlage 2



Eindhoven Airport

o.a. Sofia, Kopenhagen, Nice, Edinburgh, Londen, Manchester, Budapest, Dublin, Milaan, Rome, Riga, Vilnius, Salzburg, Wenen, Warschau, Lissabon, Porto, Moskou, Belgrado, Bratislava, Barcelona, Madrid, Sevilla, Praag, Istanbul, Stockholm



Internationaal spoor

- *Luik*
- *Düsseldorf*
- *Antwerpen-CS en Leuven naar Hamont(grens) -Weert (NMBS 19)*
- *Eindhoven-Heerlen-Aachen*



Kennisagglomeratie

- *KU/Leuven*
- *RWTH Aachen University*
- *TU Delft*
- *Universiteit Utrecht/UMC Utrecht*

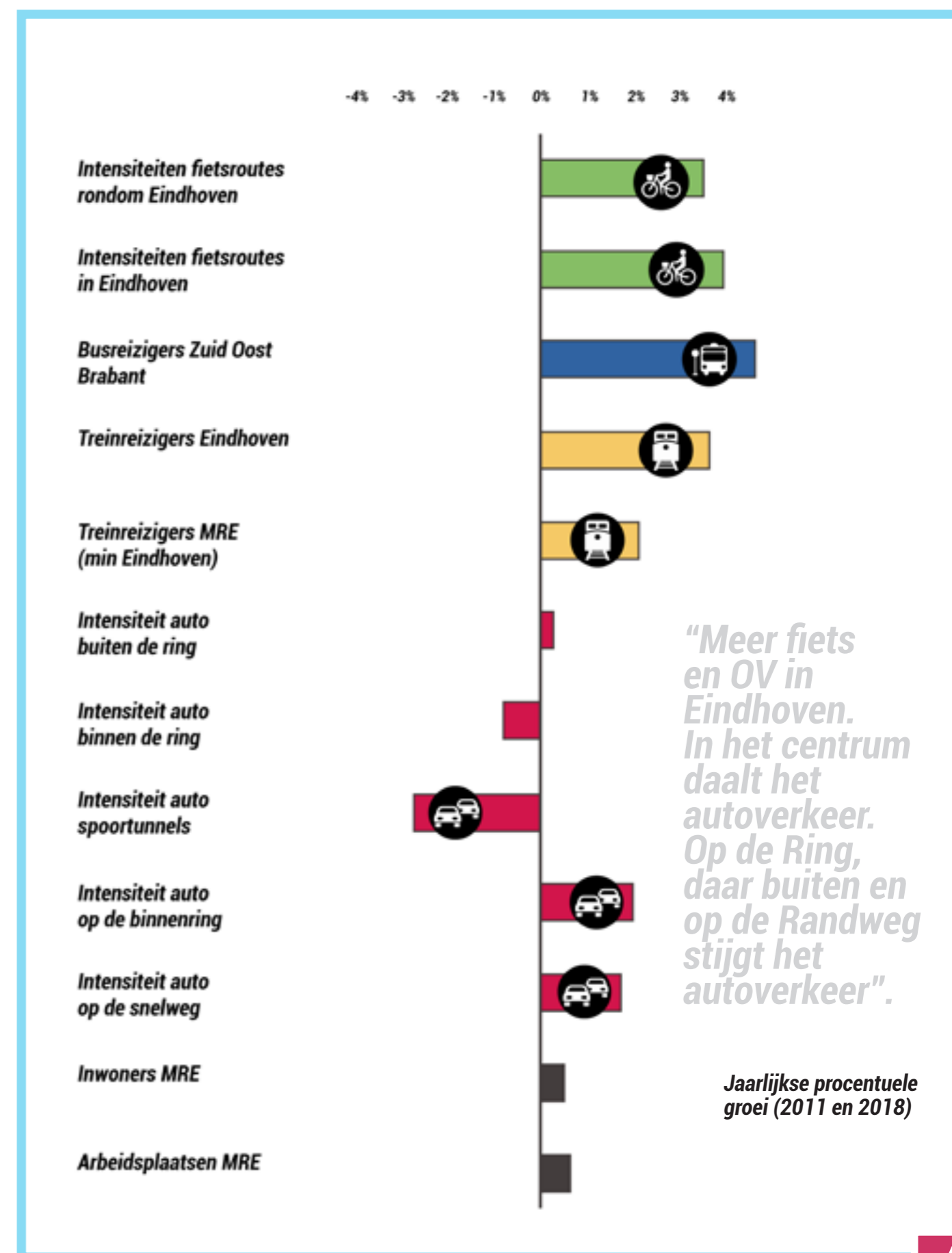
Capaciteit dwingt om systeemkeuze te maken rond 2030

8 juni 2010 opende Camiel Eurlings de omgebouwde Randweg Eindhoven. De afgelopen 10 jaar is de gerealiseerde capaciteit snel opgevuld met nieuw verkeer. De prognose is dat de Randweg A2 Eindhoven en de aansluitende snelwegen A50, A2, A58 en A67 tegen 2030 volledig benut zijn (90% of meer) ondanks maatregelen op de A58 en A67. De belangrijkste oorzaken van die groei zijn de ontwikkeling van inwoners en arbeidsplaatsen:

- Een toenemende concentratie van werken en daarmee samenhangende grotere pendelafstanden. Deze ontwikkeling wordt extra gevoed doordat de kosten van automobilititeit in de prognoses dalen.
- De regio vervult ook een belangrijke knooppunt functie voor doorgaand verkeer, waaronder een fors aandeel internationaal vrachtverkeer. Ook dit interregionale verkeer groeit fors door internationalisering en flexibilisering (vracht en zakelijk) en toename van de pendelafstand (woon-werk).

Opmerkelijk is dat de automobilititeit in stedelijk gebied niet meer toeneemt en dat het aantal autoritten per inwoner landelijk afneemt. Maar juist de 'niche' van lange afstand verplaatsingen (meer dan 25 kilometer) groeit en precies dat segment vormt het overgrote deel van de snelwegverplaatsingen. Buiten de snelweg gebeurt ongeveer hetzelfde. Groei en knelpunten treden op waar het werken zich concentreert en veel

lange afstand verplaatsingen zitten. De belangrijkste regionale knelpunten zijn de N279 Asten-Veghel, Randweg Eindhoven/N2, N270 Deurne-Helmond-Eindhoven, John F. Kennedylaan en de aansluitende wegen op de N2 aan de westkant van Eindhoven. Bovenstaande geldt in mindere mate voor het OV-systeem. De groei (en knelpunten) zitten op een aantal spoorverbindingen en op de zware busverbindingen naar Eindhoven centrum, Veldhoven en Eindhoven Airport. Ook hier is het effect van groei in de steden, concentratie van werken en toenemende lange afstand mobiliteit dus zichtbaar. De OV-knelpunten zijn wel meer specifiek dan die op de weg. Er is geen sprake van een over de hele linie overbelast systeem. Dat komt allereerst doordat de regio sterk autogeoriënteerd is, en dat geldt in nog sterkere mate voor de werkgebieden. De groei van het OV is zowel absoluut als relatief beperkter. En op veel plekken is er nog restcapaciteit. Wat ook meespeelt is dat de prognoses voor groei van het OV aan de lage kant lijken. De afgelopen jaren is het OV sterker gegroeid dan de prognoses aangeven. Als die trend doorzet, zijn de knelpunten in het OV aanmerkelijk forser dan de prognoses aangeven. Daarnaast is er de kwalitatieve opgave om het OV concurrerend te maken. De reistijd per OV naar de economische toplocaties is twee of meer keer zo groot als met de auto. Omgekeerd, als die opgave wordt ingevuld zal ook het OV-gebruik substantieel hoger liggen.



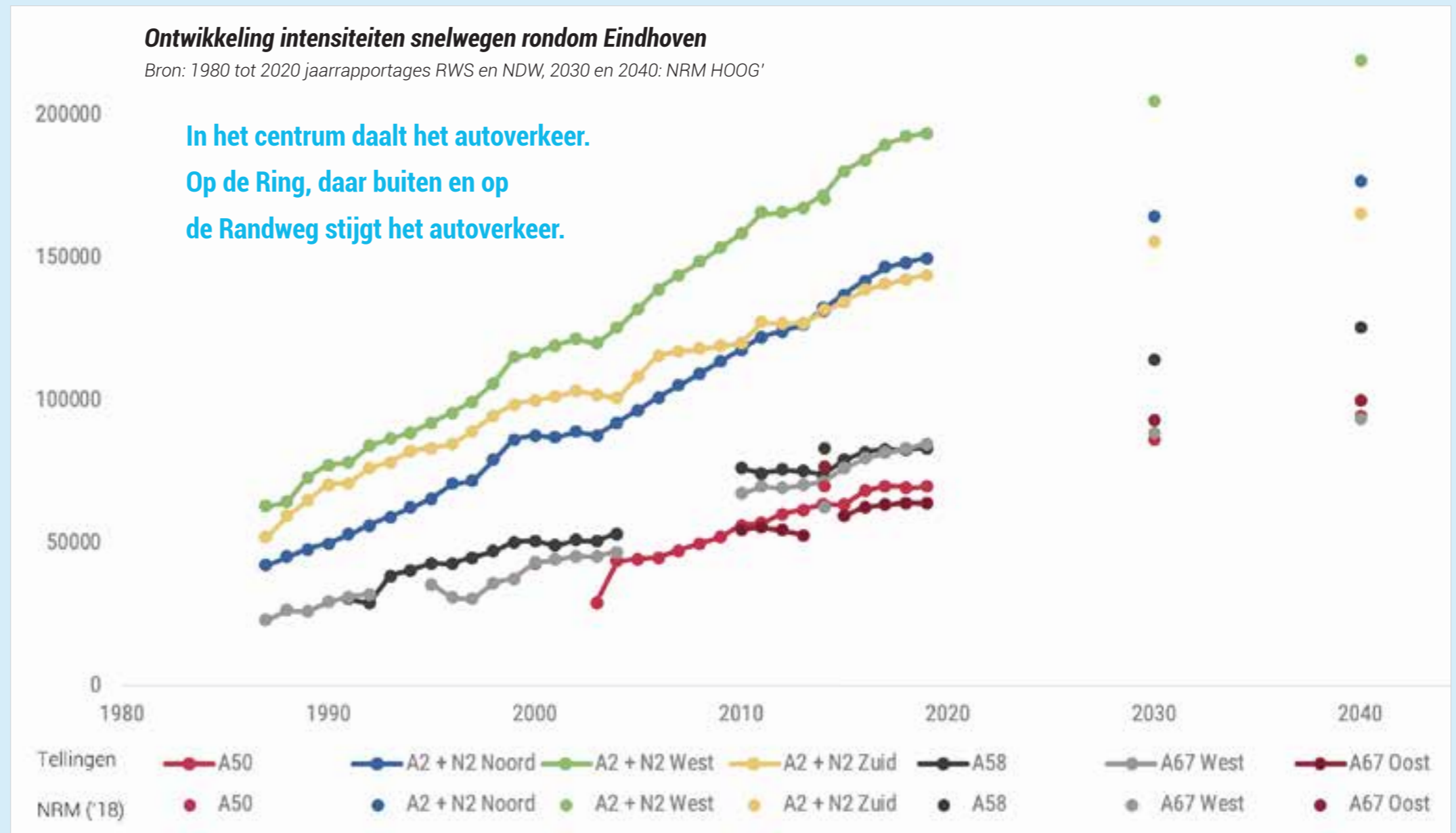
Richting toekomst is de vraag welke bereikbaarheidsstrategie de Brainport wil hanteren.

Wanneer op de huidige voet voortgegaan wordt, moet het autosysteem vanaf 2030 opnieuw een forse capaciteitsprong maken. Die zal ruimtelijk en financieel net zo ingrijpend zijn als de vorige en nagenoeg de gehele hoofdstructuur raken. Het uitdijende systeem met steeds meer lange afstand mobiliteit maakt daarbij kwetsbaar. Om de reistijden acceptabel te houden moet de doorstroming goed zijn maar juist die langere afstanden zorgen voor meer autokilometers en zetten de doorstroming onder druk. In andere regio's wordt verstedelijking in combinatie met OV en fiets ingezet als middel om te kunnen groeien zonder dat de automobilititeit te sterk toeneemt. Dat ligt echter ver af van de huidige opbouw van de Brainport. De afgelopen jaren heeft de regio met 'smart' en 'hubs' gezocht naar een 'derde weg' waarbij de gespreide opbouw toch samengaat met een duurzaam multimodaal en opschaalbaar mobiliteitssysteem. Dit heeft ondanks een aantal successen echter nog niet geleid tot oplossingen met een substantieel aandeel in het mobiliteitssysteem. Het lijkt een riskante strategie om de toekomst van de Brainport na 2030 afhankelijk te maken van het slagen van deze mobiliteitsinnovaties.

Kortom, rond 2030 is de belasting van het hoofdwegenetwerk zodanig dat er keuzes voor de toekomst van het mobiliteitsysteem gemaakt moeten worden. Het is weer tijd voor een sprong.

De vraag is echter in welke richting. Een autostrategie vraagt bij iedere uitbreiding stevigere ingrepen waarbij het hoogst bereikbare is dat de huidige bereikbaarheidskwaliteit behouden blijft. Een OV- en fietsstrategie is beter opschaalbaar en verbetert

de bereikbaarheid maar staat ver af van de huidige structuur van de Brainport. De 'derde weg' van Smart is nog onzeker en daarmee de vraag of de Brainport hier haar toekomst van afhankelijk wil maken.

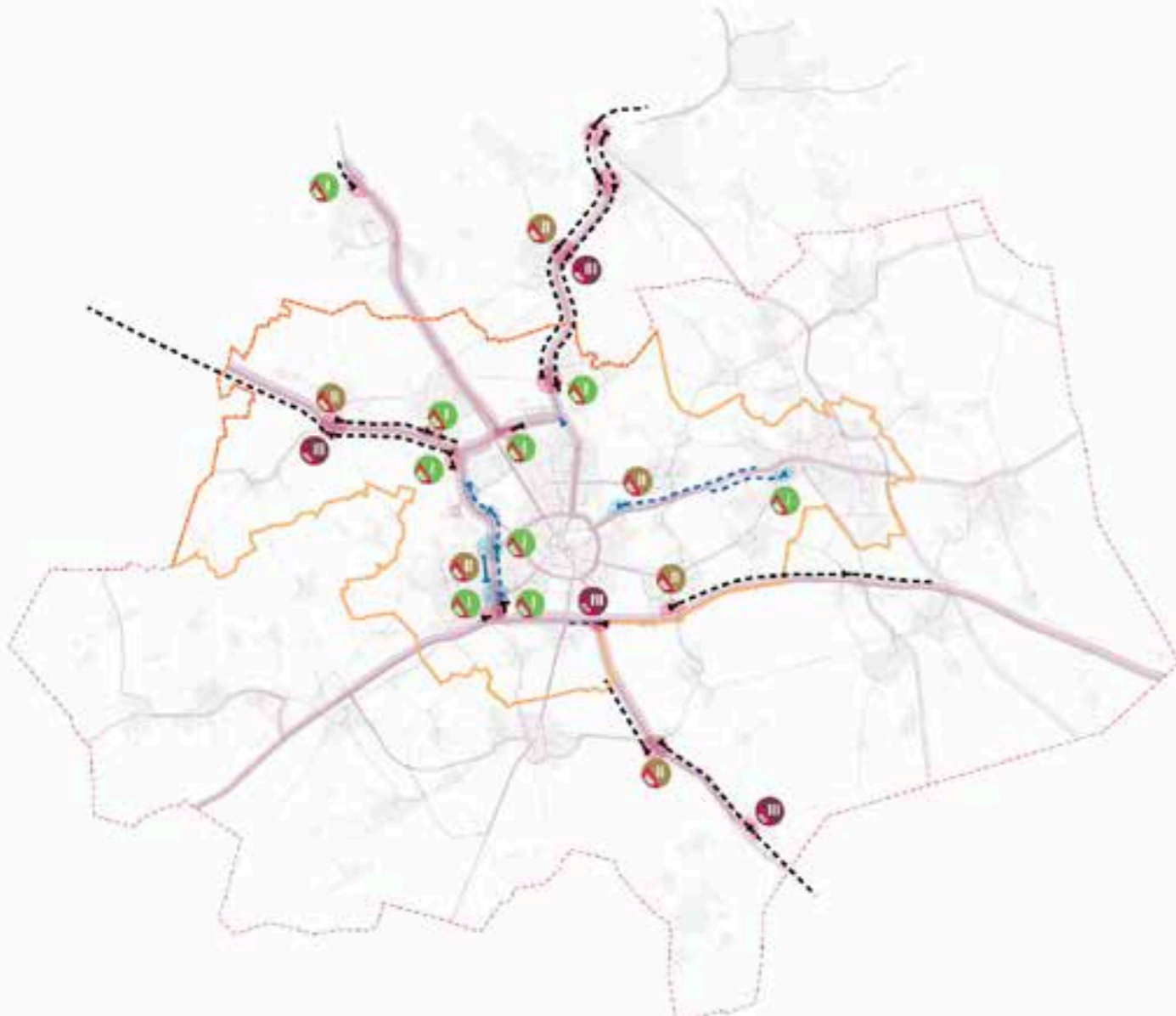


Functioneren netwerken

Kaart autoverkeer 2018, inclusief congestiegebieden (bronnen: ICDM, INIX)

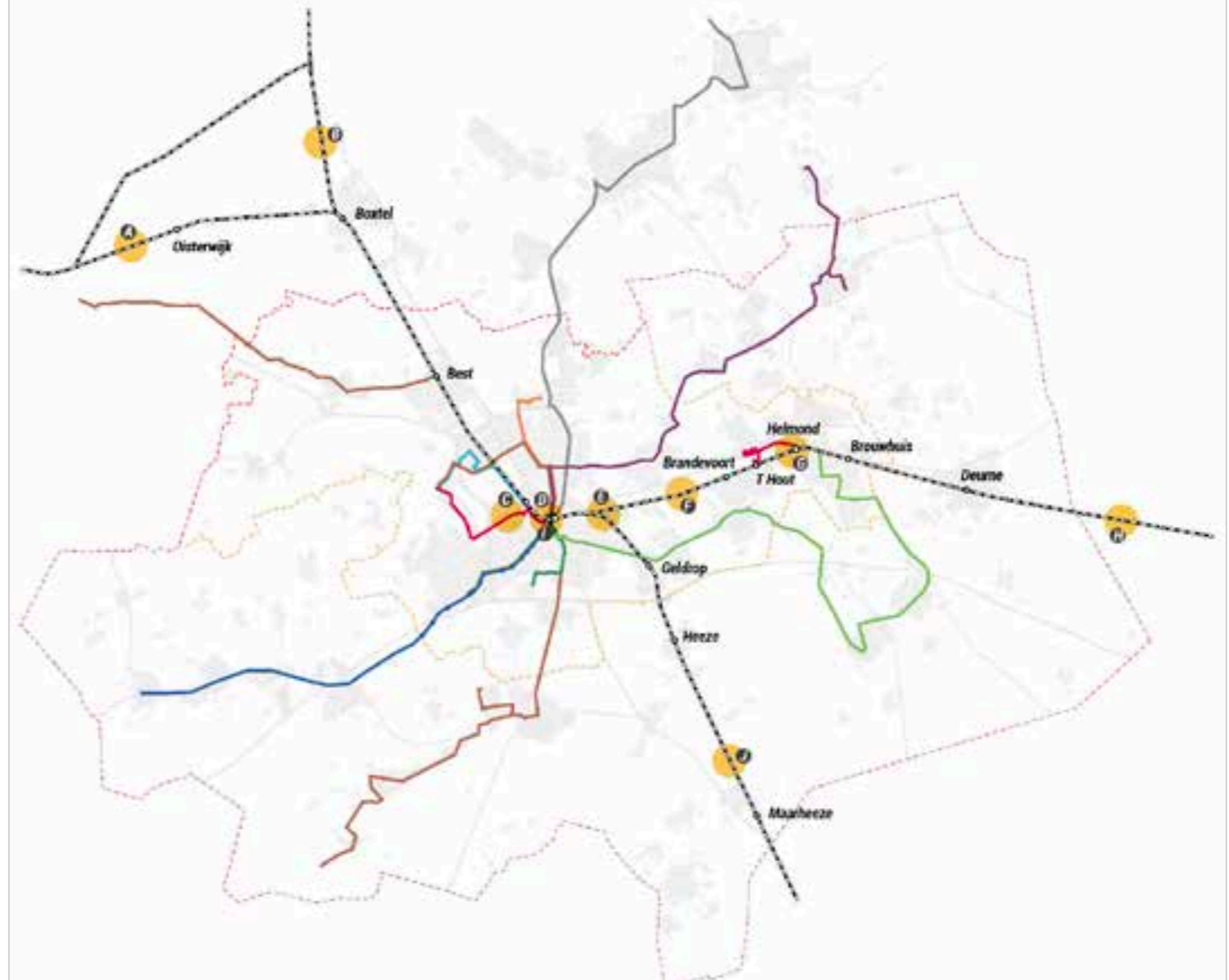
I. Verstoringen (circa 0-5 min vertraging) | II. Lokale congestie (circa 5-10 minuten vertraging) | III. Zware congestie (circa 10-15 minuten vertraging) | IV. Fictop (circa 15-20 tot 30+ minuten vertraging)

De 'I' geeft de koplocatie van de congestie weer en de stippe lijn de mogelijke terugslag. Blauw is N2, rood de A-wegen



Kaart openbaar vervoer 2030, incl. knoepunten en opgaven (bronnen: ProRail studie Eindhoven - Ossendörf 2020, Definitieve rapportage studie OV toekomstbeeld 2030 (NS & ProRail 2020), Capaciteitsanalyse Neckerspoor 2016)

A. AG richting Tilburg loopt in tegen grens aan 2040 | B. AG richting Den Bosch loopt in 2040 tegen grens aan | C. Verbindingen in Eindhoven Airport en Veldhoven zijn aandachtspunten. | D. Knoepunt: Bepaalde capaciteit peronspoor/ knoop Eindhoven CS. Opgaven: optimalisatie Eindhoven westzijde en oostzijde/antimileu. | E. Knoepunt Tongelre aansluiting (splitting in Venlo en Maastricht). | F. NMCA knoepunt Eindhoven - Helmond in 2030 | G. Transferknoepunt 2030 (OV - TB) | H. Opgave Emplacement Venlo: peronspoorin voorzien voor het accommoderen van Eindhoven - Ossendörf. | I. Knoepunt: capaciteit busstation Neckerspoor volbelast. In spits is stadsregionaal (HGV) systeem volbelast. | J. Potentiële opgave spoor-corridor parallel aan A2.





Achtergrond

Agglomeratiekracht Eindhoven beperkt in internationaal perspectief

Tordoir, Brabantse Netwerken (2017):

Noodzaak agglomeratiekracht?

“Concurrentiekracht wordt bepaald door de omvang, breedte en diepte van het palet van specialisaties in de werkgelegenheid en beroepsbevolking”

“Eindhoven heeft niet de massa aan inwoners en banen om internationaal te concurreren. Voor voldoende agglomeratiekracht is o.a. uitstekende bereikbaarheid een voorwaarde.”

Eindhoven
231.600 inw | 8.892 ha



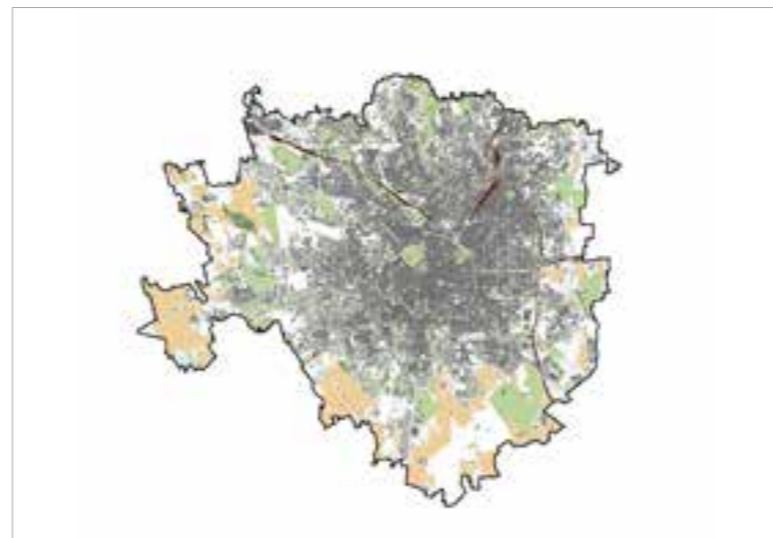
München 1.472.000 inw | 31.000 ha



Toulouse 447.000 inw | 11.800 ha



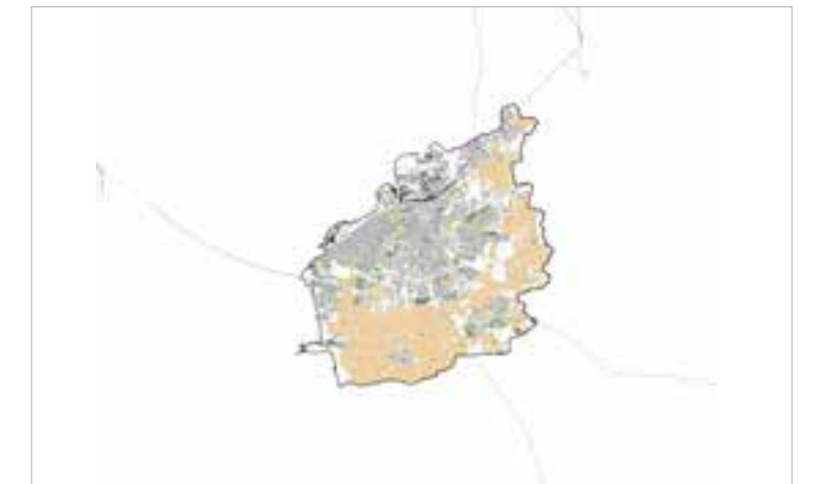
Milaan 1.352.000 inw | 18.200 ha



Düsseldorf 619.000 inw | 21.700 ha



Malmö 318.000 | 7.100 ha



Helsinki 610.000 inw | 21.300 ha



Internationale connectiviteit

Zijn er samenwerkingsverbanden en/of afzetmarkten over de grens waarvoor connectiviteit van belang is? Het meest uitgebreide onderzoek dat verricht is naar het internationale verbindingsprofiel van Brainport Eindhoven betreft het Ruimtelijk-economische visie Brainport-Airport Eindhoven (Ecorys, 2009). Dit document is onderdeel van de zogenaamde Alderstafel, welke integraal heeft gekeken naar de groeibehoefte en -mogelijkheden van Eindhoven Airport.

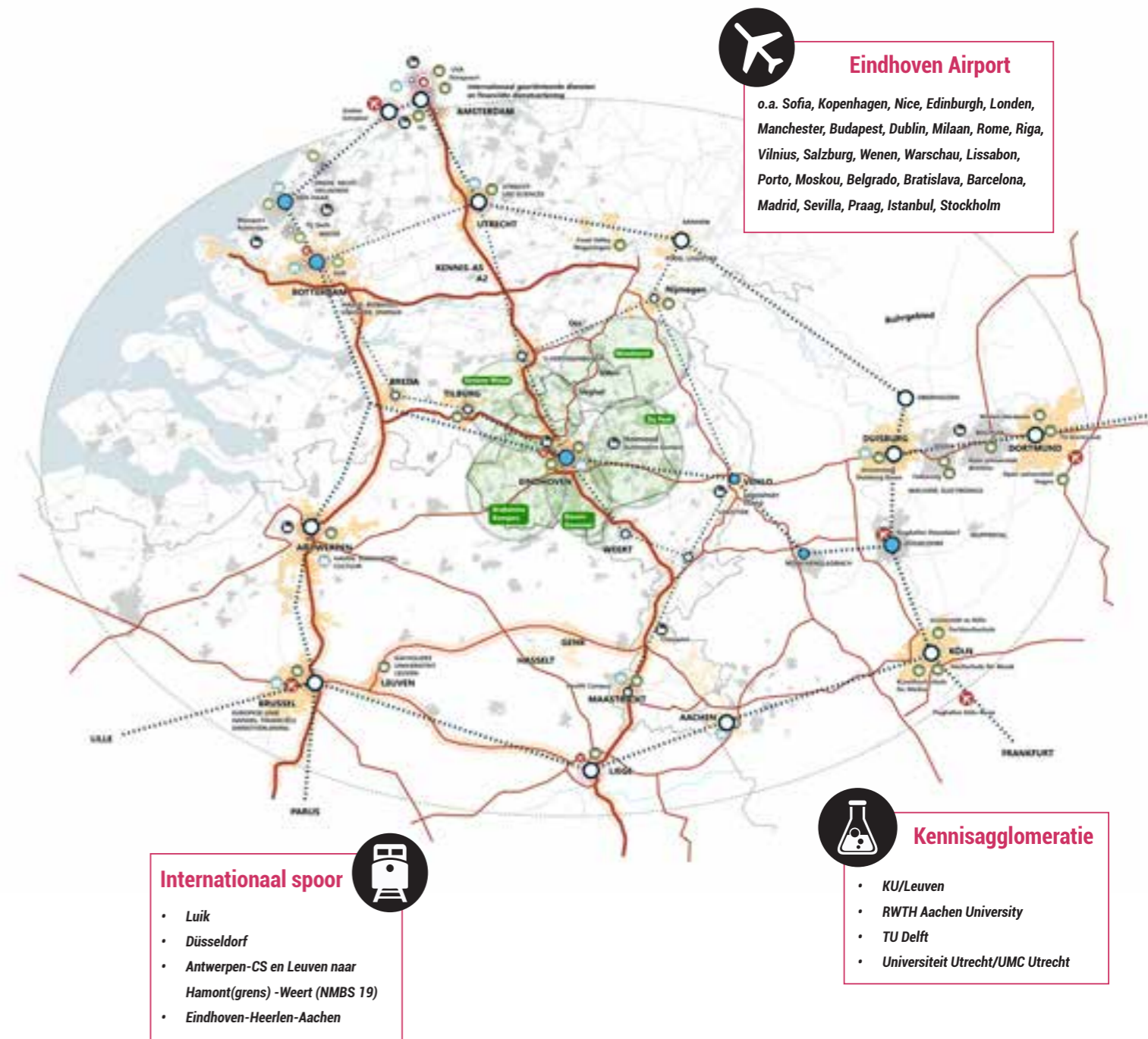
Het betreffende onderzoek biedt aanknopingspunten om de meerwaarde die Brainport haalt uit haar internationale positie te duiden. Ecorys schetst groepen van regio waarmee "versterken van de banden met (het bedrijfsleven in) groot belang is om de regio-ambities waar te maken". Zie hiervoor nevenstaande kader

Hoewel ruim 10 jaar oud, achten wij de gehanteerde benadering nog steeds valide. Hierbij gelden wel enkele voorbehoudens: Vooropgesteld dient te worden dat bij onderstaande bestemmingen is geredeneerd vanuit Eindhoven Airport. De belangrijkste internationale zakenpartners voor veel bedrijven uit de regio zijn gelokaliseerd in Duitsland en België en daarnaast wereldwijd: van USA tot China, Taiwan

en Zuidoost-Azie. Om die reden is een verbinding met een internationale Airport-Hub zoals Schiphol van groot belang, al zal mogelijk de behoefte aan (intercontinentaal) vliegverkeer in het post-coronatijdperk op een (veel) lager niveau liggen. Om die reden is naast goede verbindingen met Amsterdam ook de connectiviteit met Dusseldorf-Airport en eventueel Frankfurt en Brussel-Airport van voor de internationale connectiviteit van het bedrijfsleven in Brainport Eindhoven van belang.

Overigens is Düsseldorf ook een belangrijke stad voor internationale beurzen en treinknooppunt voor snelle ICE-treinen naar andere grote Duitse agglomeraties.

- **Door het regionale bedrijfsleven geuite gewenste bestemmingen vanaf Eindhoven Airport** (o.b.v. enquête onder het bedrijfsleven): Aberdeen, Manchester, Birmingham, Berlijn, München, Hamburg, Wenen, Zürich, Geneve, Nice, Lissabon, Athene, Istanbul, Warschau, Moskou, Helsinki, Oslo, Kopenhagen, Sint-Petersburg, Parijs
- **Regio's met huidige import- en exportrelaties van het regionale bedrijfsleven:** Import: met name Vlaanderen, Duitsland en Dublin - Export met name met omliggende regio's en Milaan, Londen, Kopenhagen en Göteborg



- **Regio's met een soortgelijk economisch profiel (kennisregio's):** Helsinki, Stockholm, München, Schotland, Vlaanderen, Milaan, Kopenhagen/Malmö, Wenen, Lyon-Grenoble, Cambridge
- **Besliscentra van bedrijven met één of meerdere R&D-vestigingen:** Amsterdam, Londen, Parijs, München, Berlijn, Frankfurt, Hamburg, Zürich, Geneve, Milaan, Barcelona, Madrid, Stockholm, Warschau

- **Toekomstige economische groeicentra:** Ecorys ziet de top 10 van de zogenaamde European Regional Prospects regio's (2009) als mogelijke interessante bestemmingen voor Eindhoven Airport: Moskou, Sint-Petersburg, Vilnius, Riga, Warschau, Bratislava, Sofia, Tallinn, Boekarest, Praag



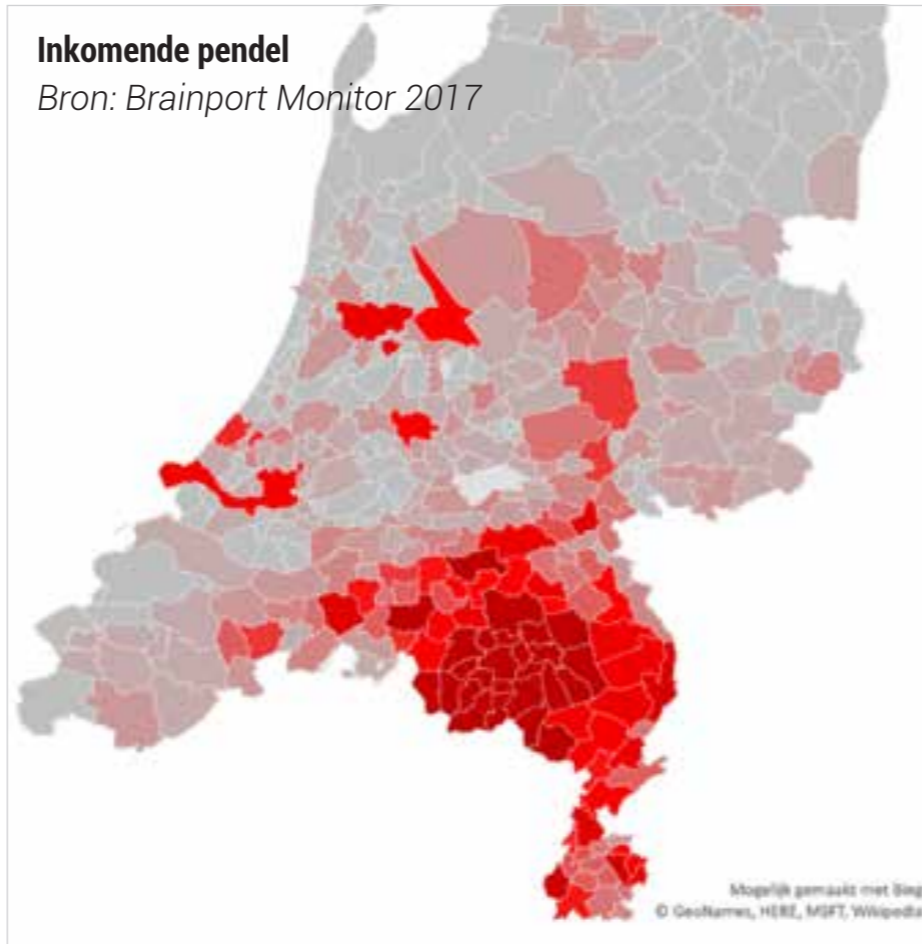
Achtergrond

(Inter)nationale connectiviteit

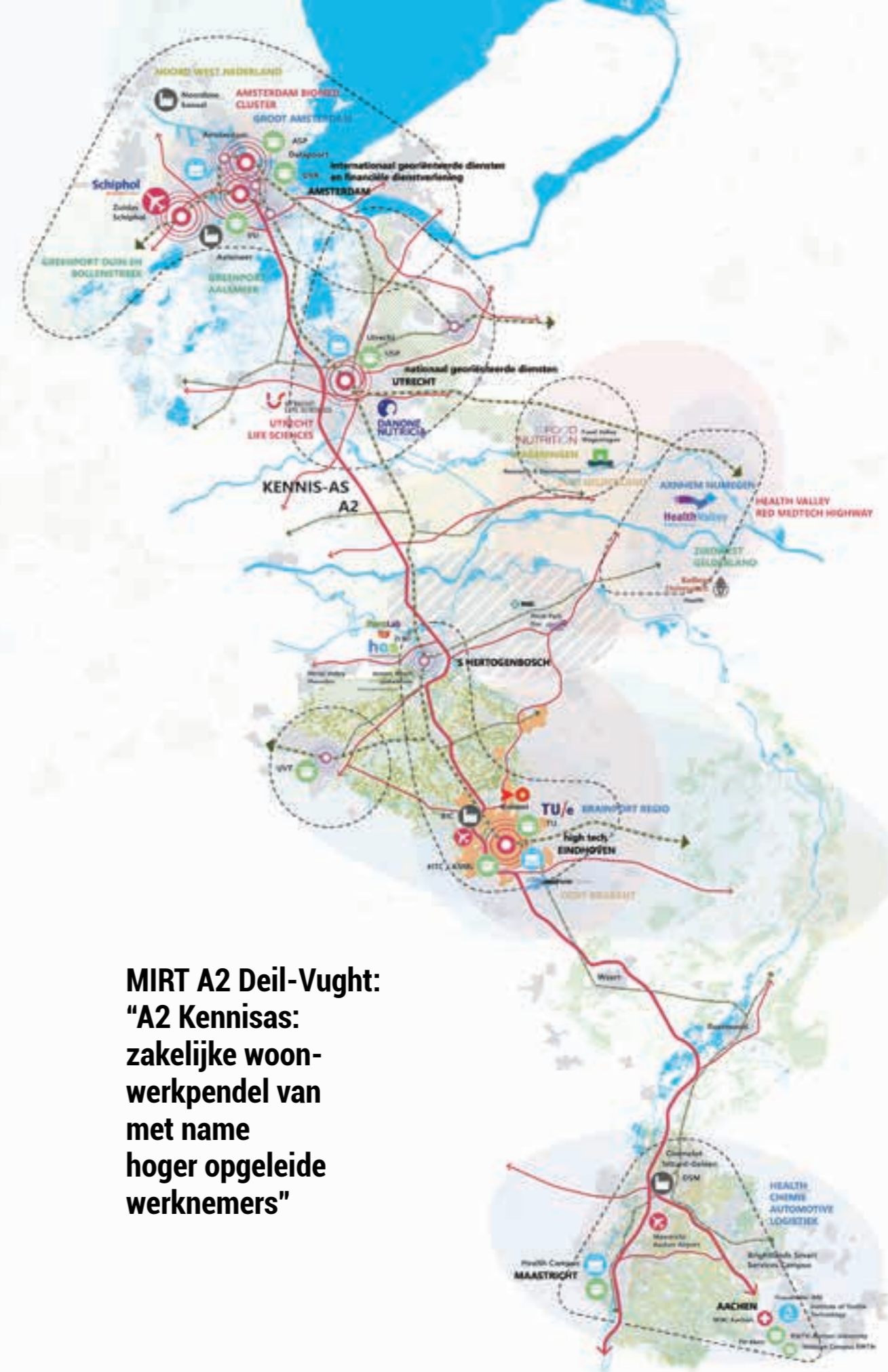
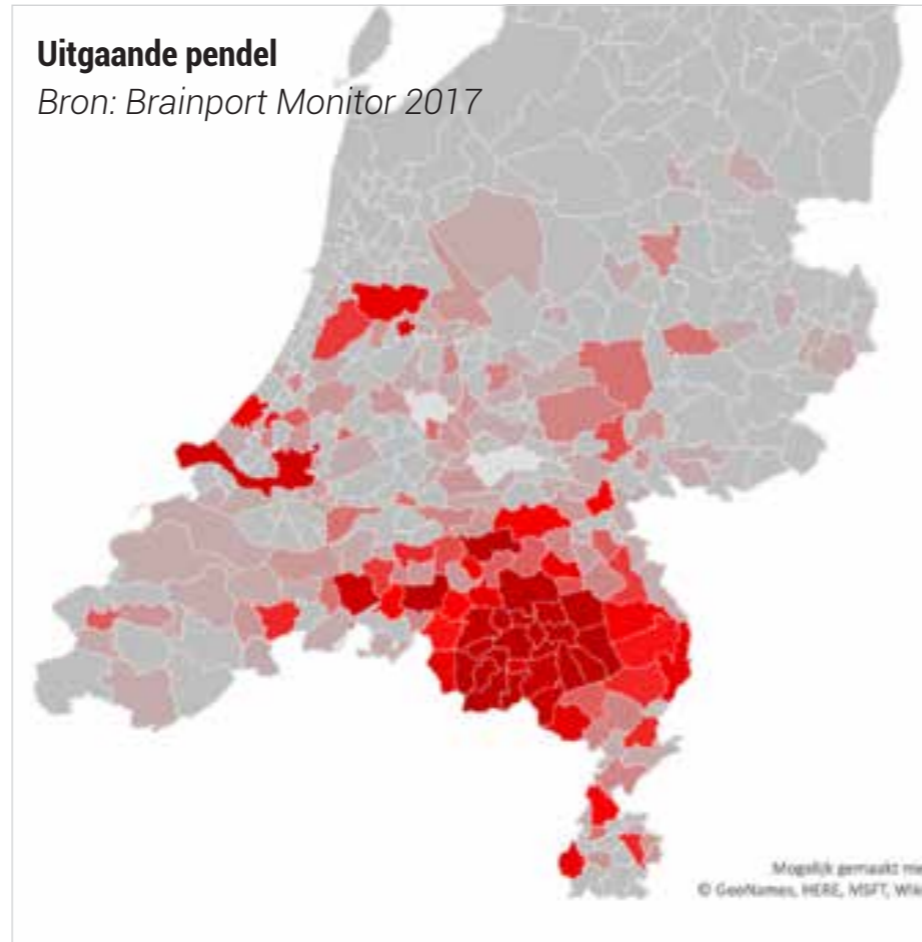
Agglomeratiekracht Eindhoven beperkt in internationaal perspectief. Daarom Borrowed Size (=excellent infrastructureel systeem).

Tordoir: Pendelstromen middenhoog opgeleide werkenden vooral in stadsgewesten en streken, pendelstromen hoger opgeleide werkenden vooral tussen steden.

Inkomende pendel
Bron: Brainport Monitor 2017



Uitgaande pendel
Bron: Brainport Monitor 2017



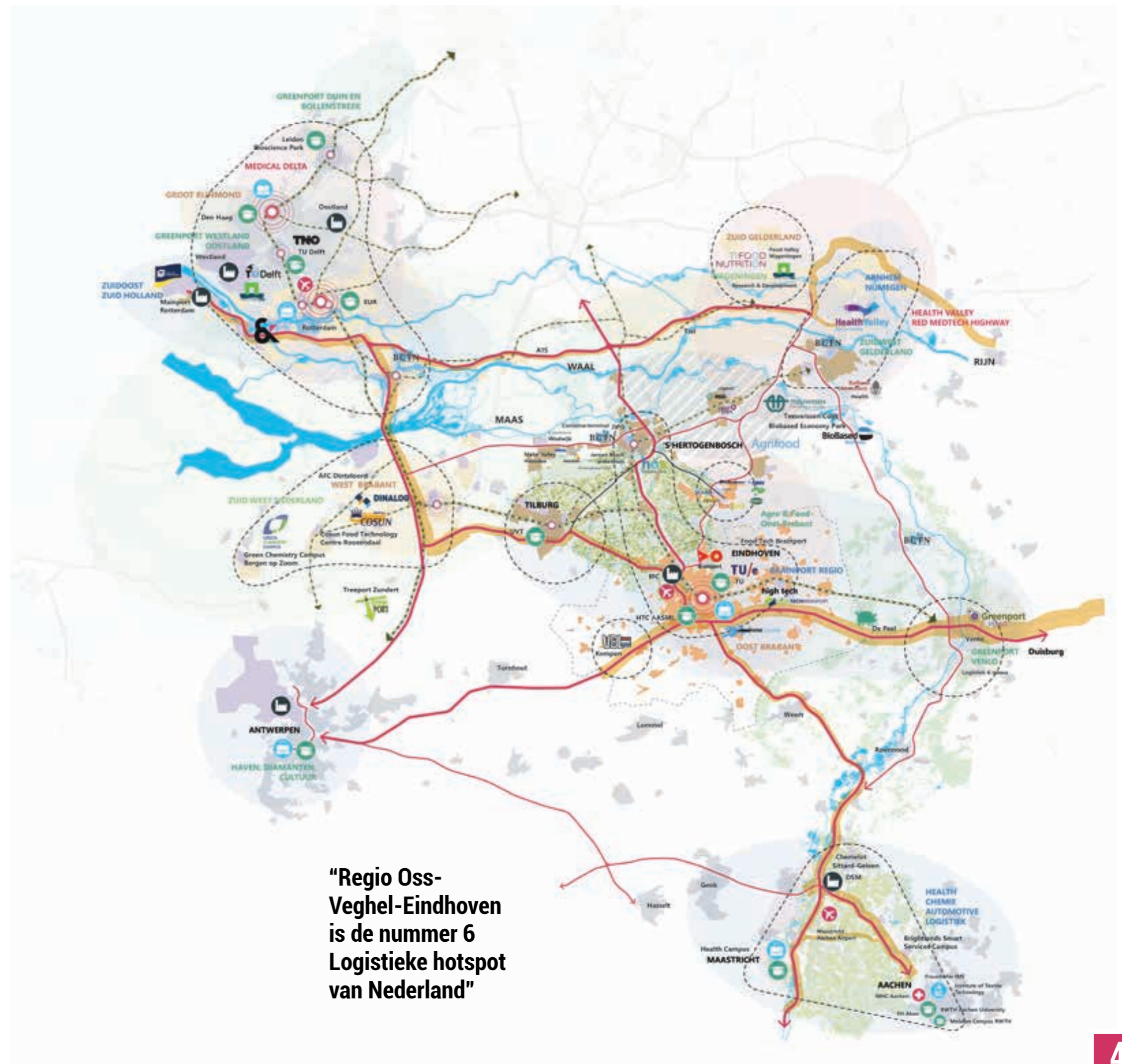
MIRT A2 Deil-Vught:
"A2 Kennisas:
zakelijke woon-
werkpendel van
met name
hoger opgeleide
werknemers"



Achtergrond

(Inter)nationale connectiviteit

Agglomeratiekracht Eindhoven beperkt in internationaal perspectief. Daarom Borrowed Size (=excellent infrastructureel systeem).



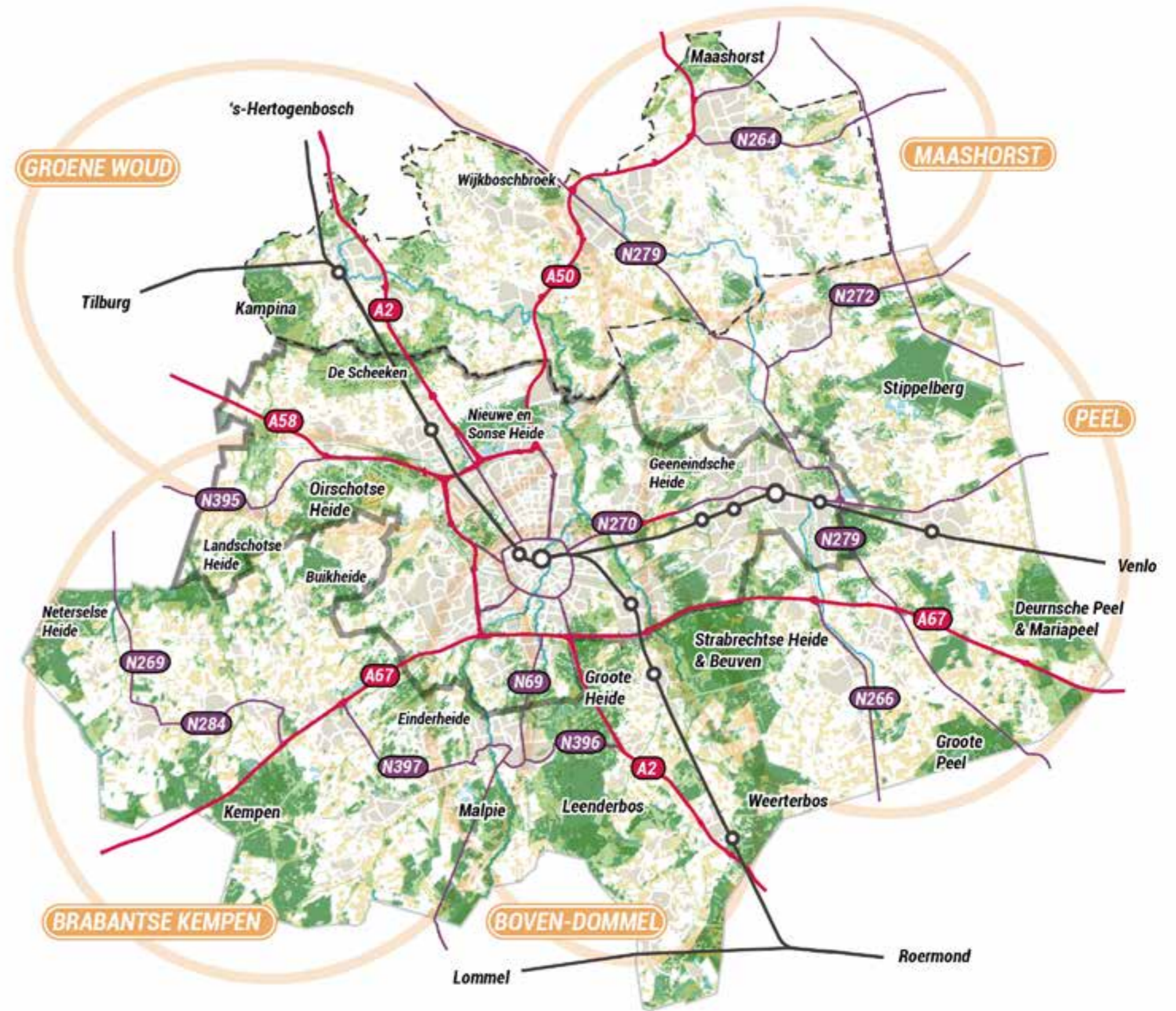
“Regio Oss-Veghel-Eindhoven is de nummer 6 Logistieke hotspot van Nederland”



Achtergrond

Daily Urban System

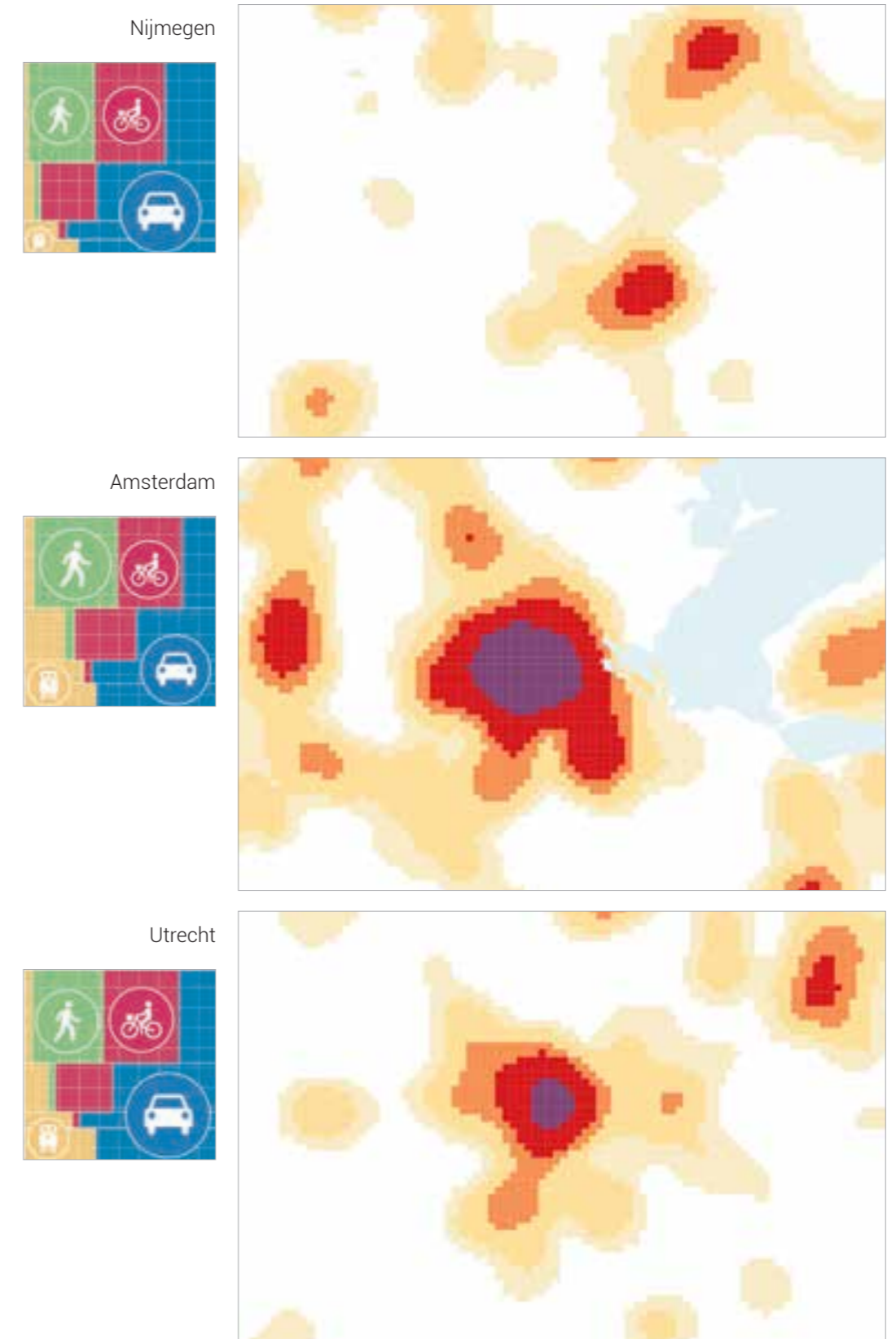
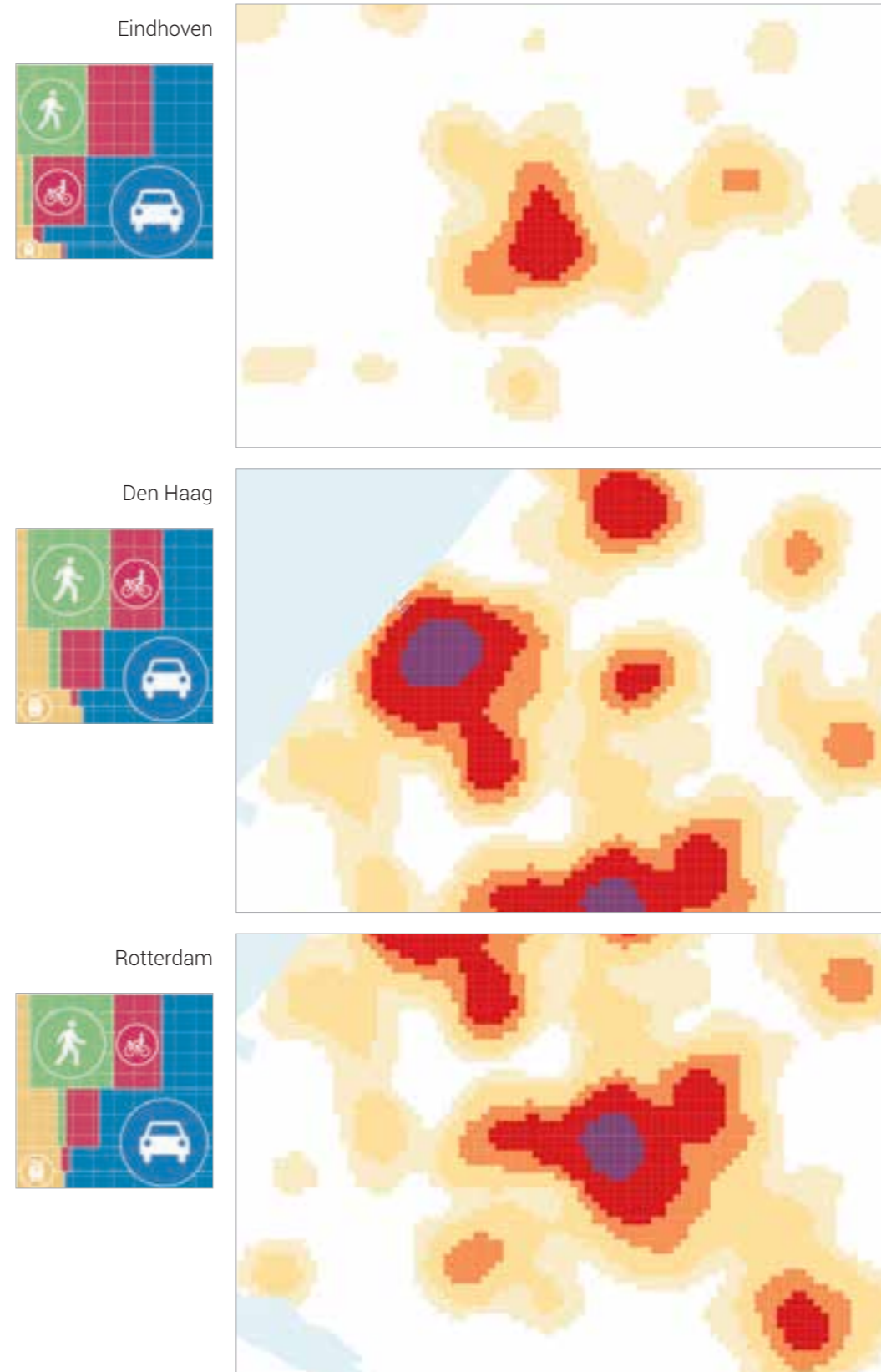
Metropoolregio Eindhoven





Generatie van mobiliteitstrips en reizigerskilometers

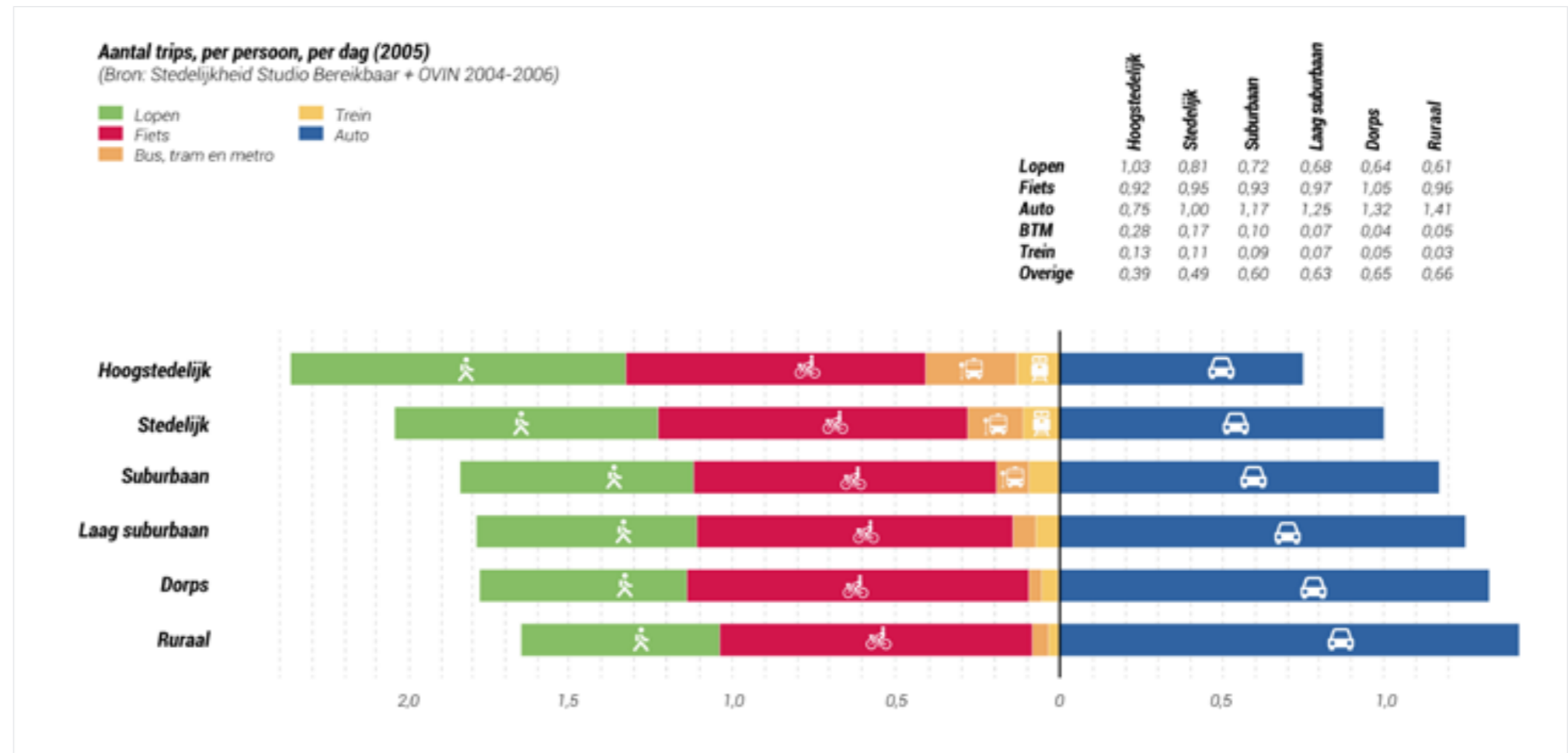
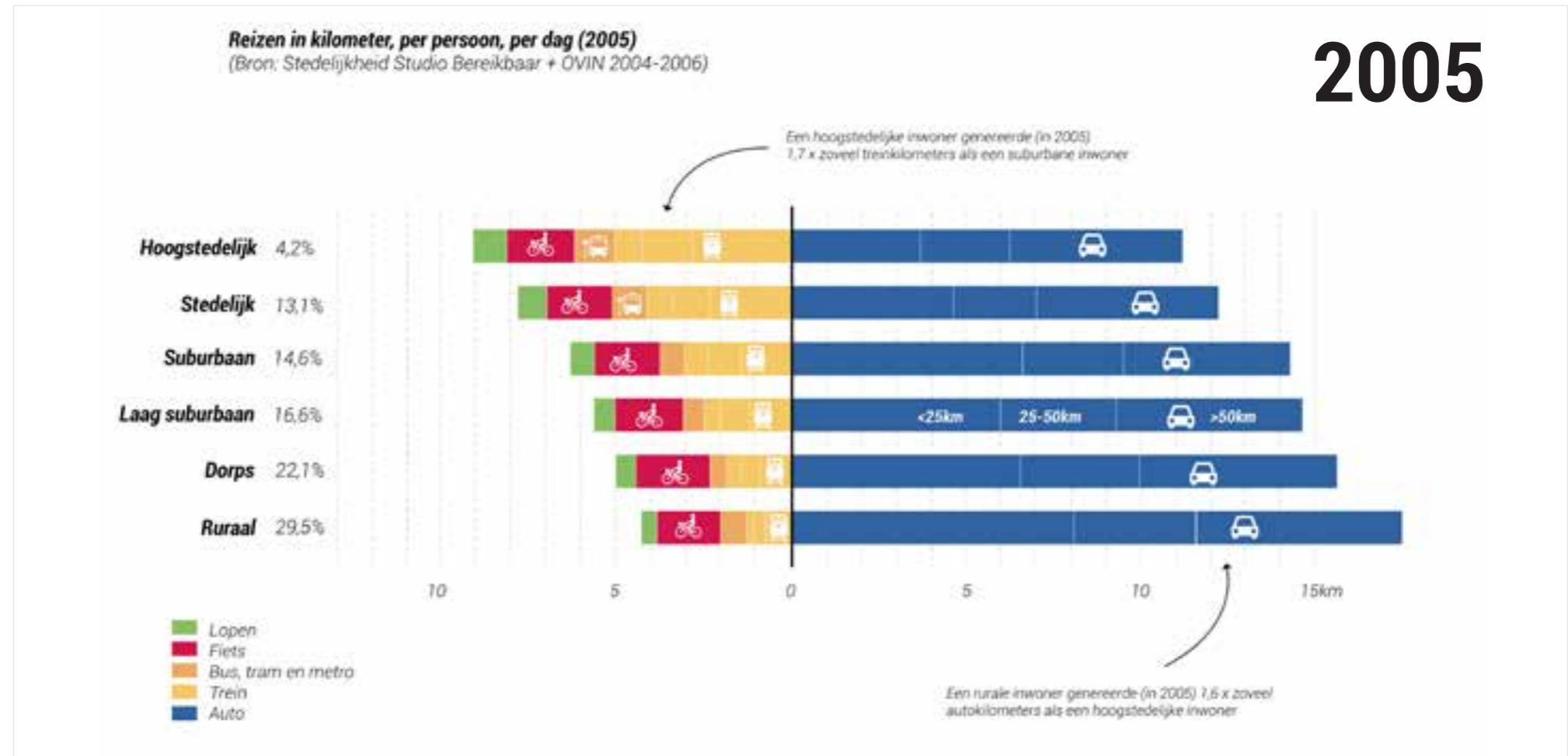
Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid (van inwoners en banen) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden. Bijvoorbeeld: Inwoners in (hoog)stedelijke gebieden kiezen vaker voor de fiets, lopen of het OV. In suburbane milieus is het aandeel autotrips fors groter. Het Dashboard berekend (op basis van zes stedelijkheidsklassen) per modaliteit de generatie van trips en reizigerskilometers. Dit geeft inzicht in de druk die zal ontstaan op het mobiliteitsnetwerk. Ook kan er een kengetal aan de reizigerskilometers worden gekoppeld om de totale CO2-uitstoot en energievraag te berekenen.





Generatie van mobiliteitstrips en reizigerskilometers

Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid (van inwoners en banen) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden. Bijvoorbeeld: Inwoners in (hoog)stedelijke gebieden kiezen vaker voor de fiets, lopen of het OV. In suburbane milieus is het aandeel autotrips fors groter. Het Dashboard berekend (op basis van zes stedelijkheidsklassen) per modaliteit de generatie van trips en reizigerskilometers. Dit geeft inzicht in de druk die zal ontstaan op het mobiliteitsnetwerk. Ook kan er een kengetal aan de reizigerskilometers worden gekoppeld om de totale CO2-uitstoot en energievraag te berekenen.



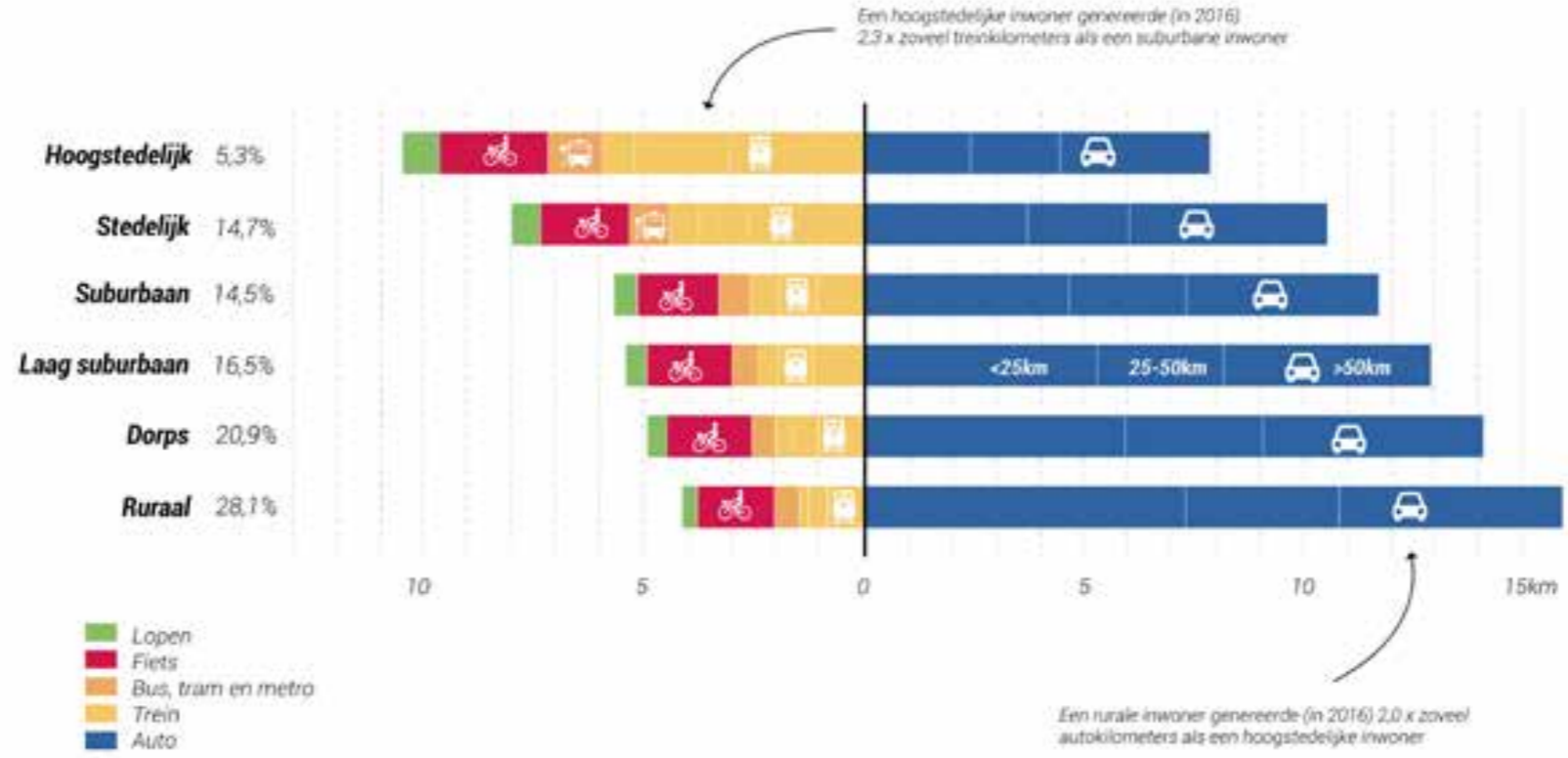


Generatie van mobiliteitstrips en reizigerskilometers

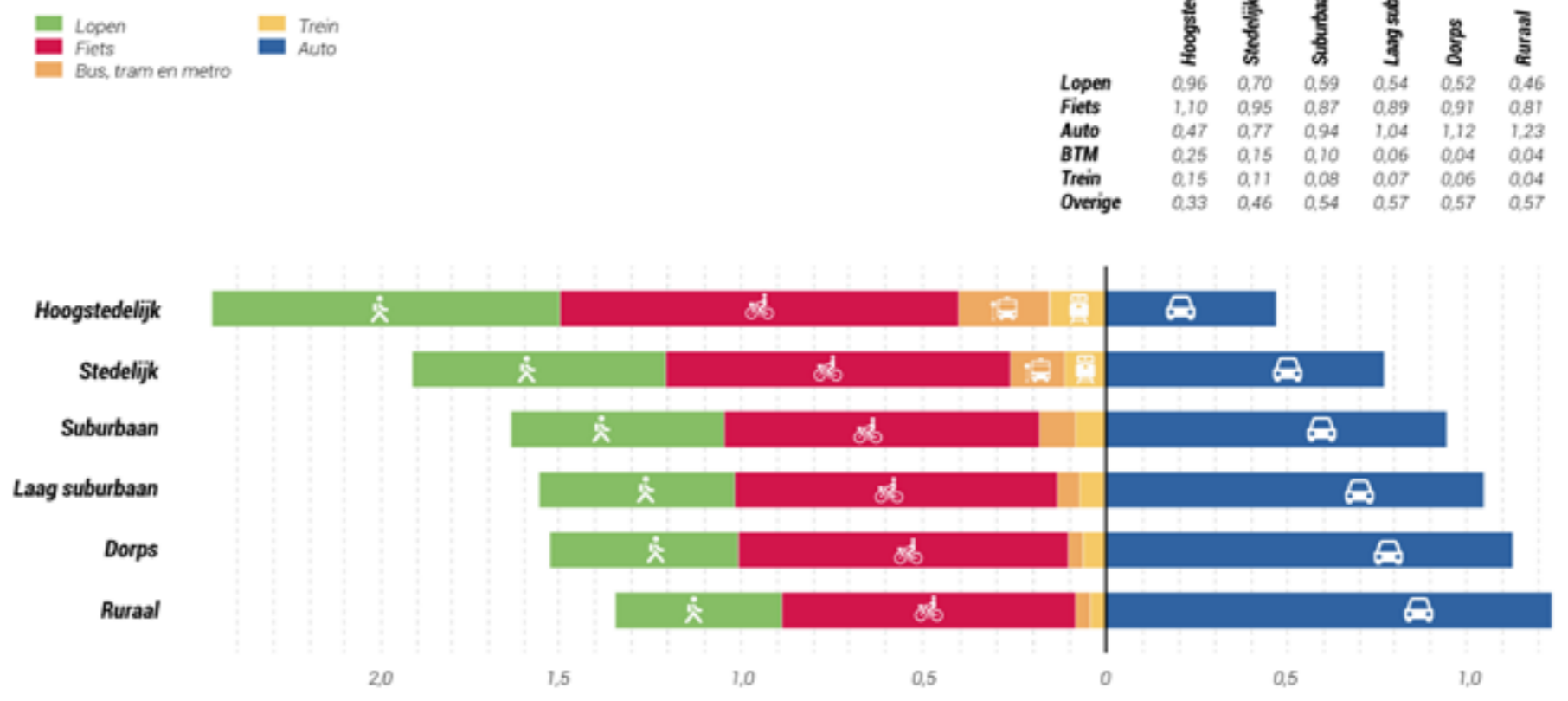
Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid (van inwoners en banen) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden. Bijvoorbeeld: Inwoners in (hoog)stedelijke gebieden kiezen vaker voor de fiets, lopen of het OV. In suburbane milieus is het aandeel autotrips fors groter. Het Dashboard berekend (op basis van zes stedelijkheidsklassen) per modaliteit de generatie van trips en reizigerskilometers. Dit geeft inzicht in de druk die zal ontstaan op het mobiliteitsnetwerk. Ook kan er een kengetal aan de reizigerskilometers worden gekoppeld om de totale CO2-uitstoot en energievraag te berekenen.

2016

Reizen in kilometer, per persoon, per dag (2016)
(Bron: Stedelijkheid Studio Bereikbaar + OViN 2015-2017)



Aantal trips, per persoon, per dag (2016)
(Bron: Stedelijkheid Studio Bereikbaar + OViN 2015-2017)



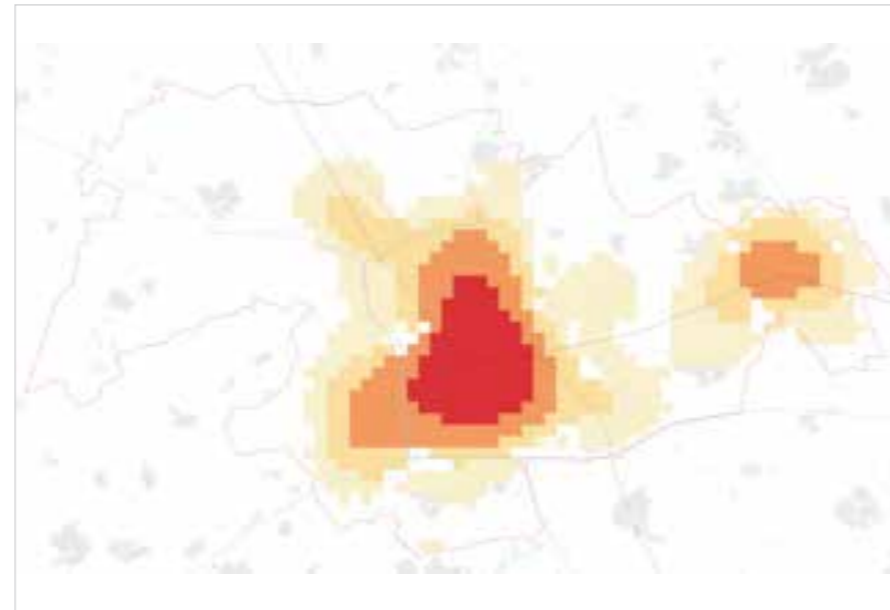


Doorrekening Dashboard

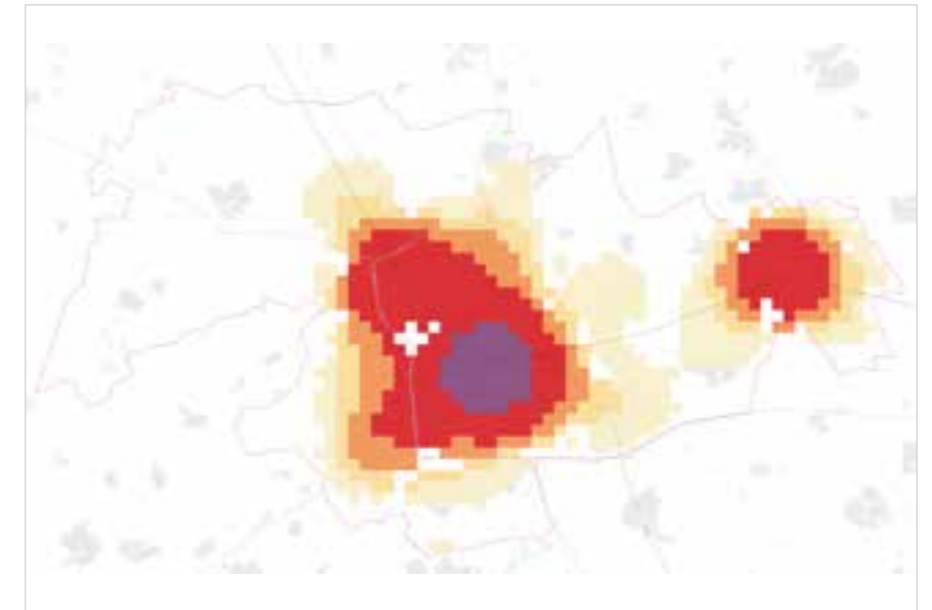
Stedelijkheid SGE neemt sterk toe. Dat heeft gevolgen voor mobiliteit

In alle onderzochte perspectieven neemt de stedelijkheid sterk toe. Meer dan helft van de SGE inwoners woont in (hoog)stedelijk gebied, tegen ongeveer een kwart nu. Het hoogstedelijke centrum van Eindhoven is voor de regio een nieuwe stedelijkheidscategorie. Stedelijkheid en mobiliteit hangen sterk samen. In hoogstedelijk gebied worden ten opzichte van suburbaan half zoveel autoverplaatsingen afgelegd en anderhalf keer zoveel fiets en OV verplaatsingen. De verstedelijking zet op termijn dus ook een flinke 'modal shift' in gang. De oorzaken van het verschil in mobiliteitsgedrag zijn divers: een grotere nabijheid, ruimteschaarste in de stad, meer draagvlak voor OV, oriëntatie op stedelijke bestemmingen en verschil in preferenties.

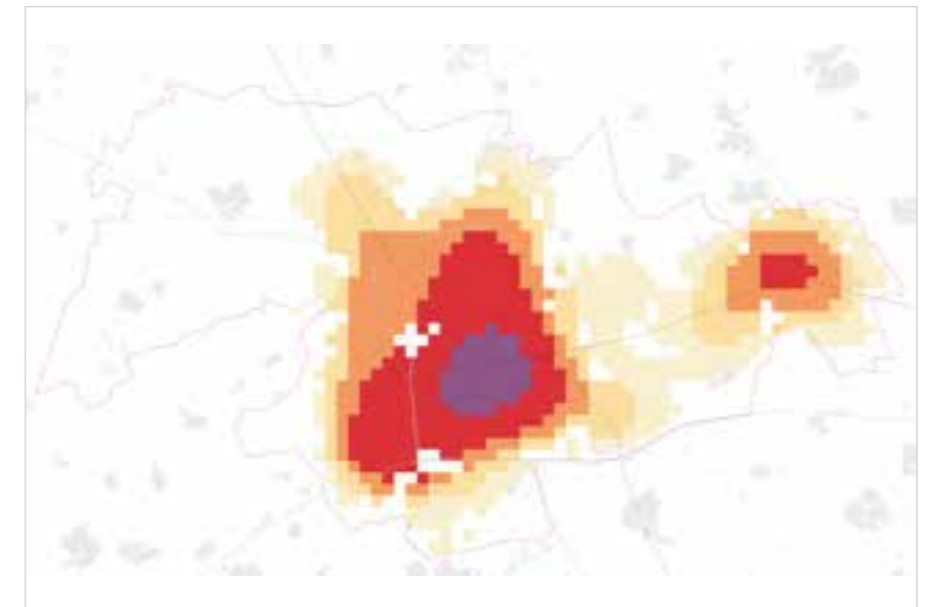
Situatie 2018



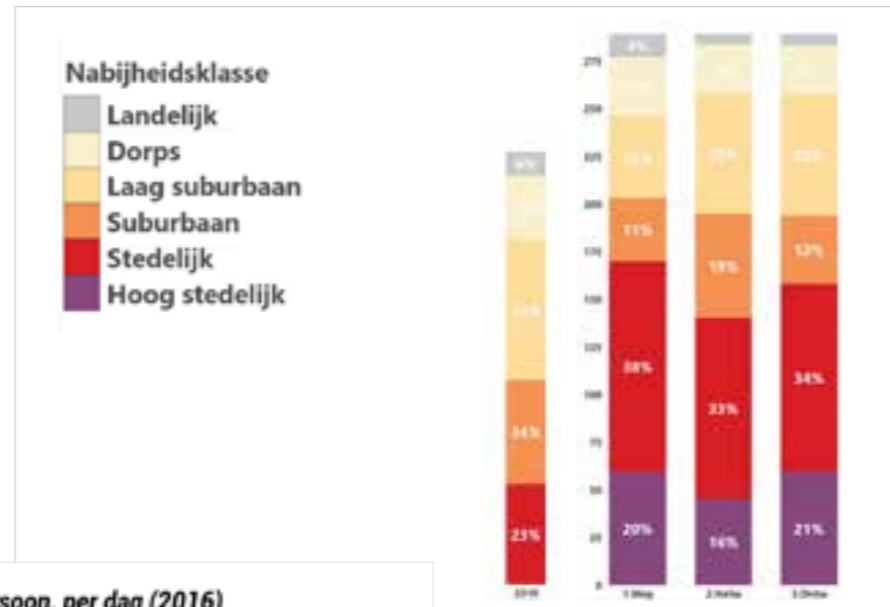
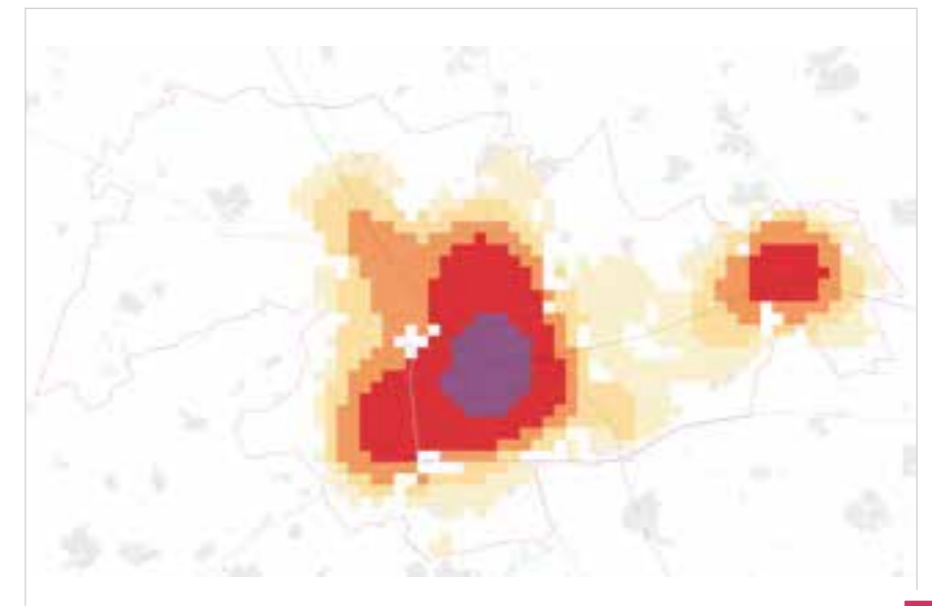
Perspectief 1 - Metropool



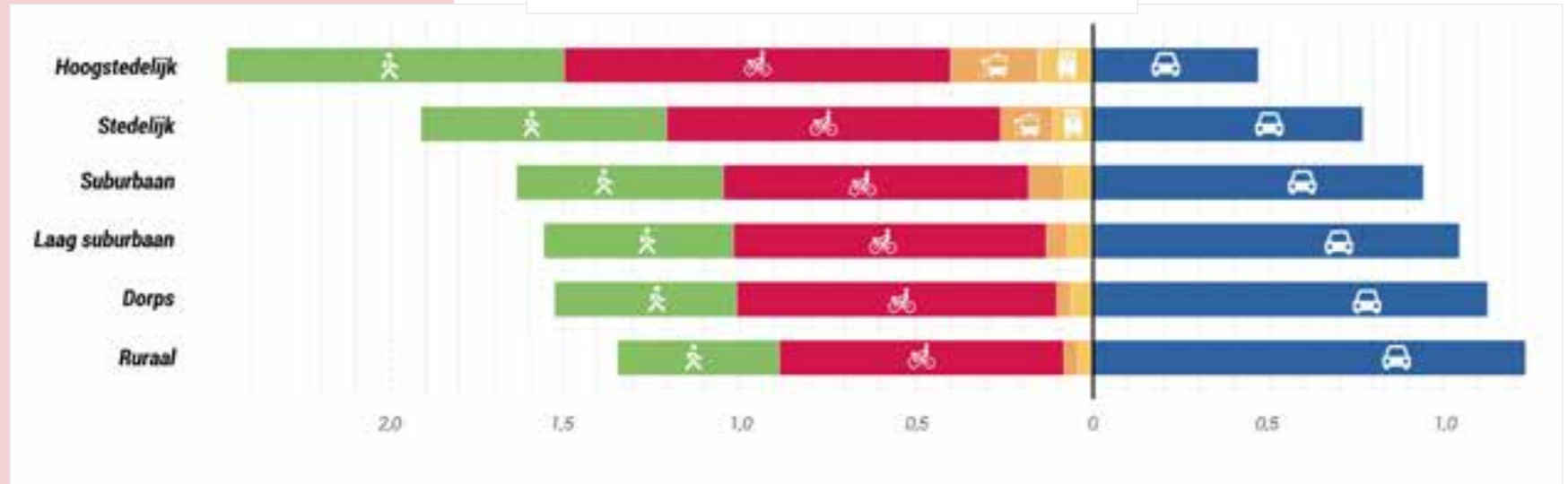
Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



Aantal trips, per persoon, per dag (2016)
(Bron: Stedelijkheid Studio Bereikbaar + OVIN 2015-2017)





Doorrekening Dashboard

Druk op mobiliteitsnetwerken

BEVINDINGEN:

- In alle perspectieven gaat het aantal fietstrips sterk stijgen
- Het aantal treintrips stijgt ten opzichte van 2018 met 170-180%

Jaar	TotaalVoorRegio	Woningen	TripsFiets	TripsBtm	TripsTrein	TripsAuto
2006	Totaal SGE	203.300	466.283	38.694	34.114	571.554
2018	Totaal SGE	227.100	449.554	40.276	37.975	462.835
1.Mep	Totaal SGE	289.093	624.143	71.107	69.442	307.410
2.Netw	Totaal SGE	289.101	602.626	66.650	64.878	327.713
3.Ontw	Totaal SGE	289.089	620.483	70.297	68.150	312.261

Jaar	Subregio	Woningen	TripsFiets	TripsBtm	TripsTrein	TripsAuto
2006	Eindhoven	93.915	198.745	24.174	18.591	230.756
	Helmond	36.015	84.246	5.281	5.529	105.962
	Veldhoven-Waalre	24.790	59.424	3.656	3.783	75.175
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	24.770	61.527	2.705	3.111	78.215
	Best	11.375	29.096	1.495	1.747	36.673
	SonEnBreughel	6.195	15.455	637	639	20.649
	Girschoot	6.240	17.789	745	715	24.125

Jaar	Subregio	Woningen	TripsFiets	TripsBtm	TripsTrein	TripsAuto
2018	Eindhoven	107.250	209.302	25.069	21.055	180.938
	Helmond	39.260	78.598	5.637	5.938	87.694
	Veldhoven-Waalre	27.310	54.802	4.127	4.210	60.931
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	53.568	2.740	3.518	64.086
	Best	12.260	25.478	1.477	1.762	29.674
	SonEnBreughel	6.950	13.991	627	819	18.378
	Girschoot	7.115	13.816	600	672	21.135

Perspectief_2030	Subregio	Woningen	TripsFiets	TripsBtm	TripsTrein	TripsAuto
1.Mep	Eindhoven	158.232	380.435	50.253	46.092	104.410
	Helmond	50.260	104.491	11.124	11.219	59.763
	Veldhoven-Waalre	27.310	50.638	4.588	4.748	41.121
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	44.410	2.668	3.797	48.368
	Best	12.271	21.782	1.495	1.816	22.221
	SonEnBreughel	6.950	11.298	553	948	14.282
	Girschoot	7.115	11.089	427	823	17.244
2.Netw	Eindhoven	141.831	330.096	43.020	39.454	100.791
	Helmond	46.134	85.003	7.931	7.783	68.225
	Veldhoven-Waalre	39.333	82.020	8.780	8.876	46.271
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	29.284	49.192	3.252	4.094	51.363
	Best	14.761	26.245	1.896	2.124	26.180
	SonEnBreughel	9.643	16.496	1.121	1.406	17.588
	Girschoot	8.115	13.573	650	1.141	17.295
3.Ontw	Eindhoven	147.010	355.811	47.360	43.220	94.033
	Helmond	48.233	95.230	9.544	9.576	63.918
	Veldhoven-Waalre	33.595	66.718	6.727	6.859	43.978
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	30.077	50.671	3.397	4.197	52.558
	Best	14.761	26.387	1.961	2.155	25.868
	SonEnBreughel	7.298	12.093	657	1.001	14.610
	Girschoot	8.115	13.573	650	1.141	17.295

Aantal trips/werkdag
onderverdeeld naar
subregio's

**“In alle perspectieven
gaat het aantal
fietstrips sterk stijgen”**

**“Het aantal treintrips
stijgt ten opzichte van
2018 met 170-180%”**



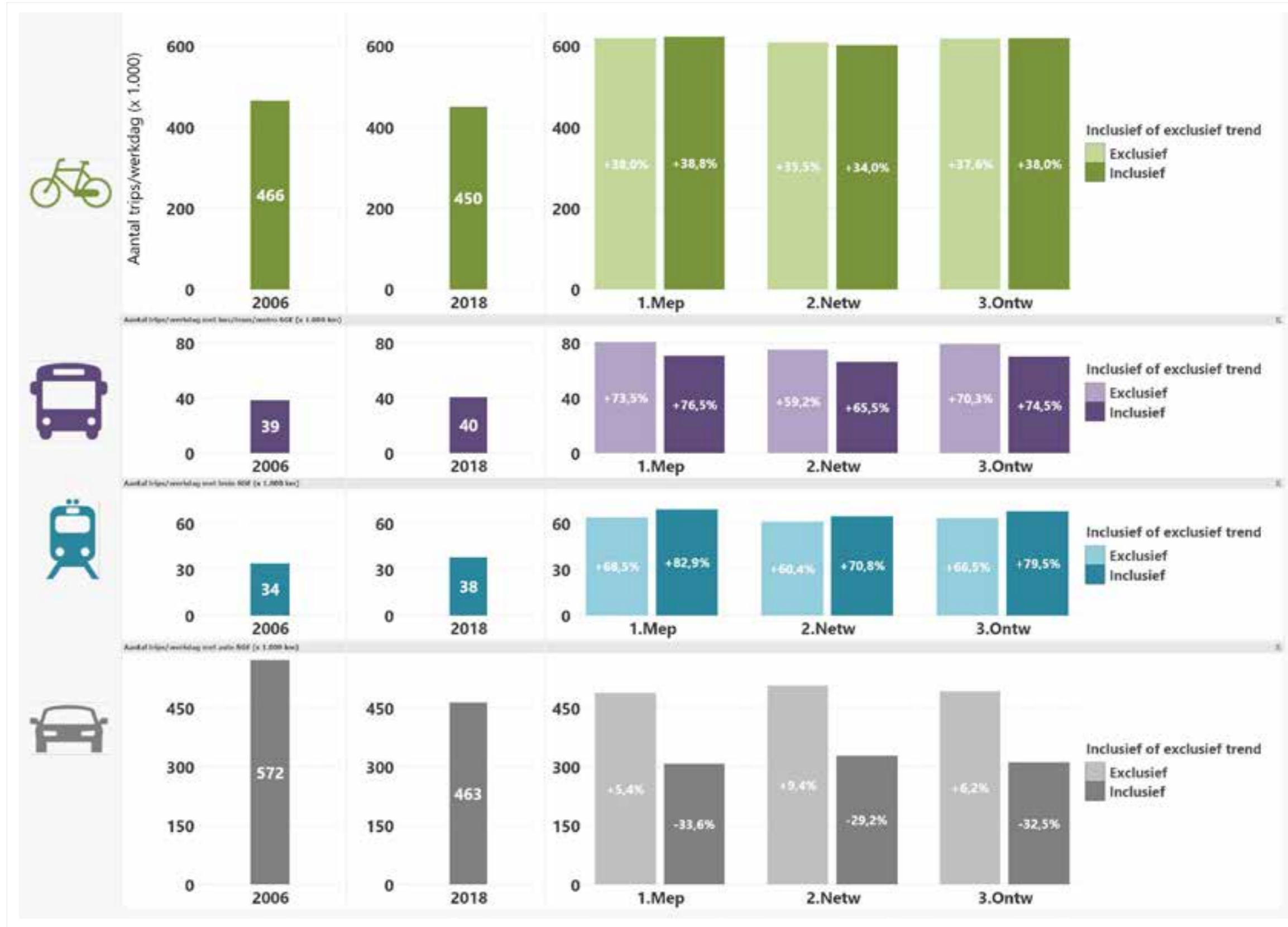
Modal shift richting OV en fiets

In de Dashboard Verstedelijking zijn de effecten van de verstedelijking op het mobiliteitgedrag gekwantificeerd op basis van nationale gemiddelden (OVIN, CBS). Het verschil tussen 2018 en de perspectieven voor 2040 is groot terwijl het verschil tussen de perspectieven beperkt is. Metropool is het meest stedelijke perspectief en laat daarom de grootste verschuiving ten opzichte van 2018 zien. In absolute zin vindt de grootste verschuiving plaats van auto naar fietsverplaatsingen. Relatief gezien is de toename van OV-reizen met 60% tot 80% het grootste.

Les: Resultaat van sterk stedelijker worden is een modal shift richting meer fiets en OV en minder auto.

Effect treedt op in alle perspectieven maar het meeste in Metropool.

Veranderingen in trips/werkdag (%). Dashboard Verstedelijking.





Doorrekening Verkeersmodel

Modal shift richting

OV en fiets (BBMA)

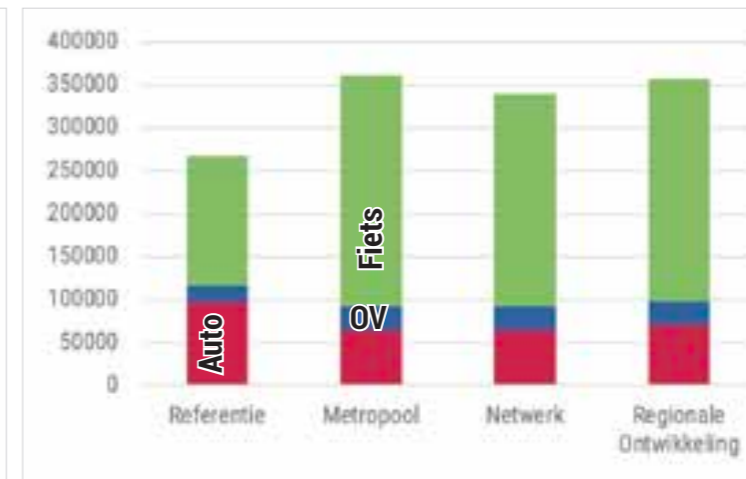
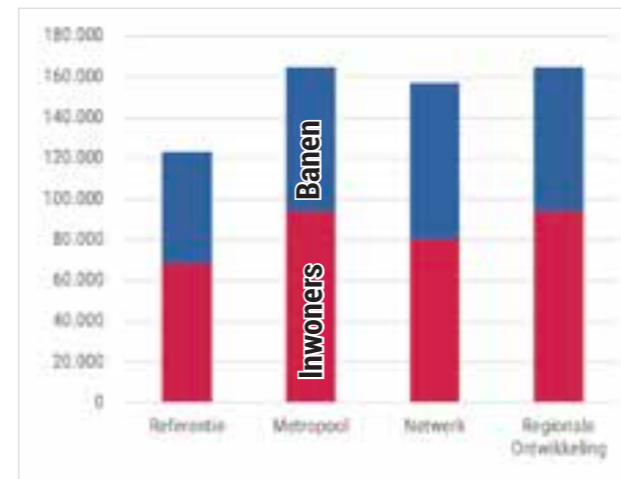
Het mobiliteitsgedrag voor de drie perspectieven is ook geprognosticeerd met het BBMA verkeersmodel. Waar de Dashboard Verstedelijking uitgaat van landelijke gemiddelden neemt BBMA het specifieke mobiliteitsstelsel van de regio als uitgangspunt. Ook neemt BBMA de inkomende pendel (arbeidsplaatsen) mee. Het resultaat is echter vergelijkbaar:

- Het totaal aantal trips stijgt mee met het aantal inwoners.
- Het autoverkeer blijft gemiddeld ongeveer constant in het SGE en neemt af in (hoog)stedelijke gebied. De toename van inwoners en arbeidsplaatsen wordt dus gecompenseerd door een modal-shift.
- De grootste verschuiving vindt plaats van auto naar fiets maar in absolute termen laat het OV ook een groei van 40% tot 70%, afhankelijk van het perspectief.

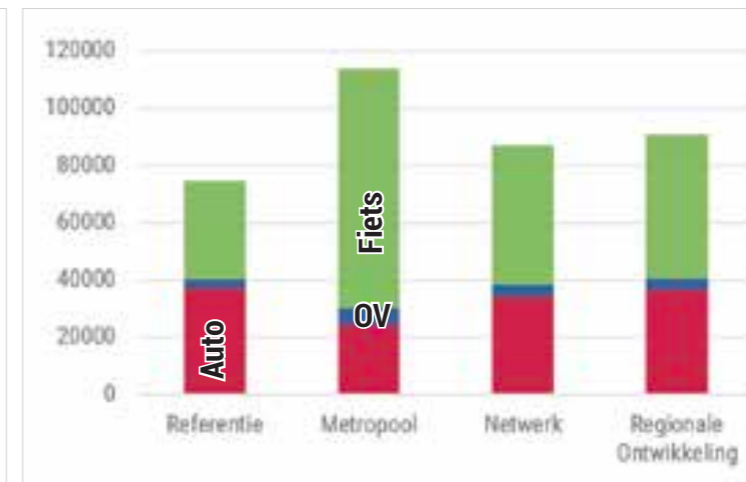
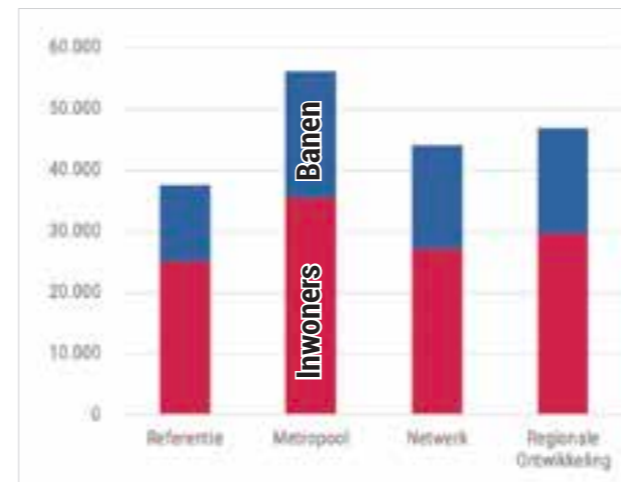
De verschuivingen in mobiliteitsgedrag in BBMA worden grotendeels veroorzaakt door de gebiedsgerichte mobiliteitsmaatregelen (parkeerkosten, parkeren op afstand, afwaarderen autonetwerk) die in de invoer gekoppeld zijn aan de gebieden die (hoog)stedelijk ontwikkeld worden.

Dit effect verklaart ook de verschillen tussen de perspectieven:

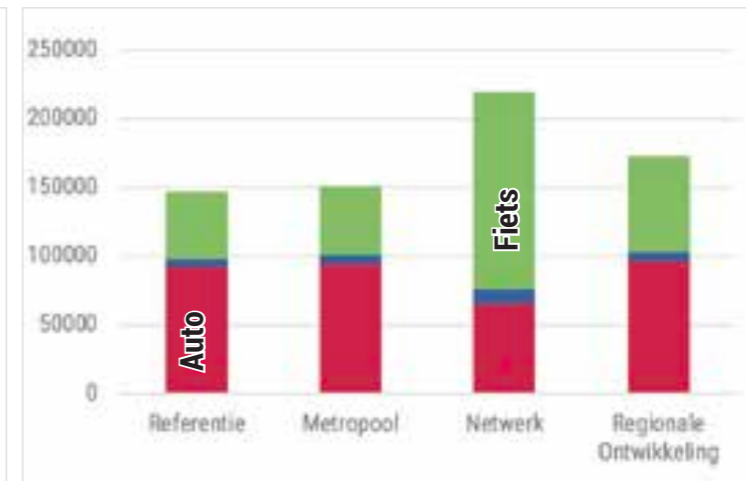
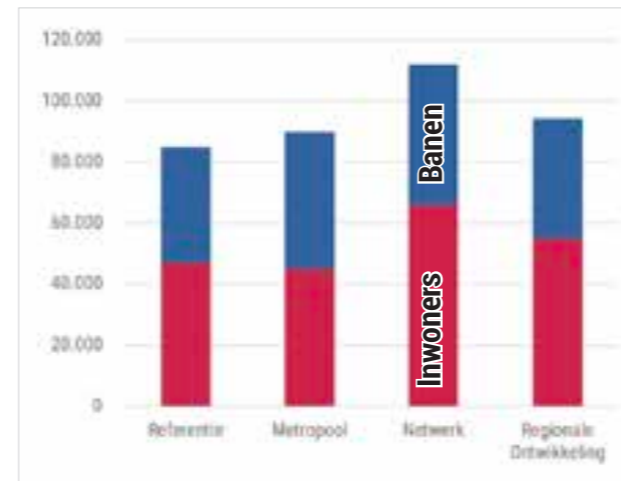
- Metropool heeft een groot gebied waarin die gebiedsgerichte maatregelen zijn toegepast. En dit gebied ligt ook gunstig ten opzichte van IC-stations. Dat leidt tot veel OV en fiets gebruik.
- In Netwerk zijn de gebiedsmaatregelen ook toegepast op de gemengd stedelijk ontwikkelde werklocaties aan de Randweg. Daardoor beïnvloeden die maatregelen behalve de inwoners ook de inkomende werkpendel. Dit leidt tot veel OV en fietsgebruikers.



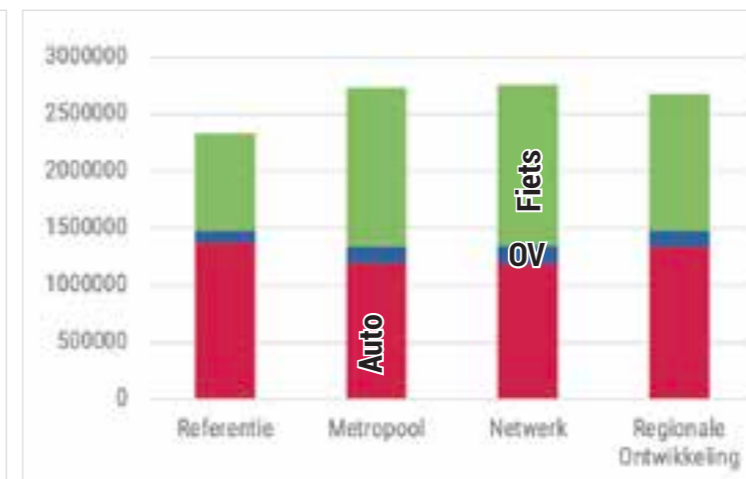
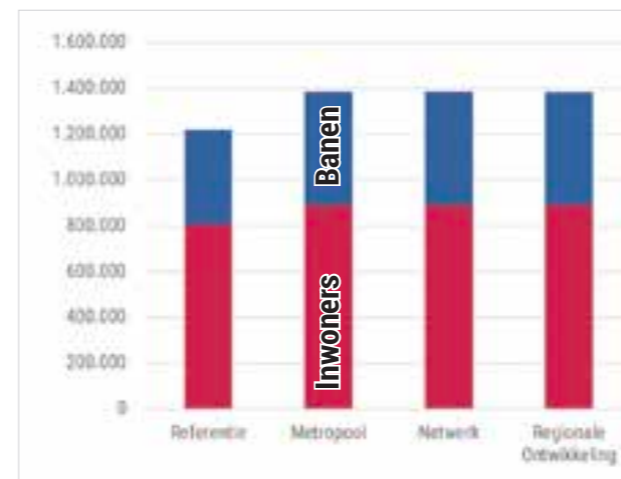
Eindhoven Centrum



Helmond Centrum



Veldhoven



MRE

Stedelijk fietsgebruik groeit sterk – met 'smartlanes' ook kans op wat langere afstanden.

De mobiliteitsgroei van de regio komt uitgedrukt in het absolute aantal ritten vooral bij de fiets terecht. Inwonergroei en modal shift door verstedelijking tellen op. Het merendeel van die ritten is over korte afstand en in de stad. Op belangrijke stedelijke fietsroutes zal een verdubbeling of verdrievoudiging optreden. Het gebiedsgericht doorontwikkelen van het stedelijk fietsnetwerk is belangrijk om die ritten goed te faciliteren.

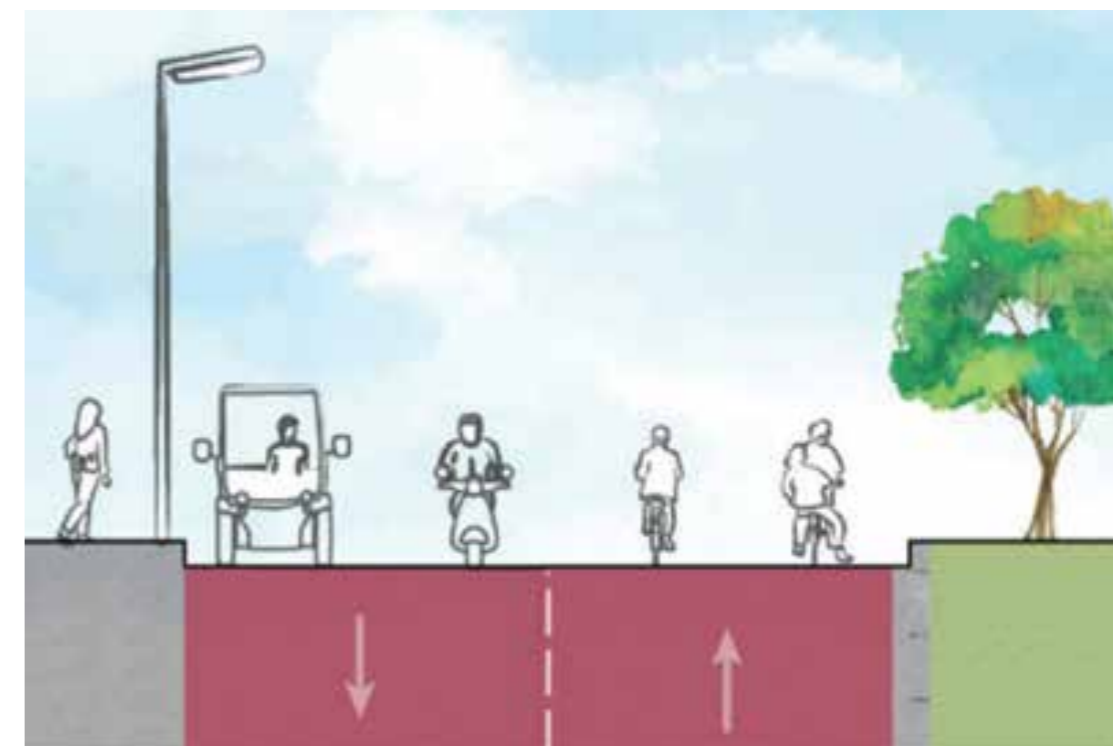
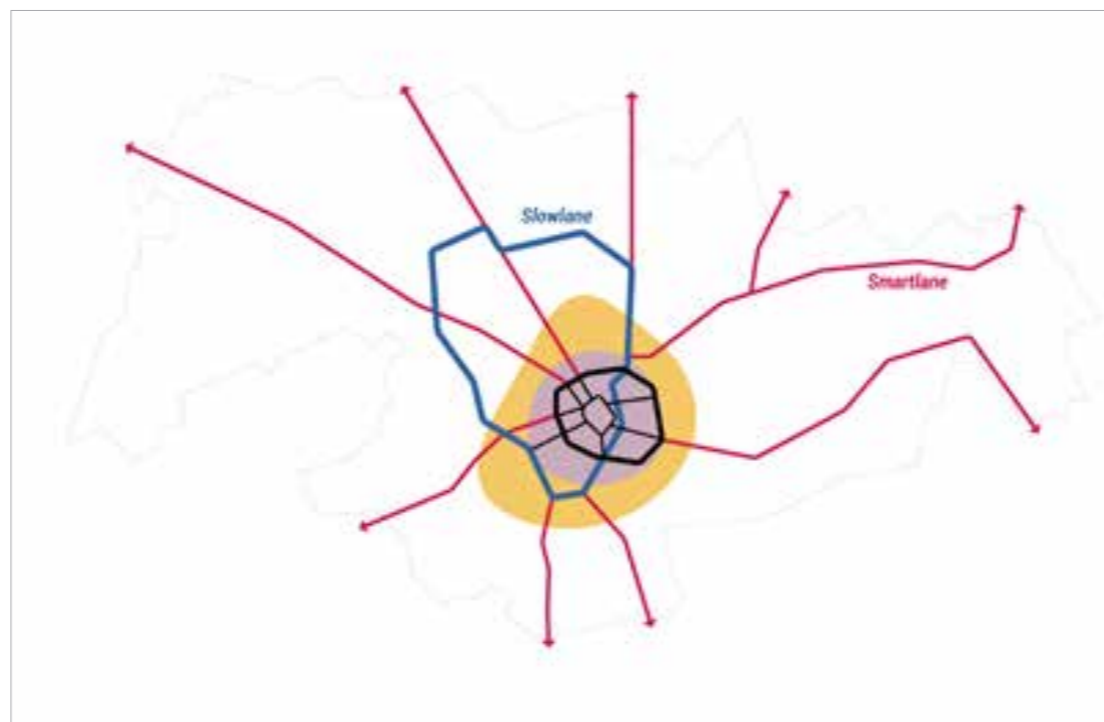
De BBMA-berekeningen laten ook zien dat het fietsgebruik over langere afstanden toe kan nemen als de fietssnelheid enkele kilometers per uur hoger komt te liggen. Een effect dat bereikt kan worden met de (e) fiets en met de talloze smart e-vehicles met fiets+ snelheden die nu hun intrede doen. Een netwerk van 'smartlanes' dat dit type mobiliteit faciliteert, werkt dan ook goed om de verplaatsingen tussen de SGE kernen die net iets langer zijn dan een traditionele fietsafstand te bedienen.



Versterken van het fietsnetwerk is een no regret

Smart- en Slowlane + Ring

Fijnmazige sterstructuur met herkenbare ringen



8m brede Smartlane
25-30 km/h



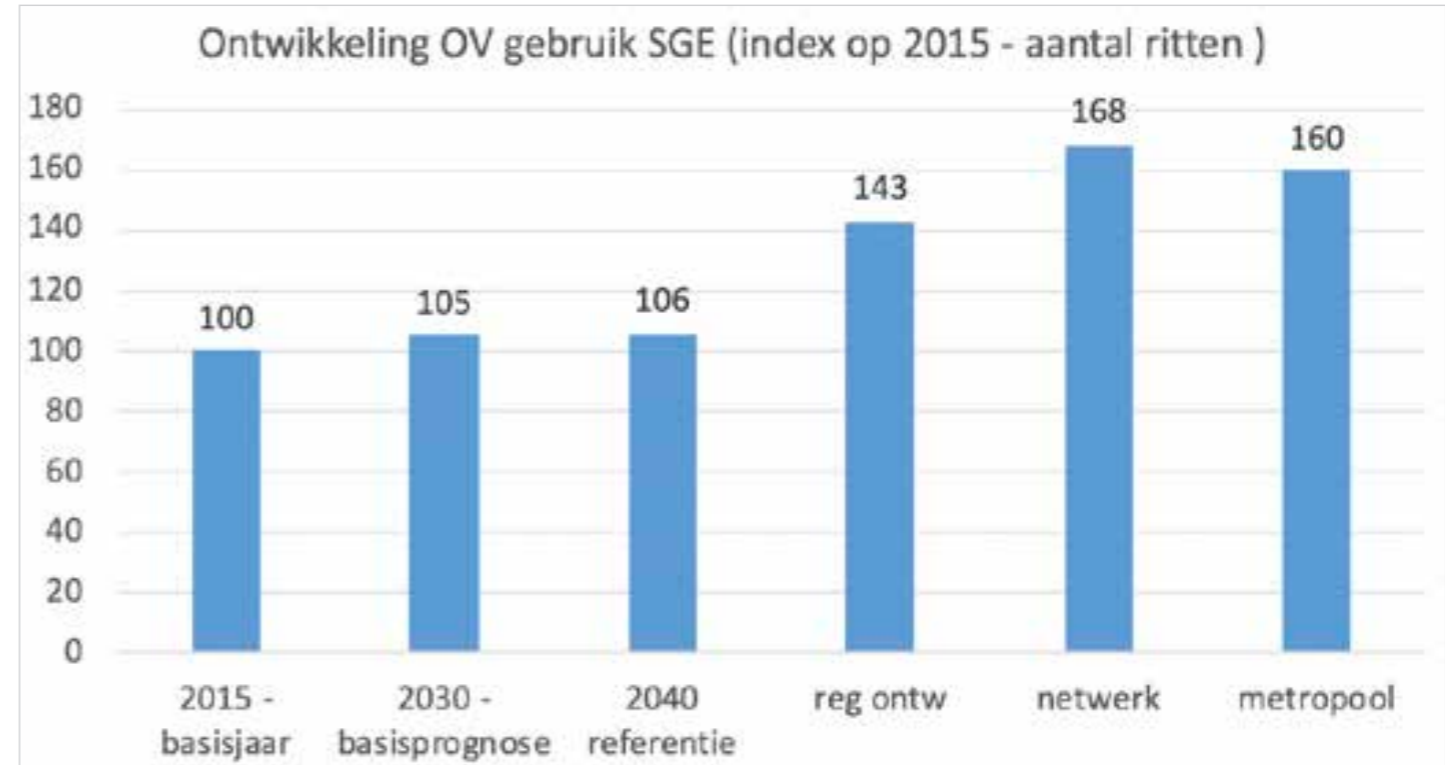
Doorrekening Verkeersmodel

Significant meer gebruik van het spoor

Het OV wordt in alle perspectieven significant meer gebruikt dan in de referentie voor 2040. In de perspectieven is de toename 40%-70% ten opzichte van het basisjaar, terwijl de referentie voor 2040 minder dan 10% groei laat zien. Op het spoor (in- en uitstappers) lijkt de groei met 30% - 60% iets beperkter.

Deze toenames ten opzichte van de huidige situatie zijn waarschijnlijk een onderschatting omdat de 2040 referentie behoorlijk laag ligt. De prognoses zijn namelijk erg gevoelig voor de kostenparameters. In de achterliggende WLO-scenario's nemen de autokosten ten opzichte van OV richting 2040 behoorlijk af. Resultaat is een prognose die – zeker voor de langere verplaatsingen via het spoor – behoorlijk afwijkt van de trend van de afgelopen jaren (zie hiervoor het Feitenrelaas). Het resultaat van de doorrekening moet dus eerder geïnterpreteerd worden als 30% - 50% ten gevolge van de verstedelijking bovenop de autonome groei. Dit betekent dus ook dat eerder geconstateerde capaciteitsknelpunten (NMCA) op het spoor en de stationsknopen eerder zullen optreden en groter zullen zijn ten gevolge van het extra (hoog)stedelijk programma en de bijbehorende modal-shift.

Het hogere aandeel OV gebruik in de perspectieven is voor een groot deel het gevolg van de gebiedsgerichte mobiliteitsmaatregelen (parkeerkosten, parkeren op afstand, afwaarderen autonetwerk) in de (hoog)stedelijke gebieden. Dat verklaart het hoge OV-gebruik in Netwerk omdat daar de belangrijke werkzones aan de Randweg stedelijk gemengd ontwikkeld zijn. Doordat in Netwerk geen radiale verbinding (Brainportlijn) is opgenomen, is het aantal in- en uitstappers in Eindhoven CS in Netwerk het grootste. Gesommeerd over alle stations heeft Metropool de meeste in- en uitstappers. Het nieuwe station 'Noordas' krijgt een vergelijkbaar aantal reizigers als Helmond. Ook in die situatie heeft Eindhoven CS nog steeds 20% meer reizigers dan bij de 2040 referentie. De capaciteitsopgave op Eindhoven CS is dus evengoed nog groter dan in de huidige basisprognose. Metropool laat ook zien dat Helmond 50% meer reizigers kan trekken door een combinatie van verstedelijking in de noord-zuid richting en extra IC-bediening.





Doorrekening Verkeersmodel

Goed gebruik van de tangentiële verbinding langs de Randweg

De HOV-verbindingen laten een vergelijkbare groei als het spoor zien. Ten opzichte van de referentie 2040 laten alle perspectieven een toename zien op de radialen. Afhankelijk van de aanwezigheid van een Brainportlijn zijn er wel verschillen:

- De analyse ondersteunt de conclusies van de Brainportlijn studie, namelijk dat dit een kansrijk nieuw concept is. Deze tangentiële verbinding trekt in Regionale Ontwikkeling aan de noordzijde en westzijde een vergelijkbare hoeveelheid reizigers als de zwaarste radialen.
- In combinatie met een verknoping aan de noordwest kant met het spoor zoals toegepast in Metropool is het aantal reizigers op de Brainportlijn het grootste (10.000 – 20.000 reizigers per etmaal op doorsneden).
- Zonder Brainportlijn is de groei op de radialen fors groter dan met Brainportlijn. Maar in alle gevallen groeien de radialen meer dan in de 2040 referentie.

Les: Brainportlijn is kansrijk nieuw concept

• Referentie



• Netwerk



Vershil met referentie

• Regionale Ontwikkeling



• Metropool





Achtergrond Dashboard

Nabijheid van openbaar vervoer

Door nieuwe woningen en banen dichtbij bestaand openbaar vervoer te realiseren worden eerdere investeringen in het openbaar vervoer beter benut. Het Dashboard toont aan in hoeverre woningen goed per OV bereikbaar zijn. Hiervoor zijn twee methoden gebruikt: PTAL (Public Transport Accessibility Level) en Open OV. Op basis van de kwaliteit (frequentie en snelheid) van de OV-bediening en de afstand tot trein-, metro-, tram-, en busstations wordt een bereikbaarheidsscore bepaald.





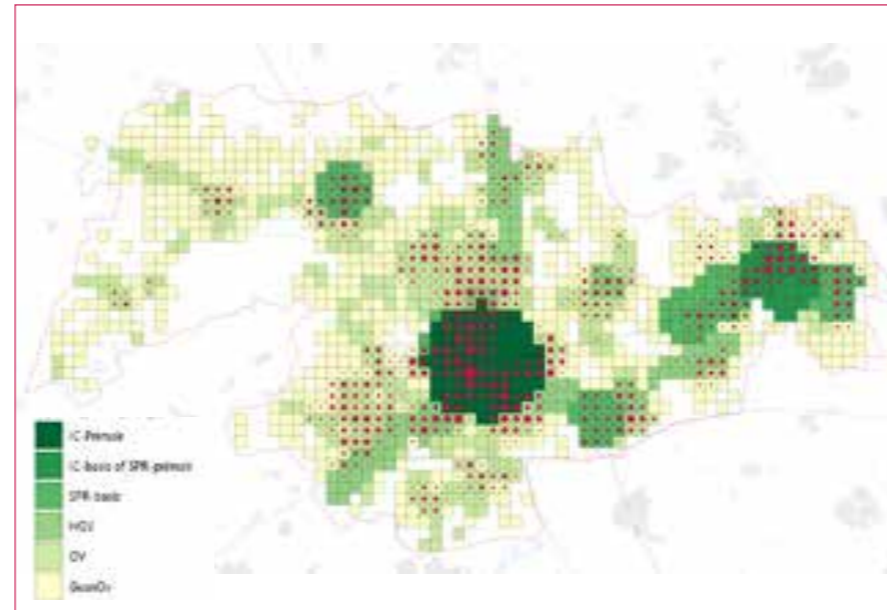
Doorrekening Dashboard

Principiële keuze OV-Connectiviteit

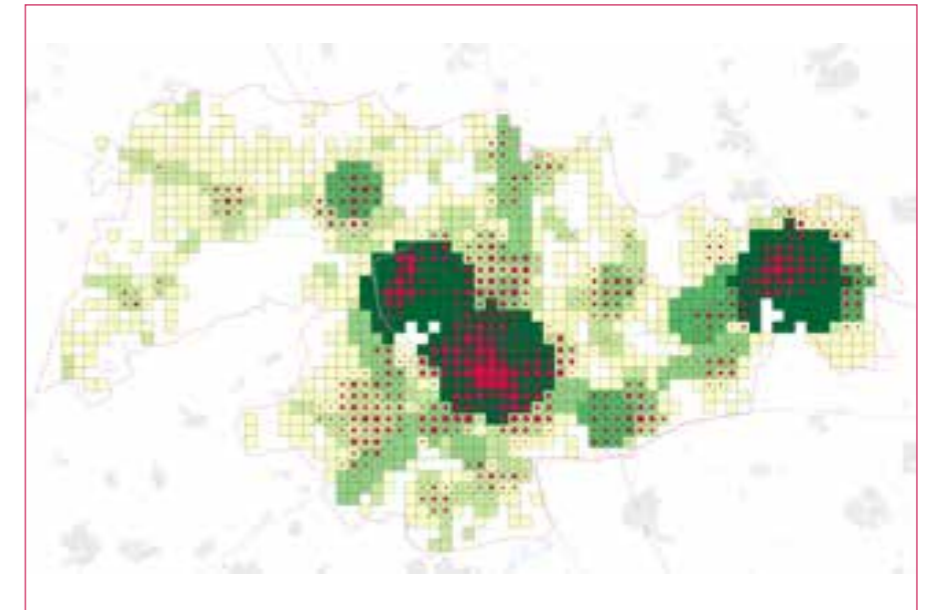
In het metropool perspectief is onderzocht wat maximaal kiezen voor OV-connectiviteit tussen de steden kan opleveren. Hiertoe is de ontwikkelopgave volledig nabij IC-stations geprojecteerd en is aan de noordwestkant een tweede IC-knoop in Eindhoven gecreëerd. Ook is IC-Helmond verzwaard in bediening. Resultaat is dat 50% van de inwoners van het SGE nabij een IC-station komt te wonen. Het aandeel personen zonder treinstation of HOV-halte in de nabijheid halveert. Ook in de andere perspectieven neemt de OV-bereikbaarheid toe maar aanzienlijk minder sterk en meer georiënteerd op sprinterstations en HOV. Op dit aspect is dus echt iets te kiezen.

Les: De helft van de SGE inwoners kan in 2040 nabij een IC-station wonen door maximaal in te zetten op Intercity bereikbaarheid met drie IC-knopen en daarop gerichte woningbouw.

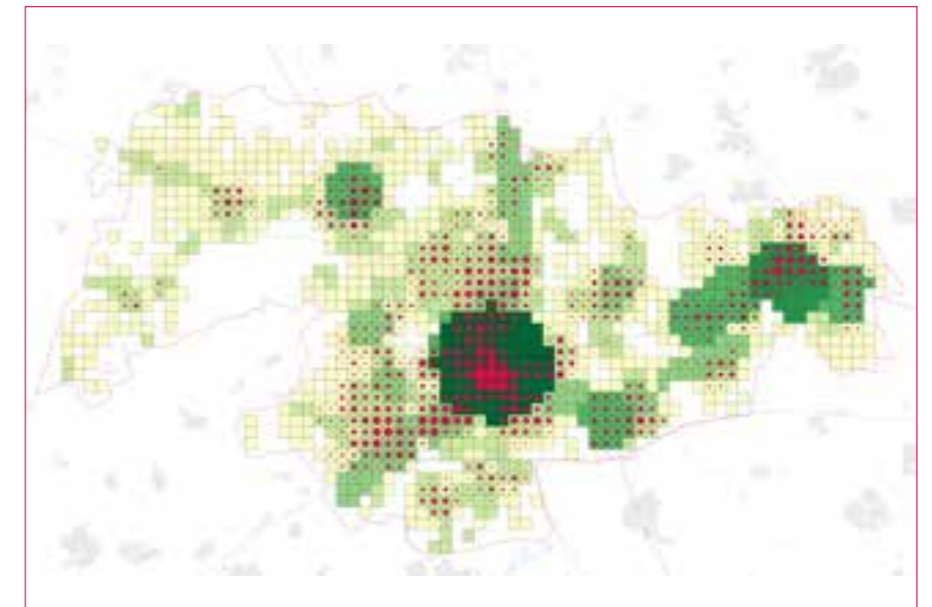
2018 (met projectie totaal aantal woningen in rood)



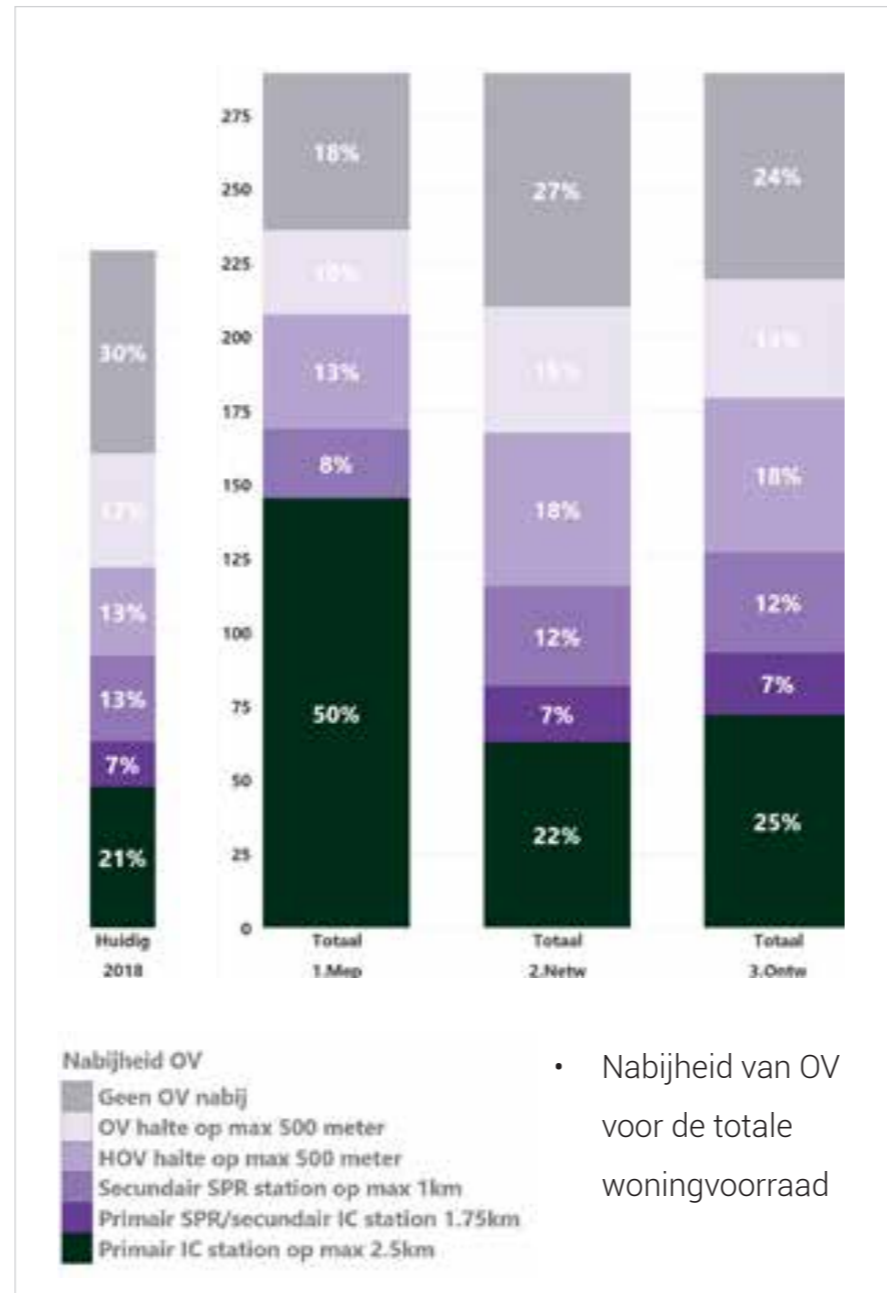
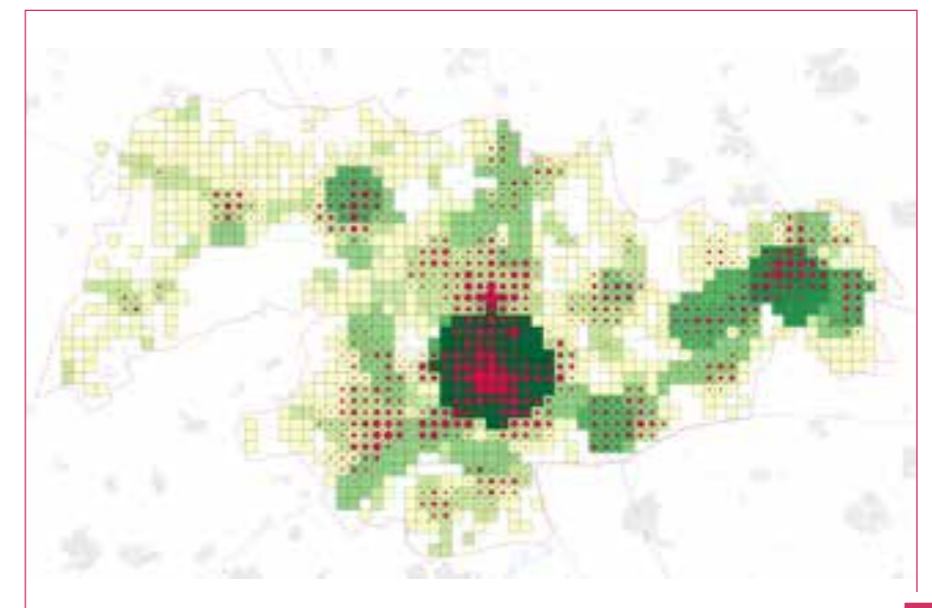
Perspectief 1 - Metropool (projectie woningen)



Perspectief 2 - Netwerk (projectie woningen)



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling (projectie woningen)





Doorrekening Dashboard

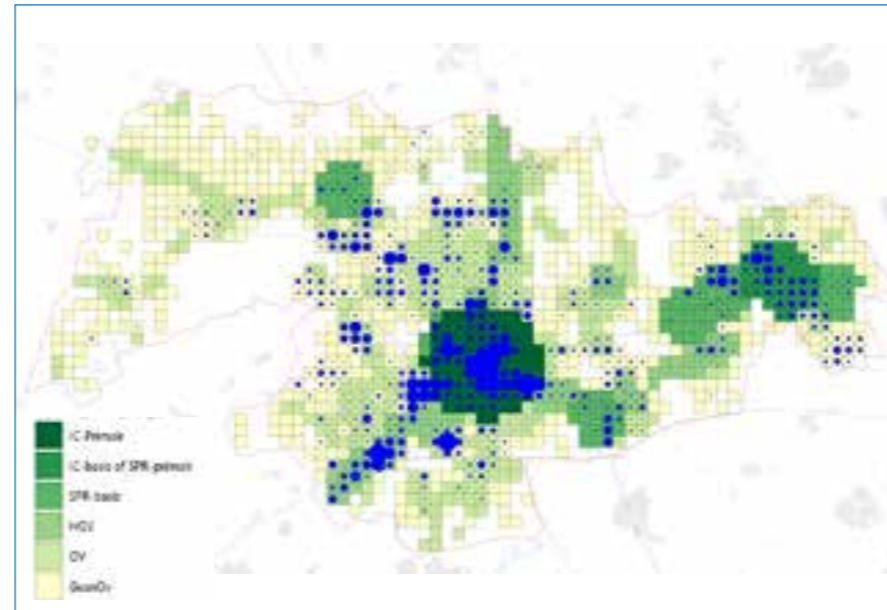
Principiële keuze

OV-Connectiviteit

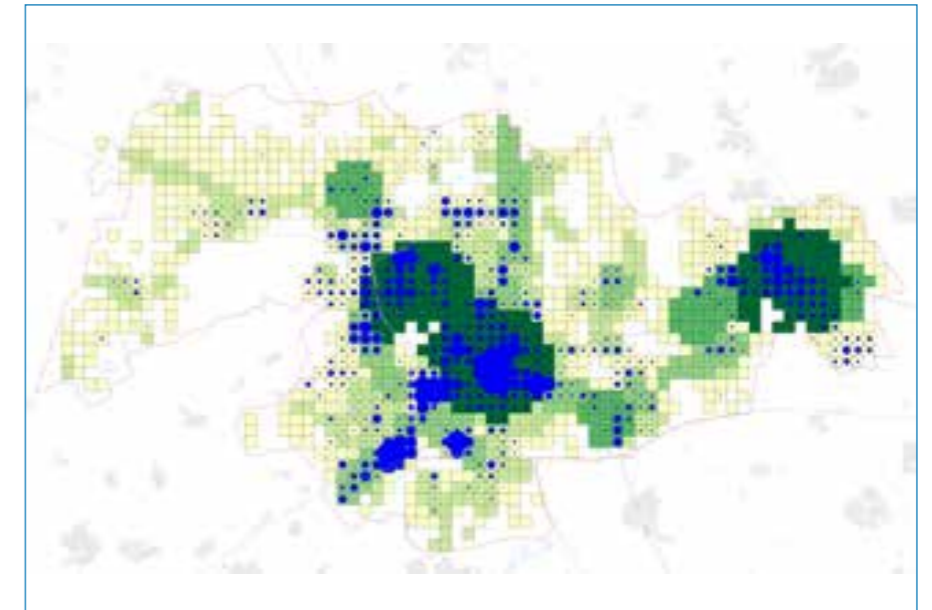
In het metropool perspectief is onderzocht wat maximaal kiezen voor OV-connectiviteit tussen de steden kan opleveren. Hiertoe is de ontwikkelopgave volledig nabij IC-stations geprojecteerd en is aan de noordwestkant een tweede IC-knoop in Eindhoven gecreëerd. Ook is IC-Helmond verzwaard in bediening. Resultaat is dat 50% van de inwoners van het SGE nabij een IC-station komt te wonen. Het aandeel personen zonder treinstation of HOV-halte in de nabijheid halveert. Ook in de andere perspectieven neemt de OV-bereikbaarheid toe maar aanzienlijk minder sterk en meer georiënteerd op sprinterstations en HOV. Op dit aspect is dus echt iets te kiezen.

Les: De helft van de SGE inwoners kan in 2040 nabij een IC-station wonen door maximaal in te zetten op Intercity bereikbaarheid met drie IC-knopen en daarop gerichte woningbouw.

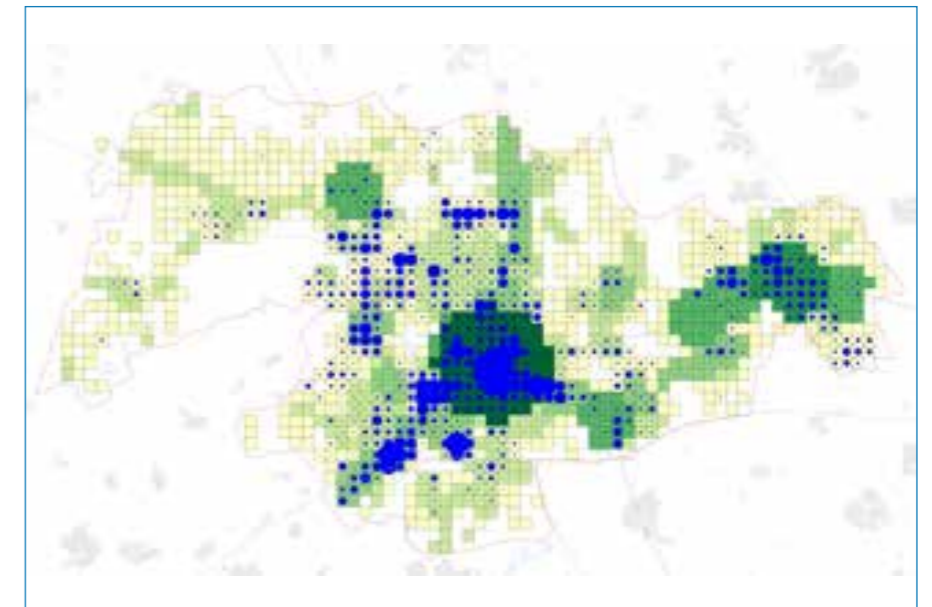
2018 (met projectie totaal aantal FTE's in blauw)



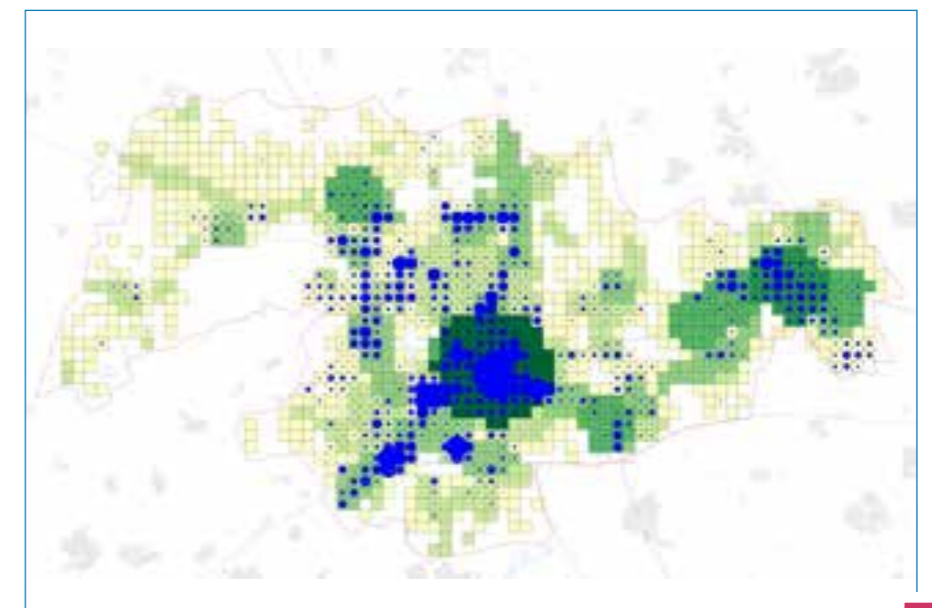
Perspectief 1 - Metropool (projectie FTE)



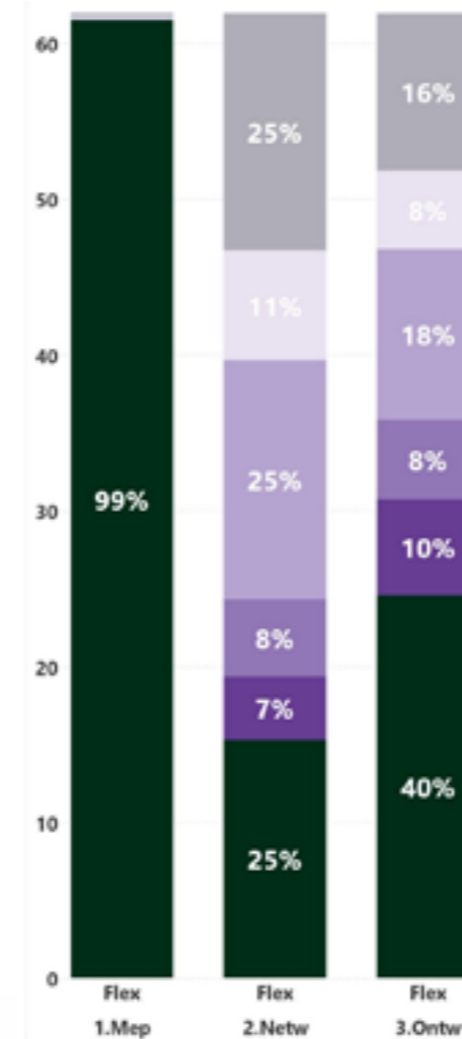
Perspectief 2 - Netwerk (projectie FTE)



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling (projectie FTE)



- Nabijheid van OV voor de nieuw geprojecteerde woningen



Nabijheid OV

- Geen OV nabij
- OV halte op max 500 meter
- HOV halte op max 500 meter
- Secundair SPR station op max 1km
- Primair SPR/secundair IC station 1.75km
- Primair IC station op max 2.5km



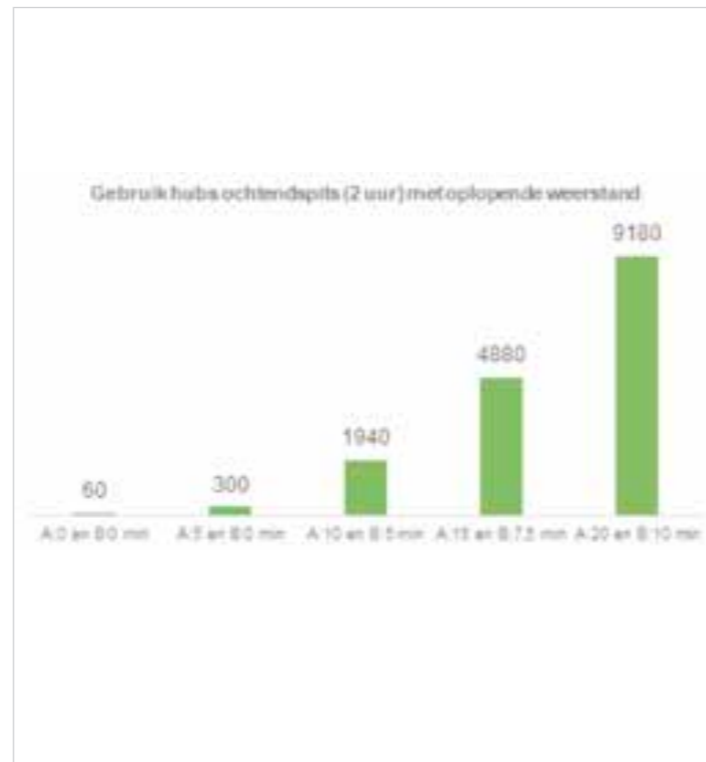
Doorrekening Verkeersmodel

Hub-netwerk

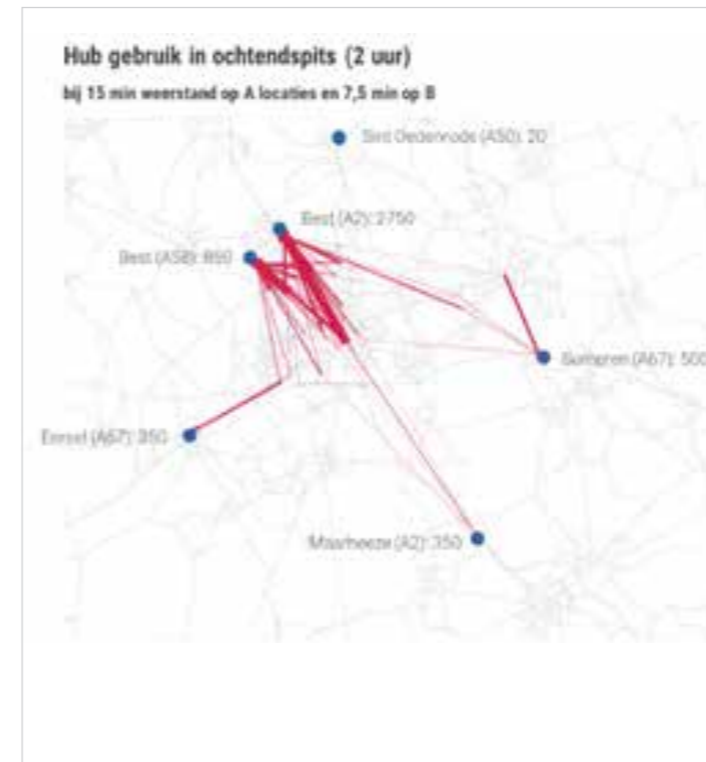
Een NRM-doorrekening van het Metropool perspectief met hubs geeft een potentie van 20.000 gebruikers per etmaal en dit levert een substantiële bijdrage aan het beperken van de automobilititeit op de Randweg en het stedelijke netwerk. Voorwaardelijk voor het functioneren van het hub-netwerk zijn concurrerend OV als natransport en gebiedsgerichte maatregelen op de bestemmingen (*parkeren op afstand en/of stevig kostenniveau, afwaarderen stedelijke infra, etc*).

Gevoeligheidsanalyses met verschillende weerstanden

In een parallel onderzoekstraject is gerekend aan doorrekeningen van de hubs met het standaard 2040 Hoog perspectief. Naast het toevoegen van hubs is het OV natransport verbeterd gelijk het Regionaal Omntwikkelperspectief en is een oplopende weerstand op de stad toegevoegd. Deze weerstand is in minuten ingevoerd en representeert een combinatie van maatregelen om automobilititeit naar de stad af te remmen.



Bij een lage weerstand worden de hubs nog nauwelijks gebruikt. Vanaf een weerstand van 10 minuten worden de hubs gebruikt en wordt er verkeer afgevangen op de Randweg. Deze horde komt doordat er op de hubs moet worden overgestapt, waardoor er tijd verloren gaat. Tot 10 minuten weerstand is doorrijden voor bijna elke automobilist sneller. Bij een weerstand van 15 minuten wordt ongeveer 10 tot 17% van het passerende verkeer met een bestemming in Eindhoven, Veldhoven of Helmond afgevangen. Dit afvangen van verkeer leidt tot een reductie van ongeveer 4% op het wegennet rondom Eindhoven.



Bestemmingen en herkomsten
De gebruikers van de hubs hebben in de modeldoorrekeningen zowel de mogelijkheid met het OV als met de fiets door te reizen. Elke hub kent eigen bestemmingen die goed verbonden zijn. Zo verbindt de hub bij Eersel vooral met de Run en Maarheeze vooral met Eindhoven centrum. Bij hubs in Best, die redelijk dicht tegen het stedelijk weefsel aanliggen, wordt de fiets ook gebruikt om de noordelijke gebieden van Eindhoven te bereiken.



De hub gebruikers komen grofweg voor 1/3 uit de direct omgeving van de hub, 1/3 uit de omliggende gemeenten en 1/3 van verder. Voor Maarheeze is hieronder de selected link weergegeven. Het gros van de gebruikers komt uit Limburg, en enkele uit Duitsland en België.

Logistiek

Zowel de verstedelijking als de mobiliteitsoplossingen in de onderzochte perspectieven raken de logistiek. Middels een expertsessie zijn de afhankelijkheden in beeld gebracht. De belangrijkste afhankelijkheden zijn:

Functie Randweg in goederencorridor blijft onverminderd belangrijk

- De Brainportregio is een belangrijke schakel in de internationale goederencorridor, zowel gericht op de economie van de Brainport als als draaischijf in het wegennetwerk van Zuid-Nederland. Dit belang blijft de komende decennia onverminderd en leidt ook tot groei van het vrachtverkeer (zoals verwerkt in de basisprognoses). Er moet dus voldoende wegcapaciteit voor deze functie beschikbaar blijven. In alle perspectieven is in de doorrekening en in het mobiliteitsconcept rekening gehouden met het verwachte goederenverkeer op de corridor in 2040. Voor het doorgaande verkeer op de Randweg A2 blijken de verstedelijkings- en bereikbaarheidskeuzes niet van directe invloed.

De mobiliteitstransitie heeft zowel op personenvervoer als het vervoer van goederen betrekking

- De verdichting en sterke groei van het (hoog) stedelijke gebied maakt het dat er op een

andere manier nagedacht moet worden over de binnenstedelijke logistiek. De logistiek neemt immers toe en de ruimte neemt af.

- De inzet van Stadshubs is een oplossingsrichting die in de andere G5-gemeenten wordt verkend en beproefd, maar ook nog veel onzekerheden en vragen oproept. De businesscase van bedrijven en de logistieke keten is hierop nog niet voorbereid.
- Tegelijkertijd ligt er een enorme opgave om alle binnenstedelijke goederenvervoersstromen zero emissie uit te voeren. Er zat en zit ook nog een groei in het aantal ritten met bestelbussen en light vehicles binnenstedelijk. Oplossingen voor de stedelijke logistiek zullen deze opgaven integraal moeten aanpakken.

Supply chain management en logistiek als kans voor slimmer plannen en bundelen.

- Supply chain management biedt nog veel potentie voor de economie van de Brainport. ASML is een voorbeeld van een bedrijf dat hier slim mee omgaat. Via supply chain management en smartlogistics in de maakindustrie kan een grote kwaliteitsslag worden gemaakt door slimmer te plannen en te bundelen. De transportsector is zelf ook gebaat bij een efficiënt transport
- Een clustering van schakels in de keten zorgt

voor een afname van logistieke bewegingen en vergroot ook de beheersing van aan- en afvoer van producten voor de industrie zelf. De Brainport Industries Campus is een voorbeeld waarin een clustering van bedrijven en slimme, nabije logistiek oplossingen bijdragen aan het verminderen van logistieke bewegingen. Dit is een mooie kans voor het totale ecosysteem van de Brainportregio.

Gezien de forse bouwopgave is bouwlogistiek een belangrijk thema

- Bouwlogistiek is een van de grootste logistieke stromen. Het realiseren van 62.000 woningen en herontwikkeling van werkgebieden betekent gedurende 20 jaar een omvangrijke logistiek. Dit vraagt regie en specifieke oplossingen voor bouwlogistiek, met name waar deze binnenstedelijk in een metropolaan milieu zullen landen. Hier ligt een kans om een slimme koppeling te maken met stadshubs (bevoorrading tbv woningbouw via stadshubs).

Water als kans voor het goederenvervoer

- Voor vervoer over water is er voorwaardenscheppend al veel gebeurd om de potentie van bijv. Beatrixkanaal, Wilhelminakanaal en Zuid-Willemsvaart te benutten. Op lange termijn zou een opschaling

naar een klasse 4 vaarweg (richting Tilburg) meer mogelijkheden doen ontstaan voor transport van goederen over water. Dit type afwegingen valt buiten de scope van het MIRT-onderzoek.

Les: belangrijkste thema's op snijvlak van logistiek en stedelijke ontwikkeling zijn supply chain management als kans voor Brainport economie en stedelijke logistiek.



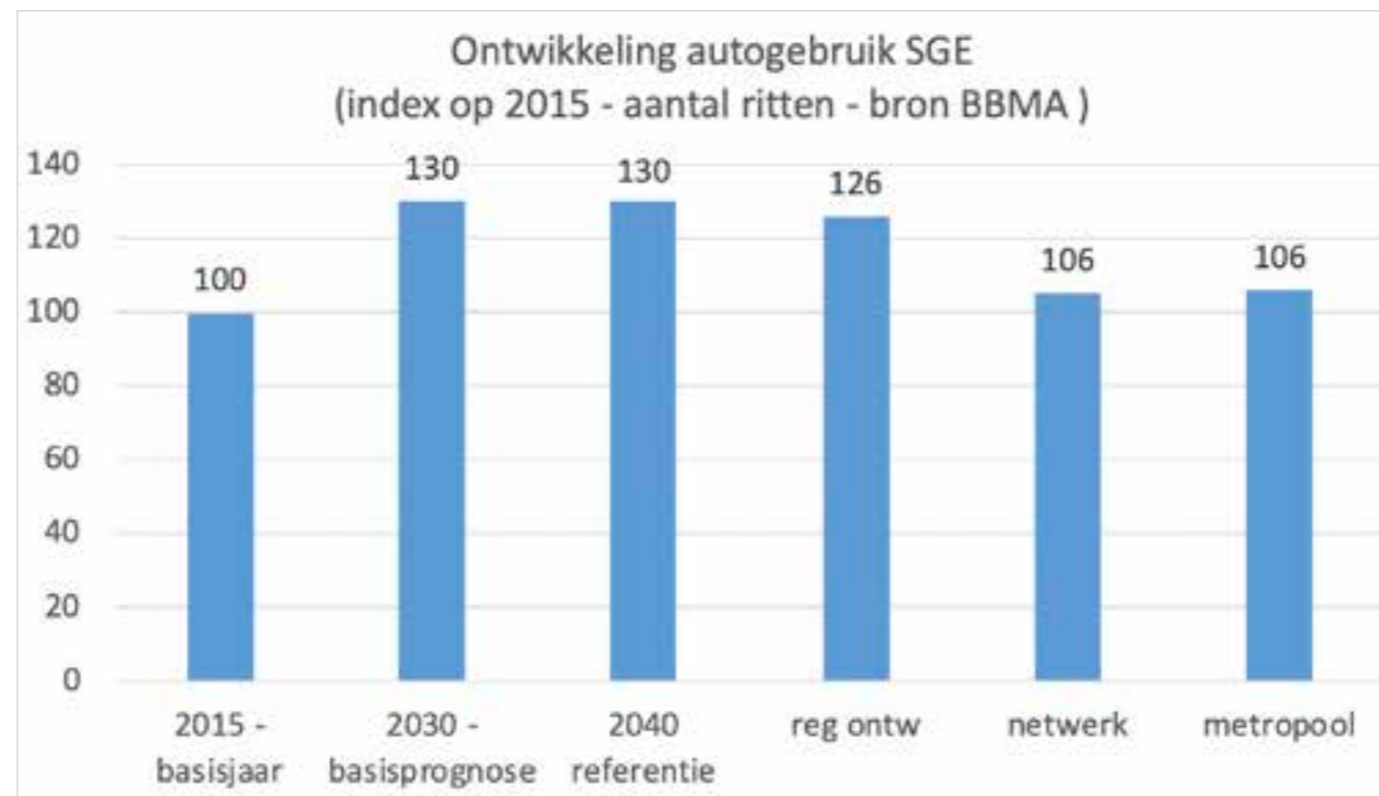
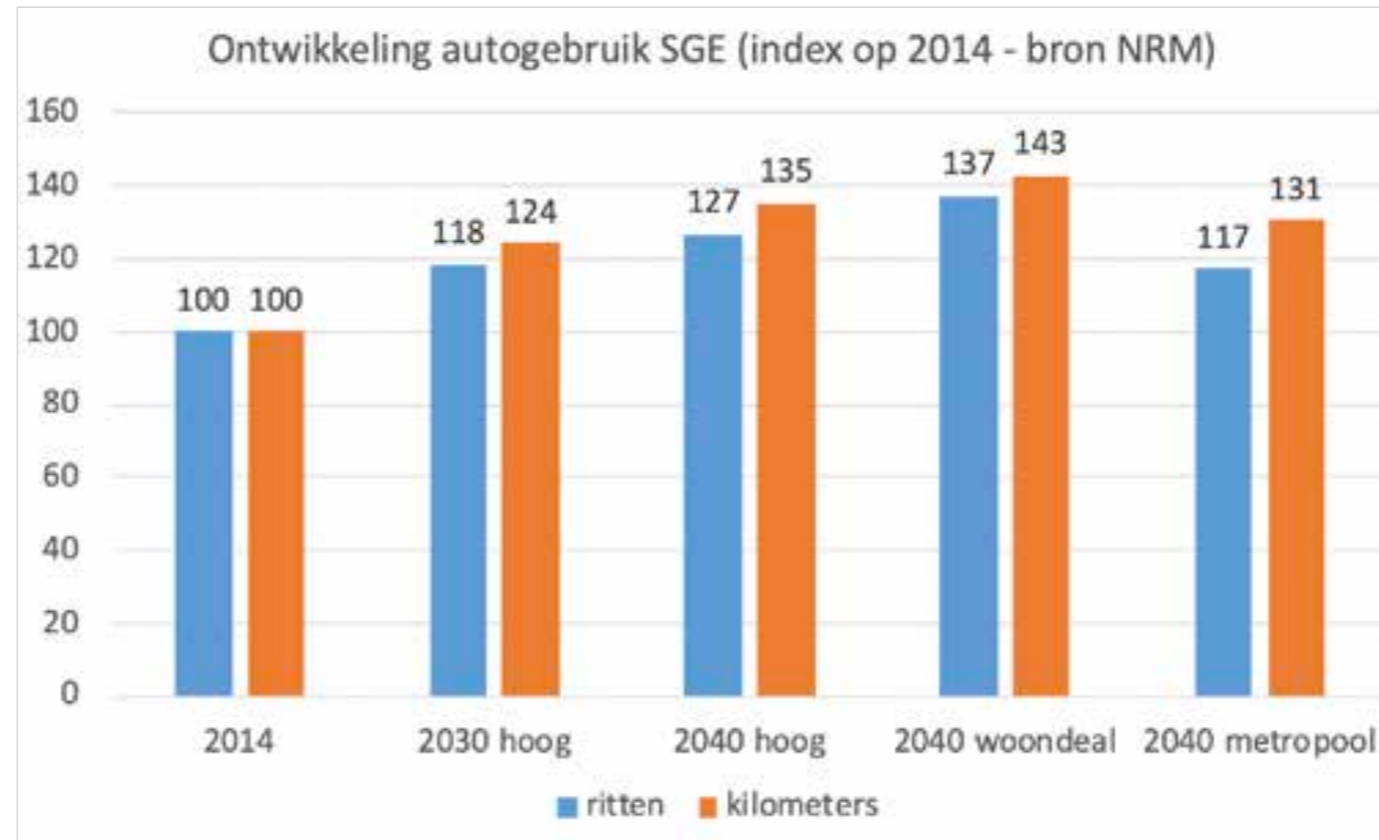


Doorrekening Verkeersmodel

Aantal autoritten

SGE neemt af

In de autonome ontwikkeling stijgt het autogebruik tot 2040 met zo'n 30%. Daarbij gaat BBMA uit van een sterke stijging tot 2030 en daarna stabilisatie, terwijl het NRM een meer geleidelijke groei hanteert. Realiseren van het programma (woondeal en extra arbeidsplaatsen) zonder enige ingreep in het mobiliteitsstelsel genereert nog eens 10% extra verkeer (alleen onderzocht in NRM). In NRM en BBMA compenseert het pakket mobiliteitsmaatregelen de extra groei van inwoners en arbeidsplaatsen. De belangrijkste maatregel hierin zijn de gebiedsgerichte maatregelen (parkeerkosten, parkeren op afstand, afwaarderen autoinfrastructuur). Aangezien die maatregelen het sterkste geïmplementeerd zijn in Metropool en Netwerk, is daarin het aantal ritten het meest beperkt. In BBMA blijft in Metropool de groei beperkt tot enkele procenten meer dan in het basisjaar. In het NRM is dit 15-20%, vergelijkbaar met het niveau van 2030 hoog. Voor een situatie in 2040 met fors extra programma is dit een enorm effect.



Les" Het aantal autoritten neemt af. Dit zijn relatief vaak korte ritten waardoor het aantal autokilometers relatief hoog blijft.



Doorrekening Verkeersmodel

Verschillen in gebruik van het wegennet

De groei van het autoverkeer komt vooral terecht op doorgaande wegen rond Eindhoven; de Randweg en John F. Kennedylaan. De Ring is in de perspectieven afgewaardeerd als onderdeel van het pakket gebiedsgerichte maatregelen in de (hoog) stedelijke gebieden. Gevolg is een forse reductie, tot halvering, van het verkeer. Op de Randweg is wel een duidelijk verschil zichtbaar tussen BBMA en NRM. BBMA geeft in alle perspectieven op de Randweg een duidelijke groei ten opzichte van de 2040 referentie. NRM geeft ten opzichte van 2040 hoog een reductie en ten opzichte van 2030 hoog een hele lichte groei. Dit suggereert dat met een forse mobiliteitstransitie ook op de Randweg een niveau van rond 2030 hoog niet onhaalbaar is, maar dat een groei naar 2040 hoog zeker ook in de realistische bandbreedte valt. Ook op de John. F. Kennedylaan geeft het NRM in Metropool wat minder verkeer, iets tussen basisjaar en 2030 hoog.

Verschilplot Metropool en basisjaar 2014



Verschilplot Metropool en 2030 hoog



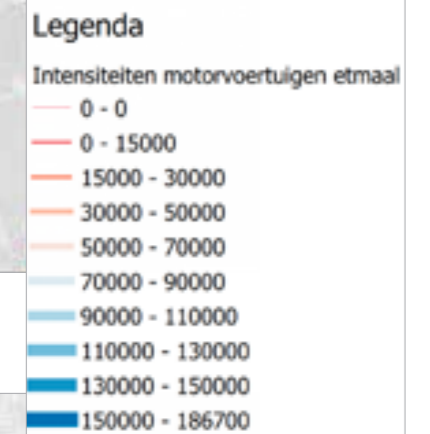
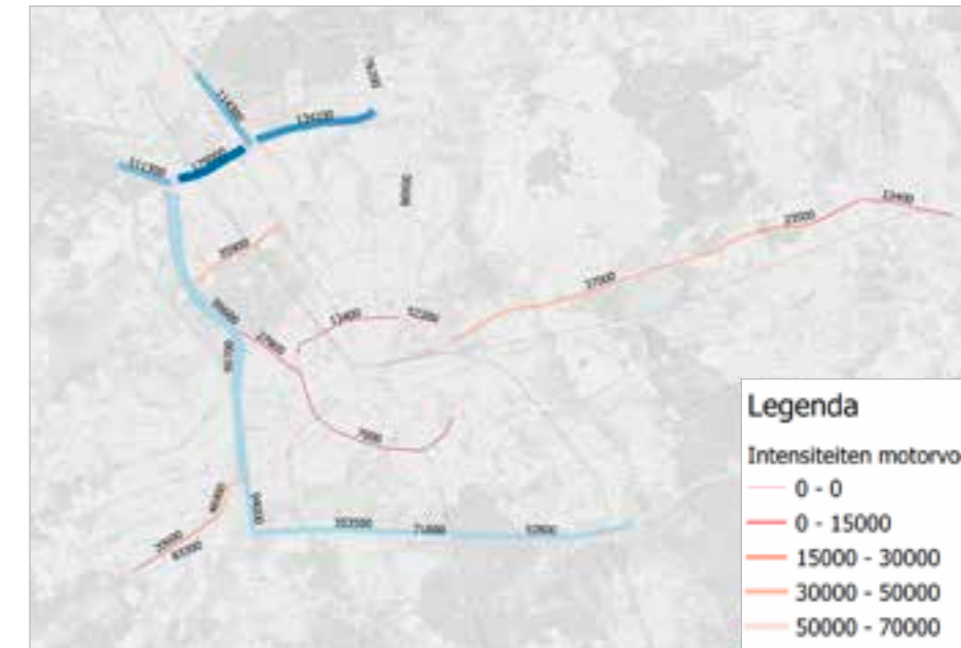
Verschilplot Metropool en 2040 hoog



Referentie



Metropool



Netwerk



Regionale ontwikkeling





Doorrekening Verkeersmodel

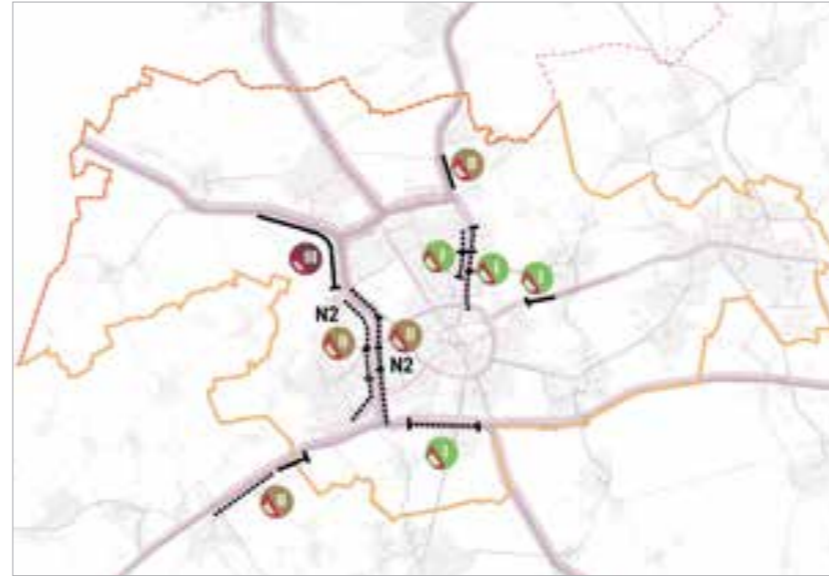
Geen van de automaatregelen heeft volledig oplossend vermogen op congestie

In alle onderzochte perspectieven is stevige congestie zichtbaar op de Randweg en/of aan de noordoostkant van de regio, vooral in Eindhoven op de John. F. Kennedylaan en het noordoostkwadrant van de Ring. Tussen de perspectieven zijn er belangrijke verschillen:

- Het Regionaal Ontwikkelperspectief bevat een stevige ingreep aan de noordoostkant met een bypass voor doorgaand verkeer bij Eindhoven en Helmond. Deze lost de doorstromingsproblemen aan de noordoostkant op. Op de Randweg resteren echter forse problemen, vooral aan de noordkant waar het door de bypasses nog extra druk wordt.
- Het Netwerk perspectief bevat grootschalige capaciteitsuitbreidingen op zowel de Randweg als de aansluitende snelwegen. Dat lost de congestie op de Randweg op maar neemt de problematiek aan de Noordoostkant niet weg.
- Het Metropool perspectief zet maximaal in op een mobiliteitstransitie. De N2 parallelstructuur krijgt meer capaciteit en een lagere snelheid (2x3 70 km/uur). Deze aanpak beperkt het autoverkeer het meeste en de omgebouwde N2 blijkt een effectieve maatregel. Maar aan de noordkant van de Randweg, waar geen N2 is, en op de John. F Kennedylaan resteren flinke doorstromingproblemen. Die worden mede veroorzaakt doordat het afwaarderen van stedelijke infrastructuur het verkeer meer naar buiten drukt.

Overigens laat een NRM-doorrekening van het Metropool perspectief zien dat het door de mobiliteits transitie wel lukt om op de gehele Randweg en John. F. Kennedylaan ten opzichte van 2040 hoog een afname te realiseren tot ongeveer het niveau van 2030 hoog. Dit ondanks al het extra programma. Met alleen het extra programma is er ten opzichte van 2040 hoog juist een forse toename.

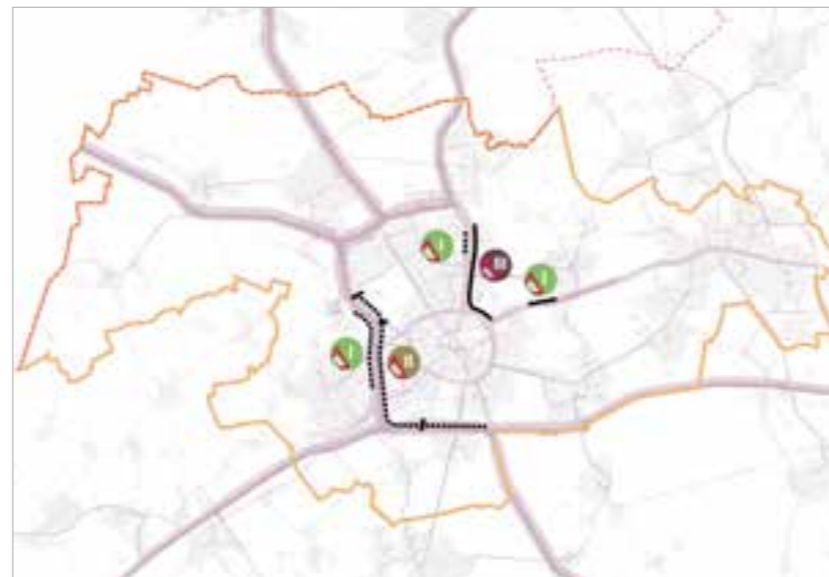
Referentie



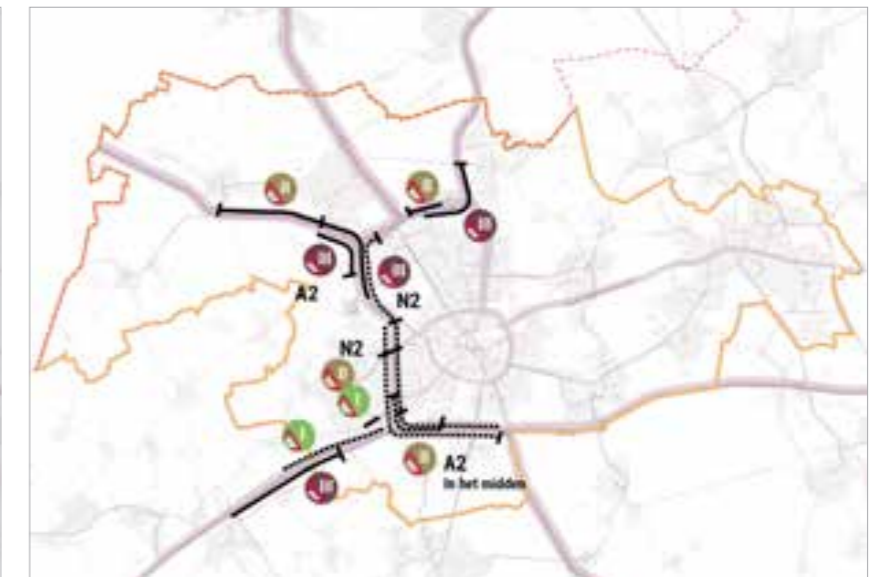
Metropool



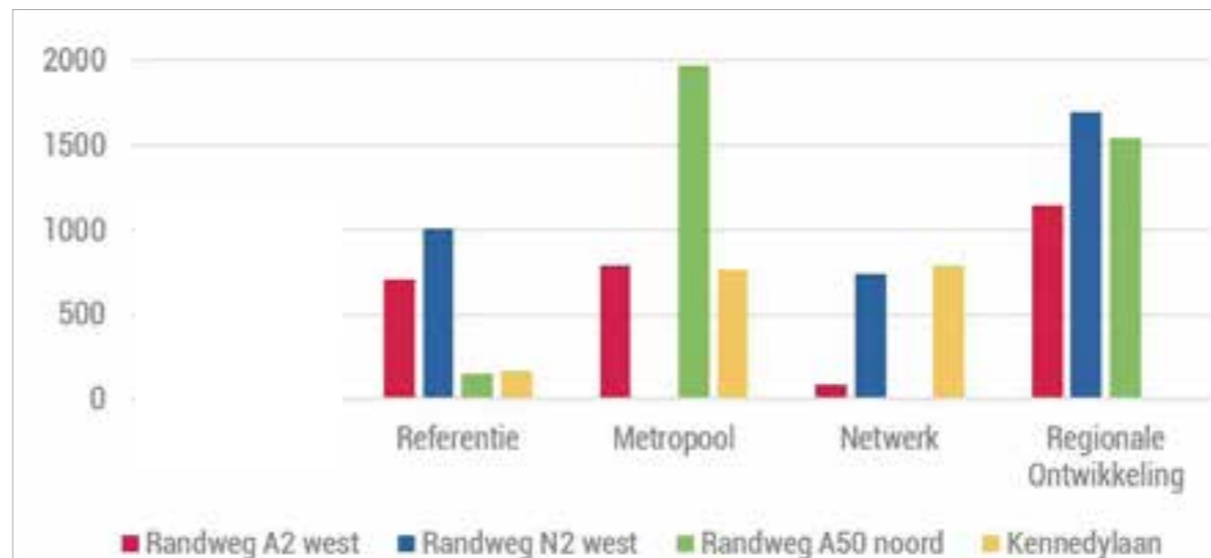
Netwerk



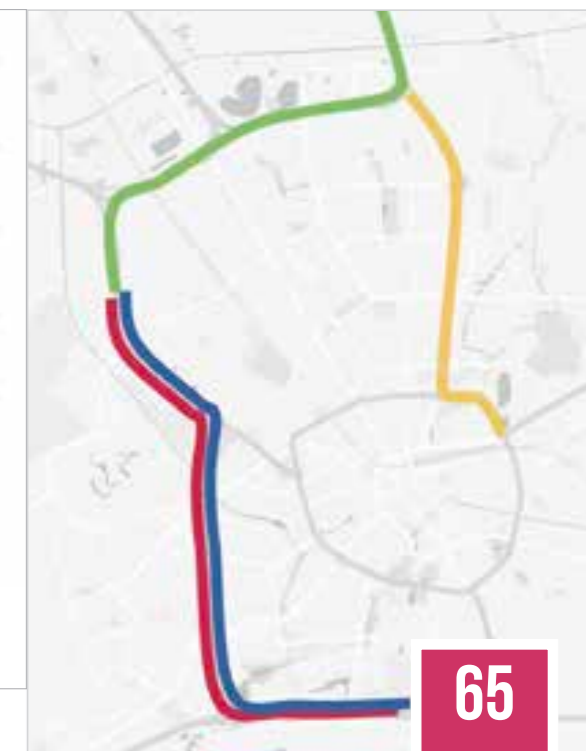
Regionale ontwikkeling



Voertuigverliesuren (snelheid t.o.v. restdag)



Netwerk A50-N en Regionale Ontwikkeling zijn gecorrigeerd naar 0, aangezien op deze trajecten een ingreep is gedaan waarbij wordt aangenomen dat het de aanwezige knelpunten oplost.



Samengevat. Waarom neemt het aantal autoritten af en de congestie op Randweg en John F. Kennedylaan toe?

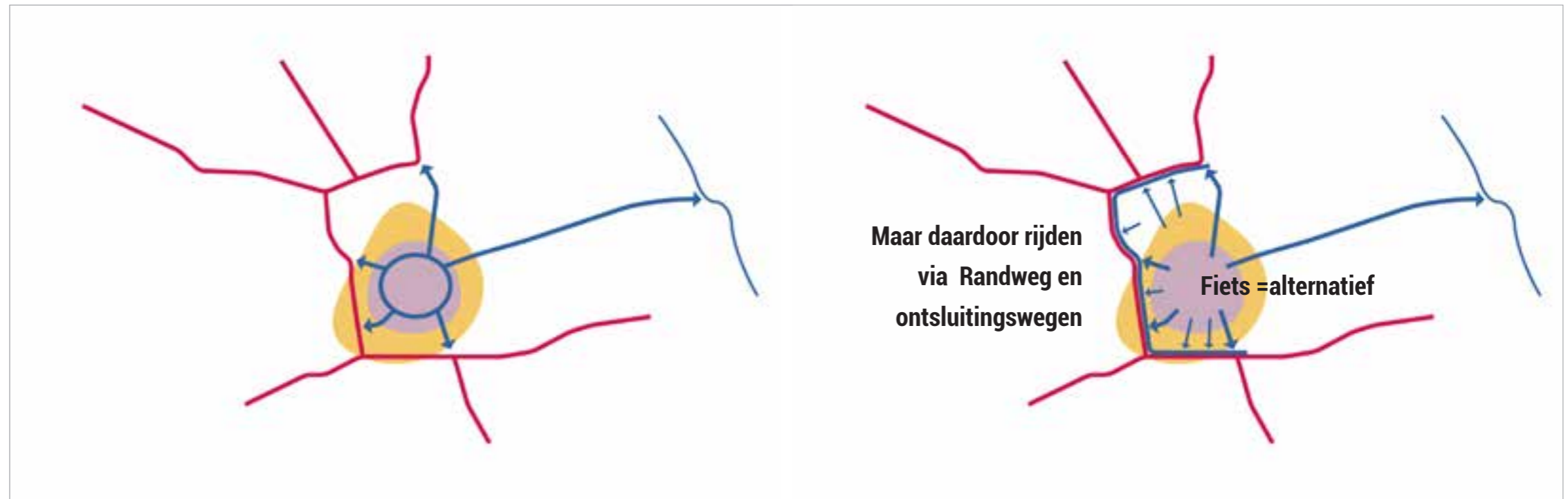
De afname van ritten betreft vooral de korte autoritten die niet of nauwelijks op de hoofdwegen komen. Die worden relatief hard geraakt door de extra weerstand en hebben in de versnelde fiets een goed alternatief. Op de langere afstand verschuift de modal split ook wel (naar OV) maar daar is door de toename van inwoners en arbeidsplaatsen netto toch een toename van ritten.

De Dashboard Verstedelijking geeft het grootste effect in termen van minder autoverkeer. Maar deze tool gaat over mobiliteit van bewoners. Maar er zijn ook veel nieuwe arbeidsplaatsen die deels van buiten worden ingevuld. Dat zorgt voor meer autoverplaatsingen in de regio. Het Netwerk perspectief geeft wel aan dat als de gebiedsmaatregelen ook op de werklocatie worden toegepast, de reductie van autoverkeer groter is.

Als onderdeel van de gebiedsgerichte maatregelen wordt het stedelijk wegennet afgewaardeerd in de (hoog)stedelijke gebieden. Hierdoor gaat verkeer meer naar buiten waardoor het op Randweg (en aantal ontsluitingswegen) drukker wordt.

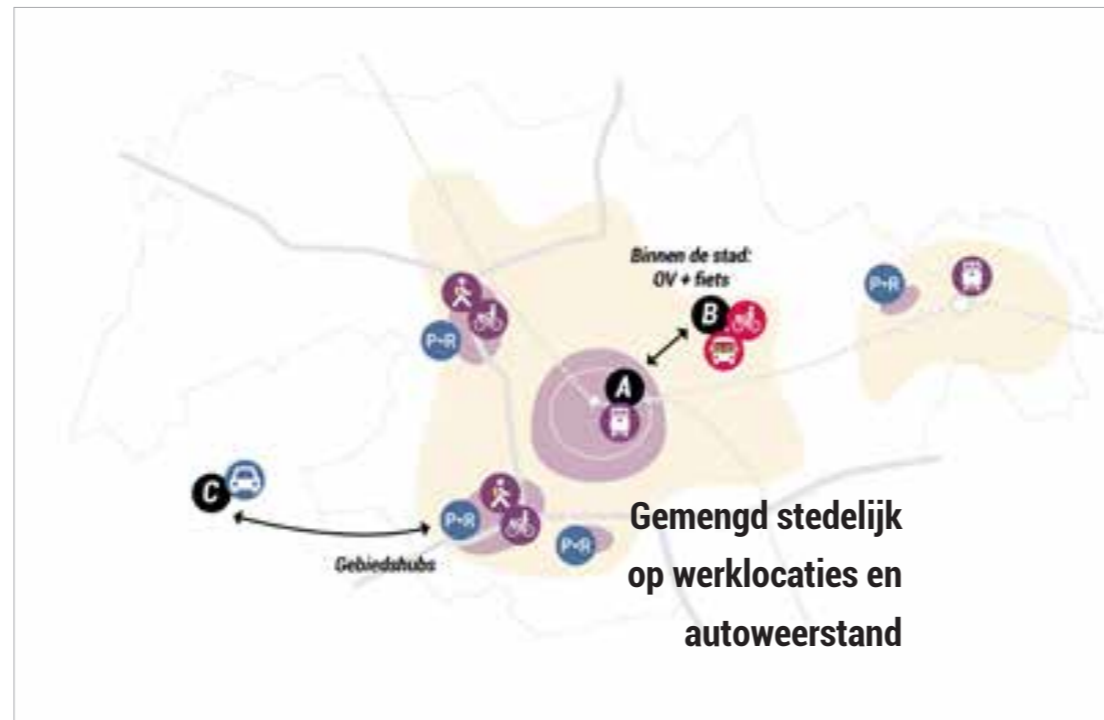
Het aantal autoritten neemt af.

Vooraf korte afstand. Binnen de stad is fietsen en lopen hiervoor een prima alternatief.



Voor beïnvloeding langere afstand autoverkeer andere prikkels nodig.

Openbaar vervoer en prijsprikkel per km. Of strategie voor werklocaties (gemengd stedelijk en creëren van weerstand)





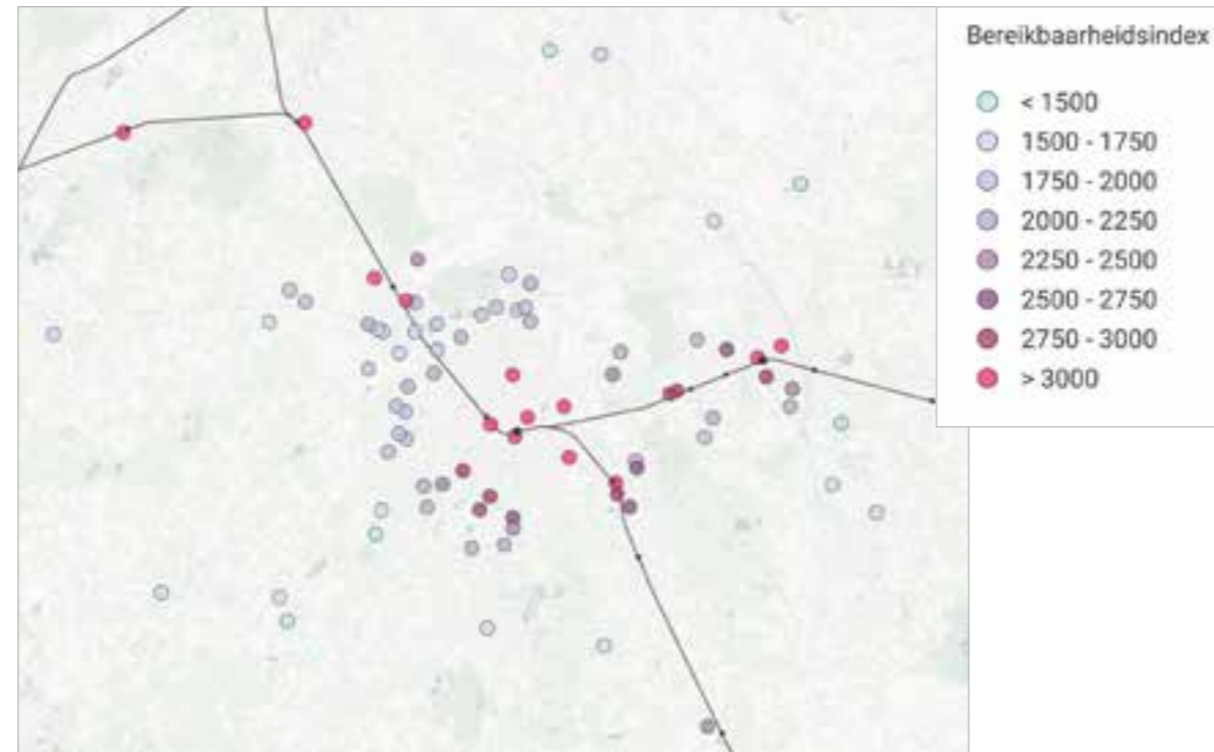
Doorrekening Verkeersmodel

Bereikbaarheid OV

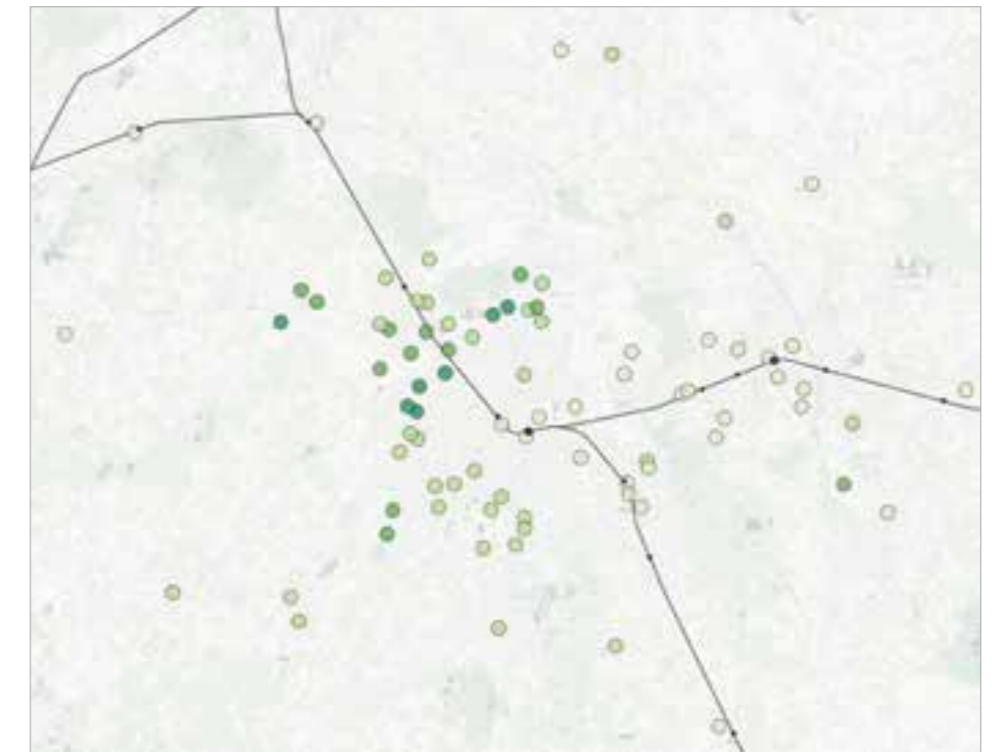
De bereikbaarheidsindex per OV is een maat voor het aantal inwoners en banen dat bereikbaar is binnen een redelijke reistijd (op basis van waargenomen gedrag uit het OViN). De OV-bereikbaarheid neemt door de toevoeging van OV-aanbod en door extra inwoners en arbeidsplaatsen.

Les: Bereikbaarheid per OV neemt in alle perspectieven toe. Dit komt deels door een verbetering van de OV-reistijden en deels door het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen.

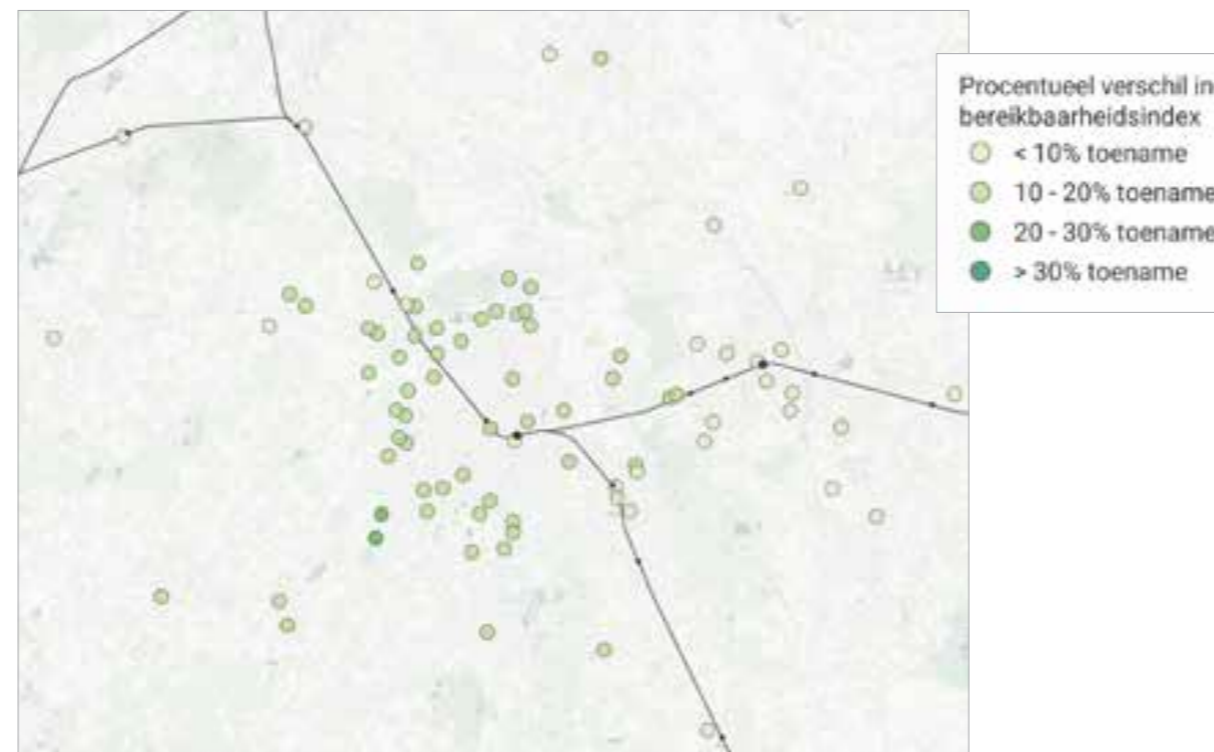
Referentie



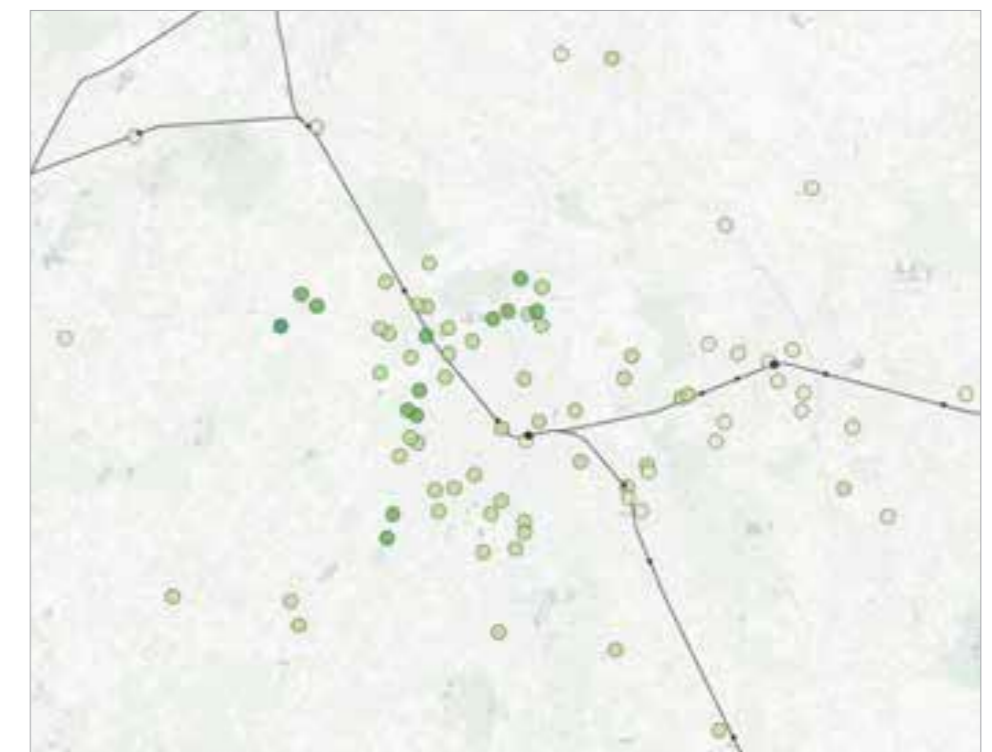
Metropool



Netwerk



Regionale ontwikkeling





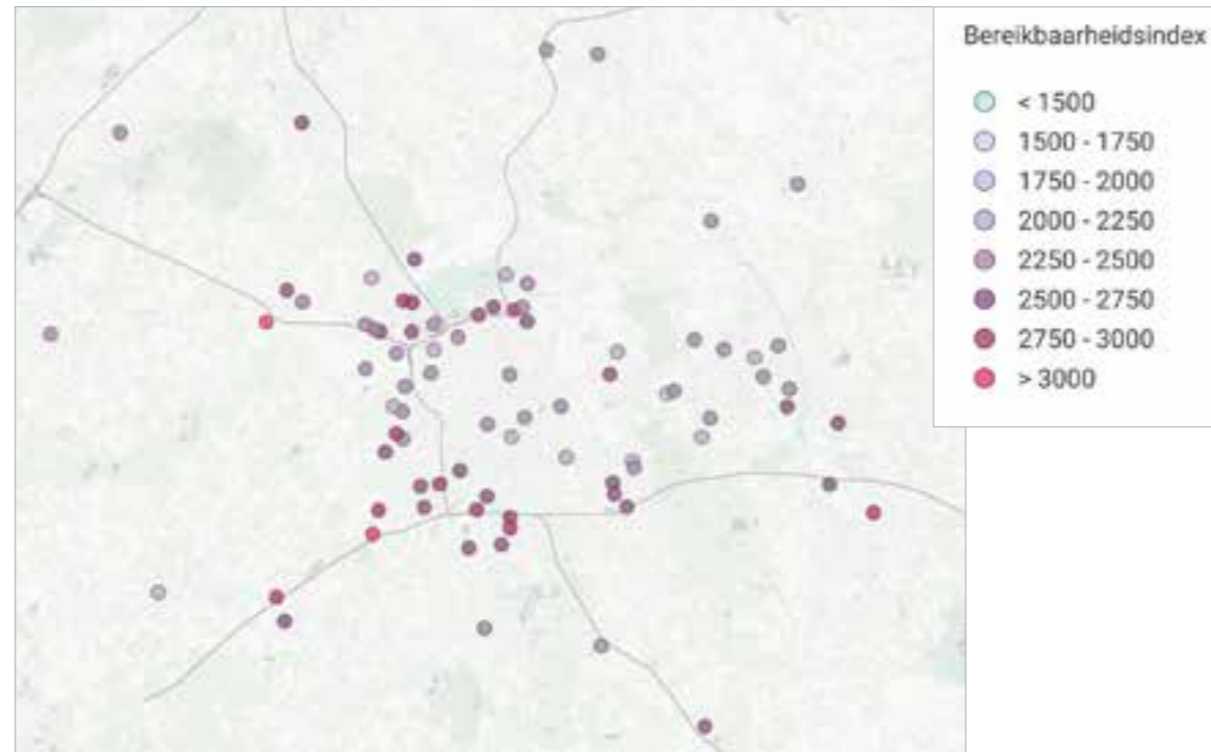
Doorrekening Verkeersmodel

Bereikbaarheid Auto

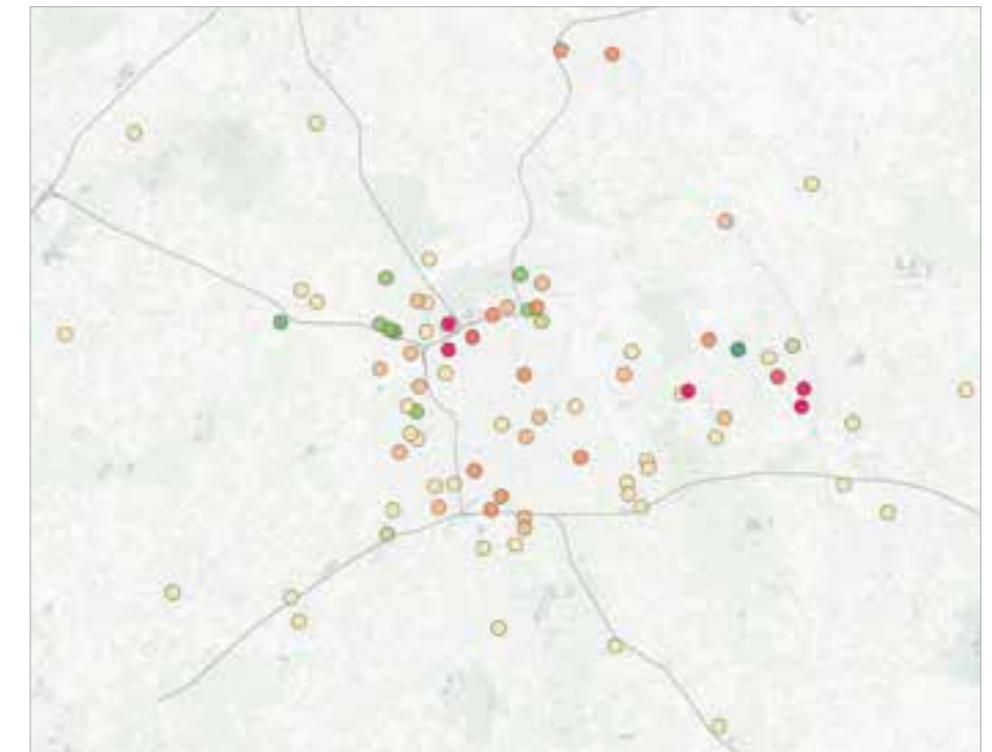
De invloed van de gebiedsmaatregelen (parkeerkosten, parkeren op afstand, afwaarderen autoinfrastructuur) is goed te zien in de bereikbaarheidsindex per auto. Deze score bestaat uit het gewogen aantal inwoners en arbeidsplaatsen wat bereikt kan worden binnen algemene acceptabele reistijden. Deze neemt op de stedelijke locaties af. Dit effect wordt weer gecompenseerd doordat er in de nabijheid meer inwoners en arbeidsplaatsen worden toegevoegd. Het effect van veranderingen in het congestiebeeld op de bereikbaarheid is heel gering.

Les: Afname bereikbaarheid auto in stedelijke locaties.

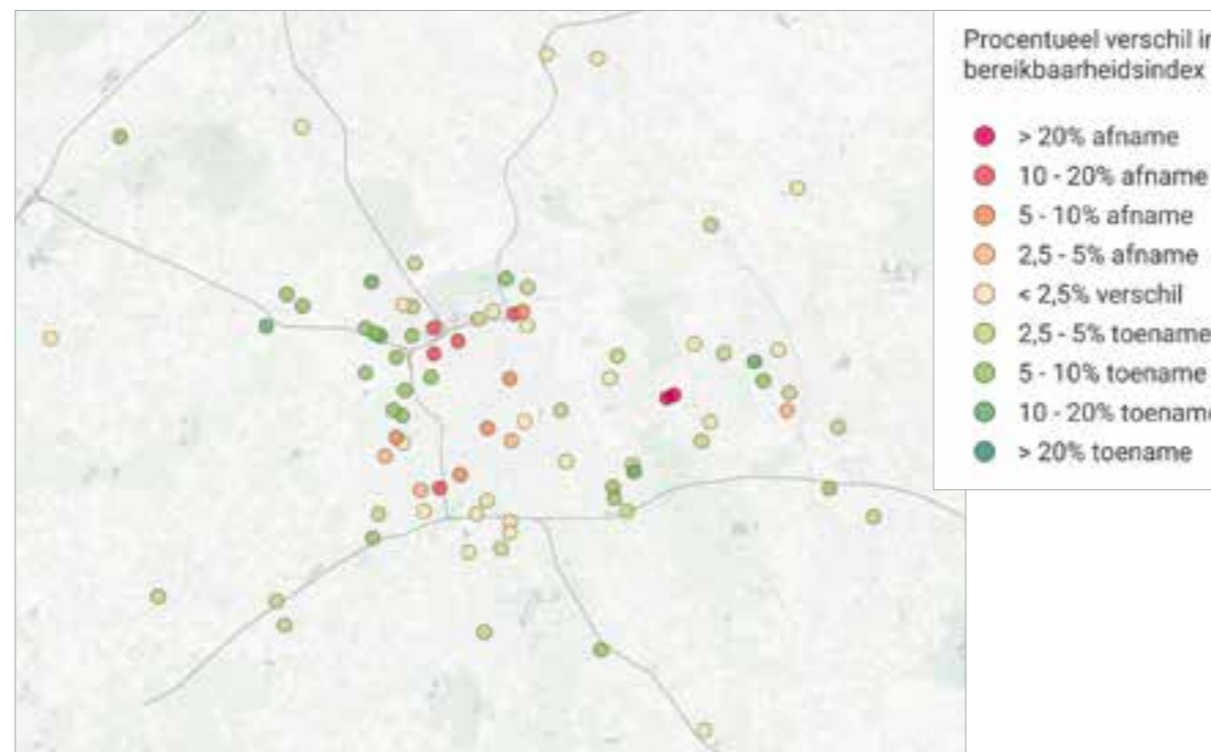
Referentie



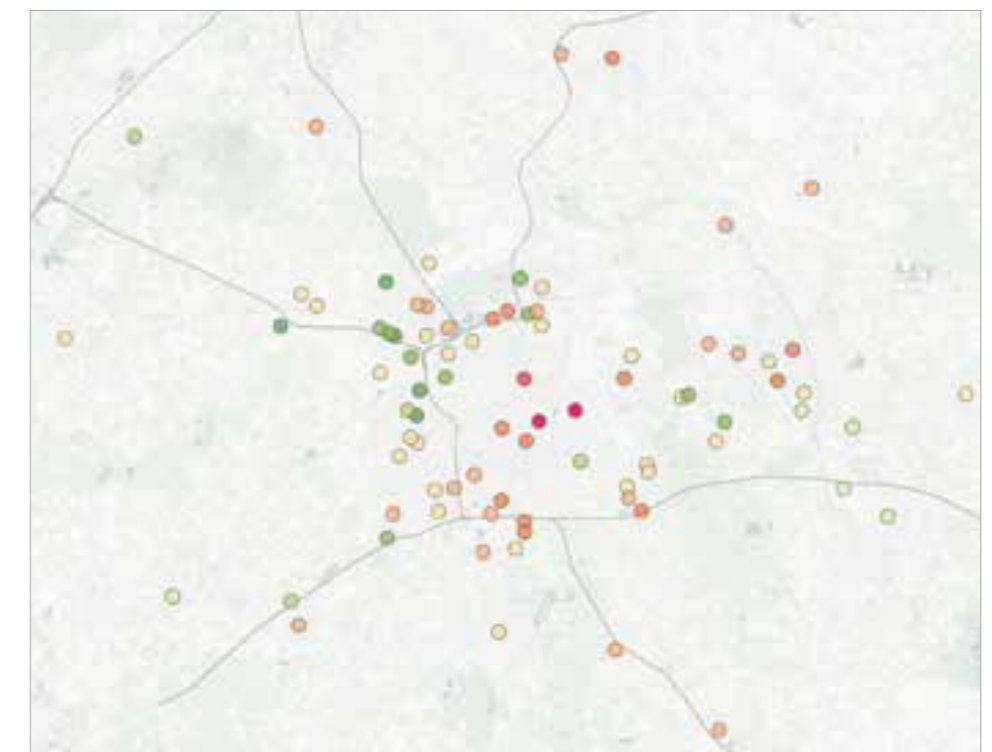
Metropool



Netwerk



Regionale ontwikkeling

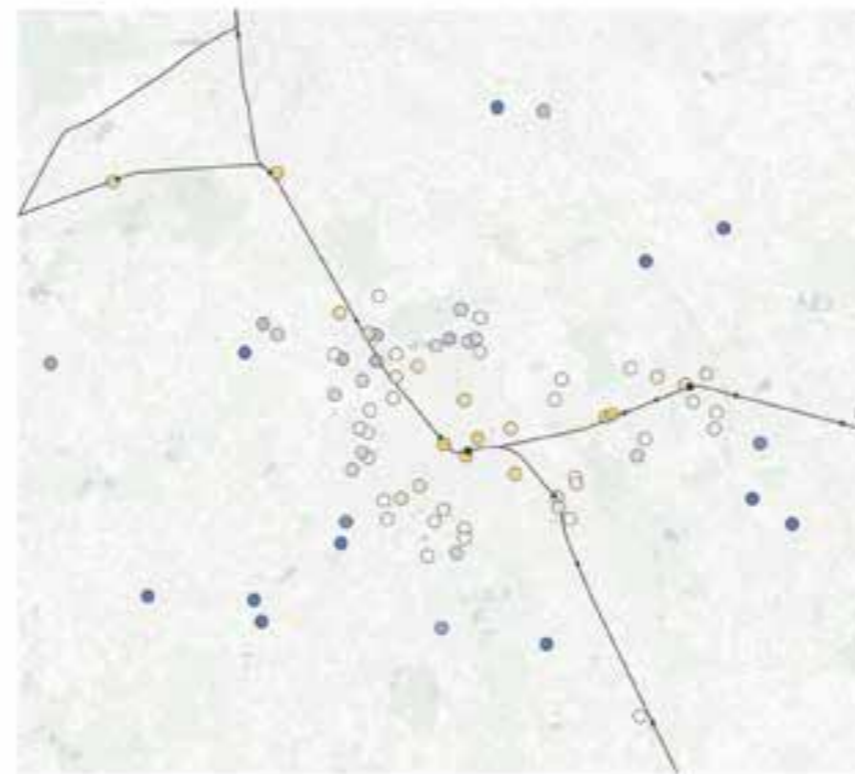




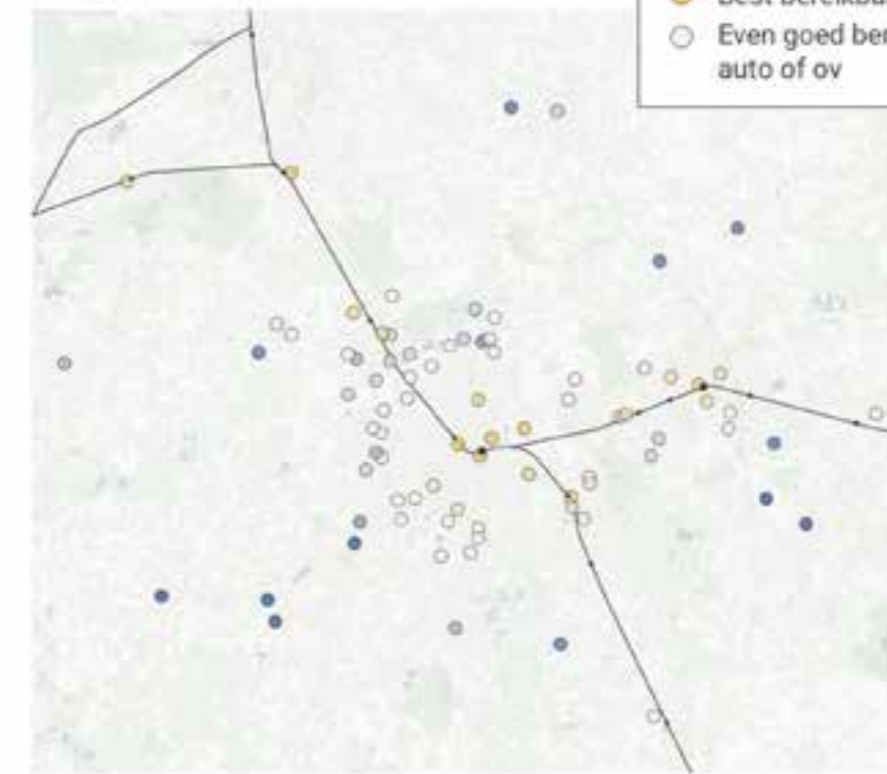
Doorrekening Verkeersmodel

OV-bereikbaarheid en concurrentiepositie OV verbeteren flink door stedelijke perspectieven

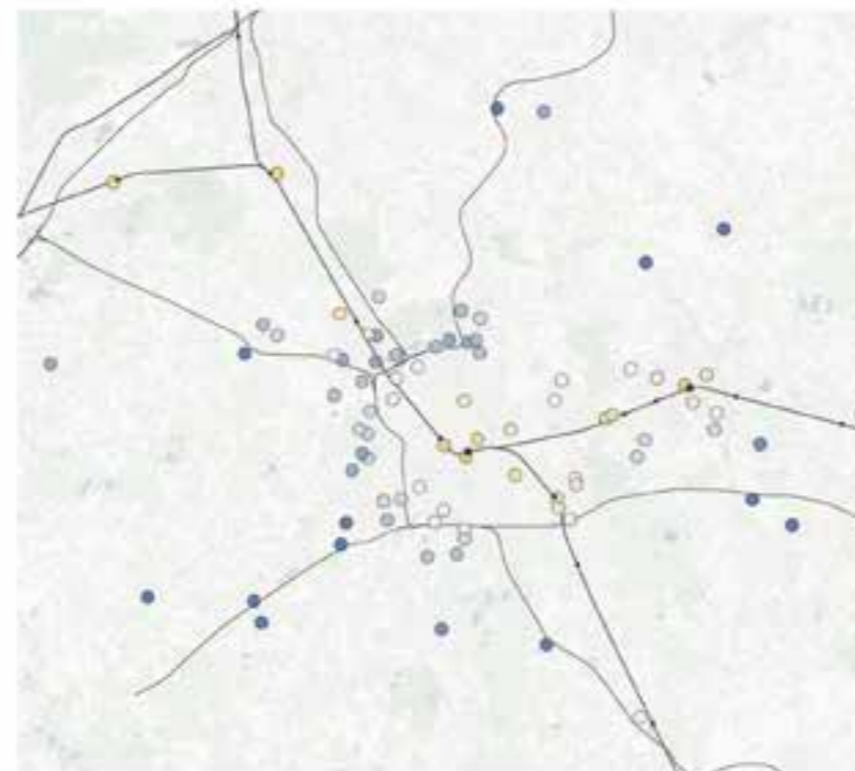
In de referentie zijn alleen de stationslocaties van Helmond en Eindhoven beter bereikbaar per OV dan per auto. Dit is gemeten in het aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen dagelijks goed bereisbare tijd op basis van waarnemingen uit het OViN. Nagenoeg alle werklocaties zijn autolocaties. In het meest stedelijke Metropool perspectief ontstaat bij het nieuwe IC-station aan de noordwest kant een OV-locatie. Bovendien neemt door de Brainportlijn de OV-bereikbaarheid van de hele Randweg-zone flink toe en wordt daarmee het OV op locaties concurrerend met de auto.



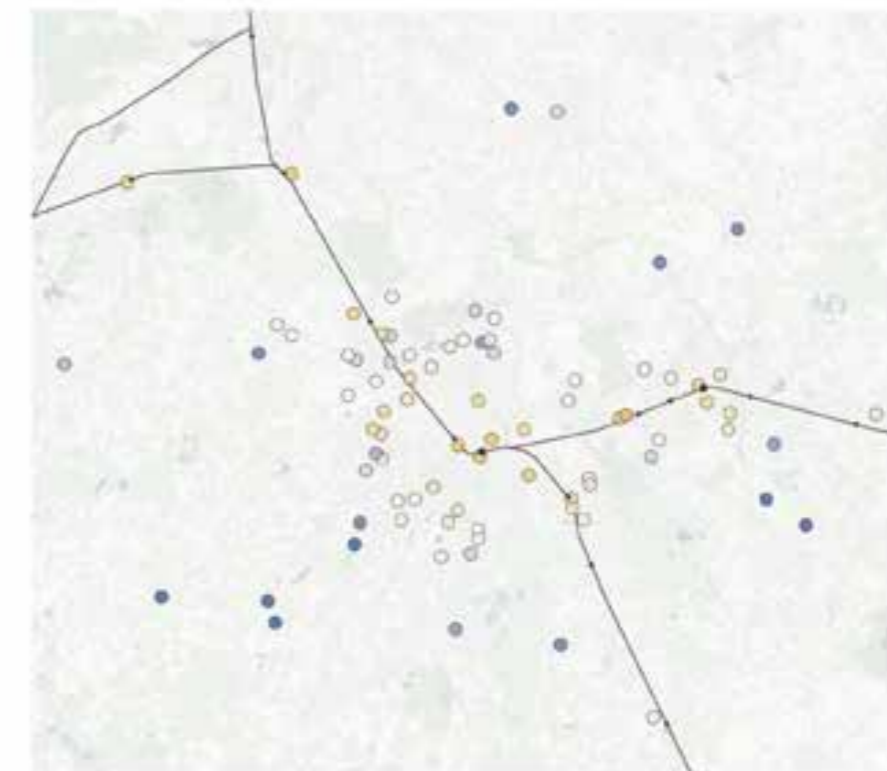
Bereikbaarheidsverhouding
Netwerk



Bereikbaarheidsverhouding
Regionale Ontwikkeling



Bereikbaarheidsverhouding
Referentie



Bereikbaarheidsverhouding
Metropool

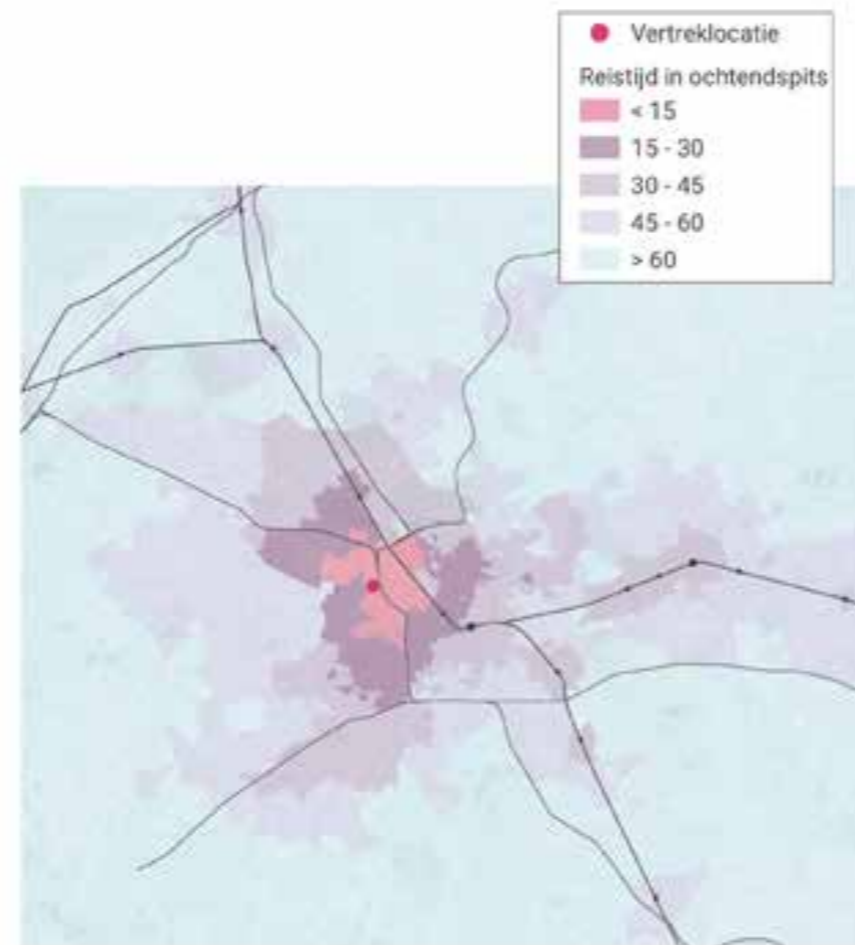


Doorrekening Verkeersmodel

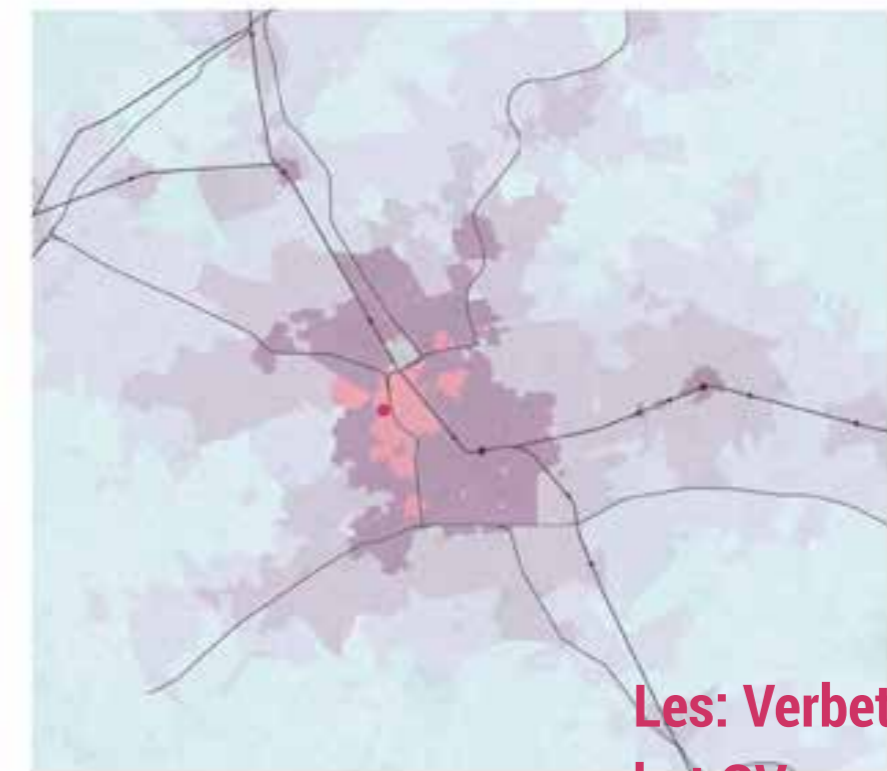
OV-bereikbaarheid en concurrentiepositie OV verbeteren flink door stedelijke perspectieven

Het voorbeeld van BIC illustreert dit effect met reistijdcontouren. De OV-contour van BIC wordt in metropool flink groter door de Brainportlijn met verknoping met het spoor aan de noordwest kant. De autocontour is nog wel flink ruimer maar evengoed is de bereikbaarheid per OV voor BIC niet slechter. Dat komt doordat:

- Veel van het goed bereikbare gebied per auto kent een lage dichtheid en draagt dus weinig bij aan het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen.
- De 'goed bereisbare tijd' is in de praktijk voor OV wat groter dan voor de auto.



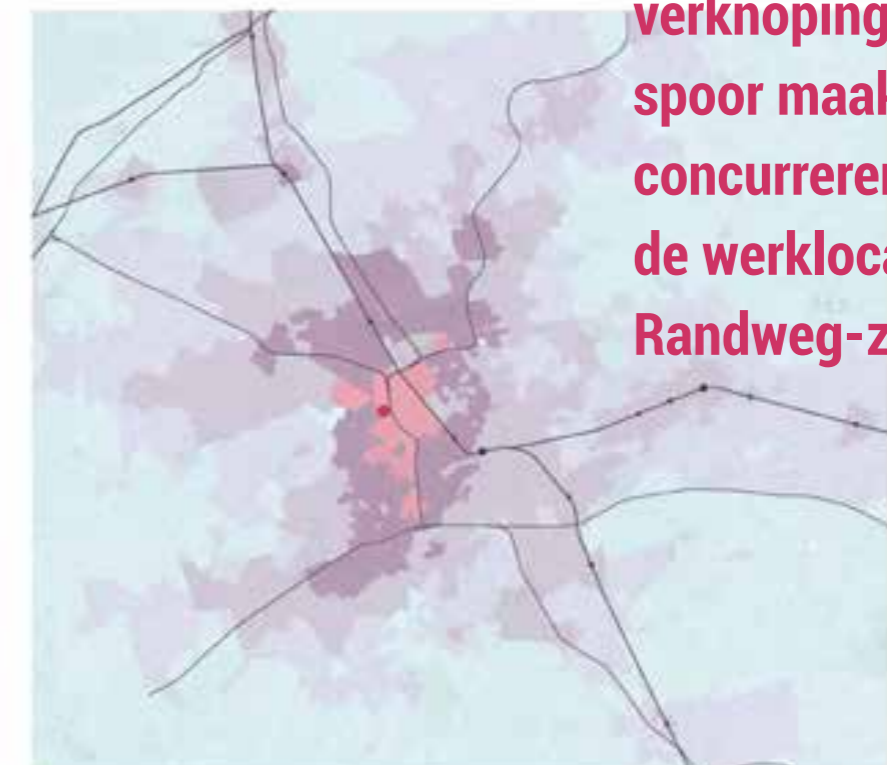
Reistijden OV - Referentiescenario
Gebied: BIC, Flight Forum



Reistijden OV - Metropool
Gebied: BIC, Flight Forum



Reistijden OV - Netwerk
Gebied: BIC, Flight Forum



Reistijden OV - Regionale Ontwikkeling
Gebied: BIC, Flight Forum

Les: Verbetering van het OV-aanbod met een Brainportlijn met verknoping met het spoor maakt het OV concurrerend voor de werklocaties in de Randweg-zone.

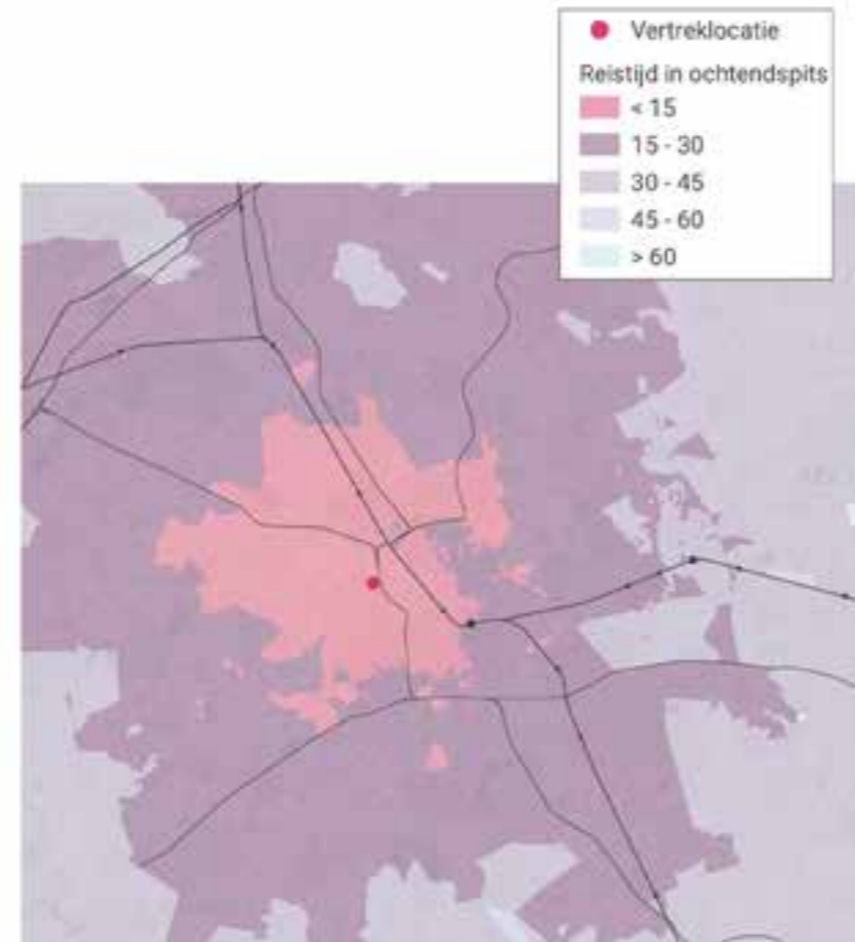


Doorrekening Verkeersmodel

OV-bereikbaarheid en concurrentiepositie OV verbeteren flink door stedelijke perspectieven

Het voorbeeld van BIC illustreert dit effect met reistijdcontouren. De OV-contour van BIC wordt in metropool flink groter door de Brainportlijn met verknoping met het spoor aan de noordwest kant. De autocontour is nog wel flink ruimer maar evengoed is de bereikbaarheid per OV voor BIC niet slechter. Dat komt doordat:

- Veel van het goed bereikbare gebied per auto kent een lage dichtheid en draagt dus weinig bij aan het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen.
- De 'goed bereisbare tijd' is in de praktijk voor OV wat groter dan voor de auto.



Reistijden Auto - Referentiescenario
Gebied: BIC, Flight Forum



Reistijden Auto - Metropool
Gebied: BIC, Flight Forum



Reistijden Auto - Netwerk
Gebied: BIC, Flight Forum



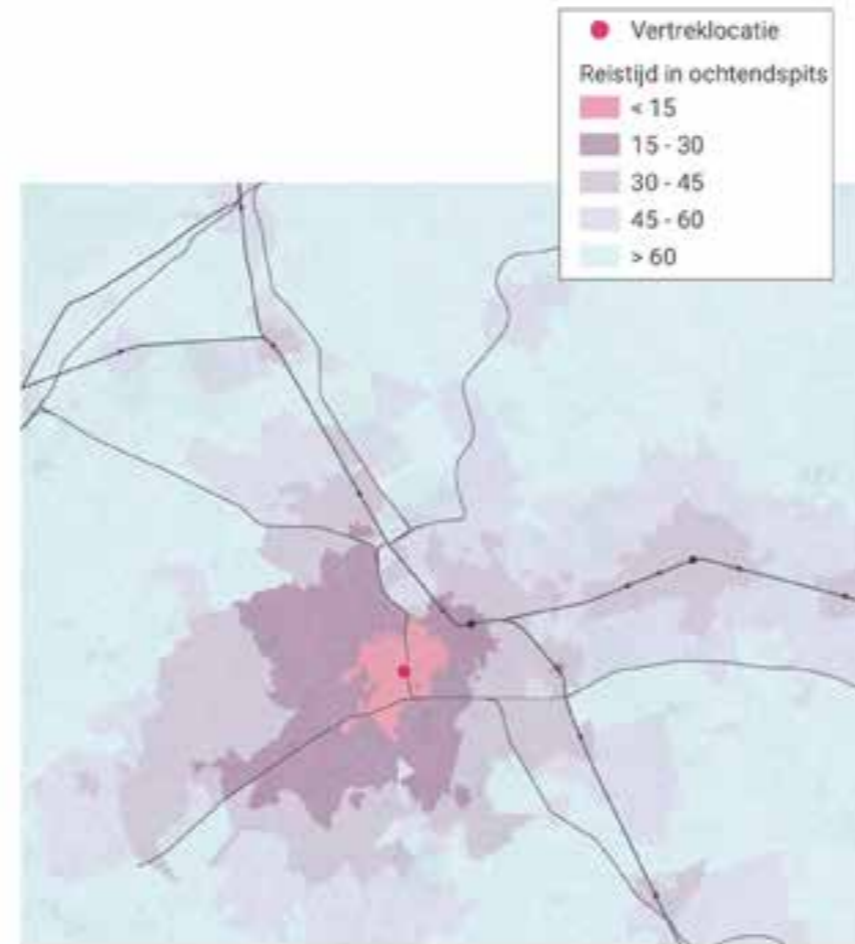
Reistijden Auto - Regionale Ontwikkeling
Gebied: BIC, Flight Forum



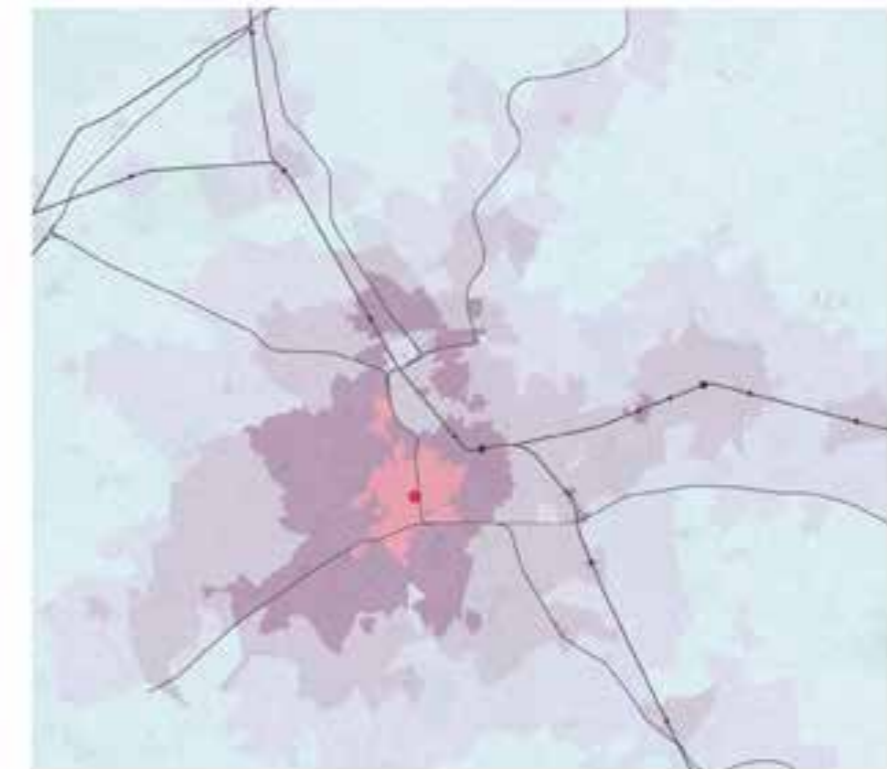
Doorrekening Verkeersmodel

ASML OV-bereikbaarheid

De OV-bereikbaarheid neemt in Metropool en Regionale Ontwikkeling behoorlijk toe, vooral aan de noordkant van het SGE. Hier is het effect van de Brainportlijn zichtbaar. Buiten de kaart, maar duidelijk zichtbaar in de data, is dat de verknoping met het spoor in Metropool ook leidt tot betere OV-bereikbaarheid buiten het SGE met de andere Brabantse steden en verder.



Reistijden OV - Referentiescenario
Gebied: ASML



Reistijden OV - Metropool
Gebied: ASML



Reistijden OV - Netwerk
Gebied: ASML



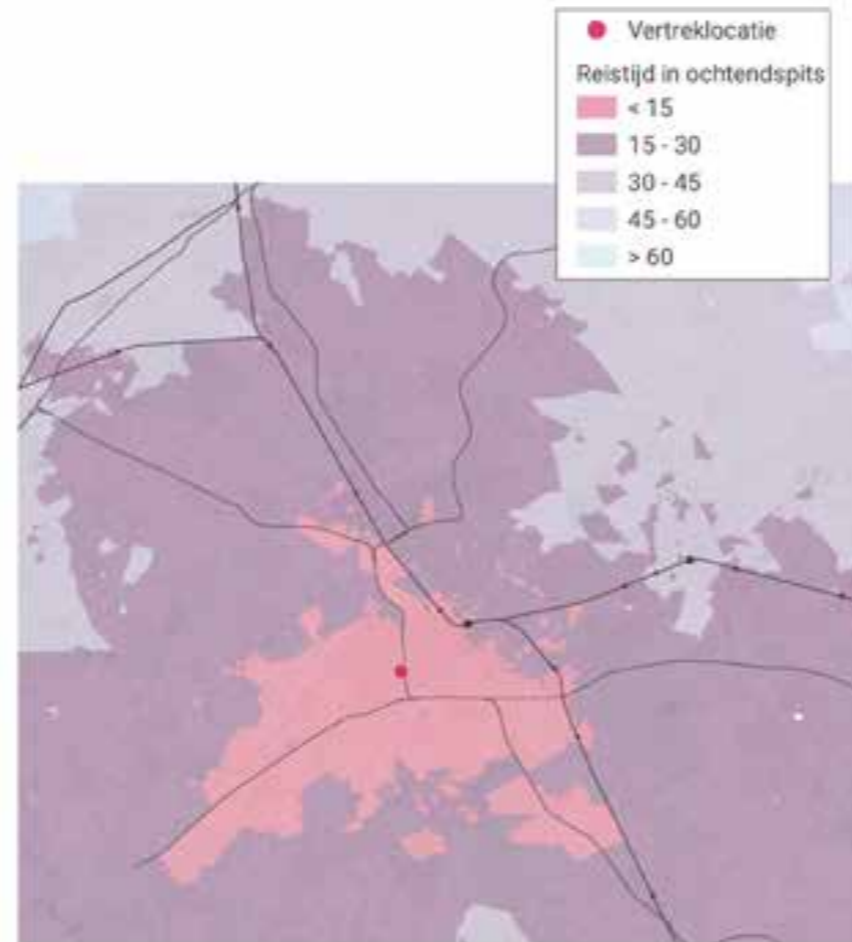
Reistijden OV - Regionale Ontwikkeling
Gebied: ASML



Doorrekening Verkeersmodel

ASML autobereikbaarheid

De auto bereikbaarheid wordt het meeste beïnvloedt door de uitgangspunten ten aanzien van de mobiliteitstransitie. In Netwerk worden de toplocaties gemengd stedelijk ontwikkeld en wordt daar de positie van de auto beperkt. Dit leidt ertoe dat de autobereikbaarheid afneemt. Verder is de invloed van congestie op de bereikbaarheid te zien. In Regionale Ontwikkeling is de problematiek op de Randweg het grootste. Dit vertaalt zich in afname van de autobereikbaarheid aan de noordkant.



Reistijden Auto - Referentiescenario
Gebied: ASML



Reistijden Auto - Metropool
Gebied: ASML



Reistijden Auto - Netwerk
Gebied: ASML



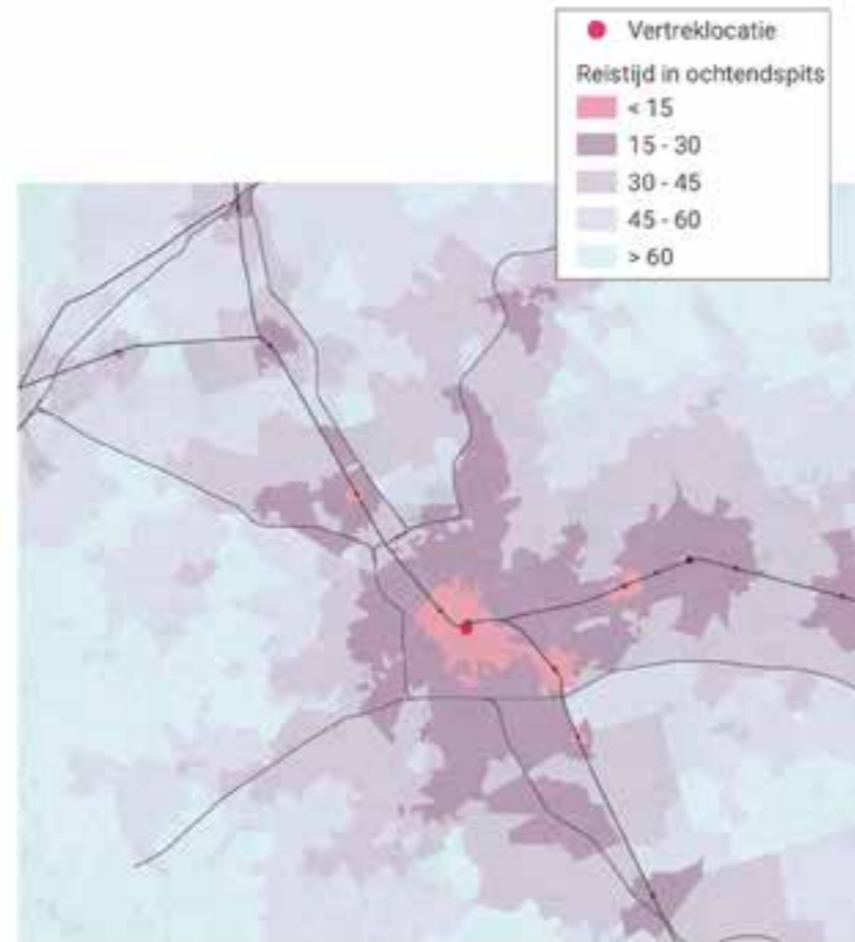
Reistijden Auto - Regionale Ontwikkeling
Gebied: ASML



Doorrekening Verkeersmodel

Centrum Eindhoven OV-bereikbaarheid

De verschillen in OV-bereikbaarheid van het centrum van Eindhoven zijn beperkt. Dat lijkt verrassend vanwege alle OV-ingrepen. Dat komt doordat juist het centrum nu al een goede OV-bereikbaarheid heeft. Een deel van de ingrepen gaat vooral over capaciteit en verbetering van de tangentele verbindingen (Brainportlijn). Met een meer gedetailleerde blik is te zien dat met name verhoging van de snelheid van de HOV-tangent verbindingen zich uitbetaald in betere OV-bereikbaarheid. Dat is ook te zien voor de spoorbereikbaarheid in de vorm van hogere frequenties. Die winst valt buiten het kaartbeeld.



Reistijden OV - Referentiescenario
Gebied: Eindhoven centrum



Reistijden OV - Metropool
Gebied: Eindhoven centrum



Reistijden OV - Netwerk
Gebied: Eindhoven centrum



Reistijden OV - Regionale Ontwikkeling
Gebied: Eindhoven centrum



Doorrekening Verkeersmodel

Centrum Eindhoven autobereikbaarheid

De autobereikbaarheid wordt vooral bepaald door de uitgangspunten ten aanzien van de mobiliteitstransitie en in mindere mate door congestie op het netwerk. Dit zorgt ervoor dat de autobereikbaarheid in alle perspectieven afneemt voor het centrumgebied. Daarbij valt op dat juist het Metropoolperspectief leidt tot minder reductie van autobereikbaarheid. Daar is de doorstroming van het stedelijk netwerk en grote delen van de Randweg het beste op orde.



Reistijden Auto - Referentiescenario
Gebied: Eindhoven Centrum



Reistijden Auto - Metropool
Gebied: Eindhoven Centrum



Reistijden Auto - Netwerk
Gebied: Eindhoven Centrum



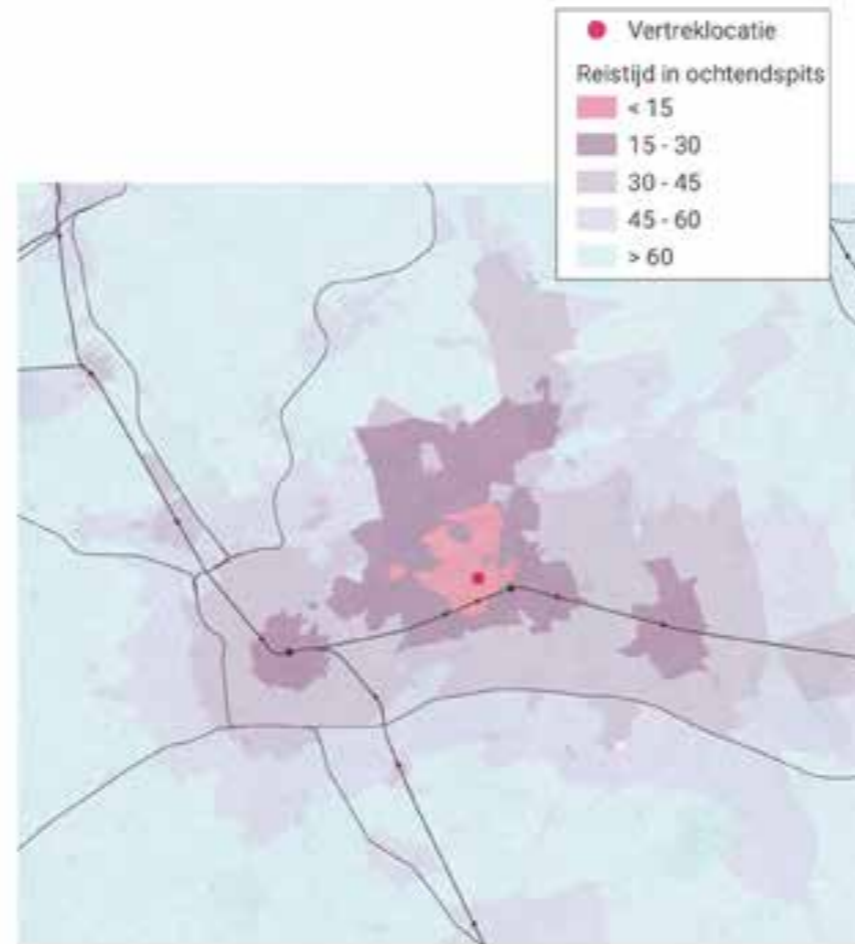
Reistijden Auto - Regionale Ontwikkeling
Gebied: Eindhoven Centrum



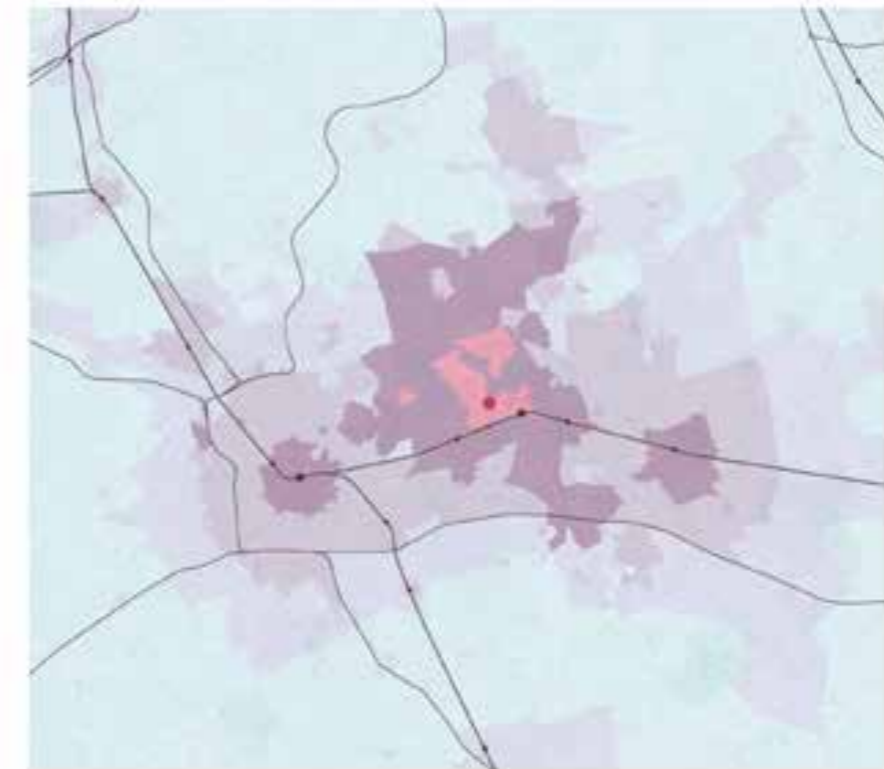
Doorrekening Verkeersmodel

Automotive campus Helmond OV-bereikbaarheid

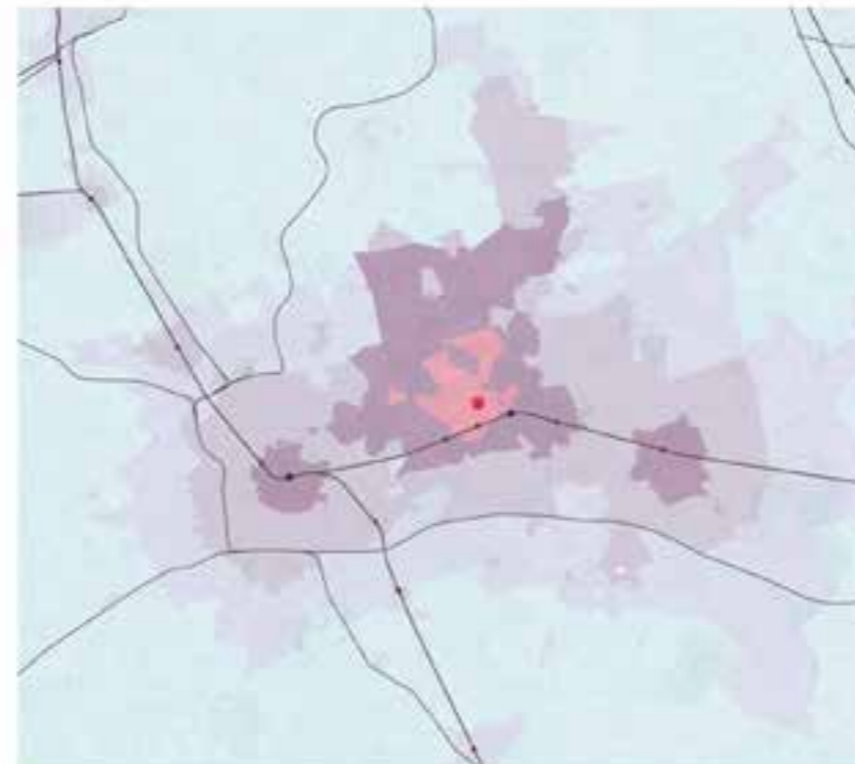
De verschillen in OV-bereikbaarheid zijn beperkt. Het versterken van de IC-bediening van Helmond (Metropool) heeft iets meer effect dan aansluiten op de Brainportlijn (Regionale Ontwikkeling).



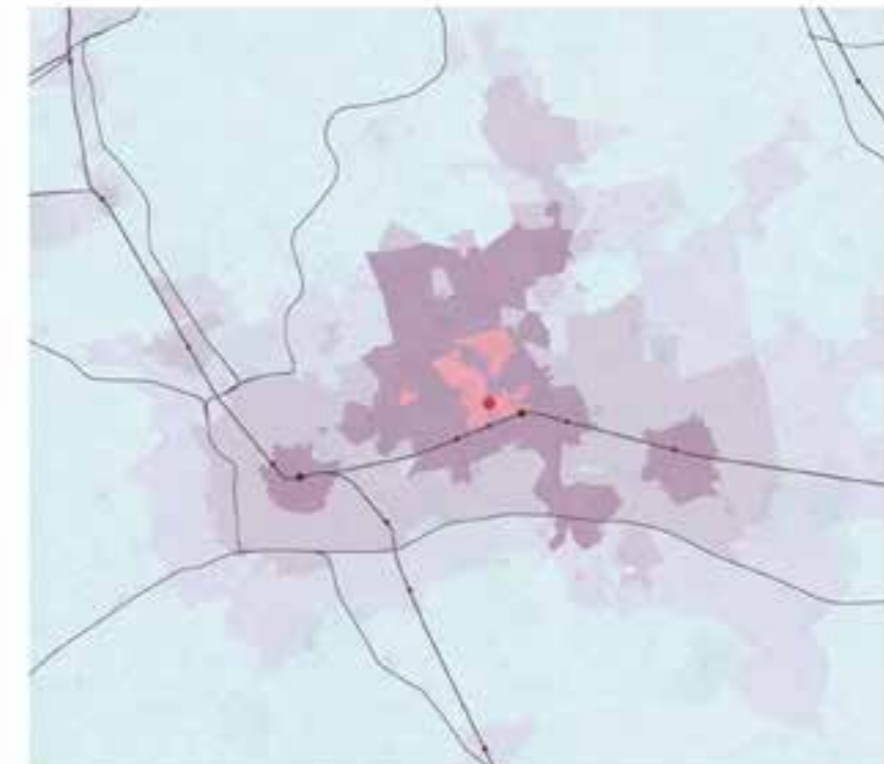
Reistijden OV - Referentiescenario
Gebied: Helmond Automotive Campus



Reistijden OV - Metropool
Gebied: Helmond Automotive Campus



Reistijden OV - Netwerk
Gebied: Helmond Automotive Campus



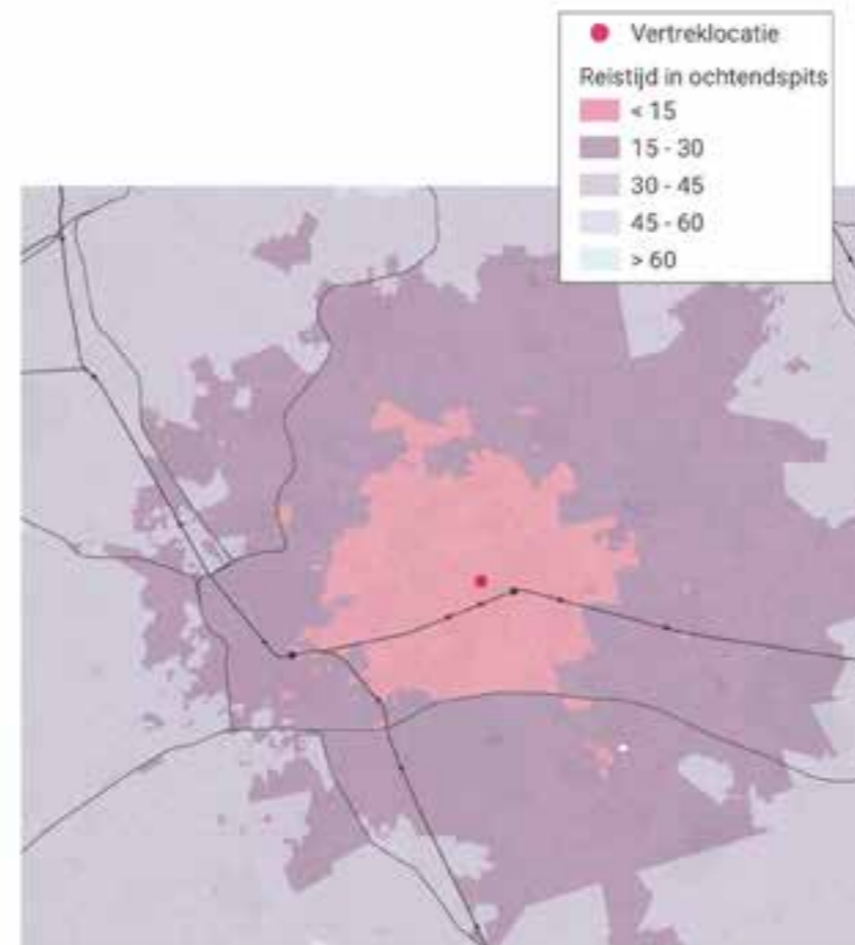
Reistijden OV - Regionale Ontwikkeling
Gebied: Helmond Automotive Campus



Doorrekening Verkeersmodel

Automotive campus Helmond autobereikbaarheid

De autobereikbaarheid wordt vooral bepaald door de uitgangspunten ten aanzien van de mobiliteitstransitie en in mindere mate door congestie op het netwerk. Het Netwerk perspectief laat daarom een duidelijke achteruitgang in de autobereikbaarheid zien omdat de Automotive Campus hierin een gemengd stedelijk gebied geworden is met lokaal een slechtere autobereikbaarheid. Dit effect is groter dan de betere doorstroming door bypasses op de bundelroutes.



Reistijden Auto - Referentiescenario
Gebied: Helmond Automotive Campus



Reistijden Auto - Metropool
Gebied: Helmond Automotive Campus



Reistijden Auto - Netwerk
Gebied: Helmond Automotive Campus



Reistijden Auto - Regionale Ontwikkeling
Gebied: Helmond Automotive Campus

Resultaten aanvullende oplossingen voor autonetwerk noordoost

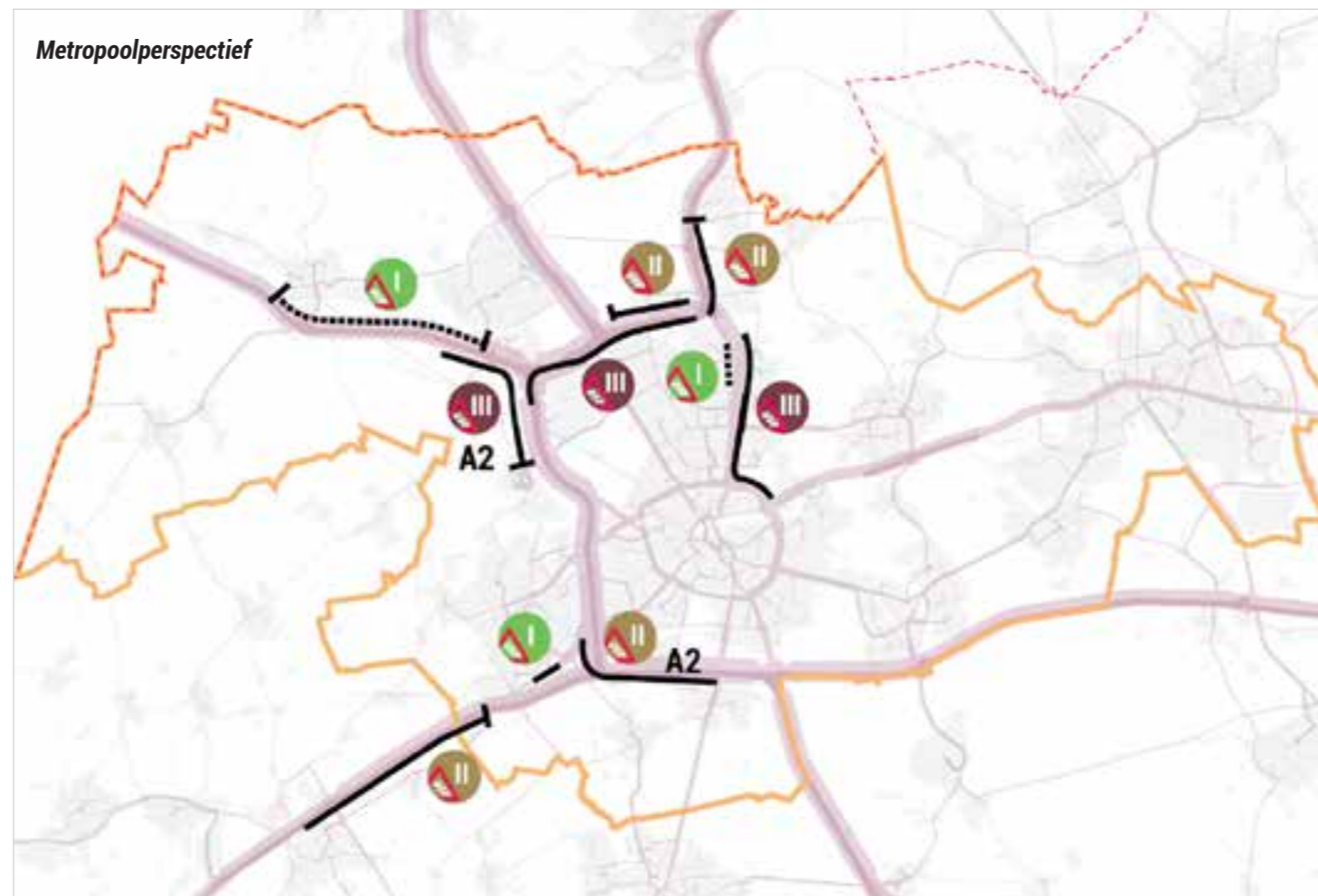
Vraagstelling

In het lopende MIRT-onderzoek Brainportregio is aan de hand van een aantal ontwikkelperspectieven onderzoek gedaan naar integrale oplossingen voor de ruimtelijke- en bereikbaarheidsopgave van de Brainport. Daarbij is duidelijk geworden dat geen van de integrale perspectieven de opgave voor het autoverkeer volledig kan oplossen. Er is dus een combinatie nodig.

In de BAG+ 21 september is duidelijk geworden dat er een voorkeur is voor een ontwikkelpad met als basis een mobiliteitstransitie naar meer fiets en OV en een kleinere rol van de auto. In deze oplossingsrichting resteren nog wel een aantal issues:

- Congestie op de Randweg, vooral het noordelijk deel.
- Congestie op de JFK-laan en het noordoostkwadrant van de Ring Eindhoven
- Samengestelde problematiek rond bereikbaarheid en barrierewerking op de N270 route door Helmond.

Deze problematiek kan worden opgelost met grote ingrepen zoals onderzocht in de perspectieven Netwerk en Regionale Ontwikkeling. Dit type forse ingrepen sluit minder goed aan bij een mobiliteitstransitie.



De vraag is of met de mobiliteitstransitie als basis minder grootschalige ingrepen ook voldoende effectief kunnen zijn. Dit onderzoek is daarom gericht op het formuleren en beproeven van middelgrote ingrepen die gezamenlijk met een mobiliteitstransitie de beschreven issues kunnen wegnemen.

Uitgangspunten

Uitgangspunten bij het onderzoek zijn::

- Context is de eventuele keuze voor een stedelijke mobiliteitstransitie en verstedelijkingsopgave zoals die nu in beeld is in het MIRT-onderzoek. Dit vormt de basis voor te onderzoeken aanvullende fysieke ingrepen.
- Het onderzoek richt zich op middelgrote oplossingen binnen bestaande netwerk die zich richten op het oplossen/verminderen van de knelpunten die zichtbaar zijn in de doorrekeningen van het MIRT-onderzoek. Het gaat dan specifiek om de Kennedylaan (in combinatie met de Ring), N270, de Randweg noord en Kasteeltraverse in Helmond.

Oplossingsrichtingen worden gezocht in:

- Ruimtelijke en verkeerskundige oplossingen op de corridor zelf.
- Netwerkoptimalisaties

Resultaten Eindhoven

Samenvatting problematiek

- In 2040 treedt er autonoom congestie op op de Randweg en aan de noordoost-zijde (Ring, John F. Kennedylaan). Daarbovenop komt nog extra programma. Ten opzichte van de huidige situatie worden in totaal 62.000 woningen en 70.000 banen. Naast doorstroming is op de Ring en John F. Kennedylaan ook de leefbaarheid onderdeel van de problematiek.
- Een oplossingsrichting die uitgaat van stedelijke verdichting in combinatie met een mobiliteitstransitie lost niet alle congestie op de Randweg en aan de noordoostzijde op.
- Voor de ontwikkeling van het centrum (21.000 woningen) is voorzien in afwaardering van de wegen in het centrum en vormt de Ring de hoofdontsluiting. Daar neemt de problematiek zonder verdere aanpak dus toe.
- Een interessante aanvullende oplossing die in het MIRT-onderzoek beproefd is, is een ander gebruik van de N2. Met meer capaciteit (2x3 rijstroken) en een lagere snelheid (70 km/uur) wordt de congestie aan de west- en zuidzijde op de Randweg behoorlijk beperkt terwijl de N2 meer voor stedelijk verkeer ingezet kan worden. Gevolg is wel dat de congestie aan de noordkant – waar geen hoofdparallelstructuur bestaat - juist toeneemt.

Oplossingsrichting

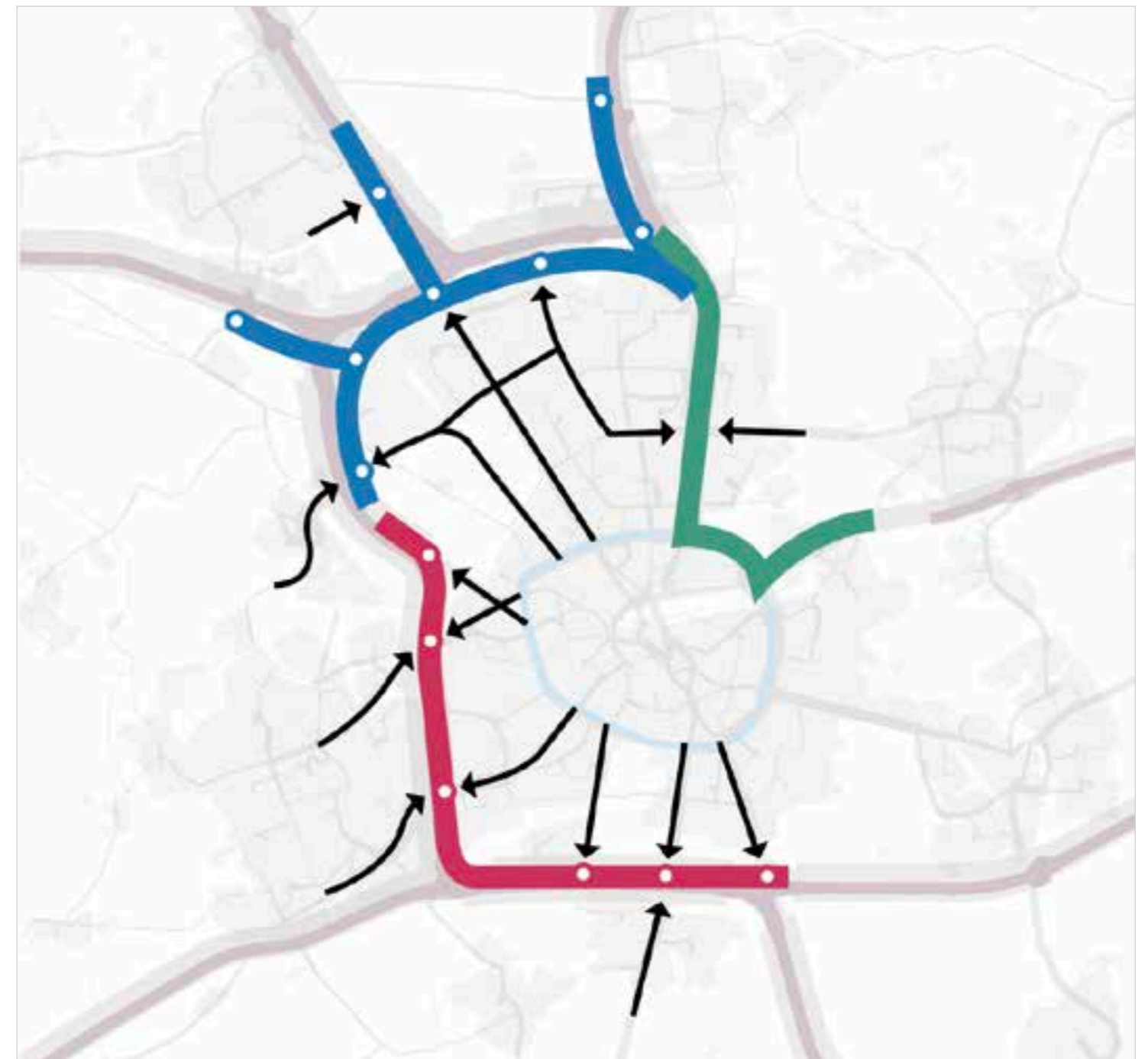
Deze oplossingsrichtingen zijn integraal nader onderzocht in een verdiepende quickscan.

De variant die is doorgerekend bevat de volgende uitgangspunten:

Realiseren van een 70 km/uur stadsautoweg, als een 'hoefijzer' rond Eindhoven: Randweg Leenderheide – Hogt – Batadorp – Ekkersrijt + John F. Kennedylaan – Ring noordoost (2x3) – N270). In combinatie met extra aansluitingen op invalswegen van Eindhoven (o.a. Prof. Holstlaan, Boschdijk en Huizingalaan).

Afwaarderen in snelheid van wegennetwerk Eindhoven naar effectief 30-40 km/uur (waaronder de Ring), met uitzondering van de invalswegen en het tracé J.F. Kennedylaan – Ring Noordoost – N270.

Basis voor de variant is een volledige gebiedsontwikkeling (woondeal) en mobiliteitstransitie in de (hoog)stedelijke gebieden.

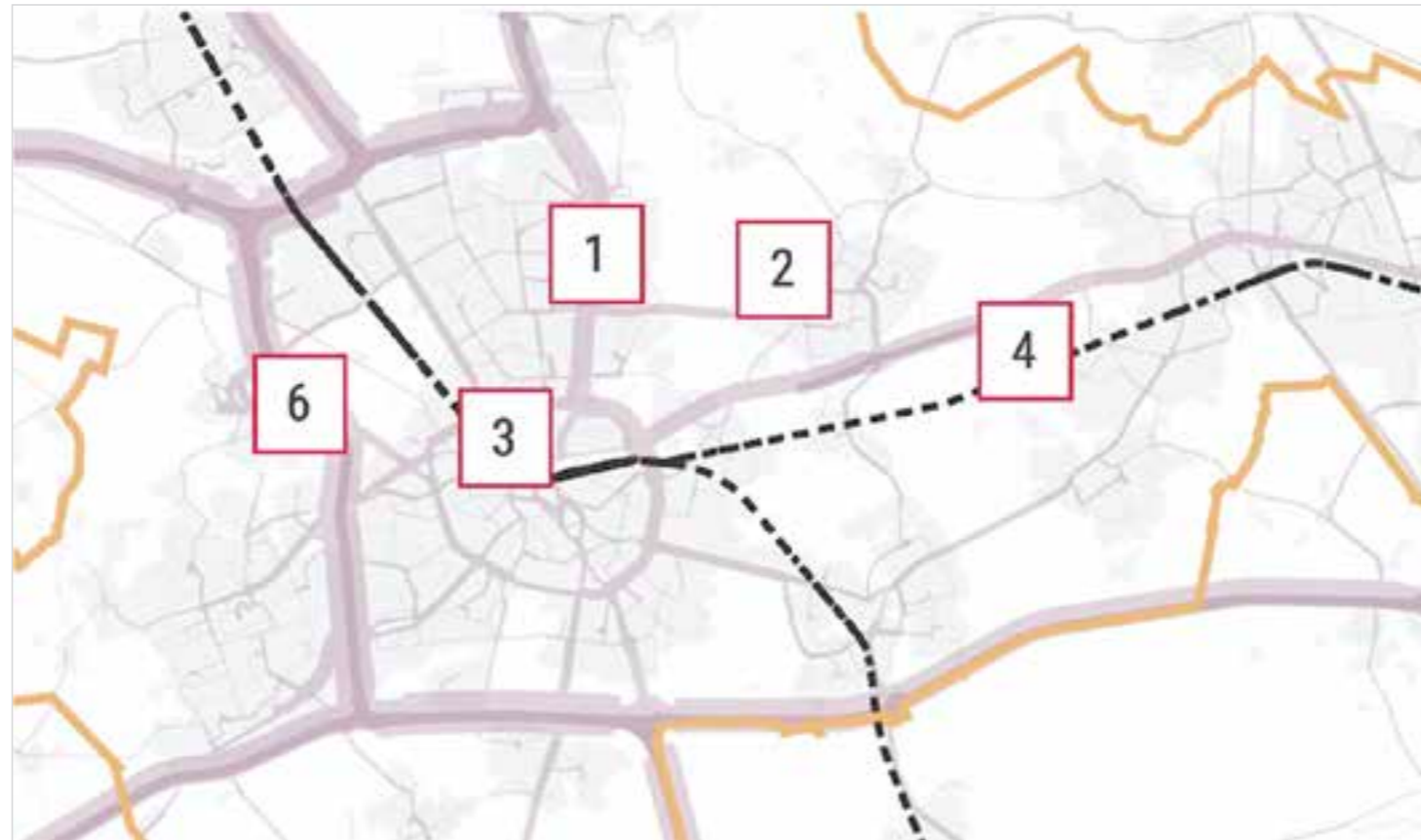


In rood de N2 omgebouwd naar 2x3 70 km/uur. In blauw een nieuwe 2x2 70 km/uur parallelstructuur en in groen de bestaande 70 km/uur JFK-laan. De blauwe structuur is nieuw t.o.v. het metropoolperspectief.

Resultaten Eindhoven

Effecten – verkeersintensiteiten

- Het grootste verschil is te zien op de Ring Noord. De hoeveelheid verkeer daalt hier drastisch door de combinatie van mobiliteitstransitie en afwaardering van snelheid op de Ring. Zelfs tot ruim onder het niveau van 2015.
- Op de John F. Kennedylaan is een afname te zien van 10.000 mvt/etmaal. Dat verkeer verschuift naar de Huizingalaan en Boschdijk die via de parallelstructuur een aansluiting hebben gekregen op de Randweg. Op de Ring Noordoost is de verschuiving iets kleiner.
- De verschuivingen buiten Eindhoven op Randweg West en A270 ten gevolge van de variant zijn beperkt. Aan de noordkant zorgt de nieuwe parallelstructuur natuurlijk wel voor een toename van verkeer. Dit is ook het gewenste effect. De nieuwe structuur kan die hoeveelheid verkeer goed verwerken.



Blauw omkaderd de onderzochte oplossingsrichting. Het metropool perspectief is als basis genomen omdat hier de mobiliteitstransitie en de maximale stedelijke ontwikkeling in geïmplementeerd zijn.

Intensiteiten (MVT/etmaal)	JFK-laan (1.)	Ring Noordoost (2.)	Ring Noord (3.)	A270 (4.)	Randweg west A2 (5.1)	Randweg west N2 (5.2)
Basis 2015	67.000	56.000	35.000	41.000	91.000	97.000
Basis 2040	82.000	59.000	40.000	47.000	97.000	122.000
Metropool	87.000	51.000	19.000	37.000	95.000	109.000
Metropool variant	77.000	45.000	17.000	37.000	95.000	108.000

Intensiteiten (index tov 2015)	JFK-laan (1.)	Ring Noordoost (2.)	Ring Noord (3.)	A270 (4.)	Randweg west A2 (5.1)	Randweg west N2 (5.2)
Basis 2015	100	100	100	101	102	103
Basis 2040	123	106	115	116	106	126
Metropool	131	92	55	91	104	113
Metropool variant	116	81	48	90	104	112

Bijlage: Technische Toelichting effectbepaling Eindhoven

- De effecten zijn in beeld gebracht met verkeersmodel BBMA.
- De oplossingsrichting is onderzocht door middel van een hertoedeling.
- Er zijn twee hertoedelingen gebruikt:
- Met de matrix autoverkeer van het Metropool perspectief (zie rapportage MIRT-onderzoek).
- Met de matrix autoverkeer uit de Brainportlijnstudie (variant 1. Bundelvariant).
- De tweede hertoedeling (Brainportlijnstudie) heeft andere uitgangspunten ten aanzien van programma en mobiliteitstransitie als het metropool perspectief. Doel van deze hertoedeling is een gevoeligheidstoets met een basis die dicht bij de huidige beleidsuitgangspunten van de gemeente Eindhoven ligt voor de centrumontwikkeling.
- De intensiteiten van deze gevoeligheidstoets zijn met het oog op de eenduidige communicatie niet opgenomen in de resultaten. Deze zijn wel besproken in de begeleidende werkgroep en verwerkt in de conclusies.
- Als externe bijlage zijn plots met intensiteiten en filebeelden beschikbaar.

Conclusies Eindhoven

Effecten - congestiebeeld

Door de optelsom van mobiliteitstransitie en aanpassingen aan het netwerk conform de oplossingsrichting:

- Zijn alle knelpunten in categorie 3 en 4 verdwenen.
- Neemt de meeste congestie op de Randweg weg. Vooral aan de noordkant is het verschil groot en verdwijnt nagenoeg alle congestie. Op de hoofdrijbanen (west) resteert nog enige congestie.
- Op de aansluitende snelwegen is de belasting overall kritisch. Dit leidt op enkele punten (A50, A58, A67) tot enige congestie.
- Verbeterd de situatie op de noordoost corridor. De intensiteiten blijven met circa 80.000 mvt wel kritisch hoog. Er blijft sprake van enige congestie op de aansluiting de J.F. Kennedylaan - Ring Noordoost.

Referentie 2040



Perspectief metropool:

- **Volledig programma woondeal**
- **Mobiliteitstransitie**
- **N2 als 2x3 rijstroken 70 km/uur**



Variant

- **Metropool + oplossingsrichting netwerk**



Conclusies

- De mobiliteitstransitie is in een belangrijke basis. Deze zorgt ervoor dat de toename van autoverkeer veel kleiner is dan de hoeveelheid programma die wordt toegevoegd.
- De variant lost de congestie aan de noordzijde van de Randweg grotendeels op, die zowel te zien is in Metropool- als Regionale Ambitieperspectief. Dit komt door een flinke capaciteitstoevoeging in de vorm van een parallelstructuur aan de noordzijde.
- De variant leidt tot substantiële afname van verkeersbewegingen door Eindhoven. Dit komt met name tot uitdrukking op de Ring (exclusief Ring noordoost) waar het verkeer ten opzichte van basisjaar 2015 afneemt met 20%-50%. Deze afname is resultante van de gebiedsontwikkeling (plus), mobiliteitstransitie (min) en de variant die het autoverkeer van binnen naar buiten drukt (min).
- De variant leidt tot een beperkte afname van verkeersintensiteiten op de John F. Kennedylaan – Ring Noordoost – N270 ten opzichte van het Metropoolperspectief. De John F. Kennedylaan wordt ontlast doordat een deel van het verkeer verschuift naar de Huizingalaan en Boschdijk, die beide een aansluiting krijgen op de noordelijke stadsautoweg. Dit zorgt voor aanzienlijk betere spreiding. Dit lost de congestie op de John F.

- Kennedylaan weliswaar op, maar de intensiteiten blijven kritisch hoog, waardoor het functioneren van dit tracé als robuuste rand onder druk blijft staan. Met name op Ring noordoost is de situatie (ondanks uitbreiding naar 2x3) kritisch. Als er alsnog ingrepen nodig blijken, is de kruising John F. Kennedylaan - Onze Lieve Vrouwestraat het eerste punt waar dit nodig is.
- De variant heeft geen nagenoeg geen effect verder richting oosten op de A270. In het Metropoolperspectief was op de A270 tussen Helmond en Eindhoven ook al geen congestie zichtbaar. Eventuele aanpassingen van het netwerk rond Nuenen zijn hierin niet meegenomen. De oplossingsrichting voor Helmond (pagina 13, 14) draagt ook positief bij aan de situatie op de A270.
- Bij een keuze voor deze variant vervalt de logica om voor regionale bypasses aan de noordoost zijde te kiezen. Als er maatregelen op de John F. Kennedylaan en Ring Noordoost nodig zijn dan vinden die hun plaats op de huidige route. Dat biedt ook ruimte voor een gefaseerde adaptieve aanpak.

Resultaten **Helmond**

Samenvatting problematiek

- Kasteeltraverse/N270 is barrière in Helmond. In basisprognose 2040 stijgt de verkeersbelasting. Blijven faciliteren van doorgaand verkeer met die groei vergroot die barrière te sterk.
- Helmond is vanuit haar ligging minder goed bereikbaar dan de westkant van de Brainportregio. Dit is een bedreiging voor het vestigingsklimaat.
- In het MIRT-onderzoek wordt voorgesteld de ruimtelijke ontwikkeling in Helmond te concentreren in het stedelijk gebied. Daarvoor is ontsluiting nodig. Bovendien vraagt die ontwikkeling stedelijk kwaliteit, die slecht combineert met verkeersbarrières in het gebied.

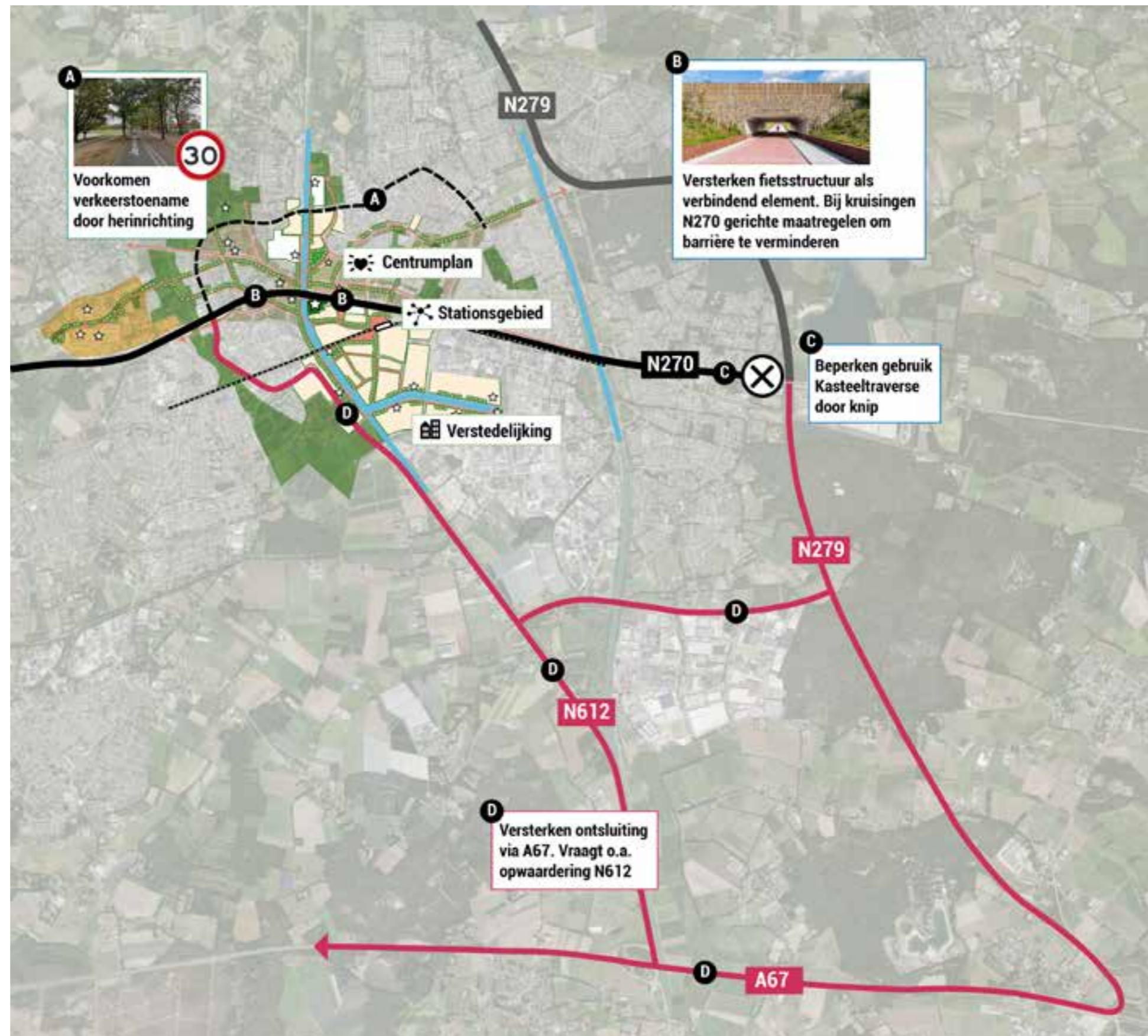
Oplossingsrichting (1): Basis is mobiliteitstransitie naar meer verblijven, lopen, fietsen en OV

- **Mobiliteitstransitie.** Basis voor de oplossing is een transitie naar meer verblijven, lopen, fietsen en OV en een kleinere rol voor de auto in het stedelijk gebied. Belangrijkste middelen hiervoor zijn:
 - Een aantrekkelijk en gemengd stedelijk gebied ingericht voor verblijven, lopen en fietsen.
 - Een parkeerregime dat in het stedelijk gebied uitgaat van parkeerregulering, betaald parkeren en het merendeel van het parkeren geclusterd en op afstand in hubs.
 - Brede beschikbaarheid van deelmobiliteit (auto, micromobiliteit, cargo-bikes, etc.) en mobiliteitsdiensten.
 - Externe bereikbaarheid via een aantrekkelijk centraal station met 10 minuten sprinter en IC-diensten naar de regio en de andere Brabantse steden.
 - Een vergelijkbare mobiliteitstransitie in de stedelijke gebieden van Eindhoven en op de economische toplocaties, inclusief verbeterd OV, waardoor de hele reis van A. naar B. gefaciliteerd wordt met een sterk alternatief voor de auto.
- Op termijn, bij zicht op voldoende vervoerswaarde, mogelijke doortrekking HOV Brainportlijn van werkgebieden ten westen van Eindhoven, via Geldrop naar Helmond.

Resultaten Helmond

Oplossingsrichting (2): Verkeersstructuur richten op zuidzijde via A67

- **Versterken van de ontsluiting van Helmond aan de zuidzijde via de A67.** De route via A67 wordt de voorkeursroute voor bereikbaarheid van Helmond in westelijke richting. Hierop wordt de verkeersstructuur aangepast. Daarvoor is met name een upgrade van de N612 nodig. Dit wordt tussen A67 en Rochadeweg een snelle verbinding, indien nodig 2x2. De N612 vanaf de Rochadeweg in noordelijke richting wordt opgewaardeerd tot aantrekkelijke stadsas en wordt de centrale ontsluiting van de stedelijke ontwikkeling.
- **Afschakelen Kasteeltraverse voor doorgaand verkeer.** Hiertoe komt een knip in de N270 ter hoogte van de aansluiting met de N279. Verkeer vanaf het noorden via de N279 bereikt Helmond via de Rijpelbaan. Verkeer uit het oosten en zuiden maakt gebruik van de zuidelijke ontsluitingsstructuur via de Rochadeweg. Voor de wijk Brouwhuis is optimalisatie van de wijkontsluiting nodig om overlast te voorkomen. Voor de route via Boerhavelaan – Jan van Brabantlaan – Julianalaan – Oostende – Uiverlaan is een herinrichting met stedelijk 30 km/uur profiel nodig om toename van verkeer te voorkomen.



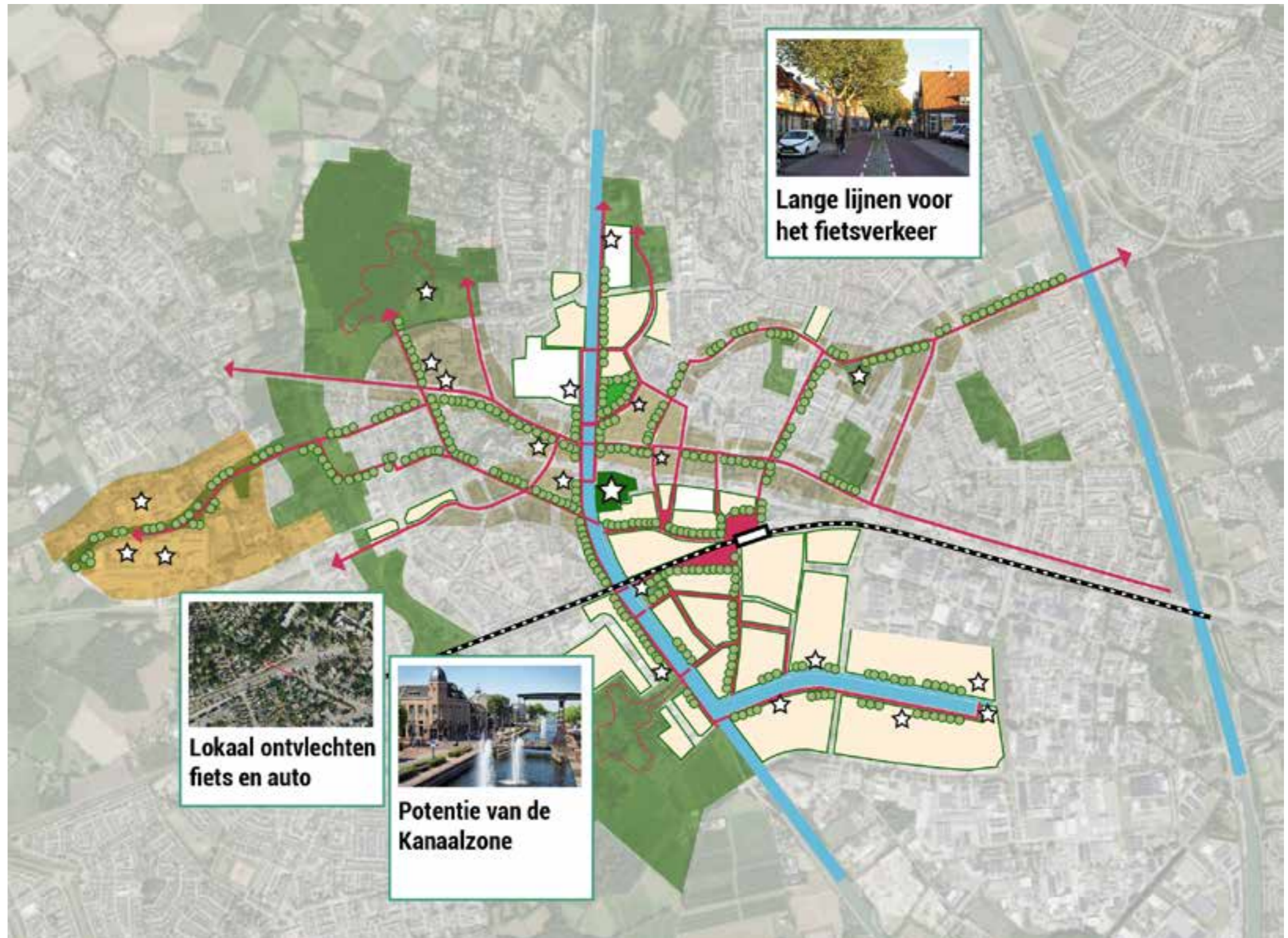
Resultaten **Helmond**

Oplossingsrichting (3): Stedelijke ontwikkeling en versterking fietsstructuur

Integrale stedelijke ontwikkeling Helmond. De ontwikkeling kent drie onderdelen:

- Uitvoeren van de centrumvisie, waaronder transformatie van Kanaaldijk ZW tussen spoor en Suytboulevard tot woongebied Houtsdonk. Deze route knippen.
- Integrale ontwikkeling station en stationsgebied Helmond.
- Stedelijke transformatie in de Noordzuid richting. De ontwikkeling concentreren langs kanaaloevers en centrumgebied. Dit biedt mogelijkheid om (als richting) ongeveer 9.000 woningen te realiseren in een gemengd stedelijk met wonen, werken en stedelijke voorzieningen.

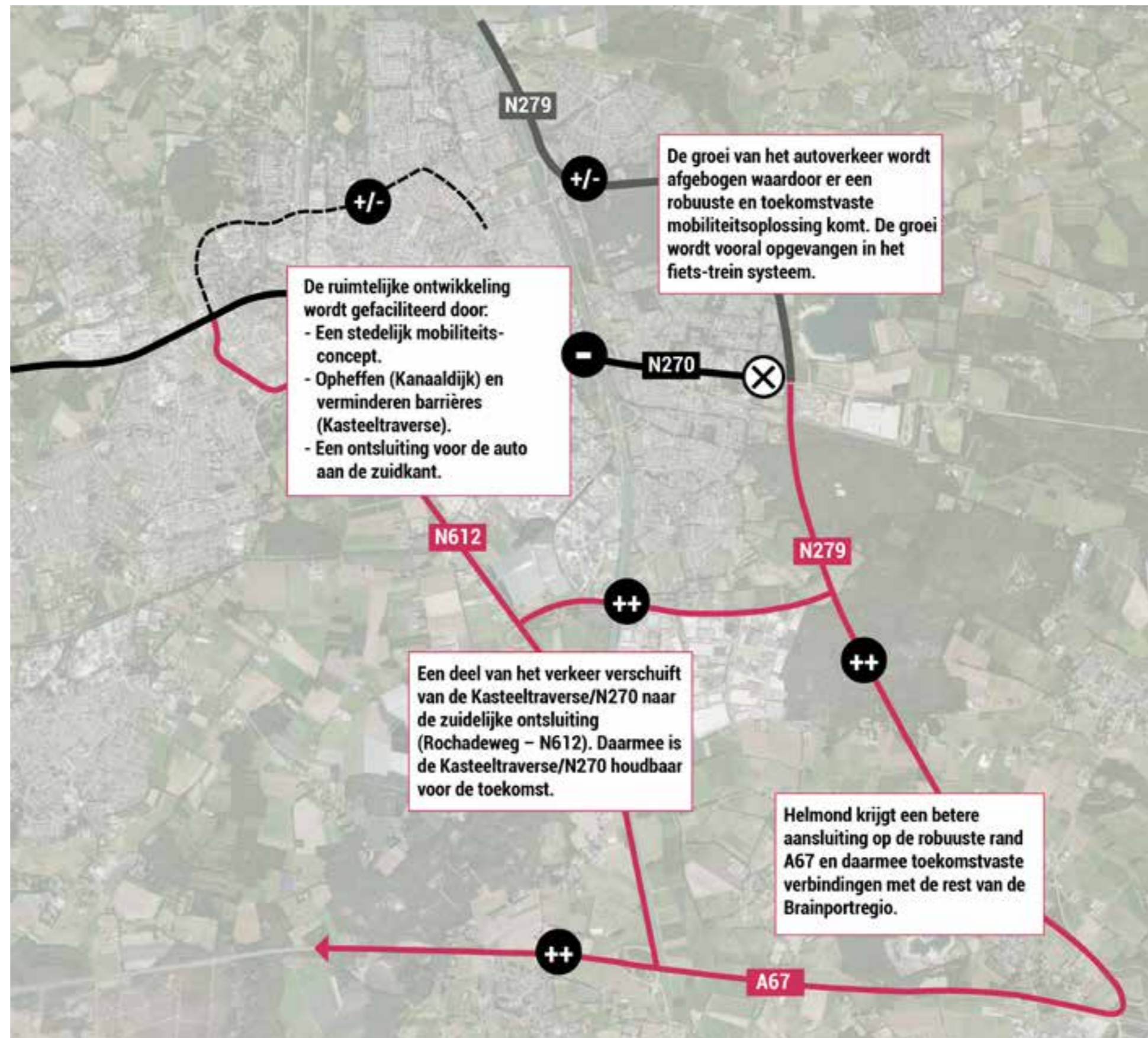
Versterken van het fietsnetwerk waarbij de 'lange lijnen' het uitgangspunt zijn. Het stedelijk gebied wordt hiermee verbonden met de andere wijken. Deze verbindingen zijn niet alleen functioneel maar ook structurerend en bieden kansen voor Bike Oriented Development. Op de plaatsen waar dit fietsnetwerk de N270 kruist komen maatwerk oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een brede, prettige en fraaie fietsonderdoorgang.



Conclusies Helmond

Effecten en conclusies

- De groei van het autoverkeer wordt afgebogen waardoor er een robuuste en toekomstvaste mobiliteitsoplossing komt. De groei wordt vooral opgevangen in het fiets-trein systeem.
- Helmond krijgt een betere aansluiting op de robuuste rand A67 en daarmee toekomstvaste verbindingen met de rest van de Brainportregio.
- Een deel van het verkeer verschuift van de Kasteeltraverse/N270 naar de zuidelijke ontsluiting (Rochadeweg – N612). Daarmee is de Kasteeltraverse/N270 houdbaar voor de toekomst. Dit heeft ook beperkte positieve invloed op de belasting van de Ring en John F. Kennedylaan in Eindhoven.
- De ruimtelijke ontwikkeling wordt gefaciliteerd door:
 - Een stedelijk mobiliteitsconcept.
 - Opheffen (Kanaaldijk) en verminderen barrières (Kasteeltraverse).
 - Een ontsluiting voor de auto aan de zuidkant.



6. Kwaliteit van de leefomgeving

Opgave Ecosysteem Brainportregio

Opgaven Brainportregio Eindhoven op snijvlak

economie, ruimte en mobiliteit

Brainportregio heeft economische kracht en potentie.

Brains en techniek, daar is de regio goed in. De successen van afgelopen jaren zijn alom bekend, maar om de internationale concurrentiepositie van deze 'kennis- en techniekhub' in de toekomst ook waar te maken is versterking van de ruimtelijke structuur noodzakelijk: het voorzieningenniveau en de (inter) nationale bereikbaarheid heeft een kwaliteitsimpuls nodig om in het internationale krachtenveld niet achterop te raken. De opdrachtgevende partijen van dit onderzoek, de ministeries van IenW, BZK, de provincie Noord-Brabant en de gemeente Eindhoven, stellen dat er - in samenwerking met andere gemeenten binnen de Metropoolregio Eindhoven - een schaa sprong ten aanzien van verstedelijking en bereikbaarheid nodig is om toekomstbestendig te blijven, aantrekkelijker te zijn voor talenten en een goede kwaliteit van de leefbaarheid te behouden.

De economische prestaties van de regio Eindhoven kennen een historie waarbij vanuit Philips een groot belang bestond bij de inrichting van de stad. Naast ontwikkellocaties en productiefabrieken nam het bedrijf initiatief voor woningbouw en bijvoorbeeld sportverenigingen (PSV). De economische, ruimtelijke en maatschappelijke structuur zijn in de regio vergaand geïntegreerd. Met het de schaa sprong uit de woondeal - 62.000 woningen is 31% van de totale

woningvoorraad van het SGE - is de vraag hoe om te gaan met die ruimtelijke setting.

Vragen die daar bij spelen:

- Welke ruimtelijke constellatie (fysieke inrichting de regio) van de Brainport vraagt het HTSM-cluster de komende decennia?
- In het Feitenrelaas is geconstateerd dat er voldoende bedrijventerreinen voorhanden zijn maar dat er wel een kwaliteitsopgave is. Aan welke kwaliteiten is er behoefte?
- Waaruit bestaat de ruimtelijk economische samenhang tussen het westelijk en oostelijk deel van de regio? Wat is hierin de opgave voor de toekomst?
- Wat zijn kwalitatieve opgaven voor de Brainport, bijvoorbeeld op economisch en sociaal vlak, die in de realisatie van de woonopgave centraal zouden moeten staan?
- Wat zijn de belangrijkste opgaven voor de toekomst van de Brainport in de connecties op verschillende schaalniveaus; in de regio, met de andere steden (B5, agglomeratie NL) en internationaal?
- Welke mobiliteitsstrategie past het beste bij de behoeften van de Brainport na 2030?

Ecosysteem Brainport

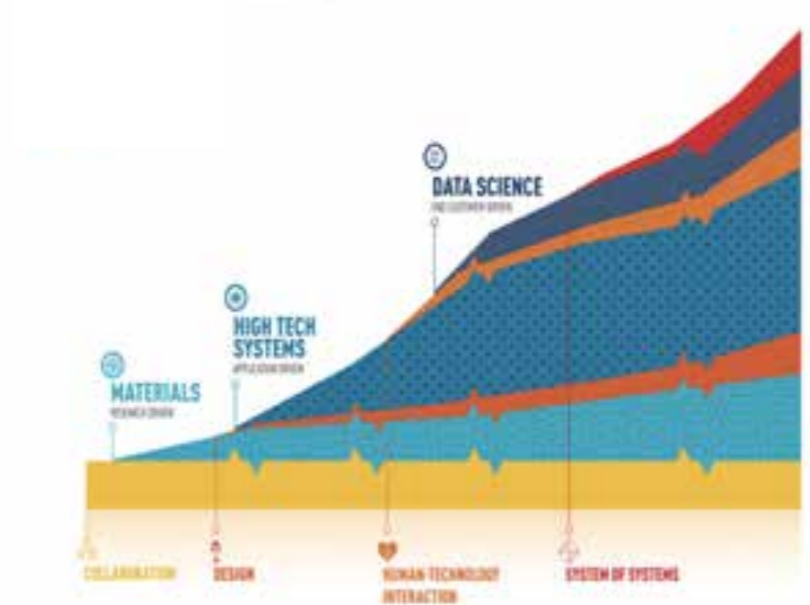
- **Supply chain wordt supply netwerk.**
Uitdaging: vroegtijdig betrekken van toeleverketen en verschillende divisies (ontwerp, inkoop, productie en service) bij het ontwerp is cruciaal voor concurrentie op prijs en kwaliteit.
- **Plekken en netwerken voor ontmoeting van ideeën en mensen.** Voorbeelden: het oude Philips netwerk, Brainport Industries en de Brainport Industries Campus.
- **Gedeelde innovatie, faciliteiten en risicodragende projecten** (kraamkamer). Samenwerking nodig voor investering. Voorbeeld: vroegere Natlab, HTCE HighTechXL. Competenties van industriële eindproducenten en en toeleverbedrijven in maakindustrie bundelen.
- **Samenwerking onderwijs en bedrijfsleven** (door schaarste talent). Steeds complexer en hoogopgeleider. Geen MBO niv. 1&2.
- **Focus: meester van onderscheidende technologie om daar vervolgens verschillende toepassingen op te baseren** voorbeeld: nauwkeurig bewegen en positioneren (mechatronica) in agri-food). Groei in: Halfgeleider-industrie (chips en software), Analytische industrie (elektronenmicroscopen, röntgenstraling, protontherapie) en toepassingen in materiaalonderzoek en Health care.

Ecosysteem Brainport



“Uitdagingen: aantrekken en behoud van talent, fysieke nabijheid, ontmoetingsplekken, aantrekkelijk vestigings- en verblijfsklimaat, samenwerking, agglomeratiekracht en (internationale) connectiviteit.”

(*) Webinar 'Meesters in de maakindustrie' 8 juli 2020



<p>Artificial Intelligence The Eindhoven Artificial Intelligent Systems Institute (EAIISI) aims to develop AI technology for real-time autonomous decision-making, which...</p>	<p>Data Science Data Science is an interdisciplinary field that uses a variety of techniques to create value based on extracting knowledge and insights from...</p>	<p>Energy The Strategic Area Energy envisions a sustainable world that produces enough energy for its consumption, unimpeded by scarce resources and...</p>
<p>Engineering Health The Strategic Area Health covers many different areas; from cancer research to regenerative medicine and from biosensors to data science...</p>	<p>High Tech Systems In next-generation high-tech and mechatronic systems, extreme functionalities and performance requirements will be realized by using a...</p>	<p>Humans and Technology Understanding the relation between humans and technology is key to responsible development and acceptance of future technologies in almost...</p>
<p>Integrated Photonics Shaping our future with the power of light. Photonics - the generation, processing and detection of light - is crucial to our future...</p>	<p>Smart Cities By 2050 most experts believe that three quarters of the global population will live in cities. How can we ensure that these cities will not...</p>	<p>Smart Mobility The research area Smart Mobility recognizes that being mobile is a biological urge of humans and is prerequisite for a sound economy and...</p>

Segregatie en integratie **Geografie van topsector HTSM**

Ruimtelijke opbouw van de Brainport in retrospectief.

Jarenlang was Philips de grote economische kracht van de regio Eindhoven. In de regio werkten 90.000 mensen in dienst bij Philips. Er heerste, van onderhoudsmonteur tot ingenieur en directie, trots op de wereldwijd baanbrekende uitvindingen die het bedrijf herkenbaar maakte. Kennis en innovatie stonden centraal. De hele organisatie was er op gericht de beste uitvindingen van de wereld te plegen. Hiertoe werd een bedrijfscultuur in het leven geroepen welke uitging van leren en proberen. Talenten werden middels de zogenaamde 'denkspleten' op de verschillende NatLab's op Strijp, De Hurk (Beatrix) en Waalre (nu HTC) grootgebracht tot zelfstandige ingenieurs. Deze kraamkamers van talent en innovatie waren waardevol voor de carrière van de werknemer. Door een gezamenlijke start kon men elkaar ook later nog goed vinden. Letterlijk, fysiek in de organisatie, als ook in taal, had men aan een half woord genoeg. Een ander wezenlijk voordeel van deze werkcultuur was dat er focus was op technologische ontwikkeling en innovatie. Rang en standen doen er niet zoveel toe als je samen bent opgegroeid en een inhoudelijke gedrevenheid hebt om baanbrekende innovaties te plegen. De focus lag bij de technologie.

In de jaren '90 veranderde dit. Philips veranderde van strategie. In plaats van inhoudgedreven vond er een verschuiving plaats naar marktgericht. Hiermee kwam ook het opleidingsmodel onder druk te staan. Niet langer was men overtuigd dat de markt zou

afnemen wat de ingenieurs bedachten. De organisatie moest antwoorden vinden op behoeften uit de markt. Gezien het tijdsgewricht en de internationaal opkomende industrieën geen onvoorstelbare keuze. De consequenties waren echter enorm. Reorganisaties en verandering van strategie leidden er toe dat er in 2010 nog maar 9.000 mensen in de Brainport bij Philips in dienst zijn. Een deel van de productontwikkeling heeft het bedrijf ge-out-sourced naar de 'keten'.

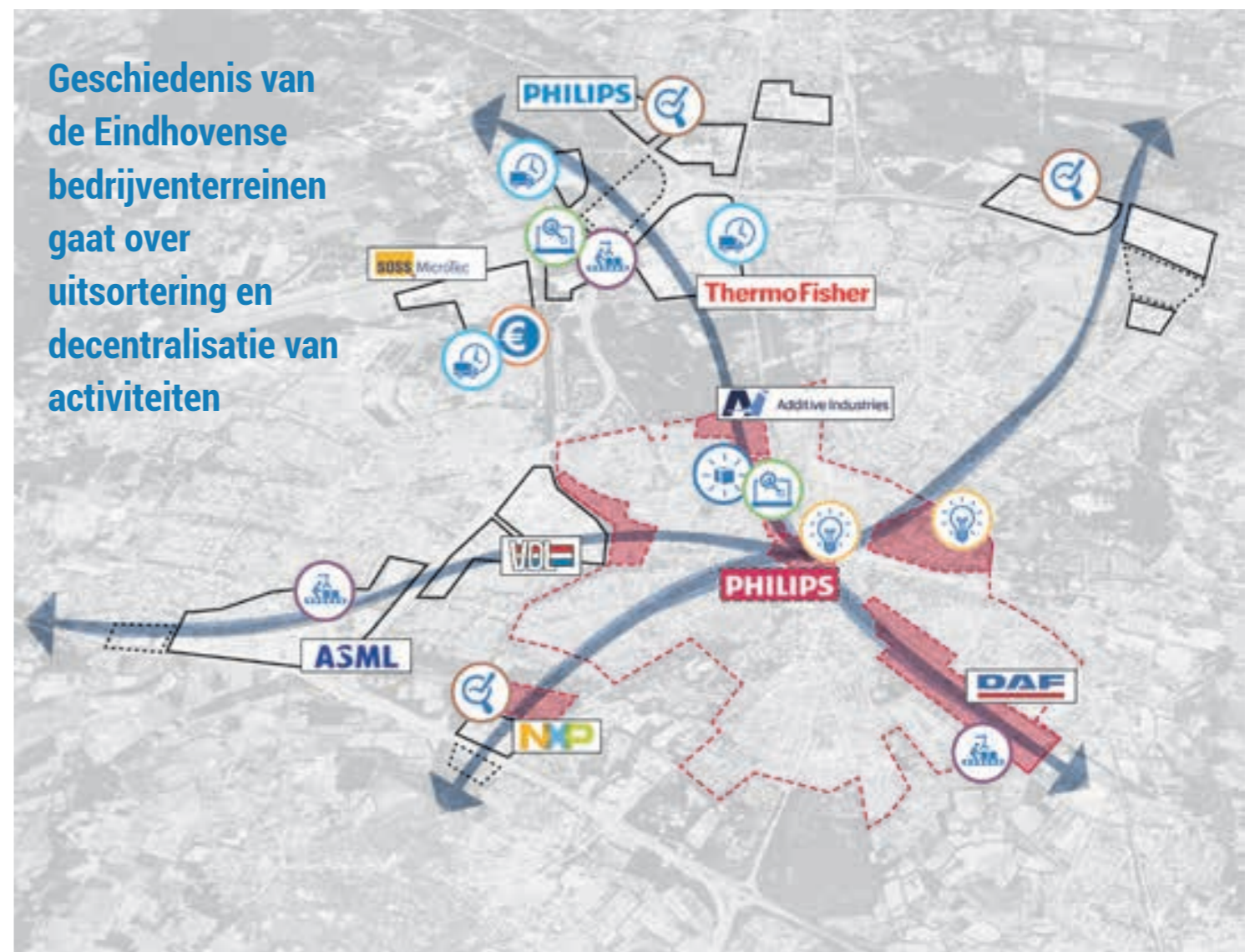
In de huidige Brainport zijn 5 grote industriële eindproducenten - ook wel OEM's worden genoemd (Original Equipment Manufacturer) - met een industriële output van tegen de 1 miljard per jaar of meer. Deze OEM bedrijven richten zich met name op de voor- en achterkant van het productieproces: de 'research en development' aan de voorkant en de 'sales en service' aan de achterkant van het proces. Het volledige proces van design & engineering, prototyping & industrialization, component production en system integration wordt uitbesteed aan een keten van toeleveranciers. Het Brainportcluster omvat een kleine driehonderd van dergelijke bedrijven. Deze bedrijven, verschillend van omvang en kunde, staan in directe verbinding met de OEM of leveren aan een toeleverancier. Dit heeft geleid tot vergaande specialisatie van bedrijven, gepaard gaande met intensieve samenwerking. De vraag is hoe robuust deze kwaliteiten zijn voor toekomstige trends zoals internationalisering, digitalisering en de opkomst van nieuwe sleuteltechnologieën.



Voor 1965: Bedenken, Onderzoeken, Ontwerpen, Testen, Maken en Verkopen op een beperkt aantal locaties in de stad.



Na 1965: Uitsortering en decentralisatie van activiteiten. Groei keert zich van de stad af. Herontwikkeling van binnenstedelijke industriële terreinen.



De topsector HTSM ('high tech systems & materials') biedt 67.454 (2017) banen in Brabant en is verantwoordelijk voor ruim een derde van de totale banengroei in de regio in 2018. Ruim 11% van alle HTSM in Nederland is te vinden in de Brainport Eindhoven. Alhoewel er landelijk een daling te zien is in het aantal industriebanen groeit de industrie sector (waarvan HTSM onderdeel is) fors vanaf 2010 in de Brainport regio Eindhoven. De industriector is de grootste sector in de regio en voorziet in 17% van de totale werkgelegenheid (landelijk 7,7%).

Ruimtelijk zien we een hele duidelijke weerslag van de segregatie van het productieproces. Het Brainport adagium van 'zand tot klant' - waarbij zand een verwijzing is naar silicium, grondstof voor chips - bestaat uit afzonderlijke stappen in het proces van de supplychain, ieder met een eigen businesscase en rentabiliteit van investeringen. Het heeft zijn weerslag op de geografie van de regio waarbij grofweg de activiteiten op de integrale Philipslocaties zijn uitgeplaatst en verspreid over bestaande en ook veelal nieuwe werkgebieden. Daar gelden de regels van de klassieke bedrijventerreinen: goedkoop bouwen en logistieke processen als leidende principes voor de ruimtelijke inrichting, verzegeld met hekken rondom het perceel om het eigendom te beschermen. De zo noodzakelijke interactie tussen mensen om de open innovatie te stimuleren is een algemeen belang en daarmee niet vertegenwoordigd op

dergelijke plekken. Korte termijn gaat voor duurzaam economisch model.

In toenemende mate leidt het besef, dat innovatie en hoogwaardige technologische productie mensenwerk is, tot een herinterpretatie van de werkgebieden. Als het de grootste uitdaging van de sector is om voldoende gekwalificeerd en getalenteerd personeel aan te trekken dan blijkt, naast primaire arbeidsvoorwaarden, een aantrekkelijke werkomgeving een sterke troef te zijn. Het uit zich in de ontwikkeling van het campusmodel in verschillende gedaanten, op verschillende plekken en uiteenlopend qua succes. De meest succesvolle tot nu toe is de High Tech Campus Eindhoven waar de identiteit van de plek zo sterk is geworden dat er wereldwijde bekendheid is opgetreden en dat internationaal het hebben gewerkt op de High Tech Campus als een 'CV-builder' wordt gezien.

Het belang van de werkomgeving krijgt bovendien een nieuwe dynamiek door de toenemende rol van software, met daarmee een nieuw type werknemer in de high tech industrie. Deze nieuwe doelgroep in het personeelsbestand hecht nog meer waarde aan 'hypercaffeinated' plekken: een stedelijke(re) omgeving waarin spontane en verrassende ontmoetingen, inspiratie en voorzieningenaanbod in hoge mate aanwezig zijn maar ook een stedelijke identiteit aanwezig is waar een klimaat ontstaat voor een cultuur die past bij de regio. Juist die 'community's'

blijken succesfactoren van bloeiende economische regio's. En waar in steden als Utrecht en Amsterdam (of internationaal: Londen) dit soort stedelijke interactiemilieus al lang verbonden zijn met de daar belangrijkste economieën, ontbreekt die verbinding in de Brainport met haar HTSM cluster nog in grote mate. Sterker nog: de ontwikkelrichting van de meest dynamische gebieden (vb. ASML, BIC, HTC maar ook in mindere mate TU/e) is van de stad afgekeerd, het landschap in. Het lijkt een begrijpelijke keuze vanuit een individuele, private afweging maar hoe houdbaar is dat op de lange termijn? Het vraagt om een strategisch gesprek over de lange termijn in triple helix verband in de context van dit MIRT -Onderzoek. De regio ontleent haar kwaliteit en identiteit aan haar suburbane leefmilieus en aanbod van grootschalige omringende natuurgebieden die diep doordringen in het stedelijke milieu, alhoewel deze sterk onder druk staat van toenemende logistieke activiteiten (*verdozing van het landschap*), veroudering van industriële terreinen en aanwezigheid van een steeds verder geïndustrialiseerde landbouw (*meer dan 15.000.000 kippen in Metropoolregio Eindhoven*), een slechte luchtkwaliteit en forse opgaven met betrekking tot de klimaatopgave (*o.a. hittestress, droogte, waterberging*).

Om blijvend te kunnen concurreren met Europese kennis- en innovatieregio's is een stevige inzet op agglomeratiekracht noodzakelijk: een versterking van de verbindingen van de regio met de wereld om

haar heen maar ook een sterkere interactie van de toplocaties, het stedelijke gebied, de woongebieden en natuur daarbuiten.

Een tweede invalshoek om een aantrekkelijker en vooral ook een robuuster economisch ecosysteem te ontwikkelen wordt geïntroduceerd door de opvatting dat de Brainport een sterke eenzijdige afhankelijkheid heeft ten aanzien van het HTSM cluster. De kennis en kunde van de Brainport is een competentie die sectoroverstijgend volop benut zou kunnen worden. De regio zou hier met het oog op de toekomst een forse inzet op moeten leveren door een ruimtelijke setting te creëren die naast ondersteuning van het hightech profiel ook verdere verbreding van economische activiteiten bespoedigt. De Brainport staat voor een kennis en kunde die breed toepasbaar is, dat zou meer tot expressie moeten komen in hoe de regio zich manifesteert. Het vraagt om sterke interactiemilieus op goed bereikbare plekken.

Opgave in perspectief

De verschuiving van supply chain naar supply netwerk zorgt voor trendbreuk in opzet bedrijventerreinen

Gemengde woon-werkmilieus en de bredere ontwikkeling naar innovation districts kunnen een rol spelen voor de verbeterde internationale concurrentiepositie van Brainport door een grotere aantrekkingskracht op de belangrijke doelgroep van internationaal talent.

Bij het inrichten van professionele werkomgevingen gaat het om de correlatie tussen persoonlijke interactie, productiviteit en innovatie. Sociaal-wetenschappelijke analyses op dit gebied heeft steevast als belangrijkste uitkomst dat face-to-face interactie tussen werknemers het allerbelangrijkste is (onafhankelijk van waar die interactie over gaat). Naarmate technologie onderlinge afstanden ogenschijnlijk kleiner en onbeduidende maakt, wordt fysieke nabijheid en face-to-face contact juist belangrijker. Dit vormt een stimulans voor de veronderstelde en middels diverse casestudies vastgestelde uitkomsten van hogere productiviteit, meer innovatie (nieuwe productlanceringen), hogere verkopen. Out of sight, out of sync.

De werkomgeving moet mensen uitnodigen en uitlokken om 'in botsing te komen' ('collide') met anderen, zowel van binnen de organisatie als daarbuiten. Harvard Business Review duidt op basis van onderzoek drie relevante vormen van interactie:

- Engagement: interactie met mensen in de eigen bedrijf of sociale groep
- Exploration: interactie met mensen van een ander bedrijf of groep
- Energy: groter totaal aantal interacties ongeacht herkomst

Brookings en het Global Institute on Innovation Districts (GIID) vertalen dit naar innovatiedistricten welke worden gedefinieerd als geografische omgevingen waar leading-edge anchor instituties en bedrijven zich clusteren en verbinden met startups, incubators en accelerators. Ze zijn fysiek compact en zeer toegankelijk en bieden een mix van bedrijfsvestiging, kantoorruimte en ontmoetingsplekken.

Brainport heeft lange tijd een succesvolle strategie gevolgd waarbij dedicated werkmilieus ontstonden buiten de stad. Inmiddels zien we een internationale trend waarbij de ontwikkeling 180 graden is gedraaid. Om interactie aan te moedigen en een aantrekkelijk werkklimaat te bereiken vindt vergaande integratie plaats. Dat zien we niet alleen bij de concurrerende technologie hubs in Azië (Jurong Lake District, Singapore) maar ook dicht bij huis in Duitsland (zie afbeeldingen).

Trendbreuk: supply netwerk vraagt om fysieke nabijheid: wonen, werken, onderzoeken en ontmoeten in een integraal systeem. Dus.. niet meer ruimte nodig maar kwaliteitsimpuls: fysieke nabijheid en ontmoeting van mensen.



Essen, Duitsland | ThyssenKrupp AG

Inwoners Essen: 583.000
Grootte campus: 280 hectare

Erlangen, Duitsland | Siemens AG

Inwoners Erlangen: 112.000
Grootte campus: 90 hectare



ASML

NTS

Brainport Industries Campus

Wat zijn toplocaties? Een nadere beschouwing van de typologie van toplocaties helpt om onderscheid in 'belang' op eensluidende manier te kunnen maken. De belangrijkste voorwaarde is daarom een voor iedereen heldere en begrijpelijke afbakening.

Vanuit oogpunt van economische en ruimtelijke ontwikkeling is het belangrijk om binnen (grotere) werklocaties onderscheid te maken, door zones met specifieke hoogwaardige bedrijfslocaties te midden van meer generieke bedrijvigheid te kunnen aanwijzen (zie kader). Een nieuwe typologie moet daar ons inziens ruimte voor bieden.

Onderscheid binnen werklocaties in Brainport is bijvoorbeeld te maken op Goederen Distributie Centrum (GDC) Acht, waar te midden van handels- en logistieke bedrijvigheid bij het cluster ThermoFisher, VDL ETG en MAG4 veel hightech kennisproductie plaatsvindt. Iets vergelijkbaars zien we in de omgeving Dillenburgstraat en Hoevenweg op De Hurk met centrale vestigingen van onder meer Frencken Europe, VDL, NTS Group terwijl daar ook de Praxis, Hanos en Kampeermarkt gesitueerd zijn.

Naar een typologie voor vestigingslocaties in Brainport

Source: Strategy Unit © 2018

		Primaire marktfocus		
		Regionaal	Nationaal	Internationaal
Ontwerp & ontwikkeling	Kennisontwikkeling		TU/e	HIGH TECH CAMPUS EINDHOVEN
	Toepassingsgericht		Fontys STRIJP-5	AUTOMOTIVE CAMPUS
Productieketen	Multi-tenant/open		STRIJT	Brainport Industries Campus
	Single-tenant/closed		VDL SIoux pmGroup	DAE ASML PHILIPS
Klantcontact	Business-to-business		STRIJT	EindhovenAirport
	Business-to-consumer	STRIJT		

Gedeelde faciliteiten/openbare ruimte
 Bereikbaarheid/ontsluiting

De complete maakindustrie keten is in Brainport vertegenwoordigd

Toplocaties in Brainport Eindhoven specialiseren zich op een of meerdere stappen in de waardeketen van fundamenteel idee tot commercie

Source: Strategy Unit © 2018



Afbeelding boven:

Brainport Eindhoven beschikt over diverse innovatiecampussen en gespecialiseerde bedrijfslocaties. Deze plekken blinken vanuit één dominante positie in de kenniswaardeketen uit in meerdere onderdelen van het innovatieproces. Met elkaar vormen ze een ware ring die alle stappen afdekken in de technologische waardeketen van fundamenteel idee en uitvinding tot het commerciële toepassing.

Afbeelding links:

Met twee kleuren – lichtblauw/geel – is aangegeven waar afgelopen jaren de focus naar uit ging als het gaat om ondersteuning van deze topvestigingslocaties vanuit publieke belang. We baseren ons hierbij op het onderscheid aangebracht in innovatiecampussen van (potentieel) nationaal belang en thematische bedrijvenlocaties, zoals uitgewerkt in de Brainport 2020 agenda.

Als typologie om economische toplocaties in de Brainport regio van reguliere werklocaties te onderscheiden, stellen wij een indeling langs twee dimensies voor (zie afbeelding links):

- Het primaire bedrijfsproces: klantcontact, productie of kennisontwikkeling
- De primaire marktfocus: regionaal, nationaal, internationaal (herkomst grootste omzetdeel)

Door meer reliëf aan te brengen tussen kennisontwikkeling en productie, kan nog beter recht worden gedaan aan de eerder in het feitenrelaas beschreven kenniswaardeketen van de hightech maakindustrie van Brainport.

De verschillen zijn groot **Het SGE is geen homogene regio**

Het westelijk deel van de regio (met name Eindhoven, Veldhoven, Best en ook Son en Breugel) beschikt over relatief veel arbeidsplaatsen. Het oostelijk deel van SGE wordt gekenmerkt door relatief veel woningen. Deze verschillen tussen gemeenten in de regio komen terug in de ontwikkeling van arbeidsplaatsen. Veldhoven en Oirschot zijn daarin uitschieters met een groei van bijna 20% in de afgelopen 10 jaar. Eindhoven groeit met bijna 7%.

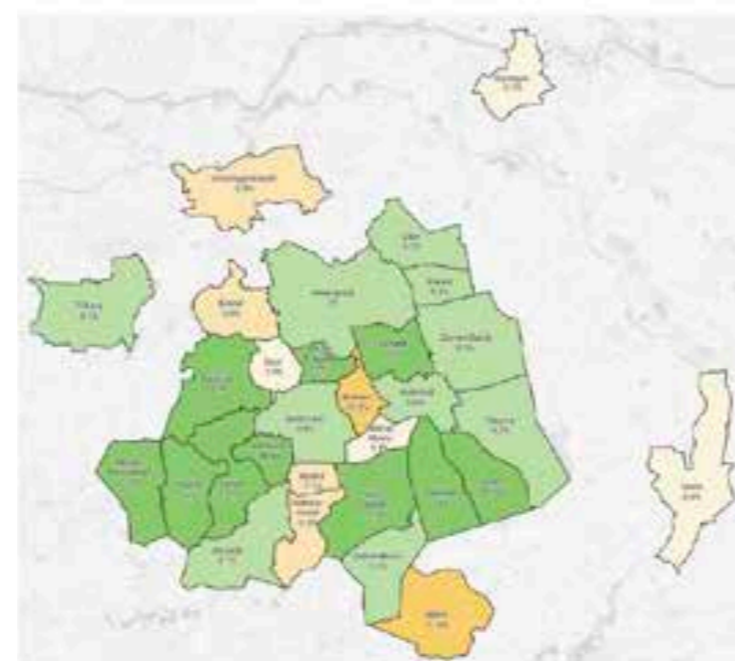
Voor de huidige geografie kunnen verklaringen uit het verleden worden gevonden (o.a. Philips eigendom, clustering rondom technologische hotspots, starten van nieuwe initiatieven in de nabijheid van bestaande successen). Duidelijk is dat recente successen in korte tijd een vlucht hebben genomen. In 'no-time' hebben plekken als High Tech Campus en ASML een internationale aantrekkingskracht verworven. Daarnaast draagt de ligging van Eindhoven Airport, waardoor een oriëntatie ontstaat tussen Eindhoven centraal station en Noordwest Eindhoven, en de ligging aan de A2/N2 bij aan een sterke bereikbaarheid van het westelijk deel van de regio. Opgemerkt dient te worden dat in het openbaar vervoer hier nauwelijks een rol in speelt. De westzijde van de regio werkt daarmee als een magneet op een groot gebied, het kent een dagelijkse pendel die vanuit alle windrichtingen ver reikt. Het oostelijk deel van de regio laat een veel meer regulier patroon zien wat we herkennen in meer generieke regio's in Nederland: Gemengde bedrijventerreinen met een minder sterke

vertegenwoordiging van bedrijven uit de HTSM sector.

Daar waar op de bedrijventerreinen aan de westzijde van de regio mensen werken die vanuit alle richtingen bereid zijn ver te reizen zien we aan de oostzijde bedrijvigheid met een minder sterke aantrekkingskracht: de arbeidsmarkt is aan de oostzijde een meer lokale aangelegenheid. Het resultaat is een situatie waarbij het effect van de opwaartse spiraal van het westelijk deel niet, of in ieder geval in veel mindere mate, optreedt aan de oostzijde van de regio. De Automotive Campus - tussen Eindhoven en Helmond - kan dat beeld

vooral nog niet wegnemen, bovendien is de campus meer georiënteerd op samenwerkingen met bedrijven en kennisinstellingen in en rondom Eindhoven dan dat er in en rondom Helmond sprake is van een onderscheidend ecosysteem op basis van automotive. Buiten de verschillen tussen oost en west van het stedelijk gebied zijn de verschillen nog groter tussen het stedelijk gebied en het meer landelijke gebied daaromheen, in de Peel en de Kempen. In dit mozaïek landschap zijn de kernen de kleinschaligheid voorbij. Het zijn dorpen met historische kernen die voor een sterke identiteit zorgen, maar ook vaak voorzien van forse uitbreidingen en bedrijventerreinen die

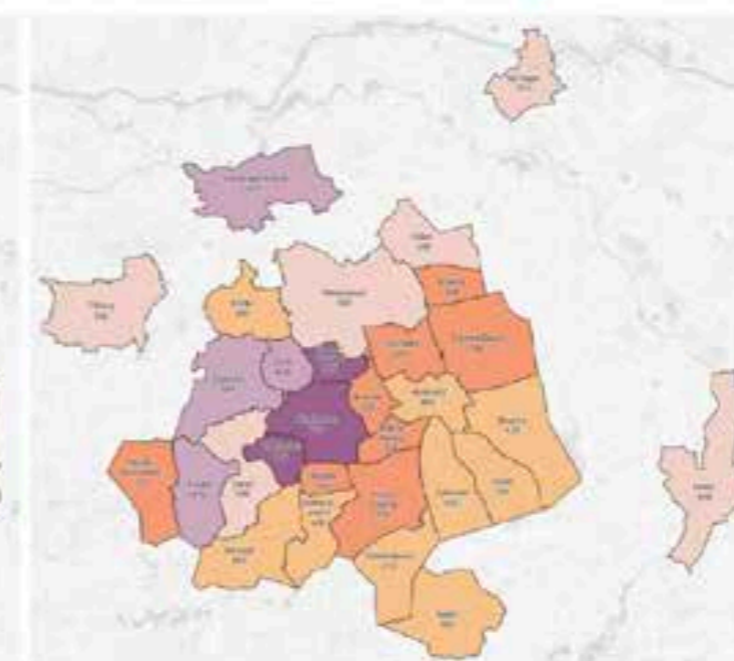
het ecosysteem Brainport ondersteunen (denk aan toeleveranciers als bijvoorbeeld MCB en Wilvo maar ook aan thematisch bedrijventerreinen als het Kempisch bedrijvenpark in Hapert). De kwaliteit van de kleine kernen staat, door de ambitie om ook in vele kernen mee te groeien qua bedrijventerreinen, onder druk. Sterker nog, het vestigingsklimaat van de hele regio staat hiermee onder druk (denk aan: verdwijnen tegenstellingen stad - land, verdwijnen waardevolle dorpsstructuren en landschappen, toename verkeer - terwijl juist in het contrast de kwaliteiten van complementariteit het meest tot uitdrukking komen).



Legenda
 Percentuele groei arbeidsplaatsen (procentpunt per 10 jaar)
 Sterke krimp: > 10,0% afname
 Krimp: 2,0% - 10,0% afname
 Redelijk stabiel: < 2,0% verschil
 Groei: 2,0% - 10,0% toename
 Sterke groei: > 10,0% toename

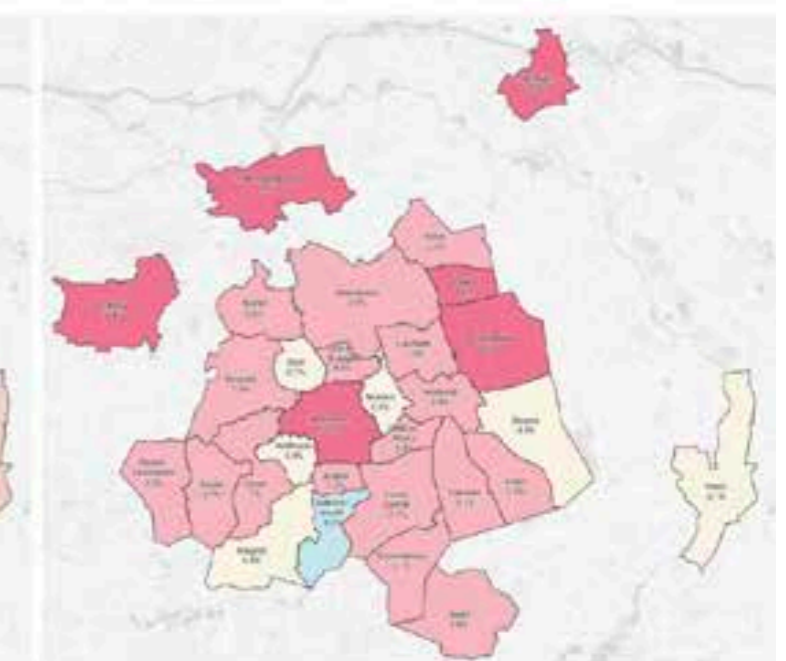
N.B. 1,0% punt toename komt overeen met een toename van 1,20% tussen 2006 en 2016

Krimp in arbeidsplaatsen in Nuenen, Waalre, Best en Geldrop-Mierlo.



Legenda
 Arbeidsplaatsen per 1000 inwoners
 < 400 (woongemeente)
 400 - 500
 500 - 600
 600 - 700
 > 700 (werkgemeente)

Helmond is netto forenzengemeente. Wel groei maar relatief weinig bedrijvigheid.



Legenda
 Percentuele bevolkingsgroei (procentpunt per 10 jaar)
 Sterke krimp: > 5,0% afname
 Krimp: 1,0% - 5,0% afname
 Redelijk stabiel: < 1,0% verschil
 Groei: 1,0% - 5,0% toename
 Sterke groei: > 5,0% toename

N.B. 1,0% punt toename komt overeen met een toename van 1,20% tussen 2006 en 2016

Veldhoven is een werkgemeente. Relatief veel werk en weinig woningbouw.

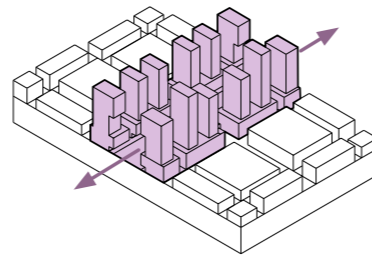


Achtergrond

Verduurzaming van bedrijventerreinen

Verduurzaming bedrijventerreinen: Het ecosysteem van de stad vraagt om nieuwe werktypologieën die beter aansluiten op het werk- en vestigingsklimaat van de kenniseconomie. Veel monofunctionele kantoren-, winkel- en bedrijventerreinen kampen met leegstand. In het binnenland resulteert deze nieuwe economische werkelijkheid in plekken als de Zuidas in Amsterdam, Strijp S en de High Tech- en Brainport Industries Campus in Eindhoven. Internationale voorbeelden zijn de nieuwe ThyssenKrupp campus in Essen en de Siemens campus in Erlangen. Op deze plekken worden wonen, werken, onderzoeken, park, stadsvernieuwing, hoofdkantoor en laboratoria gezamenlijk gefaciliteerd in een integraal stedelijk systeem.

2a Programmeren van "stedelijke as"

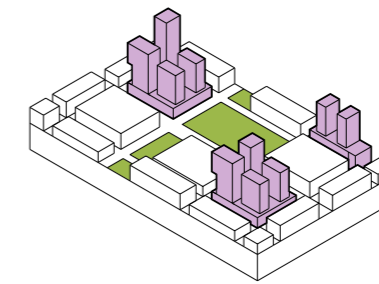


Voorbeeld

- Torenallee, Eindhoven



2b Gebiedstransformatie: toevoegen (stedelijke) functies

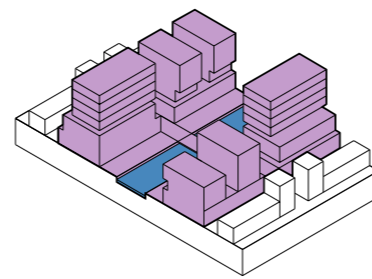


Voorbeeld

- Siemens, Erlangen



2c Programmeren van kanaalzones

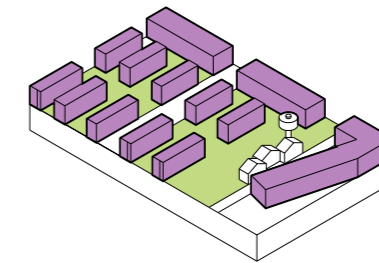


Voorbeeld

- Merwedekanaalzone, Utrecht



2d Gebiedstransformatie (bedrijfsbestemming naar wonen)



Voorbeeld

- GWL terrein, Amsterdam





Kwalitatieve beoordeling

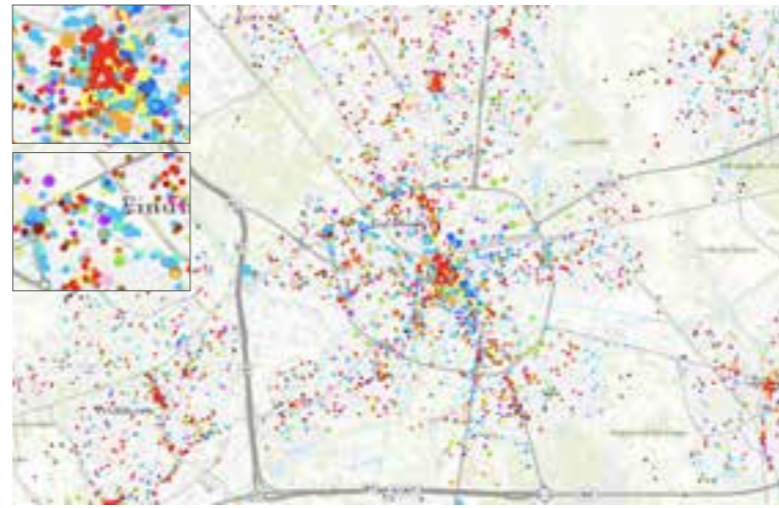
Regionale strategie bedrijventerreinen

Een ambitie tot geleidelijke transformatie van bedrijventerreinen vraagt om regionale strategie over specialisatie van bedrijventerreinen. Direct nabij (hoog) stedelijk Eindhoven liggen bijvoorbeeld bedrijventerreinen De Hurk en Ekkersrijt met maximale milieuhindercategorie 5. Dit type bedrijven (mogelijk zijn hier o.a. een landbouwchemicaliënfabriek, kruid- en vuurwerkfabriek, betonfabriek en ruwizer- en staalfabriek) laat zich lastig mengen met stedelijkheid. Dit type bedrijf zou beter een plek kunnen vinden in minder stedelijk ingebedde bedrijventerreinen met een zelfde milieuhindercategorie (bijvoorbeeld BZOB in Helmond en De Dubbelen / Amert in Veghel).

Vervolgonderzoek verstedelijking versus bedrijventerreinen?

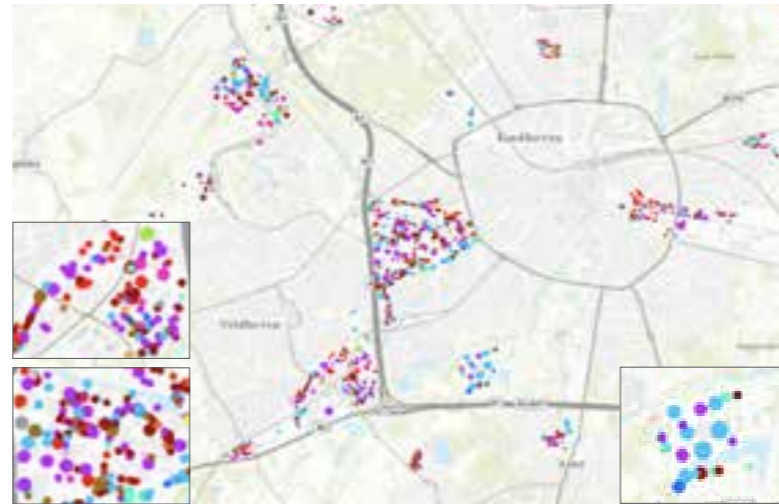
- Financiële instellingen ●
- Zakelijke diensten ●
- Overheid ●
- Onderwijs ●
- Zorg ●
- Cultuur, sport ●
- Industrie ●
- Nuts ●
- Bouw ●
- Groothandel ●
- Detailhandel en reparatie auto's ●
- Vervoer en opslag ●
- Horeca ●
- Informatie en communicatie ●

Eindhoven Centrum



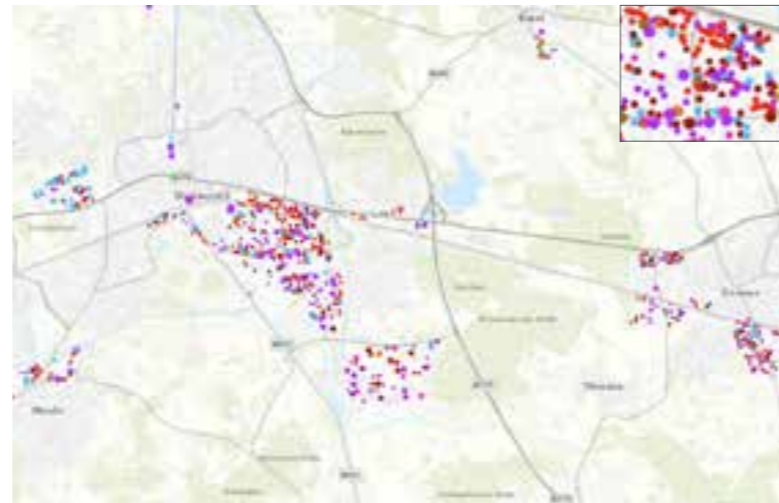
Eindhoven Zuidwest

- De Hurk (cat.3-5 / 730 vest. / 15.667 ba)
- HTCE (cat 2-4 / 118 vest./ 7.869 banen)
- De Run 1000-3000 (cat. 2-3 / 34 / 938)
- De Run 4000-7000 (cat. 3-4 /205/15.222)
- De Run 8000 (cat. 2-3/ 63 / 273)



Helmond-Deurne

- Hoogeind (cat.2-4 / 523 vest. / 7.433 ba)
- De Weijer (cat 3-4 / 68/ 1.717)
- BZOB (cat. 3-5 / 84 vest./ 6.014)
- Automotive (cat. 1-4 /173 /3.754)
- Deurne Kranenmortel (cat. 3-5/ 112 / 982)



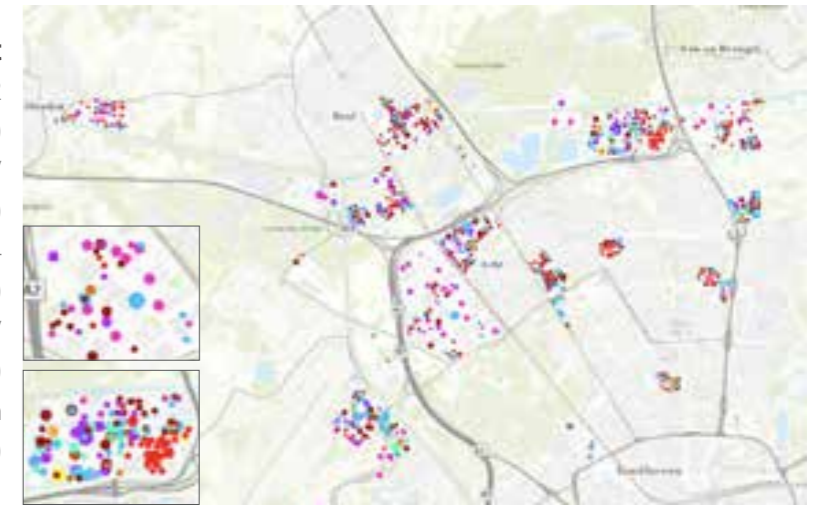
Groot Veghel

- De Dubbelen (cat.3-5 / 203 vest. / 11.432)
- Doornhoek (cat 2-4/ 59/ 2.332 banen)
- Foodpark (cat. 3-4 / 1 vest. / 5 banen)
- Amert (cat. 3-5 /109/ 2.683)
- Oude Haven (cat. 2-4/ 33 / 2.132)



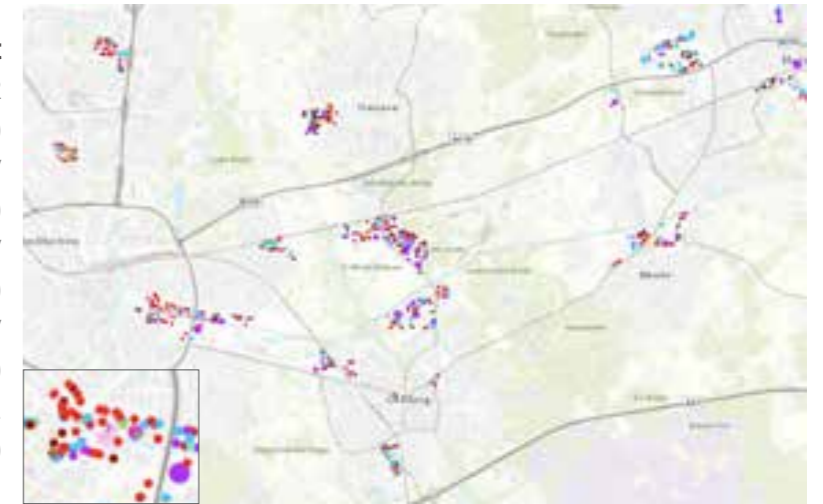
Eindhoven Noordwest

- GDC (cat. 3-4 / 92 vest. / 5.488 banen)
- Kapelbeemd (cat 2-4 / 148 / 5.838)
- Breeven Best (cat. 3-4 / 207 / 3.108)
- Ekkersrijt (cat. 2-5 / 370 / 11.225 banen)
- Airport & Flight Forum (cat. 1-4 / 413 / 9.463)



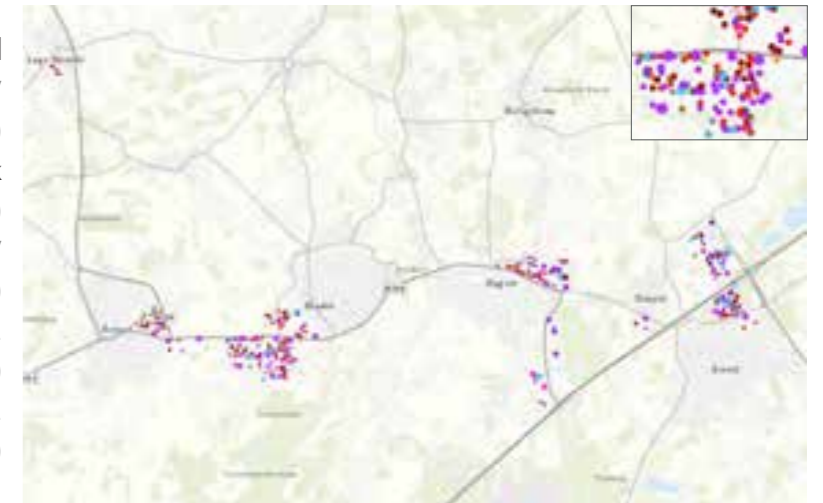
Eindhoven Oost

- Kade (cat.2-3 / 182 vest. / 2.569 banen)
- Kade (DAF) (cat 2-4 / 4 / 6.032)
- Eeneind I (cat. 2-4 / 74 / 84)
- Eeneind II (cat. 1-4 / 142 / 1.060 banen)
- Spaarpot Geldrop (cat. 2-3 / 105 / 1.949)



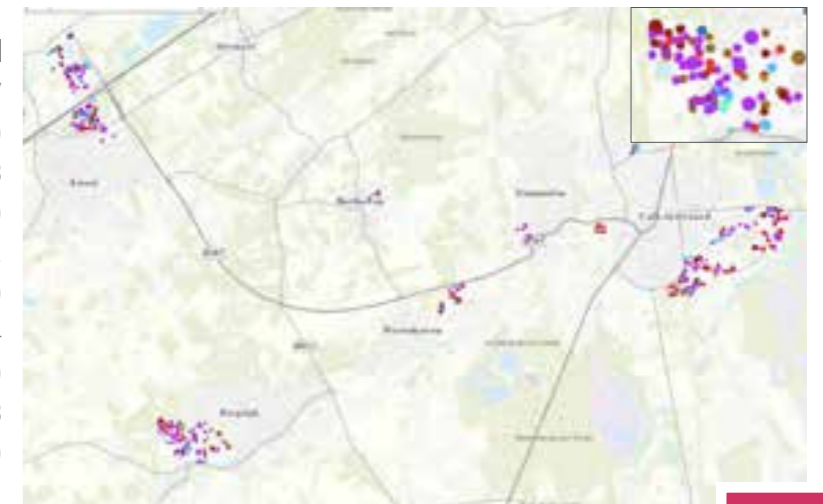
N284-zone Bladel-Eersel

- De Sleutel (cat.2-4 / 184 vest. / 2.927 ba)
- Kempisch bedr.park (cat 3-4/ 16/ 834)
- I.T. Hapert (cat. 2-4 / 85 / 2.572)
- De Haagdoorn (cat. 2-4 /130/ 968)
- Meerheide III (cat. 2-4/ 17 / 135)



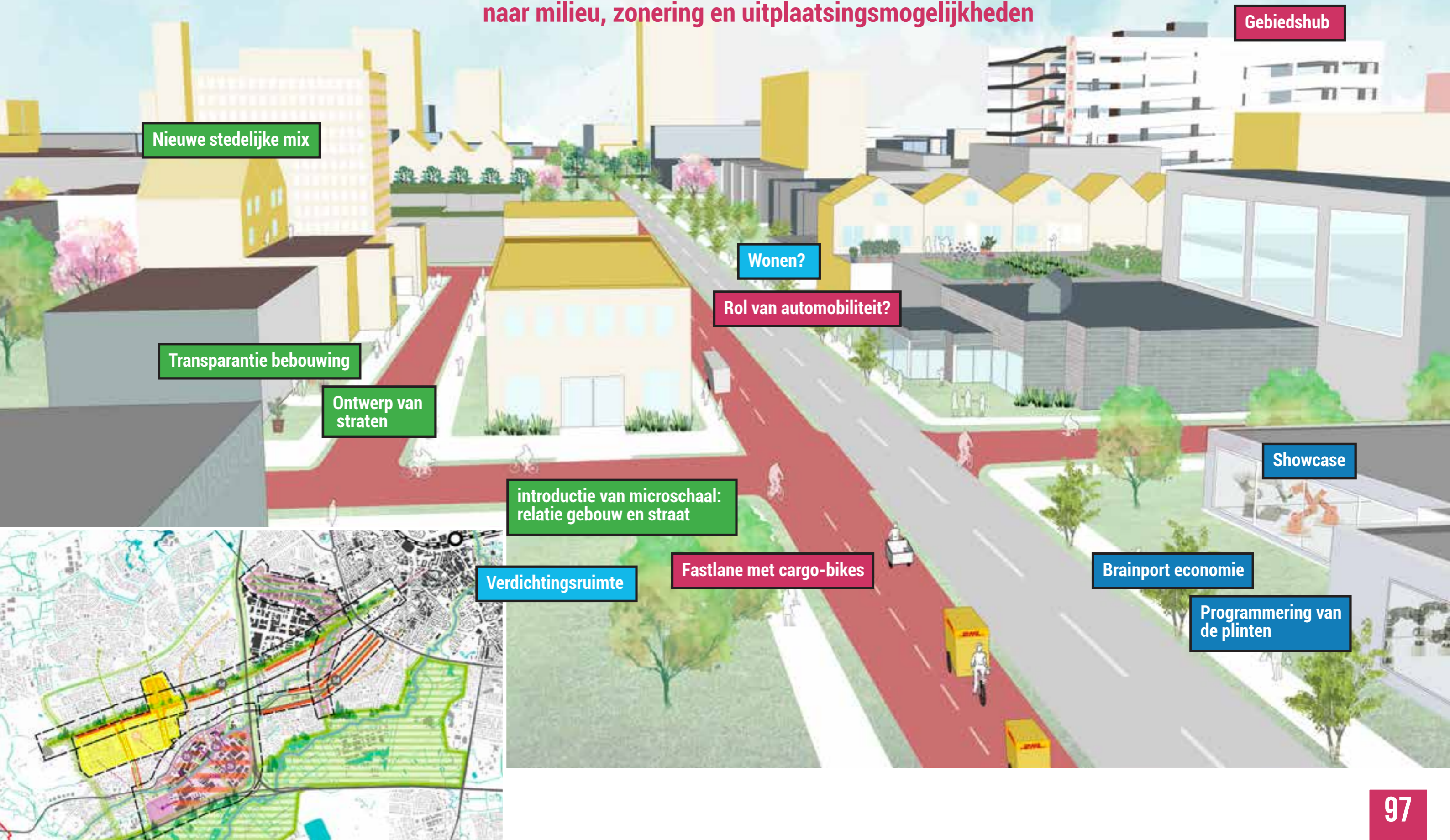
Bergeijk-Valkenswaard

- Het Stoom (cat.2-3 / 89 vest. / 941 banen)
- Waterlaat (cat. 2-3 /54/ 689)
- Waterlaat 5-6 (cat. 2-3/ 48 / 249)
- Schaapsloop (cat 1-4 / 251 / 4.663)
- Leemskuilen (cat. 1-3 / 43 / 343)



Complexiteit verkennende schets transformatie bedrijventerrein

Les: Het transformeren, verdichten en laten verkleuren van
bedrijventerreinen vraagt gebiedsspecifiek onderzoek
naar milieu, zonering en uitplaatsingsmogelijkheden



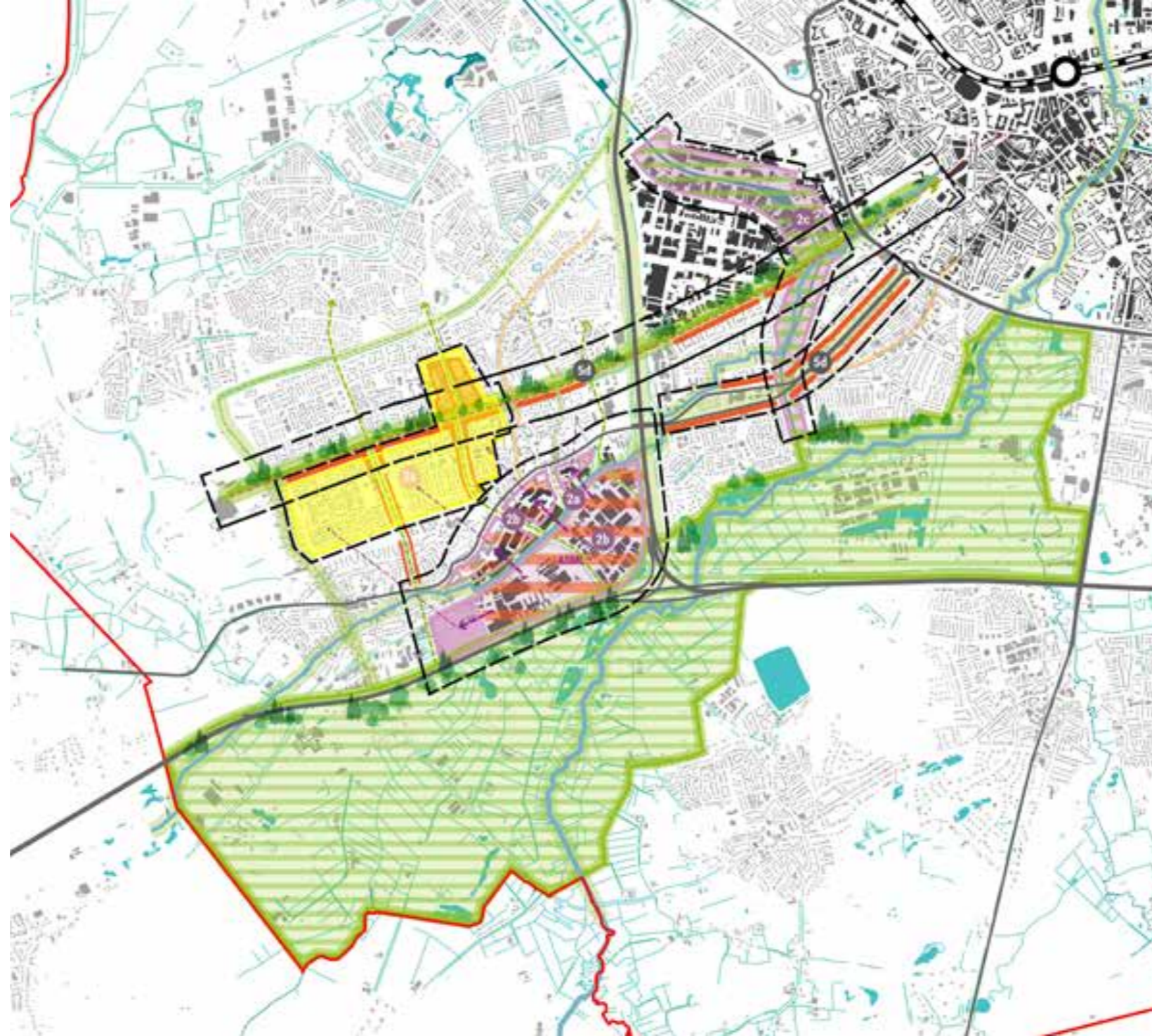


Kwalitatieve beoordeling

Casus. Verstedelijken langs radiale
richting de toplocaties: Zuidwestlob

Grootschalige
gebiedstransformatie:
"Betekent radicale
ruimtelijke transformatie.
En laat zich lastig mengen
met autobereikbaarheid"

"Vraagt om gebieds-
overstijgende structuren
en samenwerking (denk
aan: fiets, OV, afstemming
verstedelijkingsopgave).



Gebiedshub:
Centraal oplossen van
parkeeropgave creëert
ruimte voor vergroening
en verstedelijking



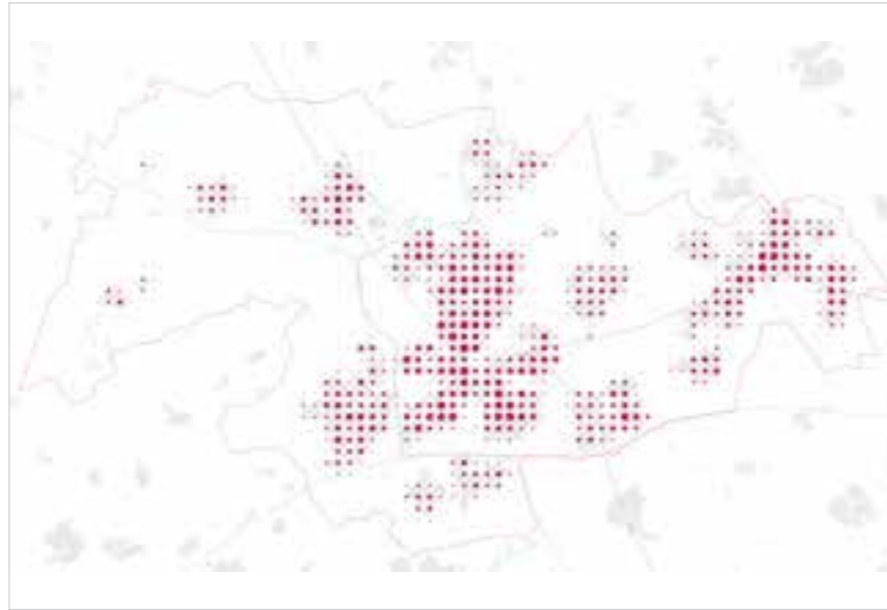


Totaal aantal woningen

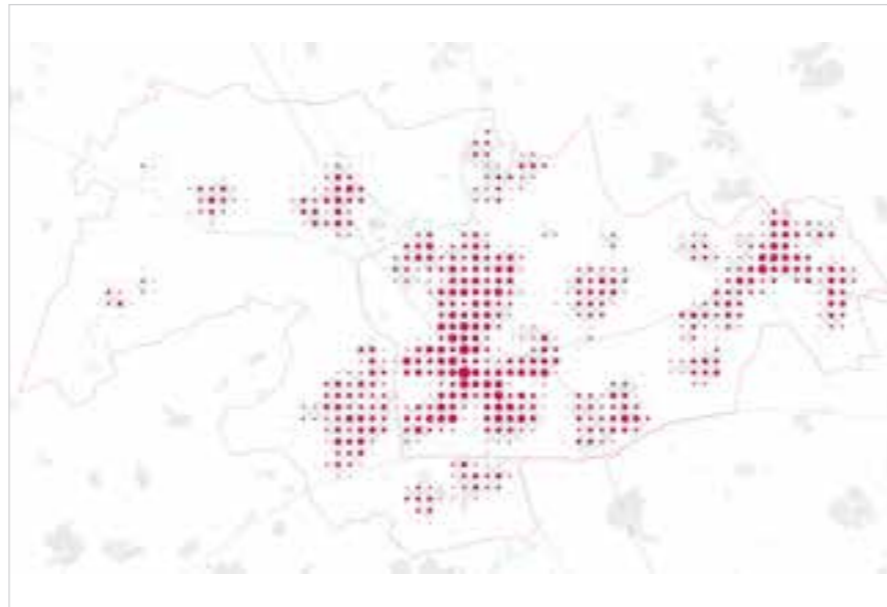
BEVINDINGEN:

- De opgave gaat zeer gering over uitbreiding. Alle perspectieven gaan over verdichting van de stadswijken.

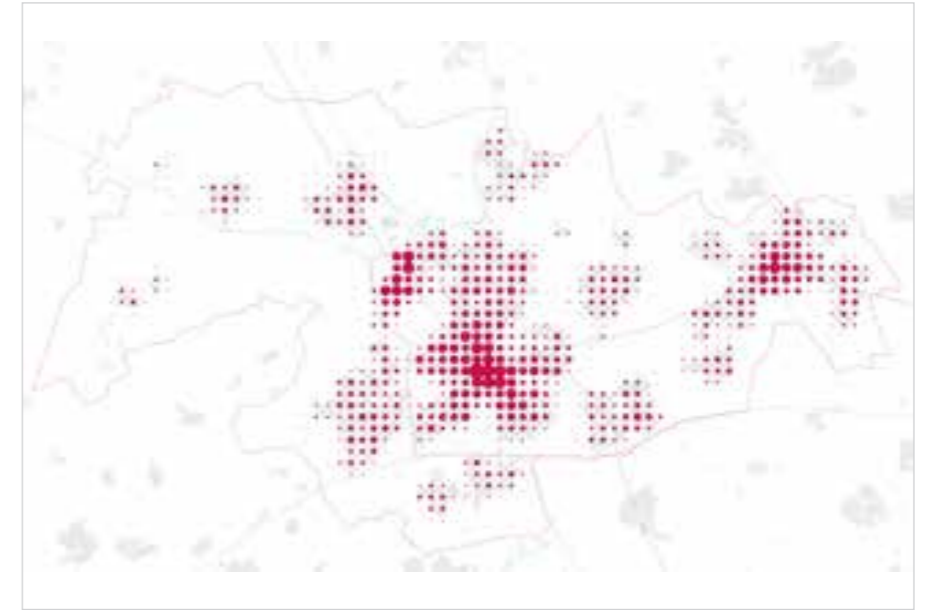
2006



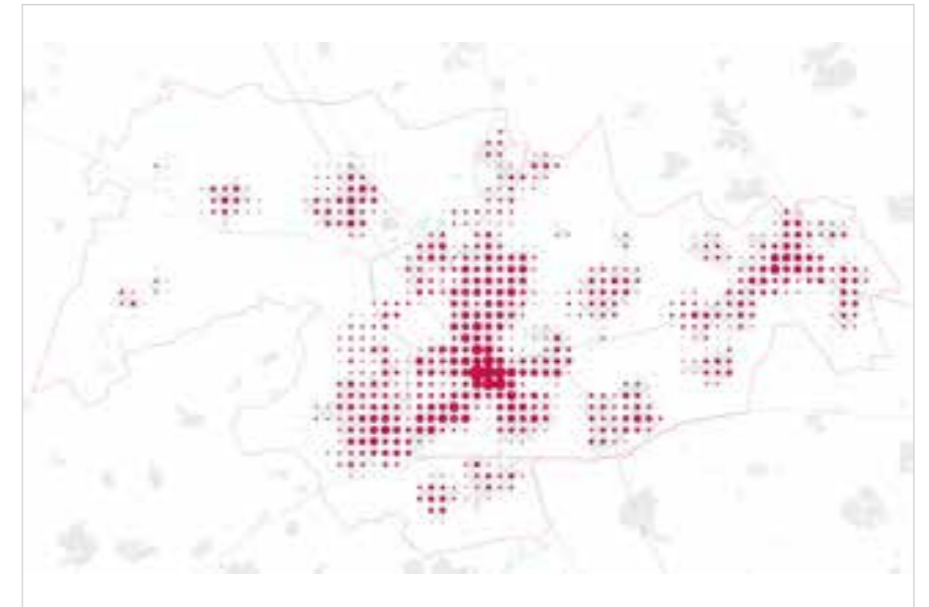
2018



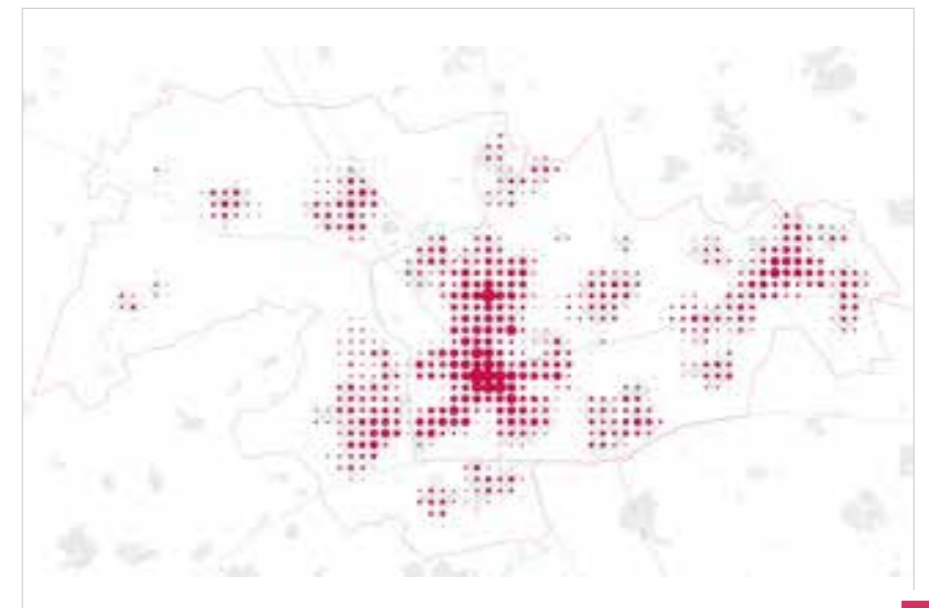
Perspectief 1 - Metropool



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



“In alle perspectieven verdichting van de stadswijken”

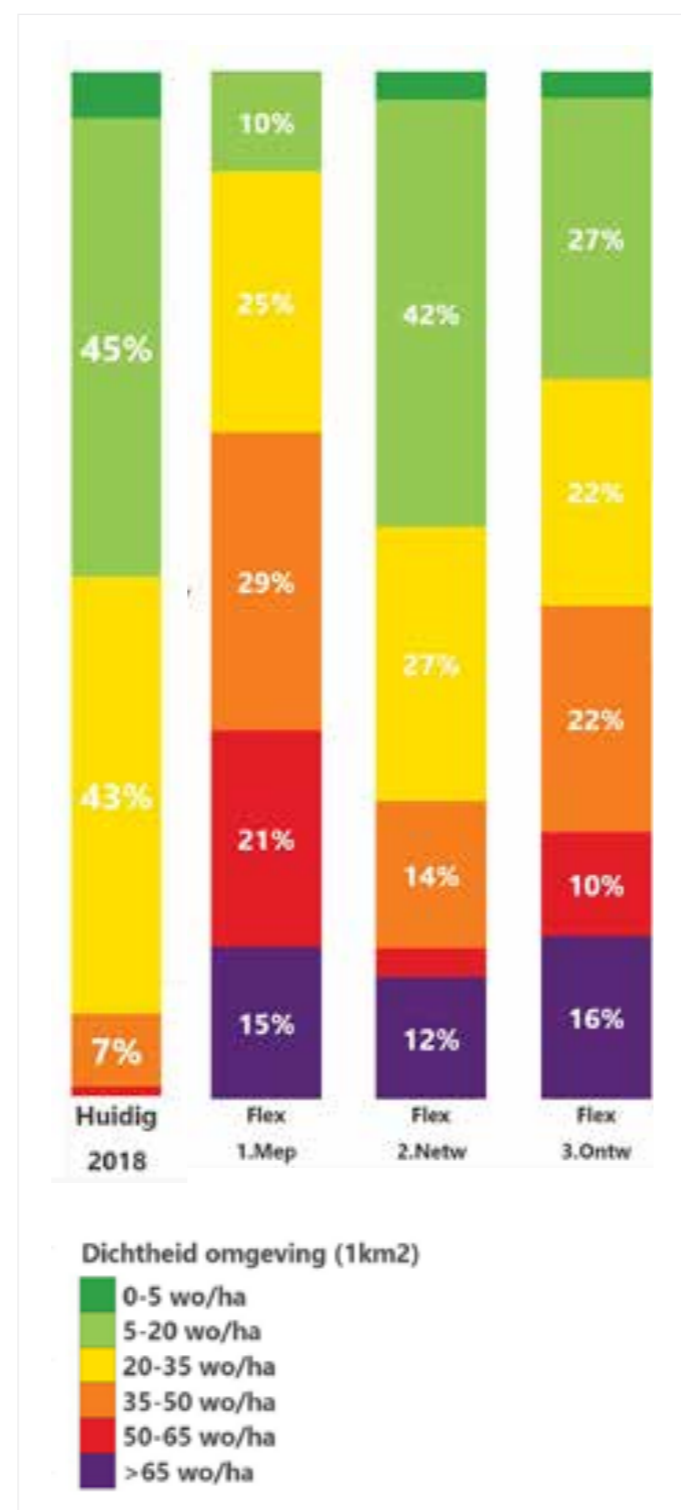
Nieuwe kwaliteit: gebieds- bebouwings- en buitenruimtetypologie

Ontwerpopgave is om een voor Eindhoven nu niet gebruikelijke gebieds- bebouwings- en buitenruimtetypologie Eindhovenens te maken.

De identiteit van de regio verandert immers als gevolg van de verdichtingsvraag. De opgave leidt hoe dan ook tot meer nabijheid en tot een modal shift richting lopen, fiets en OV. Er komt een geheel nieuwe bebouwingstypologie. Het gaat om relatief hoge stedelijke dichtheden (voor Eindhoven ongebruikelijke >35-50 woningen/ha). En er ontstaat een noodzaak tot andere buitenruimte en gebiedstypologieën (mede gevoed door vergroenings- energie- klimaatopgave en verduurzamingsvraag van de oude stadswijken). Resultaat is dat de regio hoogstedelijker en metropolitaner wordt.

Les: De opgave zorgt voor een identiteitsverandering met een bijbehorende introductie van nieuwe typologieën.

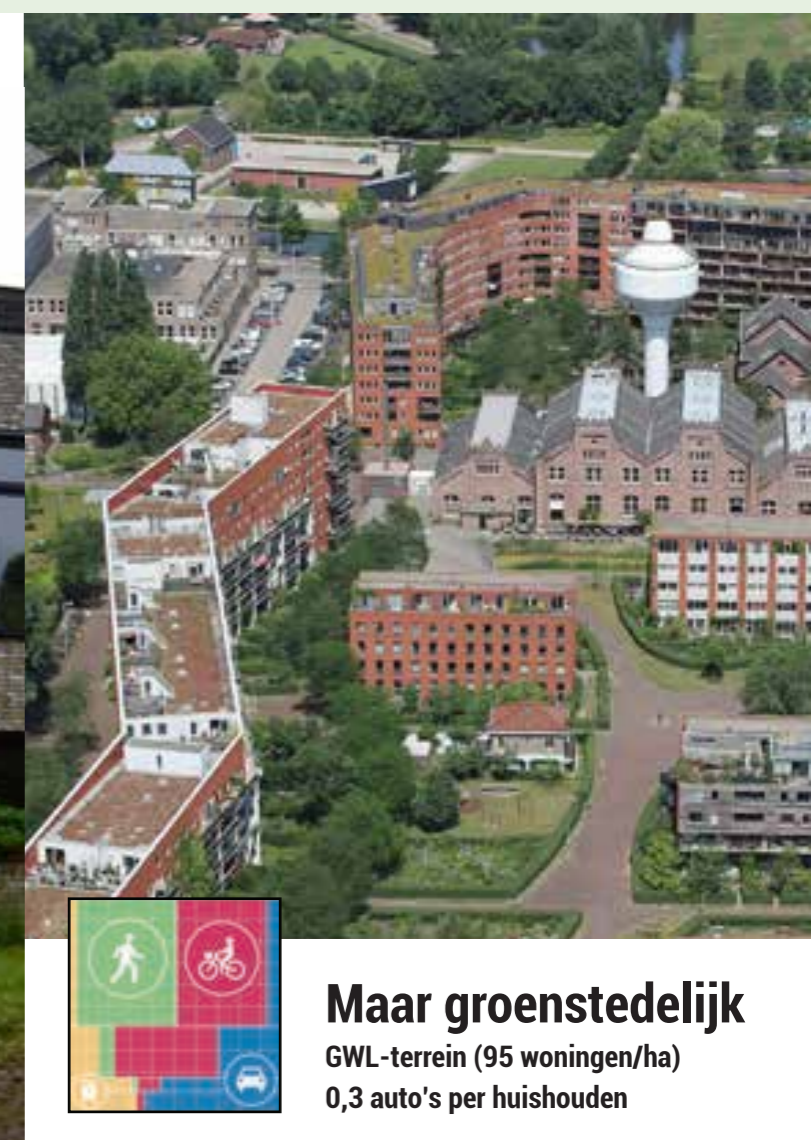
Woningdichtheid nieuwe woningen



“Meer dan de helft van de opgave gaat over dichtheden hoger dan 35 woningen/hectare. Voor een kwart is dit zelfs >50 woningen/ha. (= voor Eindhoven niet gebruikelijke bouwtypologieën)”



Niet suburbaan
Meerhoven (30 woningen/ha)
1,1 auto's per huishouden



Maar groenstedelijk
GWL-terrein (95 woningen/ha)
0,3 auto's per huishouden



Verschuiving kwalitatieve woningvraag

Opvallende bevindingen uit onderzoek over wensen woonconsument van CHOICE Insights + Strategy (BPD Magazine, voorjaar 2020). Wat wil de woonconsument?

- Ideaal is een woning op tien (hoogwaardige) OV-reisminuten van het stedelijke centrum. Bereid 5-10 minuten te lopen voor autovrije straat.
- Levendige stadswijk (horeca, dagelijkse boodschappen, werkplekken, huisarts, apotheek en afhaalpunt nabij)

- Stadspark met parkachtig groen als standaard, ruimte om te spelen en te recreëren. Collectieve tuinen, parken, pleinen en hofjes als vervanging voor de eigen tuin.
- Niet alleen 'ons type mensen' maar gemengde samenstelling qua inwoners, opleidings- en inkomensniveaus
- Afwisselende en verrassende architectuur. Maximaal 5-10 lagen.
- Duurzaam qua energiegebruik en bereikbaarheid.



Achtergrond Dashboard

Nabijheid bestaande voorzieningen

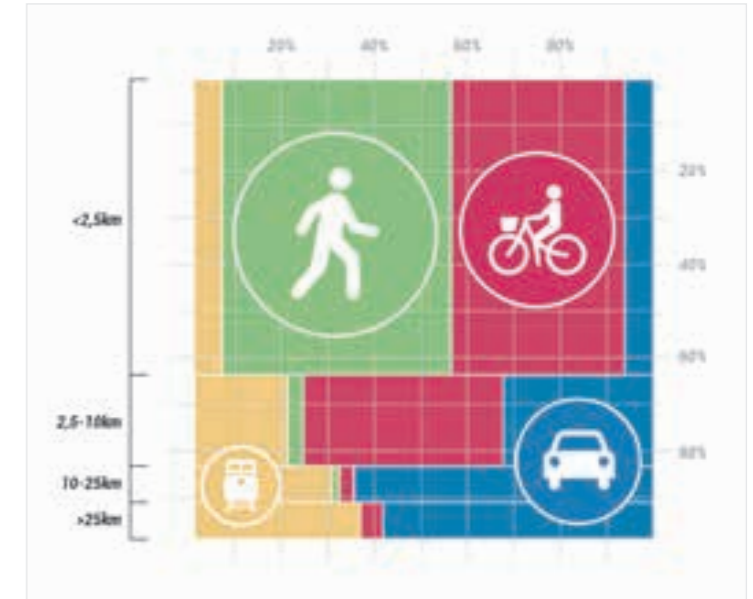
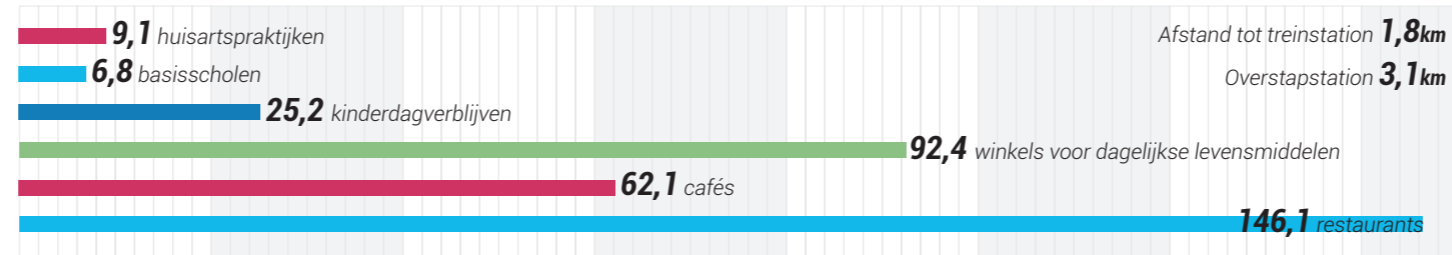
Het bouwen van nieuwe woningen nabij bestaande voorzieningen kan het draagvlak voor deze voorzieningen vergroten. Op basis van het CBS Bestand Bodemgebruik berekent het Dashboard hoeveel hectare aan voorzieningen (detailhandel, horeca, openbare gebouwen en sociaal-cultureel) binnen een straal van 750 meter van een woning ligt. Andersom geredeneerd laat het Dashboard ook zien op welke plekken minder voorzieningen aanwezig zijn dan je op basis van het aantal woningen zou verwachten.

Nabijheid van voorzieningen heeft ook een effect op het verplaatsingsgedrag. Des te meer voorzieningen nabij, des te groter het aandeel lopen.

De Pijp, Amsterdam



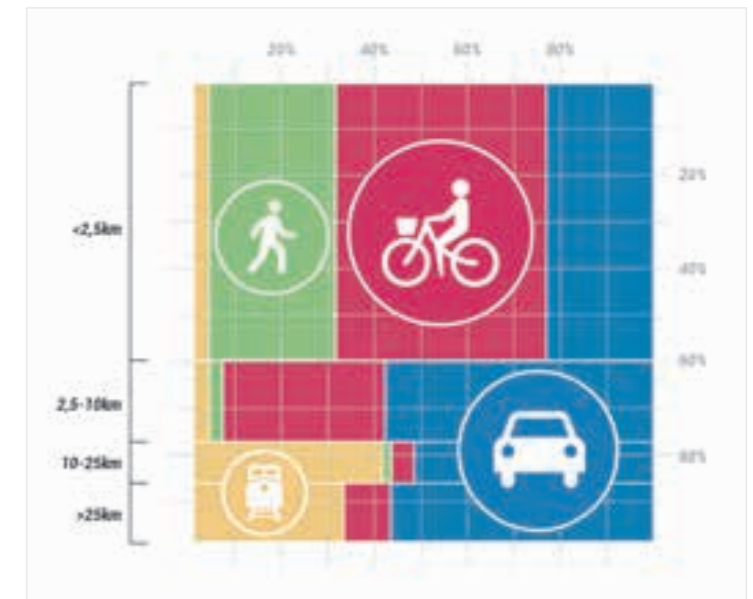
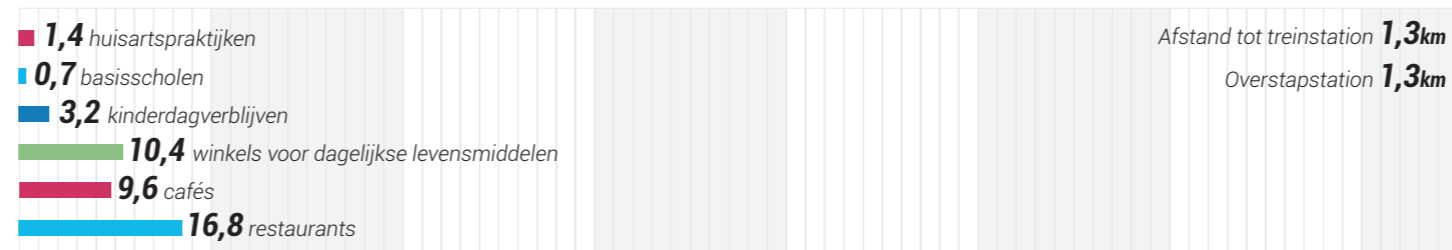
Opties binnen 1km:



Nieuw Leyden, Leiden



Opties binnen 1km:





Doorrekening Dashboard

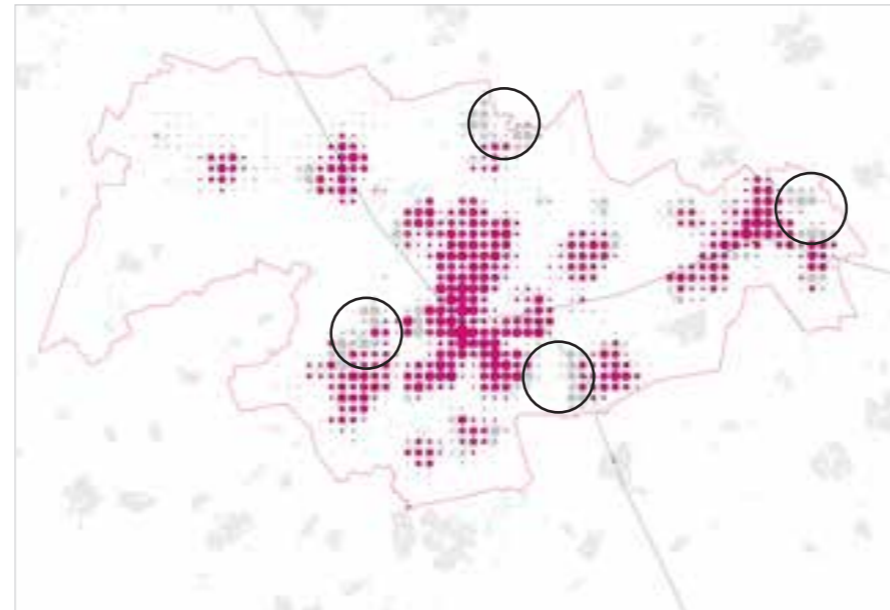
Nabijheid bestaande voorzieningen

BEVINDINGEN:

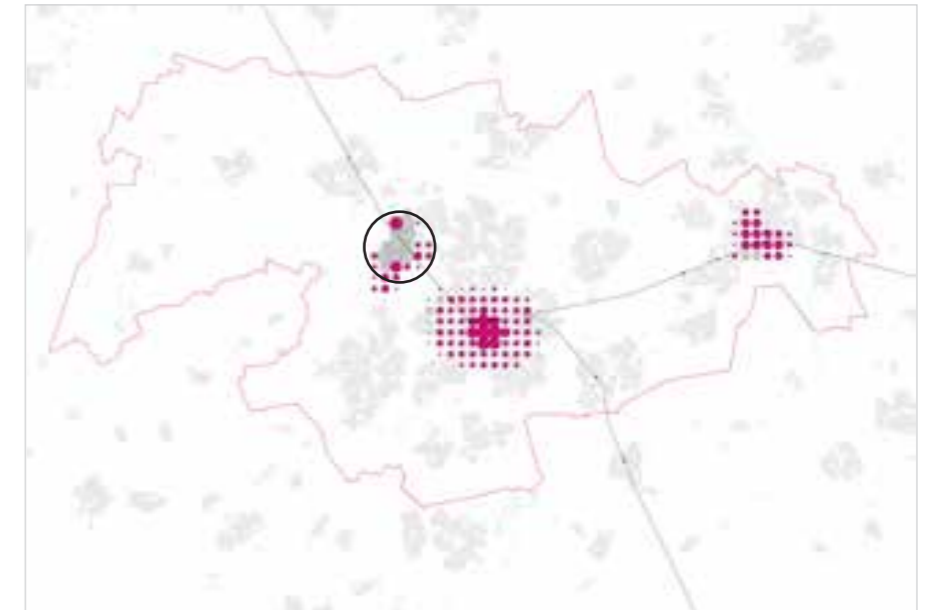
- Delen van Son-en Breugel, Veldhoven en Geldrop hebben nu beperkt voorzieningen nabij de woningen.
- Ontwikkeling van de nieuwe IC-knoop Eindhoven Noord-West in perspectief Metropool gaat samen met het realiseren van nieuwe voorzieningen.

“Nieuwe ontwikkelingen kunnen bijdragen aan het vergroten van de voorzieningennabijheid in Helmond-Oost, Geldrop-West, Veldhoven-Noord en Son en Breugel”

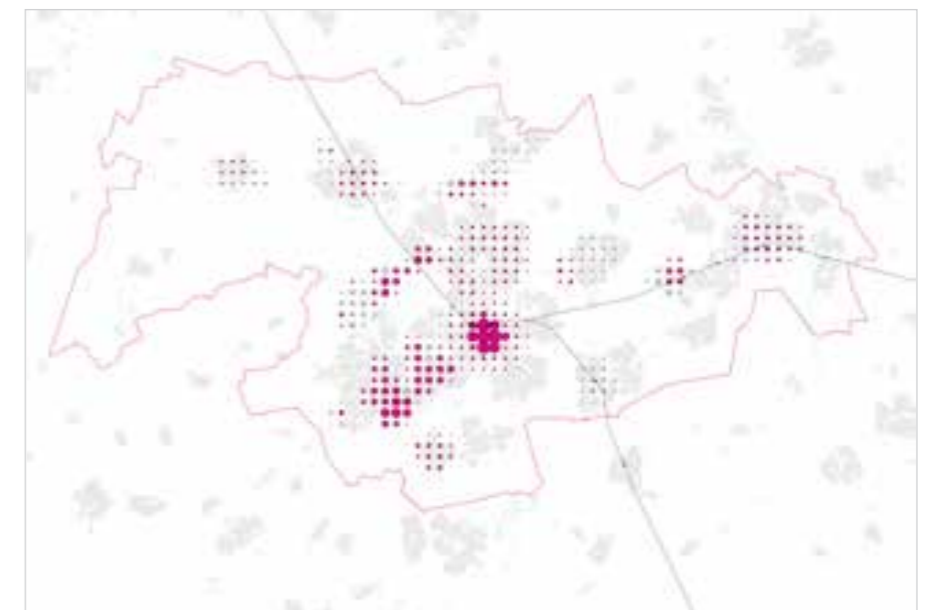
2018



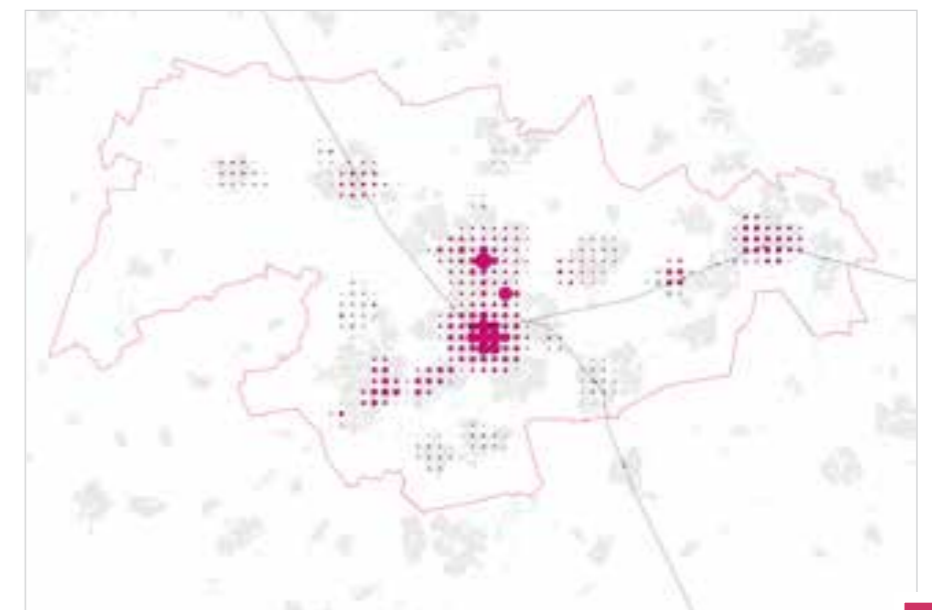
Perspectief 1 - Metropool



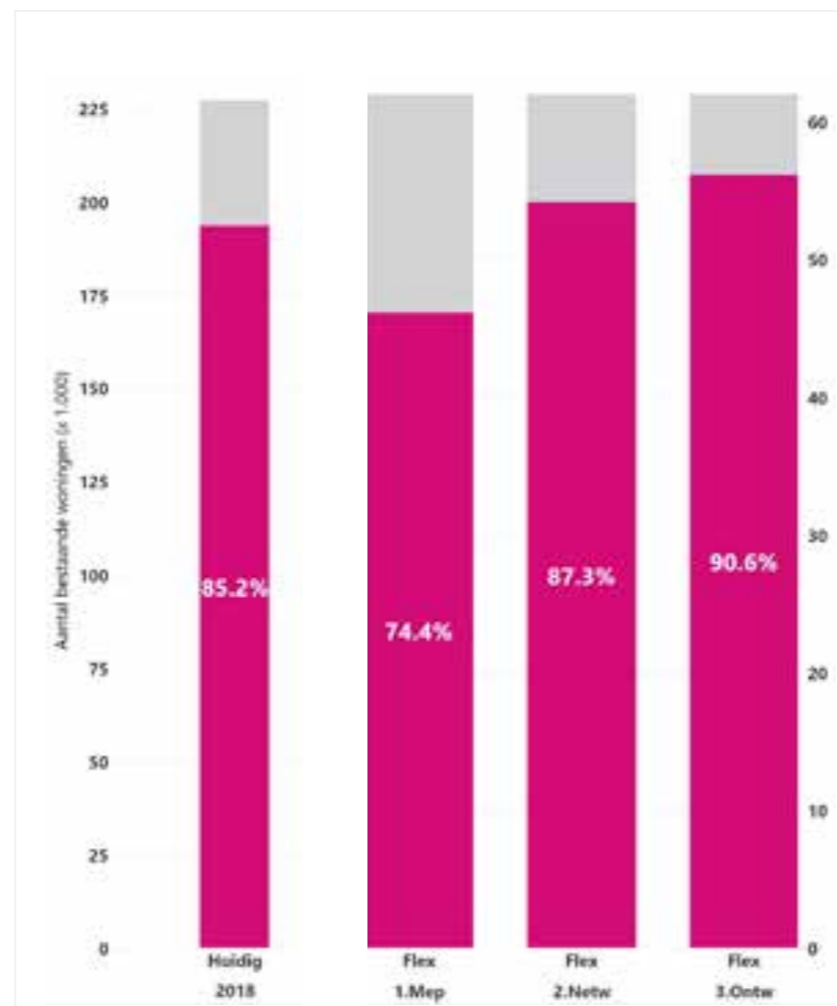
Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



Percentage woningen met meer of minder dan 2 ha voorzieningen binnen 750m



■ Minder dan 2 hectare binnen 750 meter
■ Meer dan 2 hectare binnen 750 meter



Woningdichtheden

Het aantal woningen per hectare geeft een indicatie van de verschillende stedelijke milieus en gebouwtypologieën.

We onderscheiden in het Dashboard zes verschillende dichtheden:

- Hoogstedelijk (>65 wo/ha),
- Stedelijk (50-65 wo/ha),
- Semistedelijk (35-50 wo/ha),
- Suburbaan (20-35 wo/ha),
- Dorps (5-20 wo/ha) en
- Landelijk (0-5 wo/ha).



150 WONINGEN/HA

VOORBEELD: DE PIJP AMSTERDAM



100 WONINGEN/HA

VOORBEELD: LEIDEN CENTRUM



80 WONINGEN/HA

VOORBEELD: ZEEHELDENKWARTIER DEN HAAG



60 WONINGEN/HA

VOORBEELD: BIJLMER, AMSTERDAM



40 WONINGEN/HA

VOORBEELD: NIEUW LEYDEN, LEIDEN



30 WONINGEN/HA

VOORBEELD: BOSRIJK, YPENBURG



20 WONINGEN/HA

VOORBEELD: DE BRAS YPENBURG, DEN HAAG



5 WONINGEN/HA

VOORBEELD: EVA LANXMEER, CULEMBORG



0 WONINGEN/HA

VOORBEELD: VLISTERDIJK, VLIST



Woningdichtheden

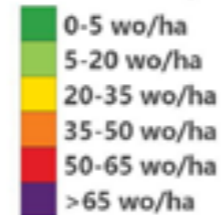
BEVINDINGEN:

- In alle perspectieven is er sprake van een verdichtingsopgave. Bestaande buurten verkleuren daardoor mee.

Woningdichtheid van totale woningvoorraad



Dichtheid omgeving (1km2)



Onderverdeling naar subregio's

Aantal bestaande woningen 2018 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Jaar	Subregio	Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
2018		10.195	101.810	54.320	16.195	1.980	
Aantal toekomstige woningen 2030 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Persp_2030	Subregio	Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
1.Metropool		9.462	99.223	59.233	40.979	24.191	19.009
2.Netwerk		10.013	110.390	105.430	40.963	7.004	13.311
3.Regionale_Ontwikkeling		9.964	101.616	81.581	50.954	17.451	17.719
Aantal toekomstige woningen 2030 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Persp_2030	Subregio	Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
1.Mep	Eindhoven	872	28.035	33.211	31.849	21.225	17.030
	Helmond	1.105	18.178	17.901	7.130	2.966	1.975
	Veldhoven-Waalre	1.730	18.155	7.425			
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	1.885	19.000	4.075			
	Best	950	6.451	4.875			
	SoerEnBreugdel	855	6.095				
	Ciprieter	2.065	4.320	730			
2.Netw	Eindhoven	1.345	40.966	60.233	28.975	7.004	13.311
	Helmond	1.352	22.003	18.180	6.397		
	Veldhoven-Waalre	1.509	17.841	14.588	5.391		
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	1.857	20.669	6.710			
	Best	1.033	6.877	6.851			
	SoerEnBreugdel	664	8.979				
	Ciprieter	2.253	5.033	820			
3.Ontw	Eindhoven	1.372	25.087	41.300	39.029	15.874	17.719
	Helmond	1.264	20.946	17.933	6.514	1.577	
	Veldhoven-Waalre	1.528	17.511	8.180	5.391		
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	1.867	19.533	8.875			
	Best	1.033	6.877	6.851			
	SoerEnBreugdel	647	6.631				
	Ciprieter	2.253	5.033	820			

"In alle perspectieven is er sprake van een verdichtingsopgave. Bestaande buurten verkleuren daardoor mee".

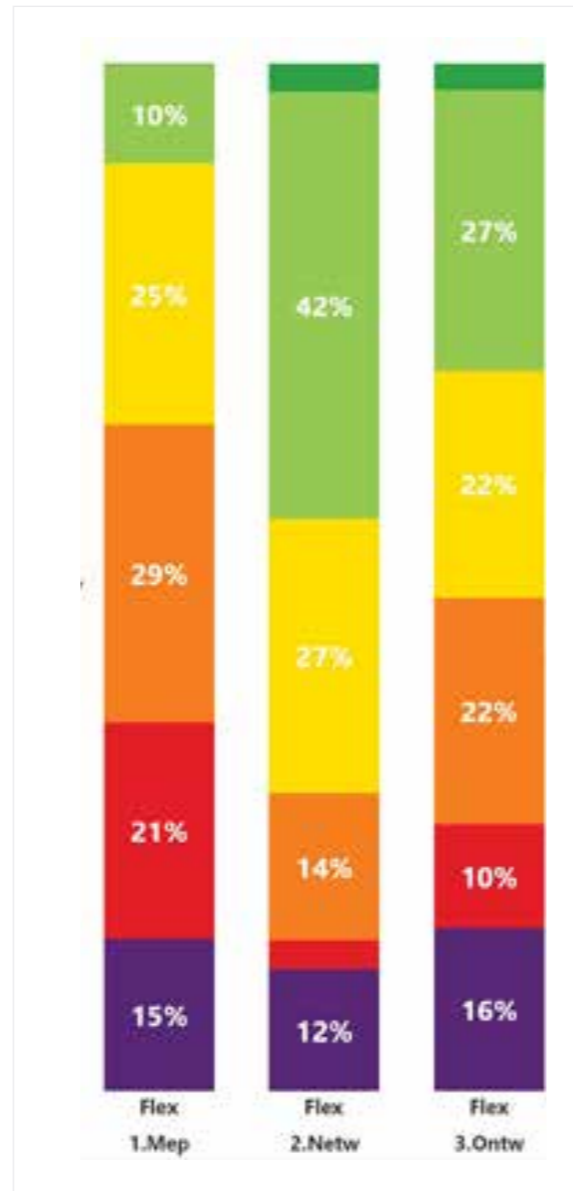


Woningdichtheden

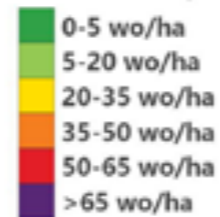
BEVINDINGEN:

- In het netwerkperspectief wordt 45% van de nieuwe woningen gebouwd in 'dorpse dichtheden' tot 20w/ha. In Regionaal ontwerp is dit 30%
- Onafhankelijk van het perspectief komt er een geheel nieuwe bebouwingstypologie.

Woningdichtheid nieuwe woningen



Dichtheid omgeving (1km²)



Onderverdeling naar subregio's

Aantal bestaande woningen 2018 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Jaar		Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
2018		10.195	101.810	96.920	16.195	1.980	

Aantal bestaande woningen 2018 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Jaar	Subregio	Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
2018	Eindhoven	1.350	26.415	63.500	13.945	1.980	
	Helmond	1.360	21.385	14.365	2.250		
	Veldhoven-Waalre	1.730	18.155	7.425			
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	1.885	19.000	6.070			
	Best	950	6.440	4.070			
	SonEnBreughel	855	6.095				
	Orschot	2.065	4.320	710			

Aantal toekomstige woningen 2030 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Persp_2030		Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
1.Metropool		12	6.050	13.718	17.984	13.071	9.160
2.Netwerk		1.733	25.755	16.525	8.923	1.689	7.366
3.Regionale_Ontwikkeling		1.654	16.881	13.653	13.709	6.236	9.854

Aantal toekomstige woningen 2030 - per dichtheidsklasse en per subregio							
Persp_2030	Subregio	Nwoning_0-5	Nwoning_5-20	Nwoning_20-35	Nwoning_35-50	Nwoning_50-65	Nwoning_>65
1.Mep	Eindhoven	12	5.260	10.926	14.634	11.720	8.430
	Helmond	0	779	4.290	3.350	1.351	730
	Best	0	11	0			
2.Netw	Eindhoven	425	11.551	7.620	5.930	1.689	7.366
	Helmond	162	3.815	1.805	1.092		
	Veldhoven-Waalre	314	3.046	3.852	1.901		
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	272	1.849	206			
	Best	298	1.362	841			
	SonEnBreughel	74	2.619				
3.Ontw	Orschot	188	713	99			
	Eindhoven	342	5.972	7.499	10.199	5.904	9.854
	Helmond	174	3.836	3.822	1.609	332	
	Veldhoven-Waalre	353	2.336	1.835	1.901		
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	282	2.331	509			
	Best	298	1.362	841			
SonEnBreughel	17	331					
Orschot	188	713	99				

“Meer dan de helft van de opgave gaat over dichtheden hoger dan 35 woningen/hectare. Voor een kwart is dit zelfs >50 woningen/ha. (= voor Eindhoven niet gebruikelijke bouwtypologieën)”

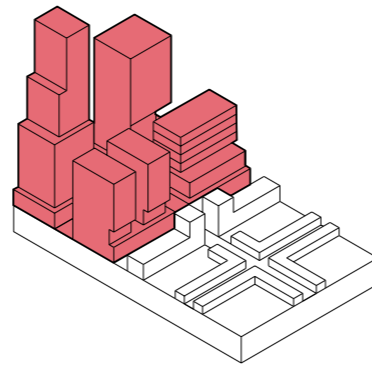


Achtergrond

Hoogstedelijke milieus gaan samen met ingrepen in infrastructurele netwerk

OV, fiets en deelmobiliteit zijn (hoog) stedelijke fenomenen. Een hoogstedelijke inwoner hecht minder waarde aan autobereikbaarheid. Meer nabije inwoners en functies zorgen namelijk voor meer stedelijkheid en voor meer draagvlak voor voorzieningen. Als gevolg ontstaat er meer keuzevrijheid, zijn er meer opties, groeit het 'interactiepotentieel' binnen het stedelijk netwerk en neemt het autogebruik af. Verstedelijking gaat daarom altijd samen met aanpassingen aan het infrastructurele systeem. Denk hierbij aan knooppuntontwikkeling en aan de transformatie van voorheen 'verkeersriolen' tot aantrekkelijke groene park- en fietsstraten.

1a Verdichten door sloop-nieuwbouw

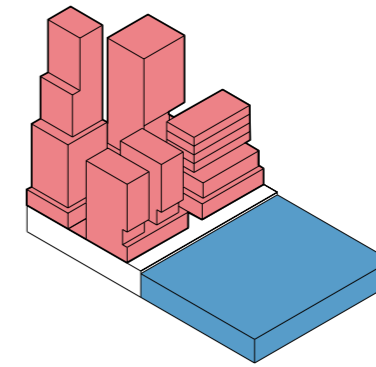


Voorbeeld

- Binnenrotte, Rotterdam



1b Hoogstedelijke waterfront

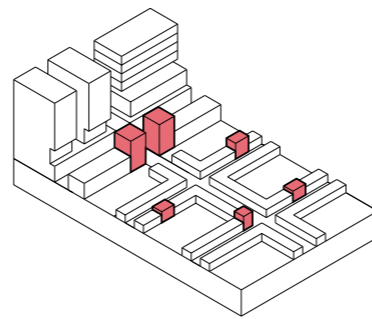


Voorbeeld

- Java-Eiland, Amsterdam



1c Optoppen van bouwlagen

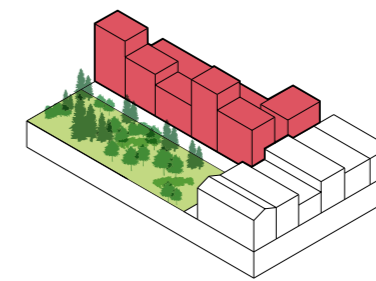


Voorbeeld

- Didden Village, Rotterdam



1d Inbreidingslocatie in centrummilieu

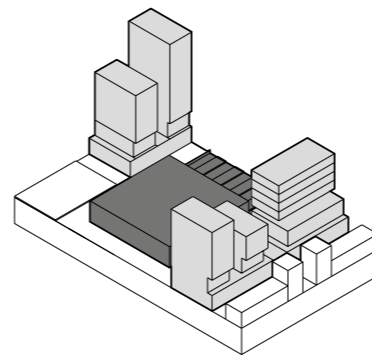


Voorbeeld

- Agaathhof, Groningen



5a Knooppuntontwikkeling

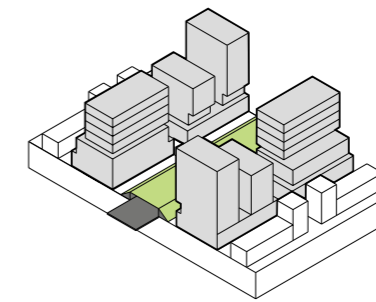


Voorbeeld

- Zuidas, Amsterdam



5b Overkluizing infra

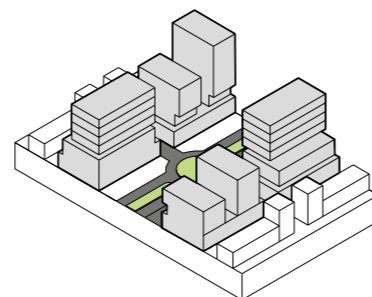


Voorbeeld

- A20, Rotterdam



5c Verdichting kruispunten: van verkeersknooppunt tot stedelijk plein

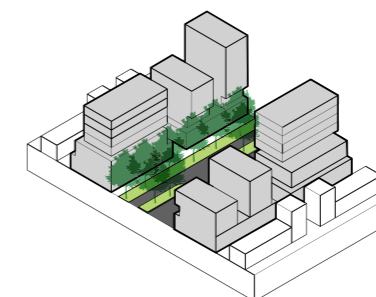


Voorbeeld

- Hofplein, Rotterdam



5d Transformatie 'verkeersriool' naar stedelijke (park/fiets)straat



Voorbeeld

- Blaakpark, Rotterdam



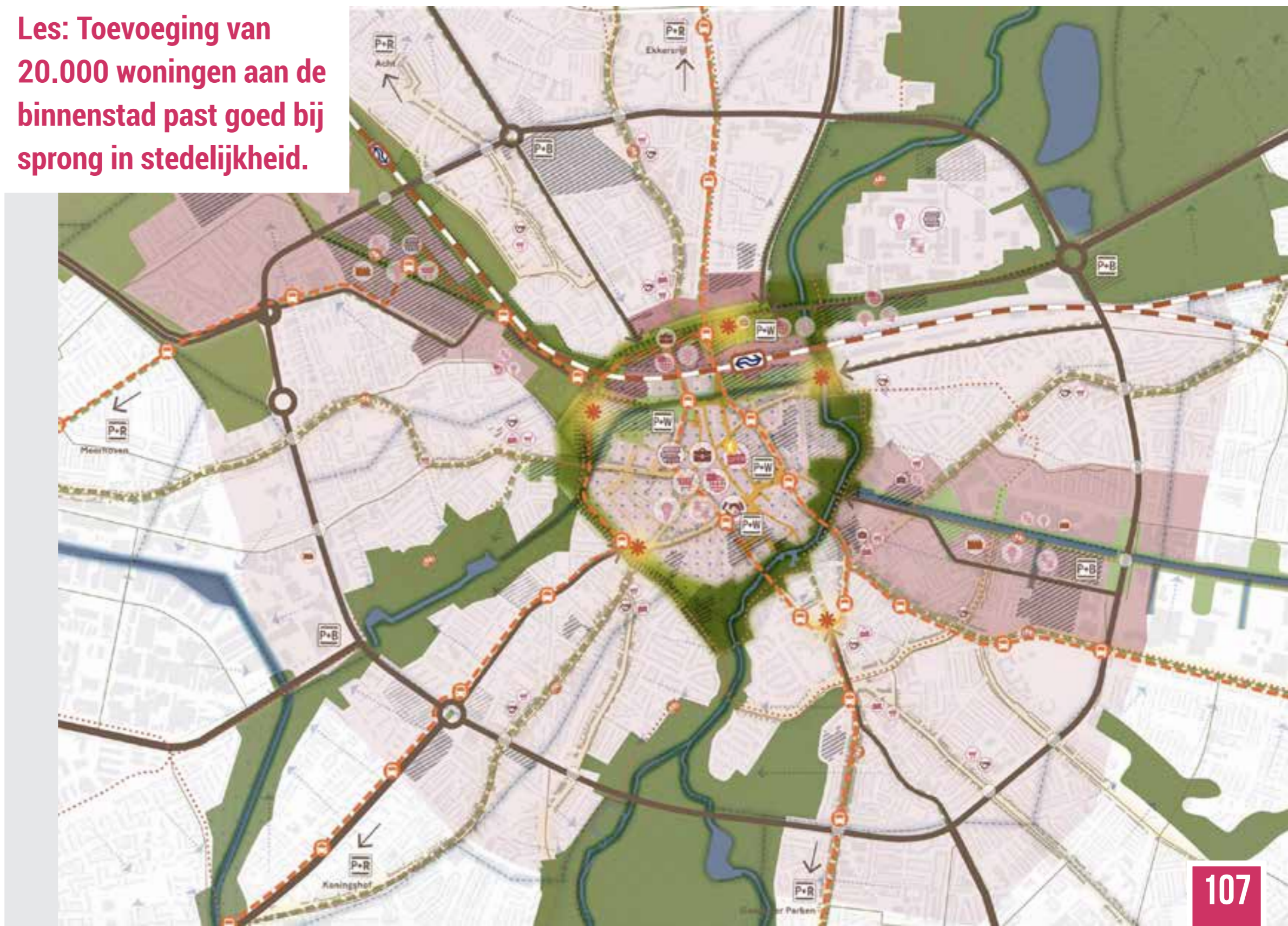
No regret: 20.000 woningen in binnenstad

De mate van (hoog)stedelijkheid wordt in Eindhoven voornamelijk bepaald door het aantal toegewezen woningen en arbeidsplaatsen (uitgedrukt in FTE) aan het gebied binnen de Ring (Knoop XL, binnenstad) en net daar buiten (o.a. bij De Hurk, DAF-terrein, Maxima Medisch Centrum). Het Ontwikkelperspectief Centrum (gemeente Eindhoven, 2020) en de visie op Knoop EIK XL zijn daarin de eerste stappen: meer verdichting rondom een verbeterde stationsknoop.

De agglomeratiekracht en het effect van investeringen in het openbaar vervoer en fietsvoorzieningen wordt bovendien versterkt als ook - op selectieve plekken - rondom de Ring zelf een verdere verdichting plaats zal vinden. In de eerste plaats op locaties waar de radiale (H)OV structuur die het centrum van Eindhoven verbindt met de toplocaties de Ring kruist. Naast een stedelijk verbinding die zijn weerslag krijgt in bebouwing bestaat er ook de opgave om het stedelijk groen (de drie groene wiggens en waterstructuren) te verbinden. Het gaat hierbij vooral om het wegnemen van de barrièrewerking van de ring die gebruik van de parken en groenstructuren - vaak gekoppeld aan fietsroutes - in de weg staat.



Les: Toevoeging van 20.000 woningen aan de binnenstad past goed bij sprong in stedelijkheid.



10.000 woningen + arbeidsplaatsen + groen extra aan de Ring

De opgave van het centrum bedraagt een omvang van 20.000 woningen, afhankelijk van de gekozen mobiliteitsstrategie en de ruimtelijke kansen die daarmee ontstaan kan dat aantal door grootschalige transformatie van de gebieden rondom de Ring worden vergroot met 10.000 woningen. Het totaal aan arbeidsplaatsen komt in het maximale perspectief uit op 25.000-30.000 FTE.

Les: De Ring heeft de potentie voor het creëren van hoogwaardig stedelijk groen, centrumstedelijk wonen en werken.

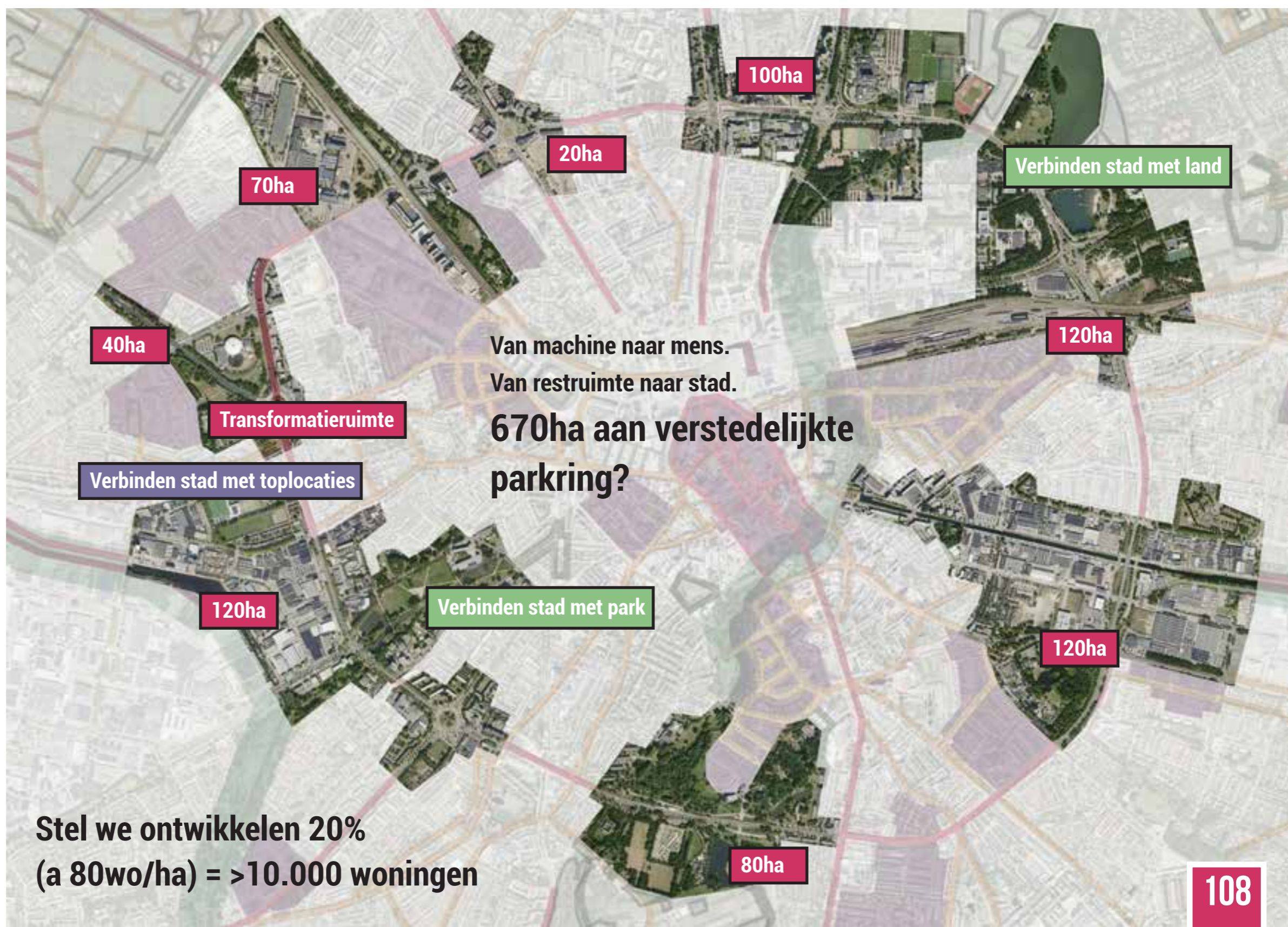
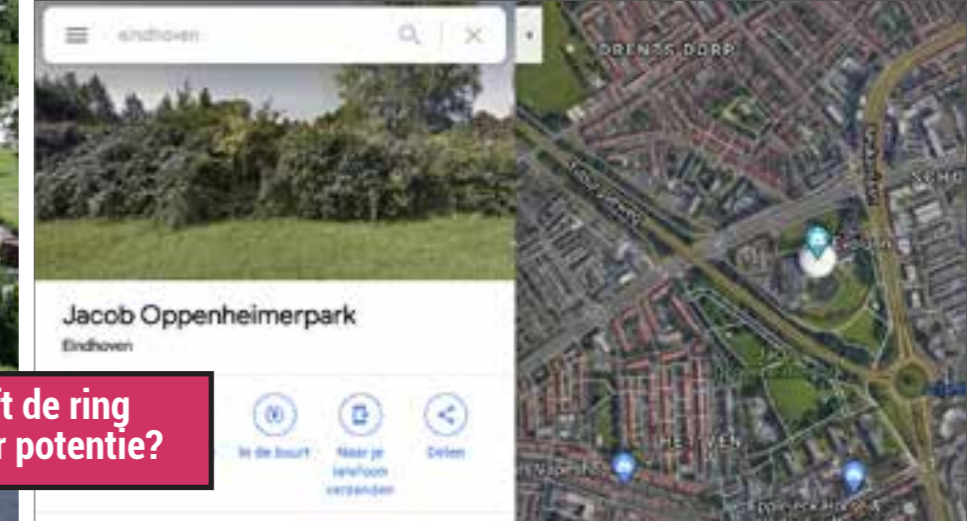
Het vormt de verbinding tussen toplocaties en stad.



Parc Andre Citroen op ware grootte...



Heeft de ring meer potentie?



Stel we ontwikkelen 20%
(a 80wo/ha) = >10.000 woningen

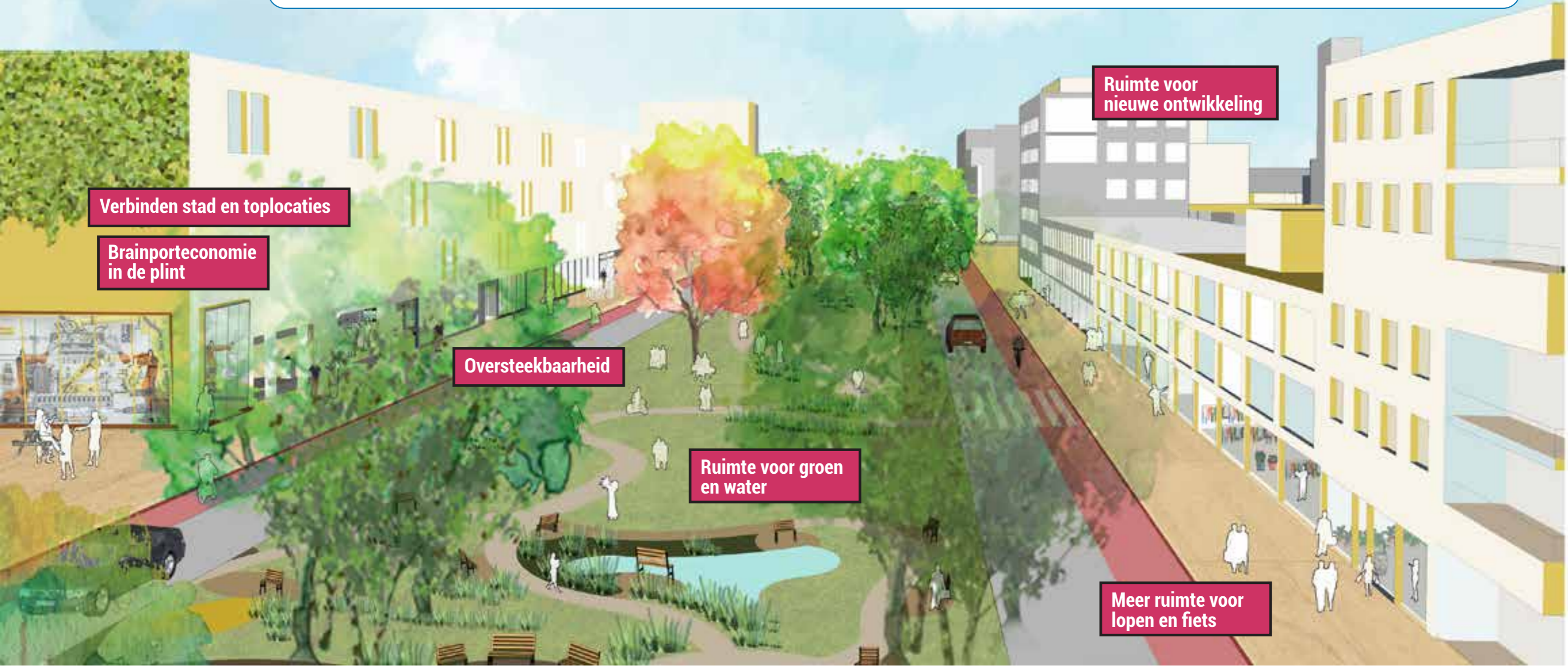
Verkennde schetsimpresie

De (auto)Ring als Parkring



Van binnen naar buiten, van buiten naar binnen

Naast de ontwikkeling van de stedelijke centra is er ook een grote dynamiek op de toplocaties van Brainport. Die dynamiek bestaat enerzijds uit een stevige kwantitatieve groei (locaties als HTC, ASML/De Run, BIC etc hebben een gestaag en stevig groeiperspectief) en anderzijds uit een ruimtelijke ontwikkeling waarbij, nog versterkt door de kwantitatieve groei, integratie in de stedelijke context wordt gezocht. Het realiseren van voorzieningen en bijvoorbeeld onderwijs op en rond deze werklocaties en de behoefte aan betere aansluiting op het openbaar vervoer draagt bij aan een aantrekkelijke concurrerende werkomgeving (zie de mondiale voorbeelden uit Feitenrelaas). Vanuit de opvatting dat toplocaties beter bereikbaar worden met openbaar vervoer, er meer behoefte ontstaat aan stedelijke functies in de nabijheid en op termijn wellicht zichtbaarheid en aanwezigheid van de high tech bedrijven (software, afdelingen / filialen met 'schone' activiteiten) in het stedelijk centrum van Eindhoven werkt de huidige inrichting van de ring als een forse barrière. In het huidige beeld is er schijnbaar sprake van een scheiding tussen binnenstad en 'buitenstad' (toplocaties), twee werelden die - onder impuls van de verstedelijkingsopgaven en de behoeften van werknemers - naar elkaar toe zullen groeien. Het herinrichten van (delen) van de ring biedt kansen om deze verbinding vorm te geven. Daar liggen naast kansen om de werkgebieden met stad te verbinden ook mogelijkheden om de groene stad - land verbindingen te verbeteren.



Verbinden stad en toplocaties

Brainporteconomie in de plint

Oversteekbaarheid

Ruimte voor groen en water

Ruimte voor nieuwe ontwikkeling

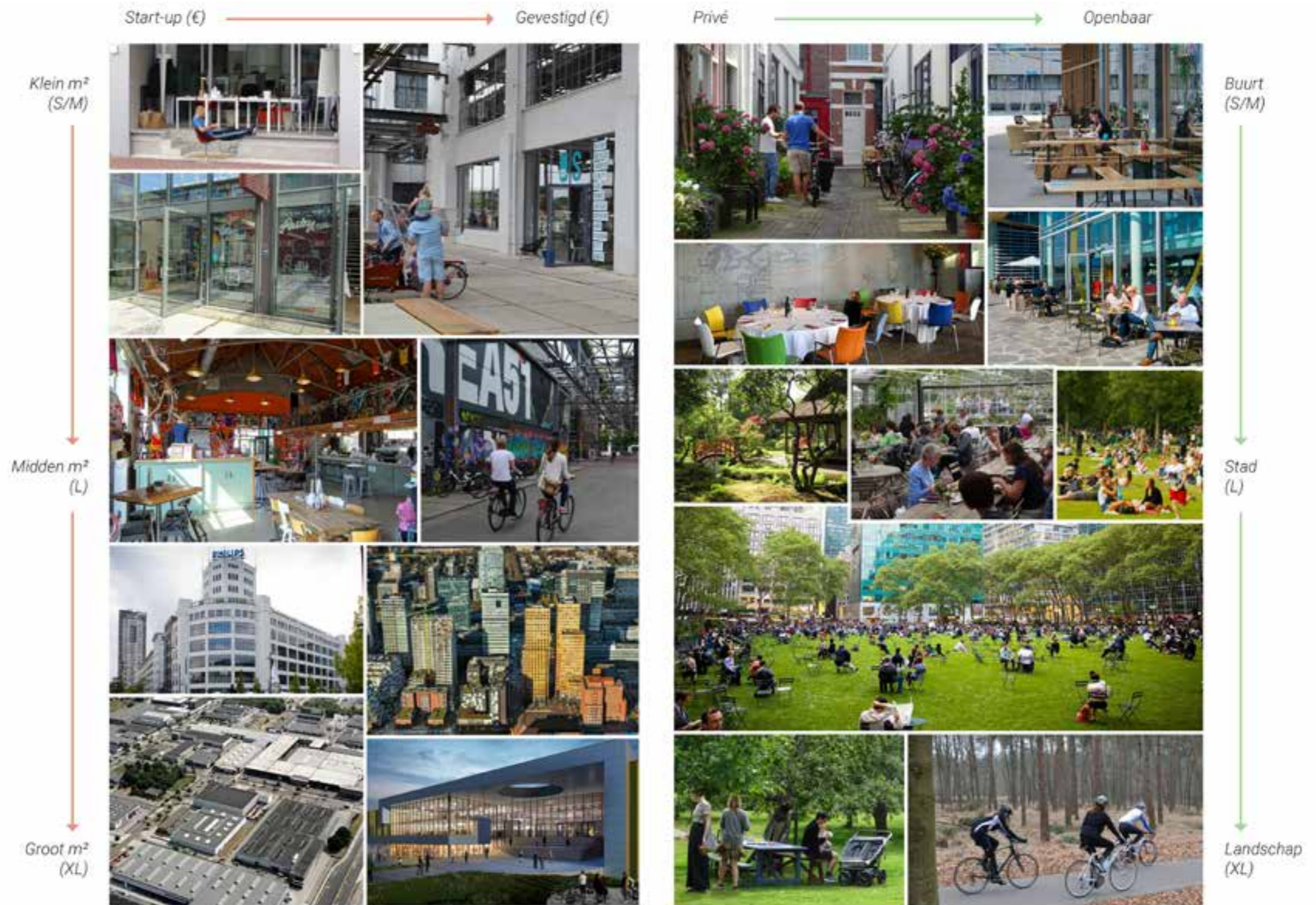
Meer ruimte voor lopen en fiets

10.000 woningen + arbeidsplaatsen + groen extra aan de Ring

Noodzaak voor beschikbare plekken waar grote diversiteit aan economische activiteiten kunnen landen

- Plekken waar uitwisseling van ideeën plaats kan vinden (kruisbestuiving, cross-overs tussen sectoren, onderzoek en ontwikkeling)
- Beschikbare plekken (met prijs, grootte, typologie en faciliteiten passend bij veranderende vraag).

Succesfactor: Plinten voor de Brainport en ontmoetingsplekken voor uitwisseling van ideeën.



De opgave voor Helmond: 9.000 woningen

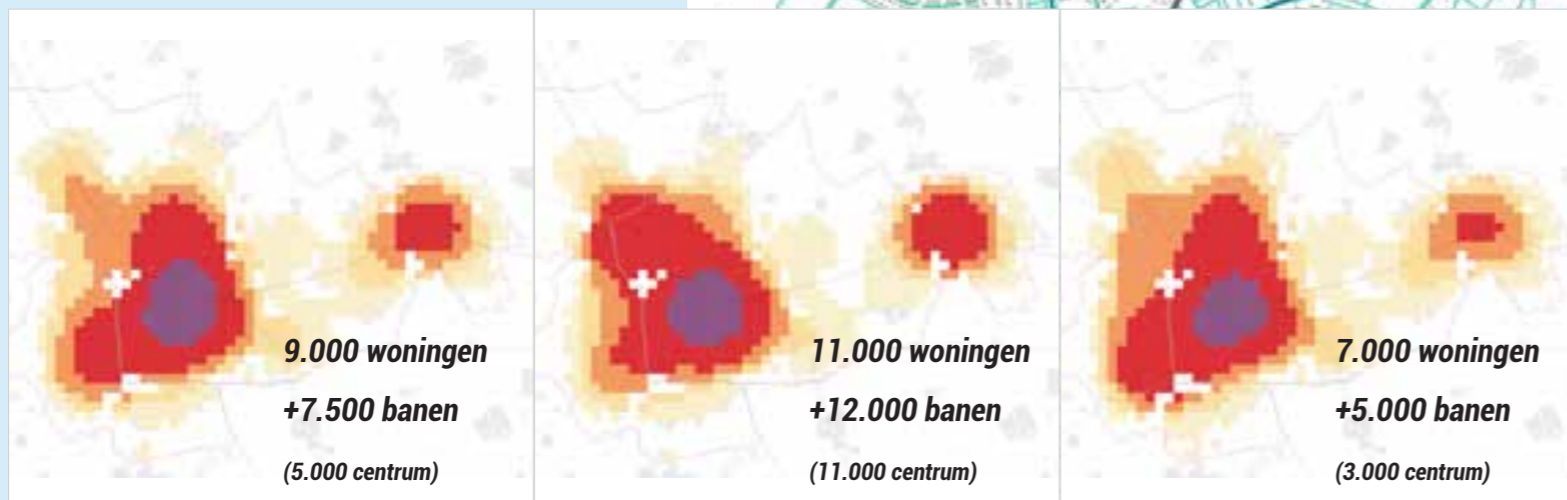
De opgave voor Helmond ligt rond de 9.000 woningen en 7.500 FTE. De woningen worden gepositioneerd in het centrumgebied. Op deze manier kan Helmond tegenwicht bieden aan de verstedelijkingsprong in Eindhoven en legt het een effectieve basis voor de mobiliteitstransitie. De ontwikkeling gaat samen met een kwaliteitsimpuls voor het bestaand stedelijk gebied.

Les Helmond: tegenwicht beiden voor de verstedelijkingsprong Eindhoven



Potentie Helmond

- Groenstedelijk wonen
- Hoogwaardig werken
- Versterken / toekomstvast maken regionale centrumfunctie



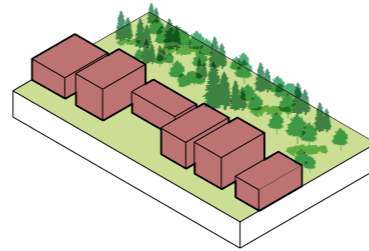


Achtergrond

Verstedelijken op en langs groene gebieden

De klassieke verstedelijkingsstrategie is bouwen op open en groene plekken. Het gaat hierbij om nieuwe eilanden of uitleglocaties in het groen en verdichting langs groen en water.

4a Nieuw 'gezicht aan het groen'

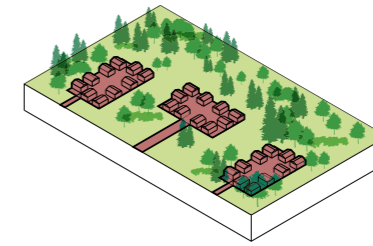


Voorbeeld

- ParkHaven, Rotterdam



4b Nieuwe 'eilanden in het groen'

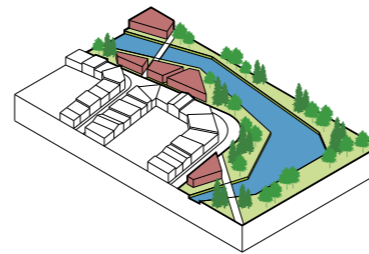


Voorbeeld

- Haverleij, Den Bosch



4c Verdichten langs groen en water

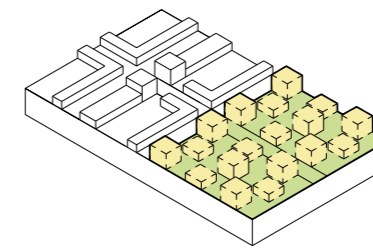


Voorbeeld

- Singelpark, Leiden



4d Nieuwe uitleglocatie in het groen



Voorbeeld

- De Bras Ypenburg, Den Haag



Stedelijke
inbedding



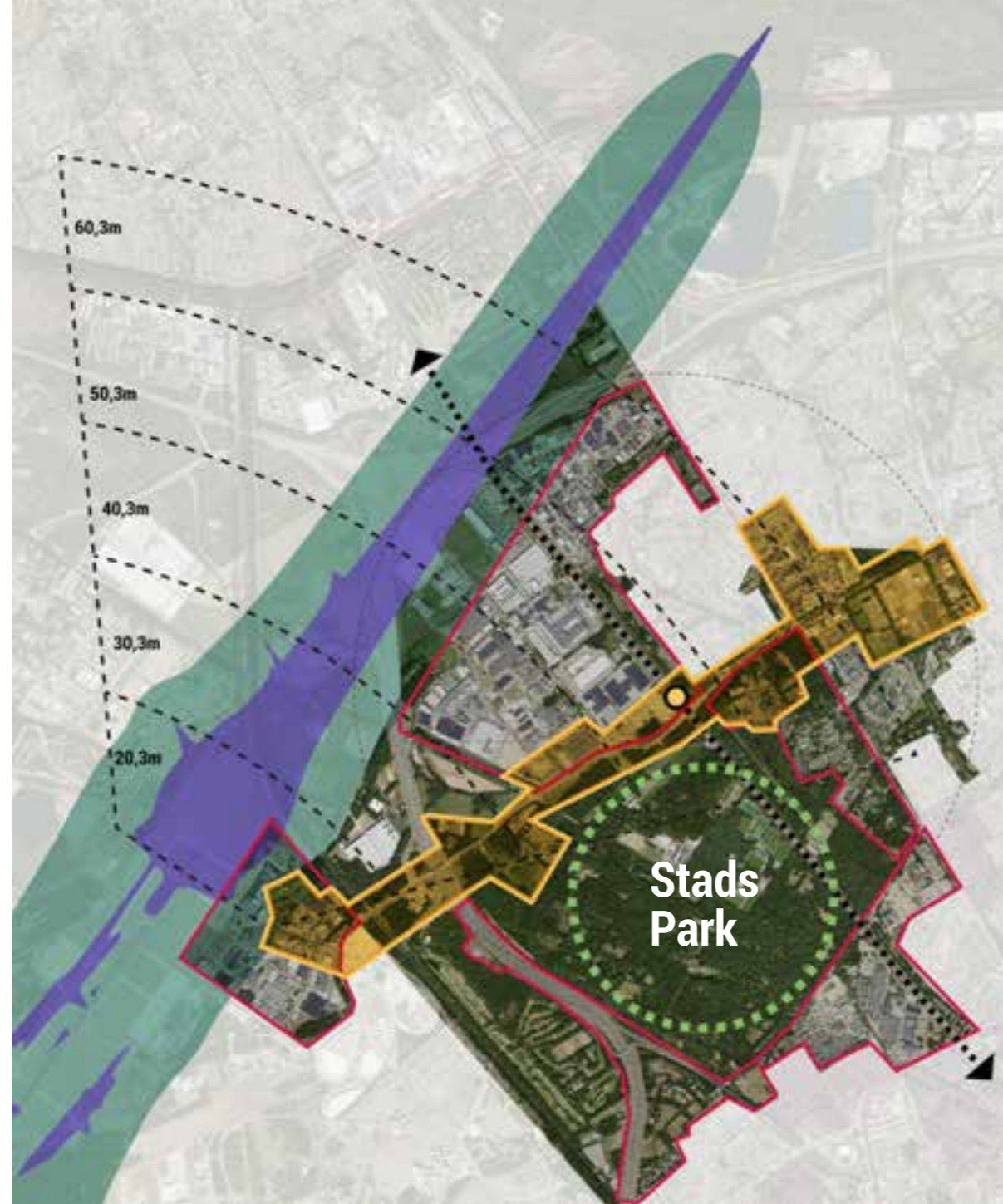
Kwalitatieve beoordeling

Casus. Inzetten op Intercity-bereikbaarheid: Noordwestknoop Eindhoven

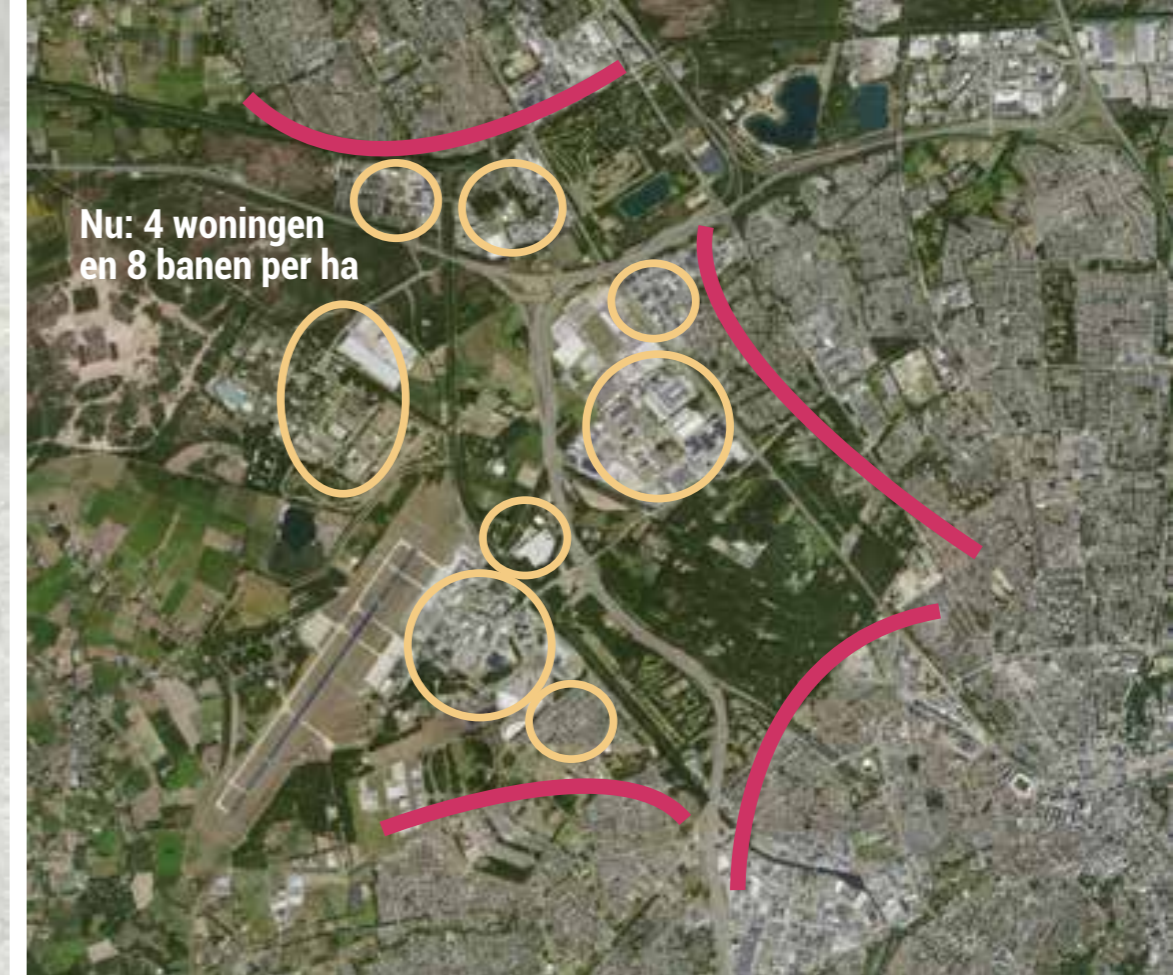
“Ondanks forse belemmeringen is er ruimte voor programmatische verdichting. Maar complex en met grote impact.”

“Stad-land verbinding verandert in hoogwaardig stedelijk groen”

“Om impact te maken grote aantallen nodig en duidelijke positionering ten opzichte van Eindhoven centrum om knoop kannibalisme te voorkomen”



Central Park NY
2 uur wandelen
(8,5km lang)



Als dit type milieu, dan..
IC-nabijheid nodig.”





Meekoppelkans kwetsbare wijken

Door in of nabij kwetsbare wijken nieuwbouw te realiseren bied je inwoners van kwetsbare buurten de kans een wooncarrière in de omgeving te maken. Zo wordt voorkomen dat deze kwetsbare wijken hun kansrijke inwoners verliezen en er nieuwe probleemwijken ontstaan. Nieuwe woningen kunnen daarnaast bijdragen aan het versterken van de verblijfskwaliteit en de ruimtelijke structuur. Het Dashbord laat zien hoeveel bestaande woningen (in een 'kwetsbare' wijk) binnen een straal van maximaal 800 meter gelegen zijn van nieuw geprojecteerde woningen, waarbij elke nieuwe woning maximaal aan 4 bestaande woningen gekoppeld kan worden. Een wijk wordt gezien als kwetsbaar wanneer het een (onvoldoende) Leefbarometerscore heeft van 5 of lager.

Helmond scoort slecht op de sociaal-economische index (o.a. laagopgeleiden). Qua woonaantrekkelijkheid (woningvoorraad en nabijheid van voorzieningen) hebben zowel Eindhoven als Helmond veel te winnen.

Amsterdam



Rotterdam



Den Haag



Utrecht



Eindhoven



Groningen



Tilburg



Almere



Breda





Nieuwe ontwikkelingen als Dierdonk en Brandevoort lijken zich te willen distantieren van de rest van de SGE (en Helmond)...

**Meekoppelopgave:
"verduurzamen
bestaand stedelijk
gebied"**





Achtergrond

Transformatie opgave bestaande wijken

Op veel plekken hebben bestaande wijken te kampen met verminderde woonaantrekkelijkheid en opgaven op het gebied van de woningvoorraad, bouwkwaliteit, mobiliteit, energie, water en ecologie. Dit vraagt om strategieën voor het transformeren van de bestaande stad.

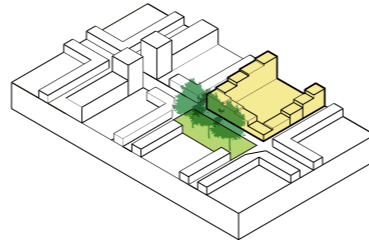
Opgave:

- Sociaal-Economische kansen
- Duurzaamheid/klimaat
- Eenzijdige voorraad
- Concurrerende woonkwaliteit

3a Gebiedstransformatie door sloop-nieuwbouw

Voorbeeld

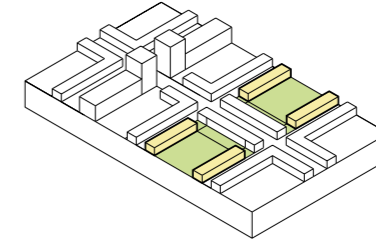
- Groeseind, Tilburg



3b Verdichten binnen bestaande structuur

Voorbeeld

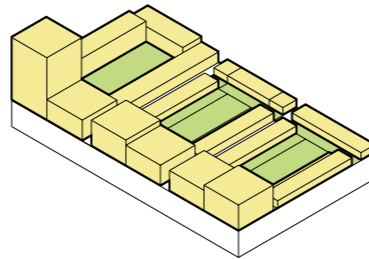
- Pendrecht, Rotterdam



3c Inbreidingslocatie voormalige sportvelden

Voorbeeld

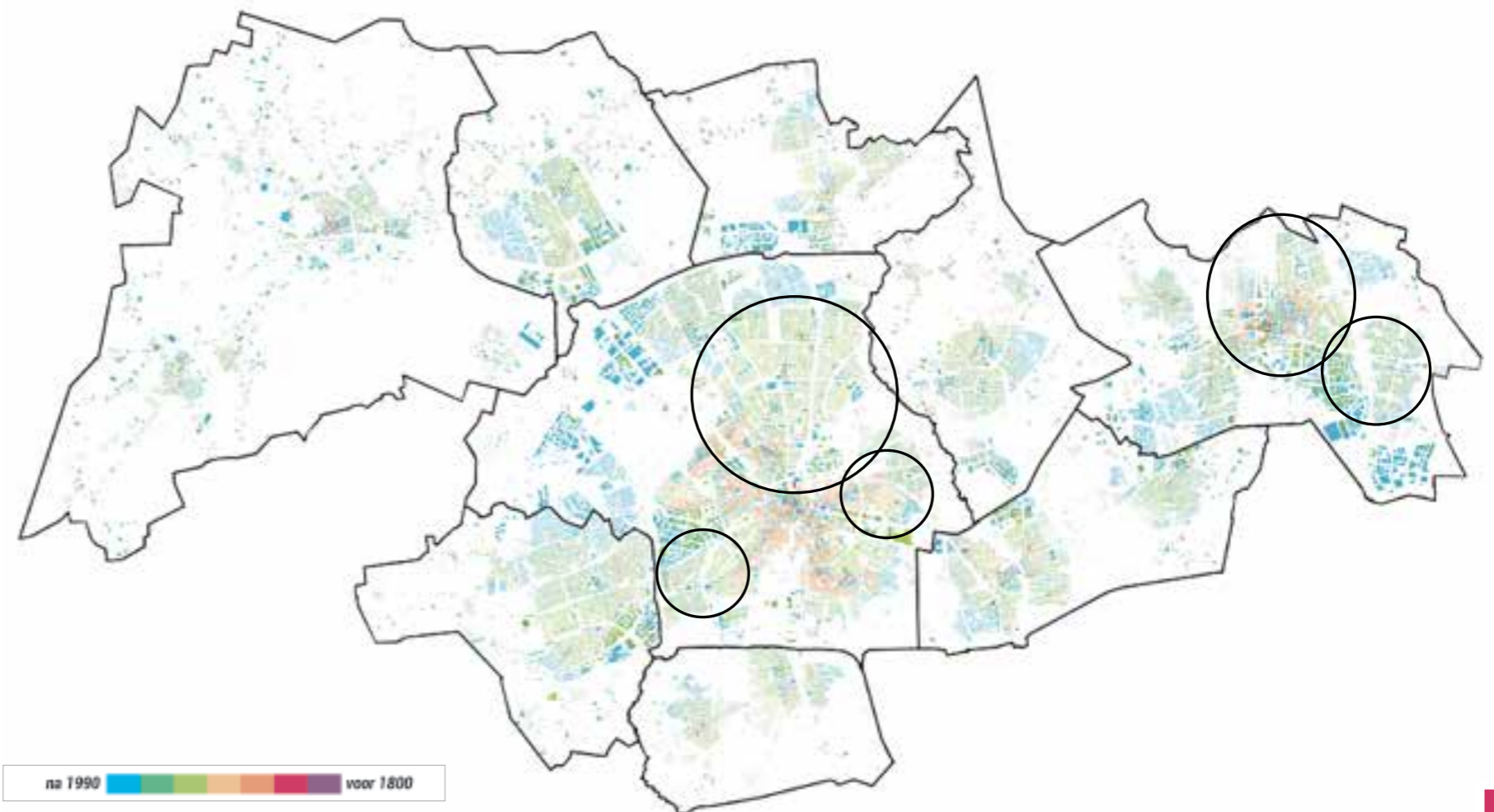
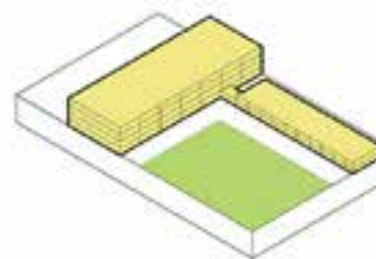
- Oostzijderpark, Zaandam



3d Transformatie bestaand gebouw/complex

Voorbeeld

- Tuin van Noord, Rotterdam





Doorrekening Dashboard

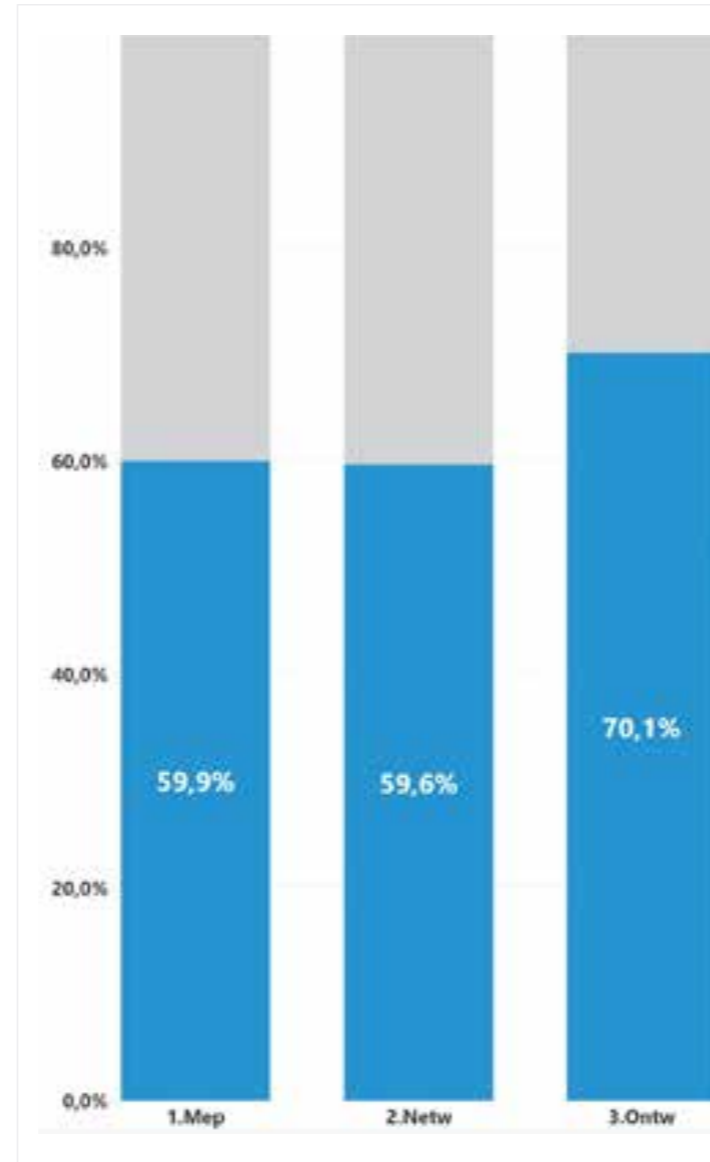
Meekoppelkans Kwetsbare wijken

BEVINDINGEN:

- Kwetsbare wijken bevinden zich in Eindhoven en Helmond. Namelijk: Erp, Ontginning, Dommelbeemd (Eindhoven-Noord), Oud-Gestel (Eindhoven-Zuidwest), De Laak, Doornakkers (Eindhoven Zuidoost), Helmond Binnenstad, Rijpelberg en Brouwhuis.
- Nieuwe woningen op maximaal 800 meter van kwetsbare woningen in deze wijken worden meegeteld als meekoppelkans. Het gaat in de perspectieven om 52-67% van het totaal aantal woningen.
- Aanbevelingswaardig is om een deel van de verstedelijking te benutten voor het opwaarderen van deze wijken.

Kans = transformatie.
“In de perspectieven ligt 60-70% van de nieuwe woningen op maximaal 800 meter van ‘kwetsbare woningen’ (in de oude stadswijken van Eindhoven en Helmond).”

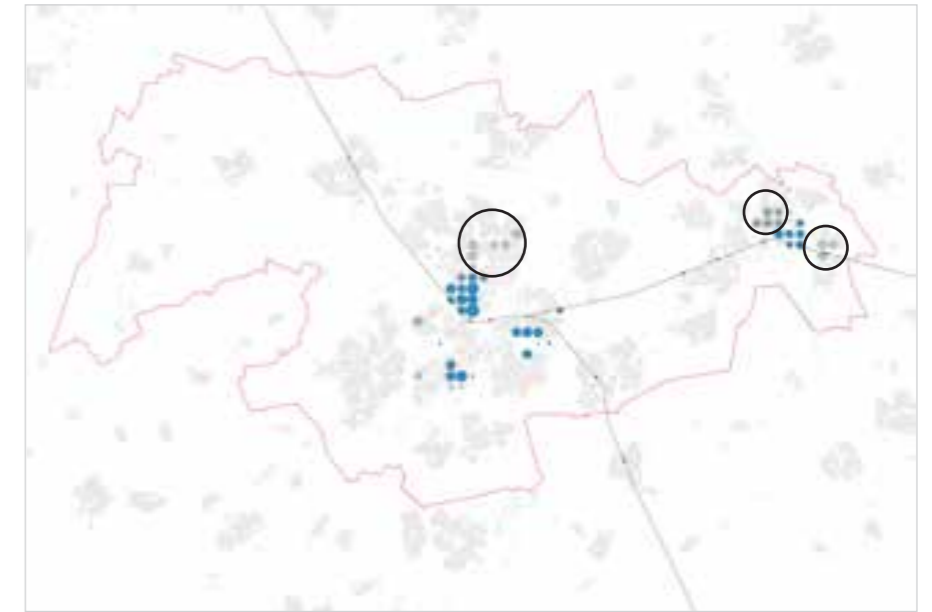
Meekoppelkans kwetsbare wijken



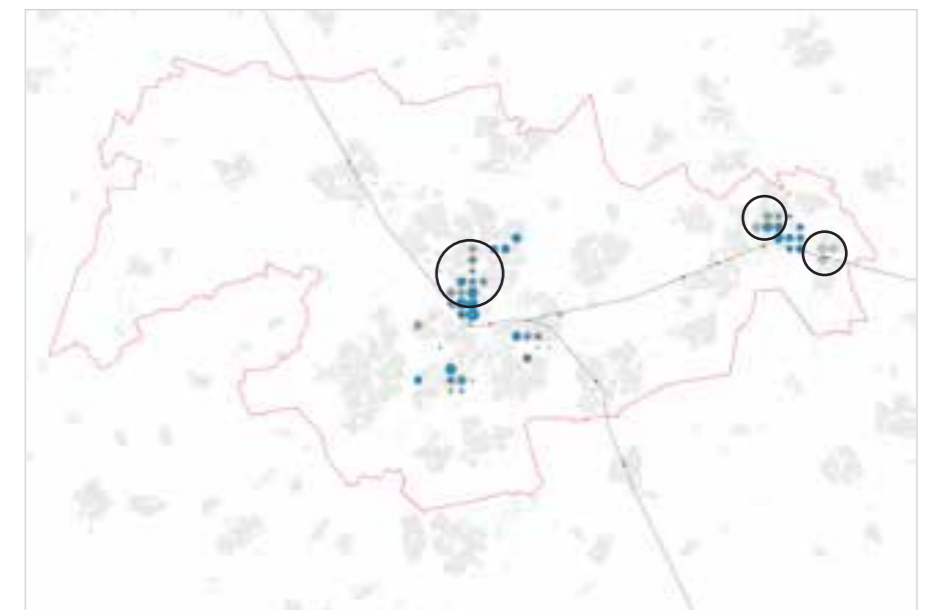
■ Niet gekoppelde woningen
 ■ Gekoppelde woningen



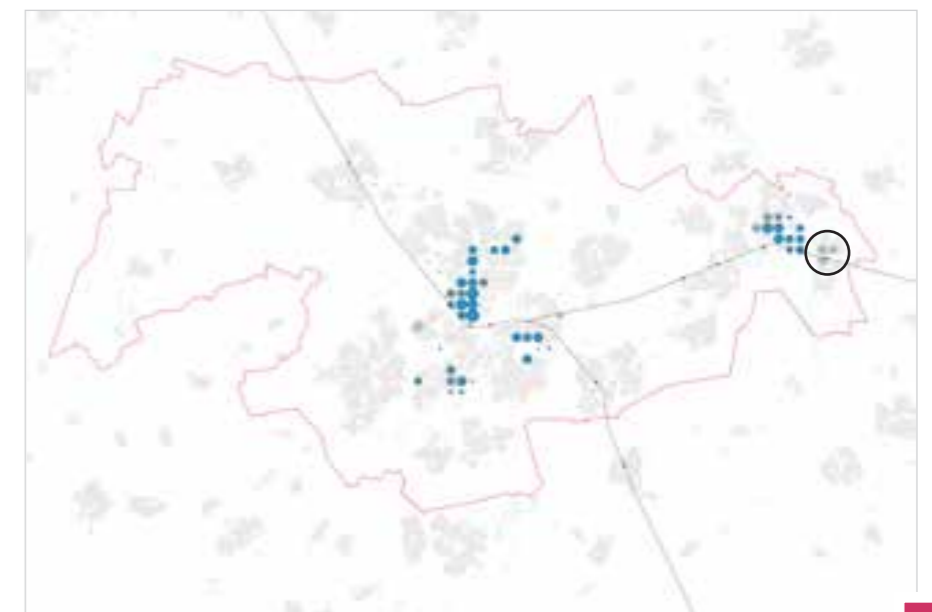
Perspectief 1 - Metropool



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



7. Gezonde en klimaatbestendige regio



Kwalitatief groen

De SGE kent waardevol landschap in overvloed maar echte stedelijk ingebedde stadsparken ontbreken.

De stadsparken zijn:

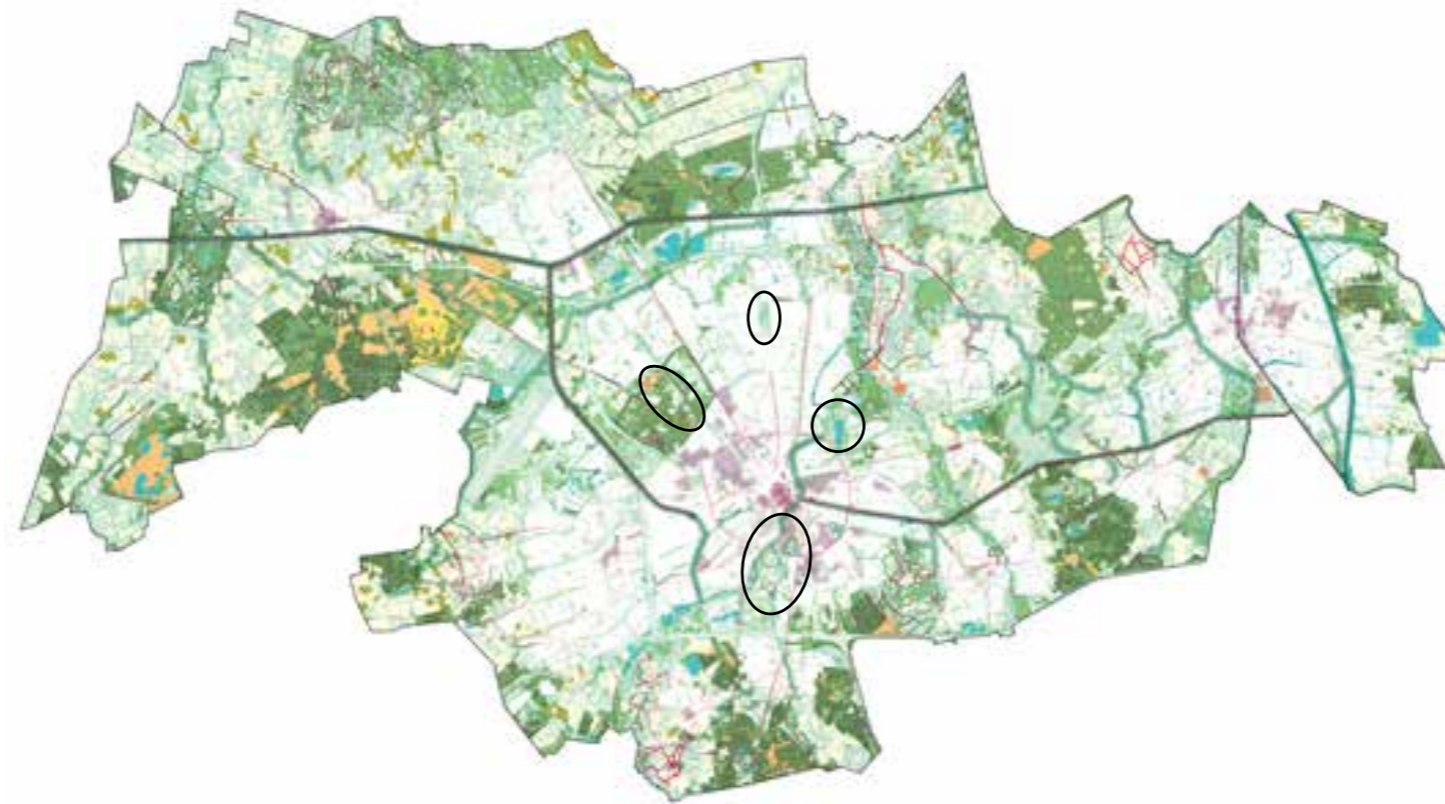
- Philips de Jongh Wandelpark
- Karpendonkse plas
- Genneper Parken
- Henri Dunantpark
- Genneper Hoeve
- Philips Fruittuin Wielewaal
- Stadswandelpark

“Verstedelijkingsopgave is een kans voor kwaliteitssprong groen. Stedelijk ingebedde stadsparken ontbreken nu.”

Stedelijk groen in internationaal perspectief



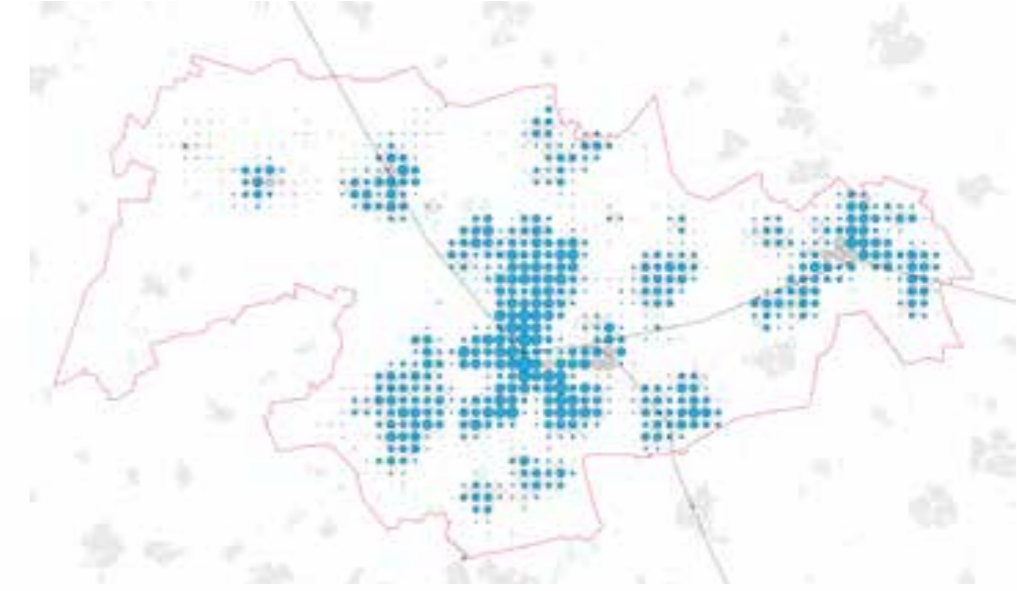
Eindhoven heeft vooral landschap



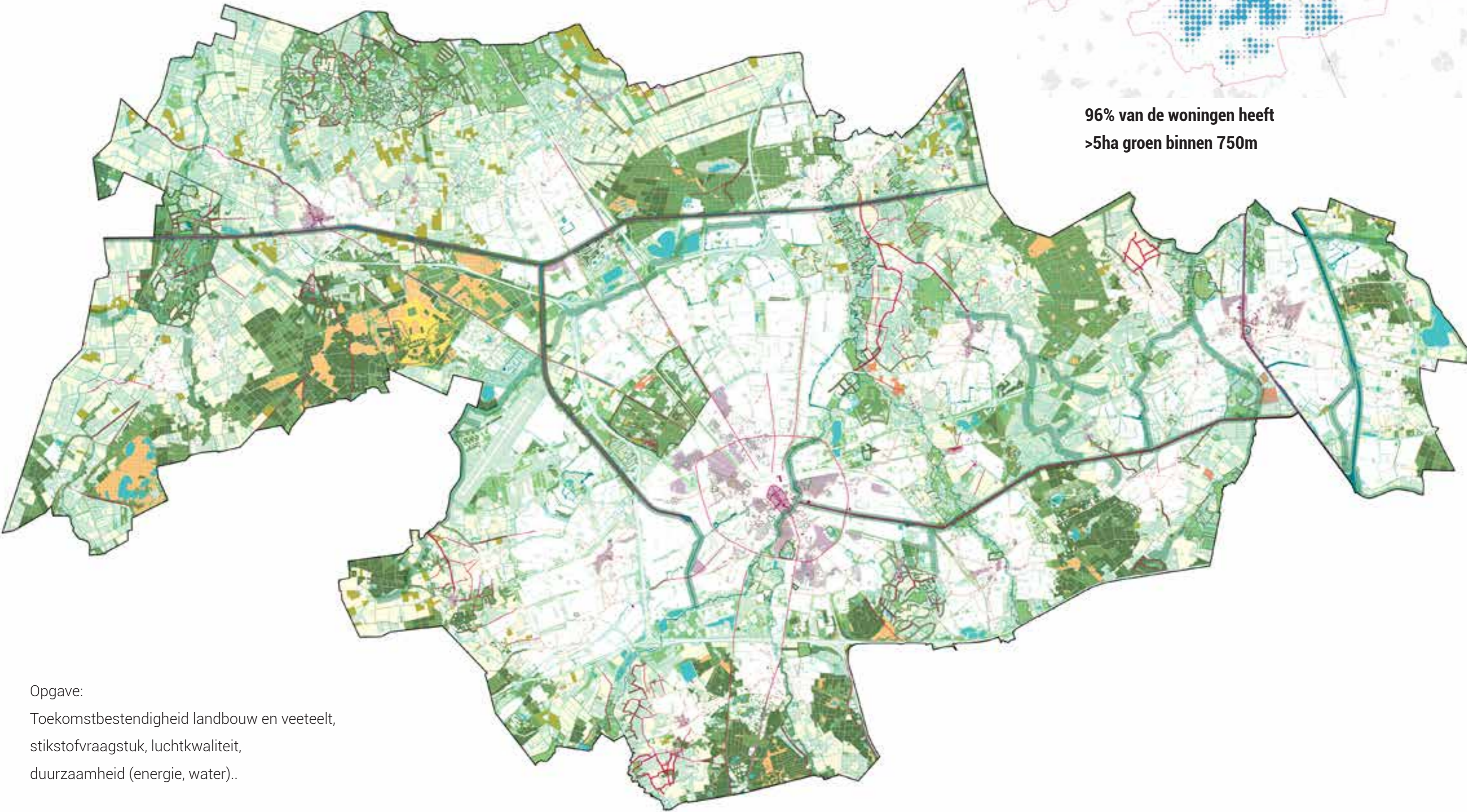
Figuur 2.3.10

Kwaliteit van het landschap en de dorpskernen

Nabijheid van groen



96% van de woningen heeft
>5ha groen binnen 750m



Opgave:

Toekomstbestendigheid landbouw en veeteelt,
stikstofvraagstuk, luchtkwaliteit,
duurzaamheid (energie, water)..



Nabijheid en verlies van groen

Nieuwe te bouwen woningen en bedrijven concurreren in ruimtegebruik met gronden voor recreatie, groen, energie, water en infrastructuur. Op basis van het CBS Bestand Bodemgebruik maakt het Dashboard onderscheid in drie type gebieden: greyfields (terrein voor woningen en voorzieningen), brownfields (werk- en nutsgebieden, begraafplaatsen en verhard terrein) en greenfields (agrarisch land, bos & natuur, parken, recreatie en sportvelden & volkstuinen). Bouwen op greenfields gaat ten koste van groen. Het Dashboard berekent hoeveel hectare groen er binnen 750 meter van een woning aanwezig is en hoeveel groen er verloren gaat.

Amsterdam



Rotterdam



Den Haag



Utrecht



Eindhoven



Groningen



Tilburg



Almere



Breda





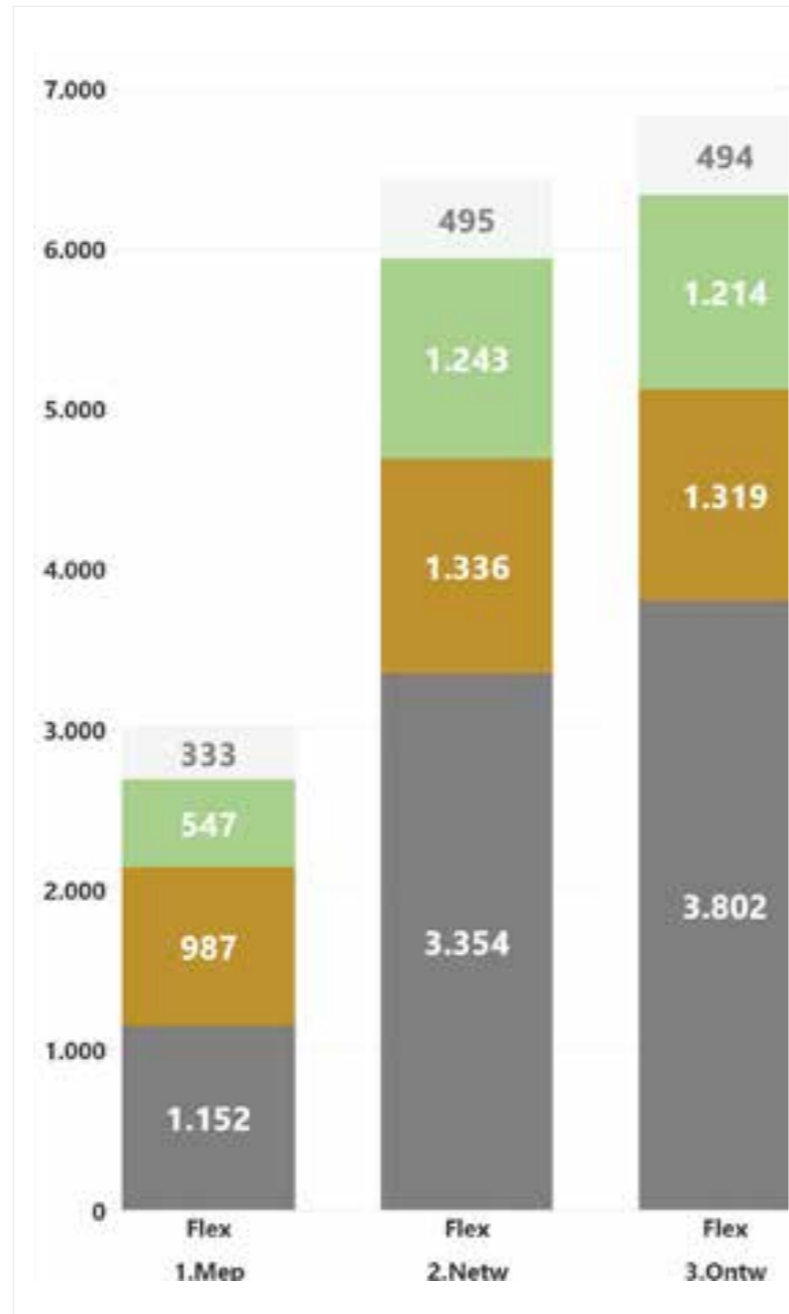
Verlies van groen

BEVINDINGEN:

- Het Metropoolperspectief is compact. Er is bijna de helft minder ruimte nodig om hetzelfde programma te realiseren. Bij Netwerk en Regionaal Ambitieperspectief worden hetzelfde aantal woningen gerealiseerd in een groter gebied. Die spreiding zorgt dus voor een groter geografisch gebied waar veranderingen zullen optreden.

“Deze verstedelijkingsopgave is een verdichtingsopgave. De ruimte wordt voornamelijk gevonden in al verstedelijkte grey- en brownfields. In het Metropoolperspectief is de footprint van de nieuwe ontwikkeling ong. de helft van de andere perspectieven”.

Vervangend bodemgebruik nieuwe woningen



Bodemgebruik



Onderverdeling naar subregio's

Opervlakte Flex + Vast		Greyfield_ha	Brownfield_ha	Greenfield_ha	Overig_ha
Perspectief 2030					
1.Mep	Totaal SGE	1.152,5	986,6	546,7	332,8
2.Netw	Totaal SGE	3.353,7	1.335,8	1.243,5	494,6
3.Ontw	Totaal SGE	3.802,4	1.318,5	1.213,6	494,1

Opervlakte Flex + Vast		Greyfield_ha	Brownfield_ha	Greenfield_ha	Overig_ha
Perspectief 2030					
Perspectief	Subregio	Greyfield_ha	Brownfield_ha	Greenfield_ha	Overig_ha
1.Mep	Eindhoven	954,0	702,6	524,2	280,9
	Helmond	178,8	139,4	20,5	38,0
	Veldhoven-Waalre	19,7	144,4	2,0	13,9
	Best	0,0	0,2	0,0	0,0
2.Netw	Eindhoven	1.584,9	682,9	605,2	307,8
	Helmond	315,4	183,5	182,0	52,4
	Veldhoven-Waalre	331,3	164,1	124,5	44,2
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	560,3	45,9	157,6	41,8
	Best	181,8	58,8	104,5	18,4
	SonEnBreughel	216,6	148,4	49,1	15,3
3.Ontw	Oirschot	163,3	52,2	20,6	14,7
	Eindhoven	1.717,5	654,7	532,5	292,1
	Helmond	315,8	183,5	182,0	52,4
	Veldhoven-Waalre	491,4	175,4	147,7	52,4
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	715,9	45,5	177,1	48,9
	Best	181,8	58,8	104,5	18,4
SonEnBreughel	216,6	148,4	49,1	15,3	
Oirschot	163,3	52,2	20,6	14,7	



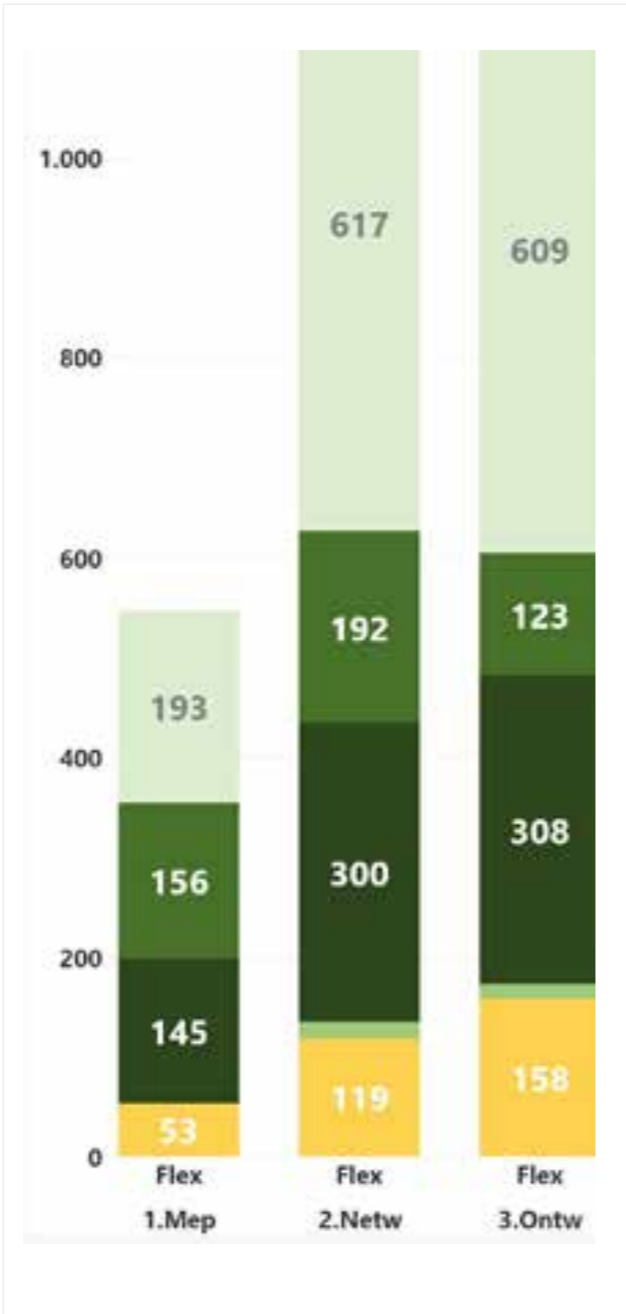
Verlies van groen

BEVINDINGEN:

- In het Metropoolperspectief blijft het verlies aan groen beperkt. De andere twee perspectieven gaan voor een groot deel ten koste van agrarische grond.

“Het Metropool perspectief gaat uit van het compacte stad model. Het verlies aan groen is hier gering.”

Verlies van groen - uitgesplitst



Onderverdeling naar subregio's

Oppervlakte Flex + Vast		Sport_ha	Recreatie_ha	Park_ha	Natuur_ha	Agrar_ha
Perspectief 2030						
1.Mep	Totaal SGE	52,9	0,0	145,3	155,6	193,0
2.Netw	Totaal SGE	119,1	15,1	300,0	192,2	608,3
3.Ontw	Totaal SGE	154,8	15,1	303,7	123,2	589,5

Oppervlakte Flex + Vast		Sport_ha	Recreatie_ha	Park_ha	Natuur_ha	Agrar_ha
Perspectief 2030						
1.Mep	Eindhoven	42,7	0,0	139,6	151,8	190,0
	Helmond	10,1	0,0	5,1	2,5	2,7
	Veldhoven-Waalre	0,0	0,0	0,6	1,2	0,3
2.Netw	Eindhoven	43,8	0,0	211,7	149,2	200,5
	Helmond	11,3	0,0	16,0	6,7	148,0
	Veldhoven-Waalre	14,2	2,2	9,6	23,4	75,0
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	9,3	12,3	31,9	6,0	89,4
	Best	32,6	0,0	10,1	0,0	61,8
	SonEnBreughel	7,0	0,7	14,2	6,9	20,3
3.Ontw	Oirschot	0,9	0,0	6,4	0,0	13,2
	Eindhoven	71,7	0,0	212,9	77,4	170,4
	Helmond	11,3	0,0	16,0	6,7	148,0
	Veldhoven-Waalre	22,0	2,2	12,0	26,2	85,4
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	9,3	12,3	31,9	6,0	90,3
	Best	32,6	0,0	10,1	0,0	61,8



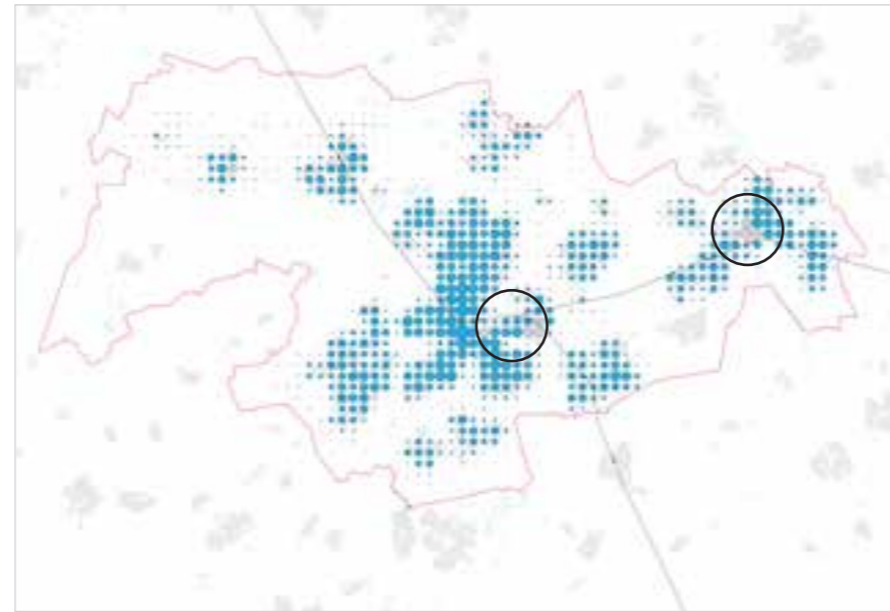
Nabijheid van groen

BEVINDINGEN:

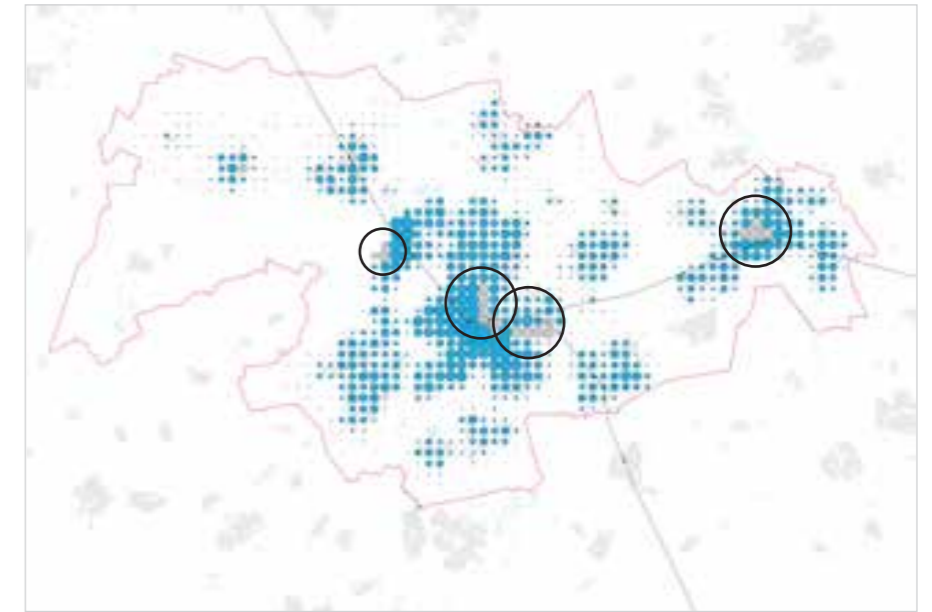
- Kwantitatief is er nu weinig groen in Eindhoven Doornakkers en Helmond binnenstad.
- In het Metropolitane perspectief ontstaat er een nieuw kwantitatief groentekort in het stationsgebied van Eindhoven. Aanbevelingswaardig is om nieuwe ontwikkelingen hier geïntegreerd samen te ontworpen met kwantitatief (en kwalitatief) groen.

“Kwantiatieve groenopgave in Eindhoven Doornakkers en Helmond binnenstad. In Metropool perspectief ook in stationsgebied Eindhoven.”

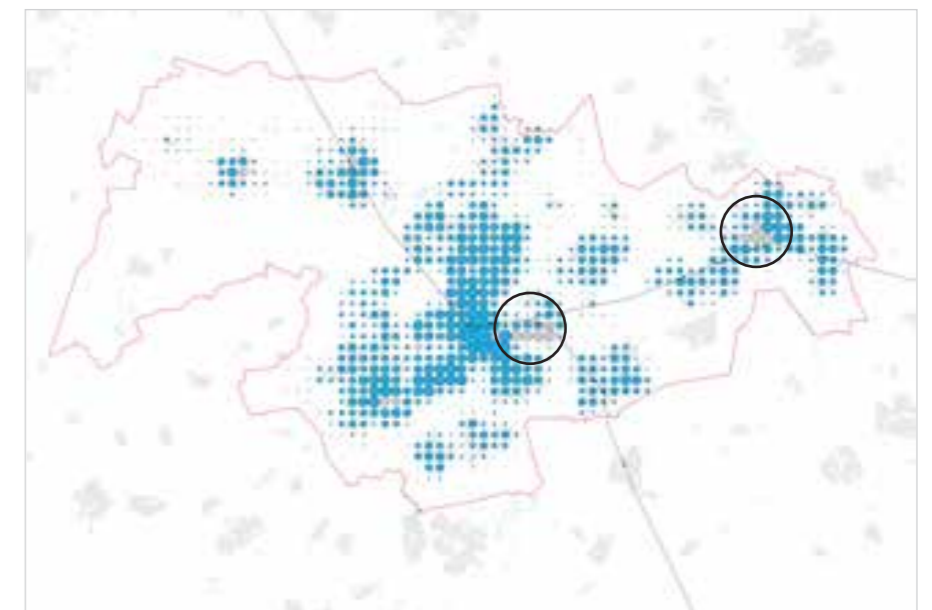
2018



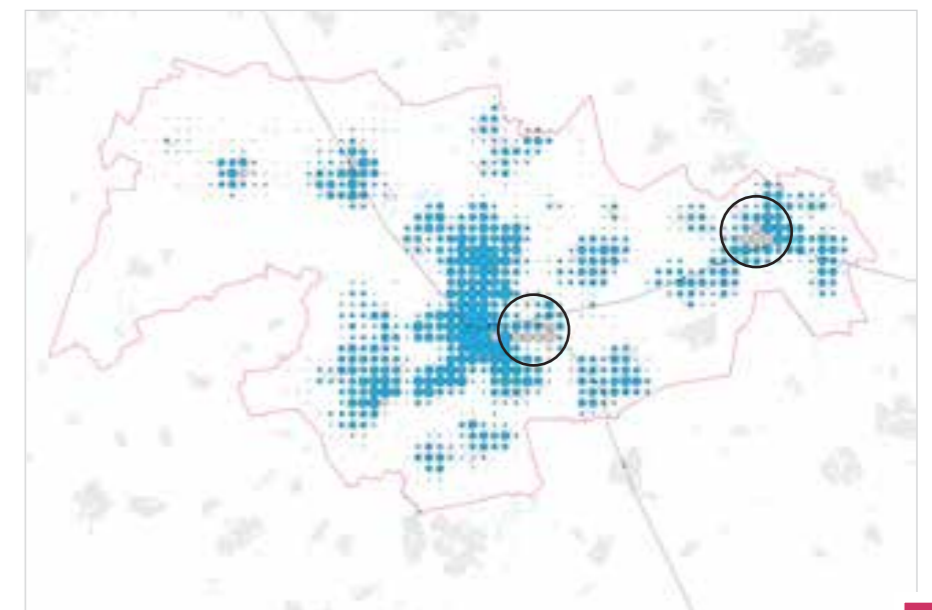
Perspectief 1 - Metropool



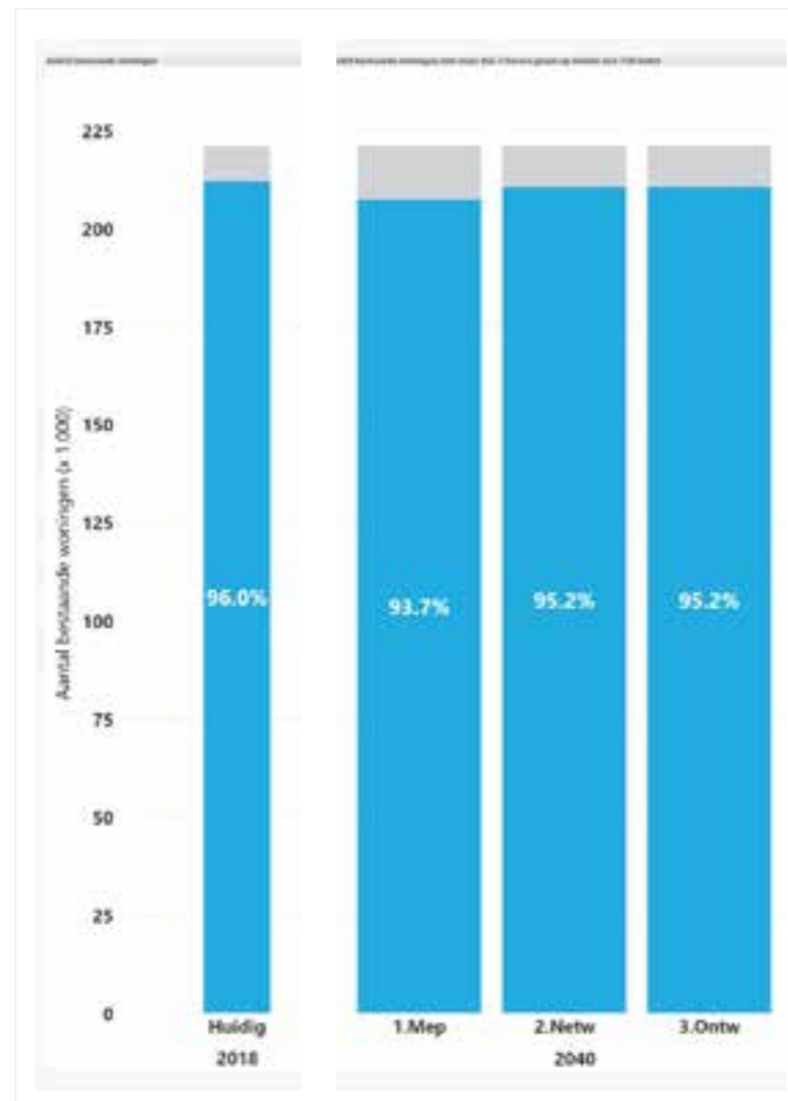
Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling



Nabijheid groen bij bestaande woningen



Minder dan 5 hectare binnen 750 meter
 Meer dan 5 hectare binnen 750 meter

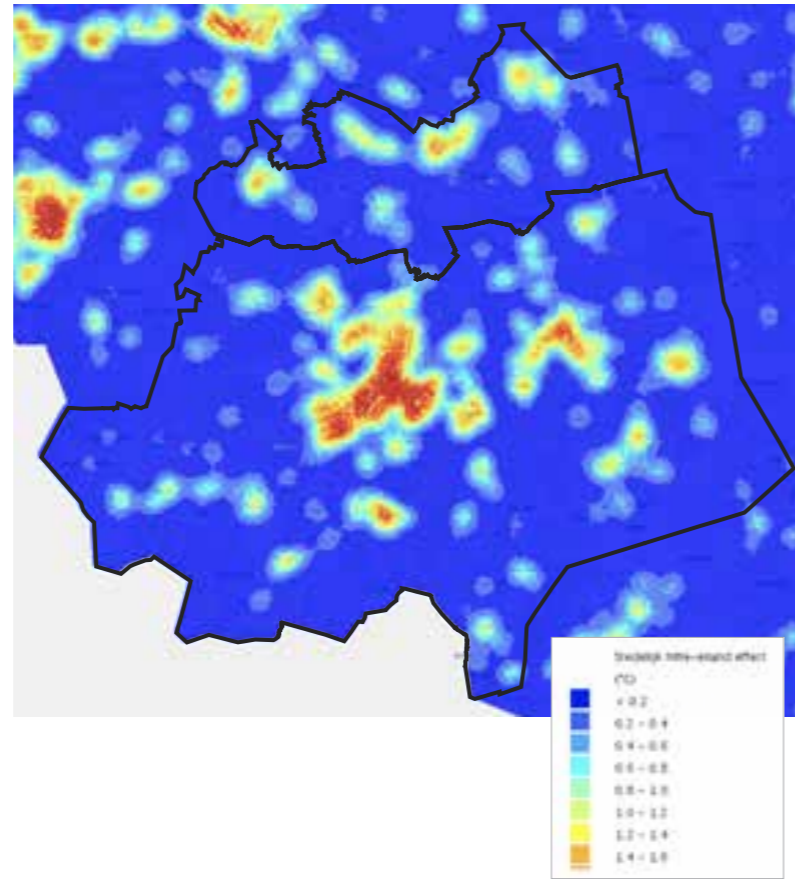


Urban Heat Island Effect

BEVINDINGEN:

- Effect groter in stedelijk gebied
- Extra verstedelijking vraagt om maatregelen als groene daken en gevels, geveltuinjes, ontharden van de buitenruimte, extra wateroppervlakte.
- Theorie: Voor elke 20% meer groen in de stad daalt de piektemperatuur 1 °C (Hop en Hiemstra, Wageningen UR, 2013)
- Kans: Modal shift richting lopen en fiets zorgt voor nieuwe ruimte in het profiel voor vergroening.

“Urban Heat Island effect speelt vooral in Eindhoven en Helmond. Verstedelijkingsopgave gaat hier dus integraal samen met het ontharden van de buitenruimte.”



06 Vergroenen van bebouwing

- Groene daken, groene gevels
- Watercapaciteit: **30-150 liter per m2**
- Afvang: **0,3 kg CO2 per m2 / jaar**

07 Vergroenen van privé ruimte

- Regenton: bij 4m² dakoppervlak opvang van **200 liter water / maand** in regenton
- Geveltuin: **67% minder belasting op riolering** t.o.v. verhard terrein en aanliggende trottoir wordt 2 graden Celcius koeler.

08 Ontharden van de buitenruimte

- Tegels eruit, groen erin. Open bestrating / halfverharding (**70% minder belasting op riolering** t.o.v. verhard terrein)

14 Vergroenen van het straatprofiel

- Planten van bomen, watervertragende groenstrook
- Elke 10% meer groen in de stad = daling piektemperatuur met **0,6 graden Celcius**

15 Tijdelijke regenwaterbuffers

- Wadi (diepte 30cm, talud 1:2)
- Waterplein (voorbeeld Benthemplein Rotterdam: 1.800 m3 berging op 5.500 m2 gebied = **3.250 m3 / hectare**)

22 Planten van bomen

- Afvang: **22 kg CO2 per boom** per jaar
- Afvang: **12.000 kg CO2 per hectare bos** per jaar. Temperatuurverschil met stad tot 5 graden Celcius.

25 Watergeleiding via straatprofiel

- Watergeleiding via open goot, holle weg richting vijver, sloot of gracht.
- Voorbeeld: Monnikenhuizen Arnhem

34 Buurtpark

- Kruidentuin, bloementuin, fruittuin, biologische stadslandbouw
- Effect park op omliggende wijken: **1,5-3,5 graden Celcius verkoeling**

39 Uitbreiden waternetwerk

- Verbeteren circulatie en waterkwaliteit
- Voorbeeld: Singelplan Rose, Rotterdam

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities.

Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”

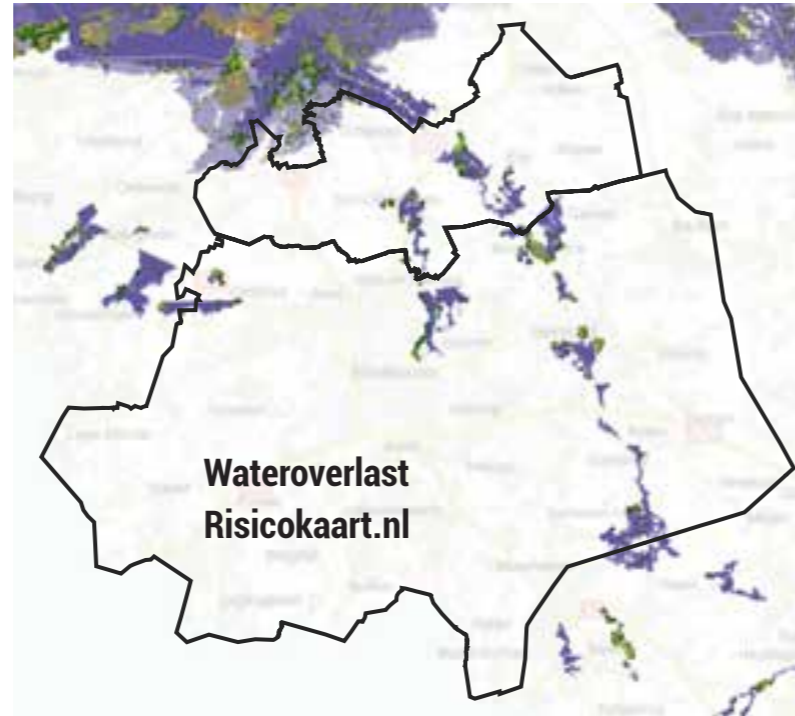


Wateroverlast en wateropvang

BEVINDINGEN:



- Middelgrote kans (1 keer in de 100 jaar) op overstroming in stroomgebied Dommel. Droogteproblematiek Zuiden en Oosten MRE (landbouw afhankelijk van Maaswater).
- Vergroenen van daken en gevels, het planten van bomen, ontharden van de buitenruimte en toevoegen van water doen niet alleen iets voor het Urban Heat Island effect maar ook voor de opvang van water bij extreme neerslag.
- Modal shift richting lopen en fiets zorgt voor nieuwe ruimte in het profiel voor vergroening.

“Ontharden van de buitenruimte ook belangrijk voor de wateropgave.”





03 Waterbergingsgebied

- Voorbeeld: Woudse Polder, Delfland (34ha / 1,5m diepte / capaciteit 500.000 m3) = **14.700 m3 per hectare**



05 Ruimte voor de rivier

- Voorbeeld: Buitenwaarde Zwolle (130 hectare gebied - daling hoogste waterstand met 8-14 centimeter).


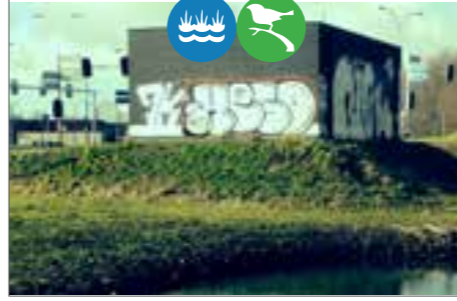
08 Ontharden van de buitenruimte

- Tegels eruit, groen erin. Open bestrating / halfverharding (**70% minder belasting op riolering** t.o.v. verhard terrein)



13 Bebouwing op terp

- Voorbeelden: Zeeland, Groningen, Friesland en Rivierengebied
- Ter bescherming bij overstromingen



14 Vergroenen van het straatprofiel

- Planten van bomen, watervertragende groenstrook
- Elke 10% meer groen in de stad = daling piektemperatuur met **0,6 graden Celcius**


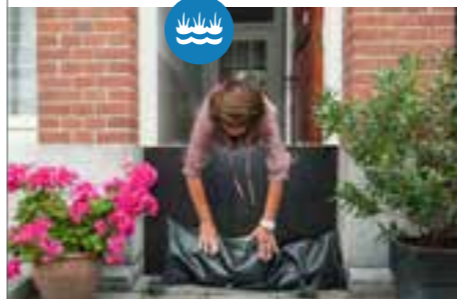
23 Wateropvang ondergrondse reservoirs

- Vertraagde afvoer via infiltratiekragen-/ en putten (kansrijk bij lage grondwaterstand)
- Infiltratiekrat (1m lang, 1 m breed en 0,5m diep). Capaciteit van **500 liter / m2**



24 Gebouwen als waterkering/dijk

- Bescherming tegen hogere waterstanden.
- Voorbeeld: Weezenlanden Zwolle
- Ook als tijdelijke maatregel mogelijk



26 Gebouwde wateropslag

- Wateropslag in kelders of op daken.
- Voorbeeld: Waterdak Artemis Hotel Amsterdam

39 Uitbreiden waternetwerk

- Verbeteren circulatie en waterkwaliteit
- Voorbeeld: Singelplan Rose, Rotterdam

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities. Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”

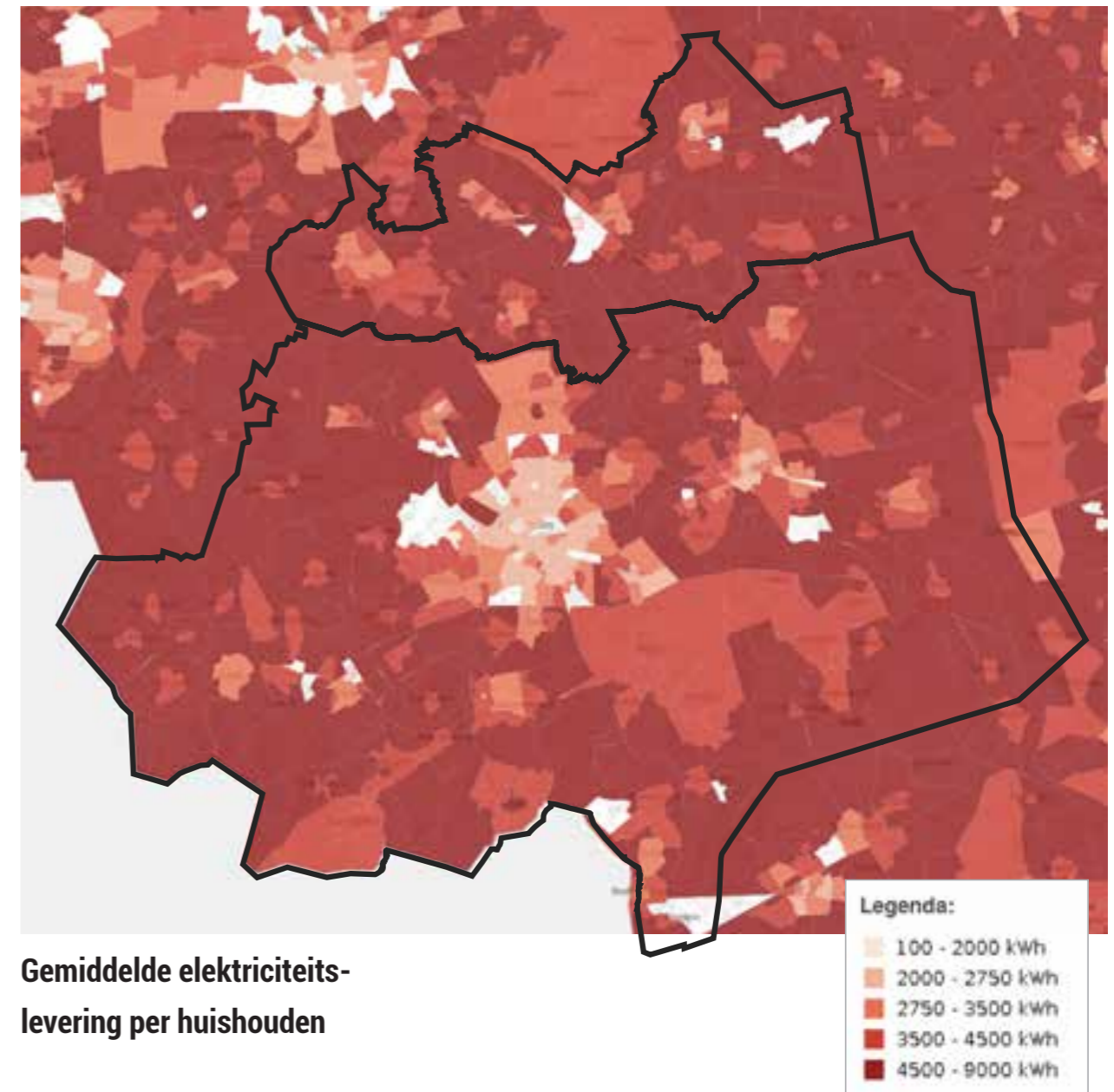


Meekoppelkans energietransitie bestaande huishoudens

Nederland staat voor een verduurzamingsopgave in de bestaande woningvoorraad. Bestaande woningen in de buurt van de nieuwbouw kunnen meeliften op gedeelde investeringen om (zelf) energiezuinig te worden en van hernieuwbare energie te worden voorzien: zogenaamde meekoppelvoordelen. Het Dashboard berekent hoeveel bestaande woningen binnen een straal van maximaal 800 meter gelegen zijn van nieuw geprojecteerde woningen, waarbij elke nieuwe woning maximaal aan 4 bestaande woningen gekoppeld kan worden. Het laat de potentie zien voor hoeveel bestaande woningen kunnen meeprofiteren van bijvoorbeeld 'inkoopvoordeel' of van de aansluiting op een nieuw collectief systeem.



"Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities. Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig."





Doorrekening Dashboard

Meekoppelkans Energietransitie

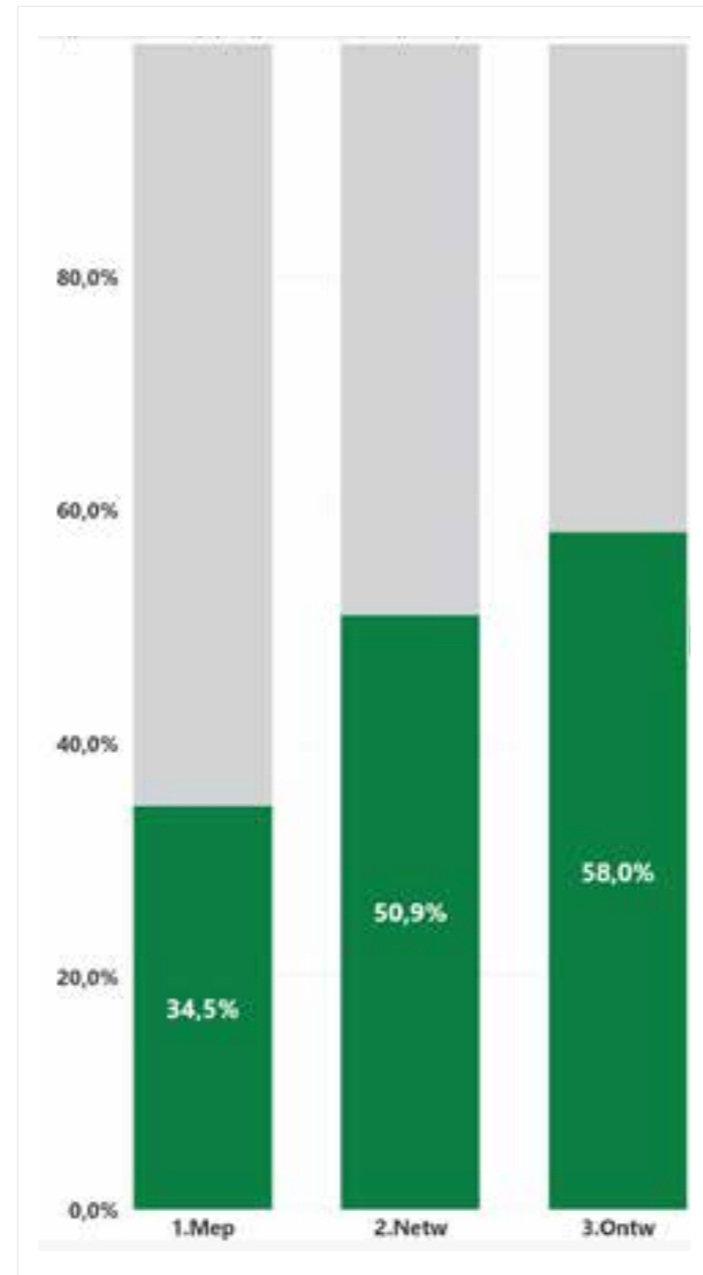
BEVINDINGEN:

- 57,3% van alle woningen in de SGE ligt op max 800 meekoppelaafstand van de nieuw geprojecteerde in het Regionaal perspectief.
- Bij het Metropool perspectief is dit slechts 32%.

“Bij relatieve spreiding liggen meer woningen op meekoppelaafstand van nieuwe ontwikkelingen.

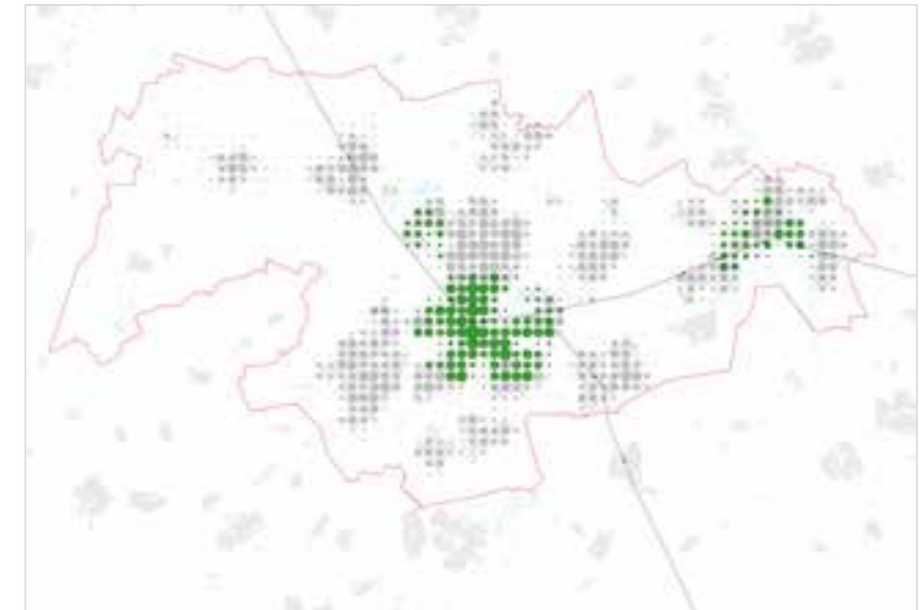
Maar bundeling betekent meer massa om grote investeringen te bekostigen.”

Potentie mee te koppelen woningen (%)

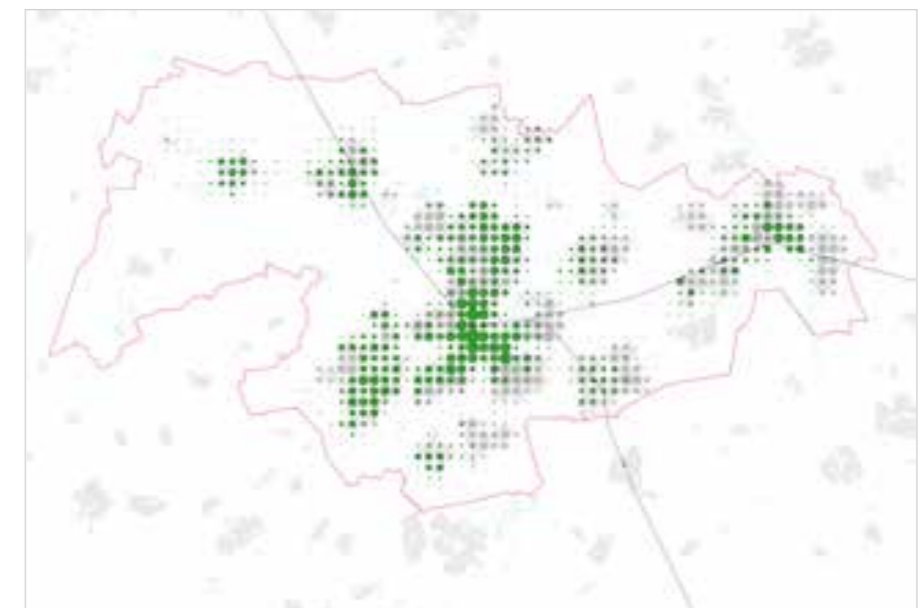


■ Niet gekoppelde woningen
■ Gekoppelde woningen

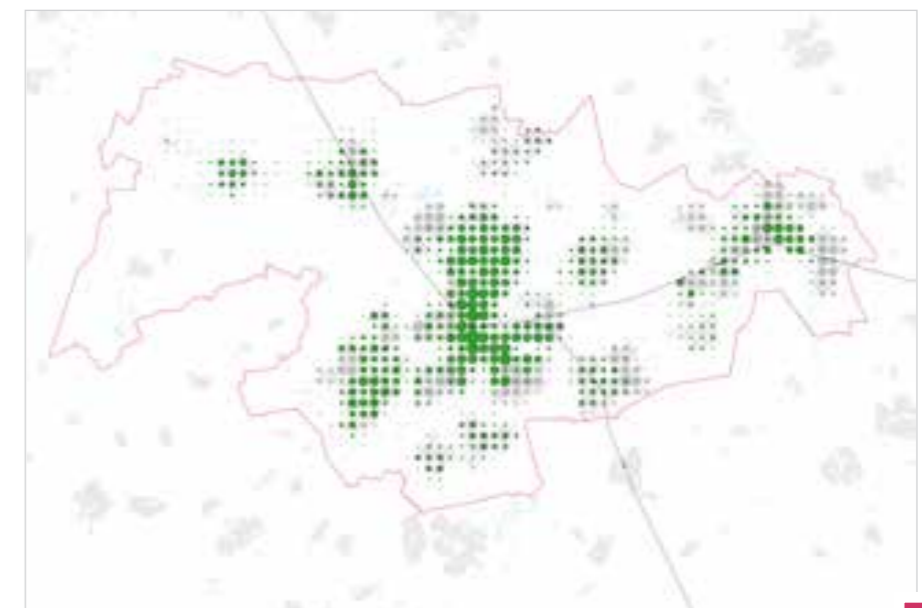
Perspectief 1 - Metropool



Perspectief 2 - Netwerk



Perspectief 3 - Regionale Ontwikkeling





Kwalitatieve beoordeling

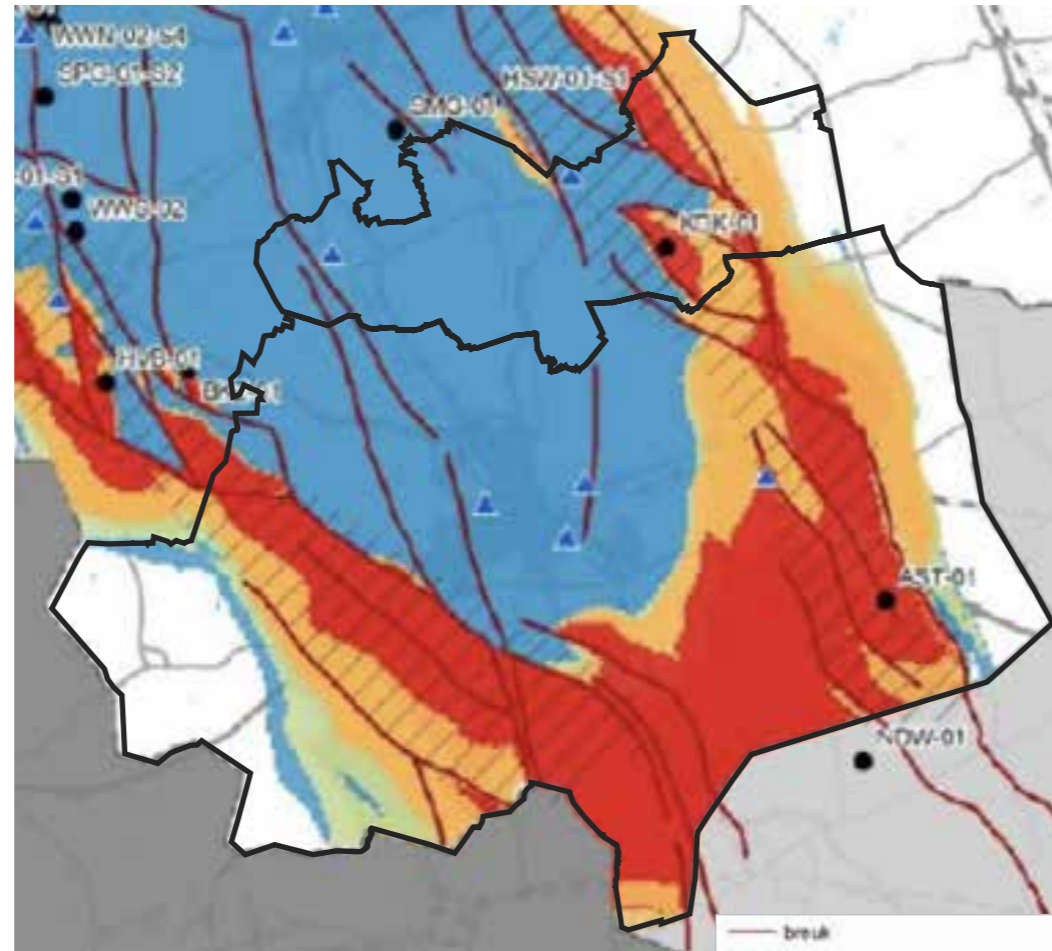
Potentie Geothermie en windenergie

BEVINDINGEN:

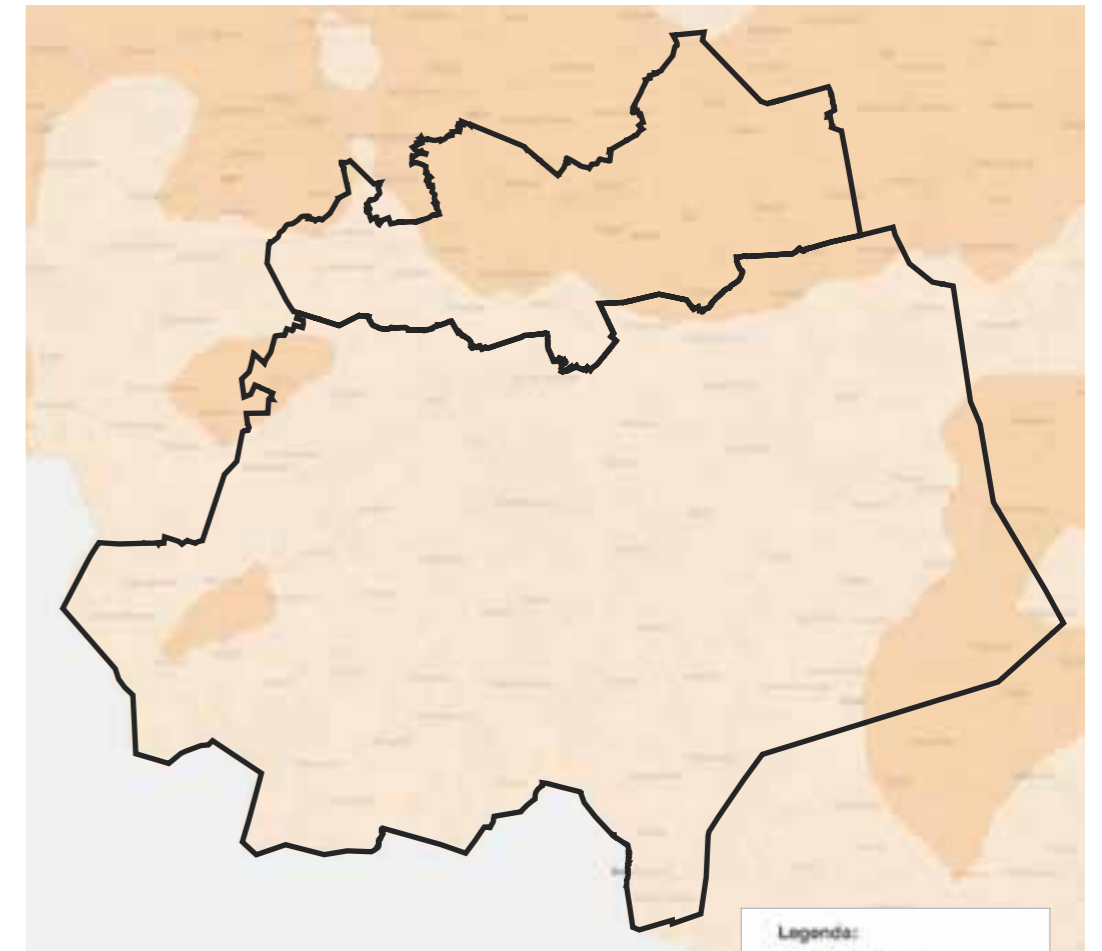
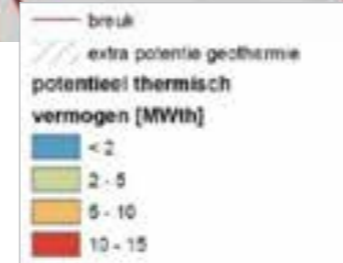
- Grootste potentie Geothermie rond Helmond, Budel en Maarheeze
- Kansen voor windenergie zijn zeer beperkt.

“Meekoppelkans geothermie in Helmond”

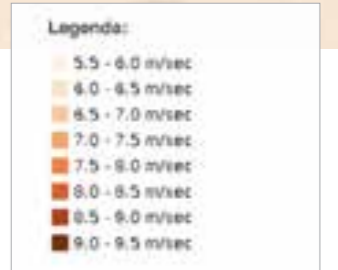
“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities.
Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”



Potentie Geothermie



Potentie Windenergie



10 Geothermie

- Voorbeeld: Ammerlaan TGI, Pijnacker-Nootdorp (put van 100m² en Invloedsgebied 3.000x1500m = 450 ha)
- Levert: **50 miljoen kWh** warmte / jaar (90°C)

12 Windturbine (op land)

- 3MW turbine (h=90-125m, d=100-150m). Onderlingde afstand = 5x rotordiameter (=circa 1 windturbine per 175ha)
- Levert: **6 miljoen kWh per windturbine** / jaar (=34.000 kWh per hectare / jaar)



Kwalitatieve beoordeling

Potentie zonne-energie

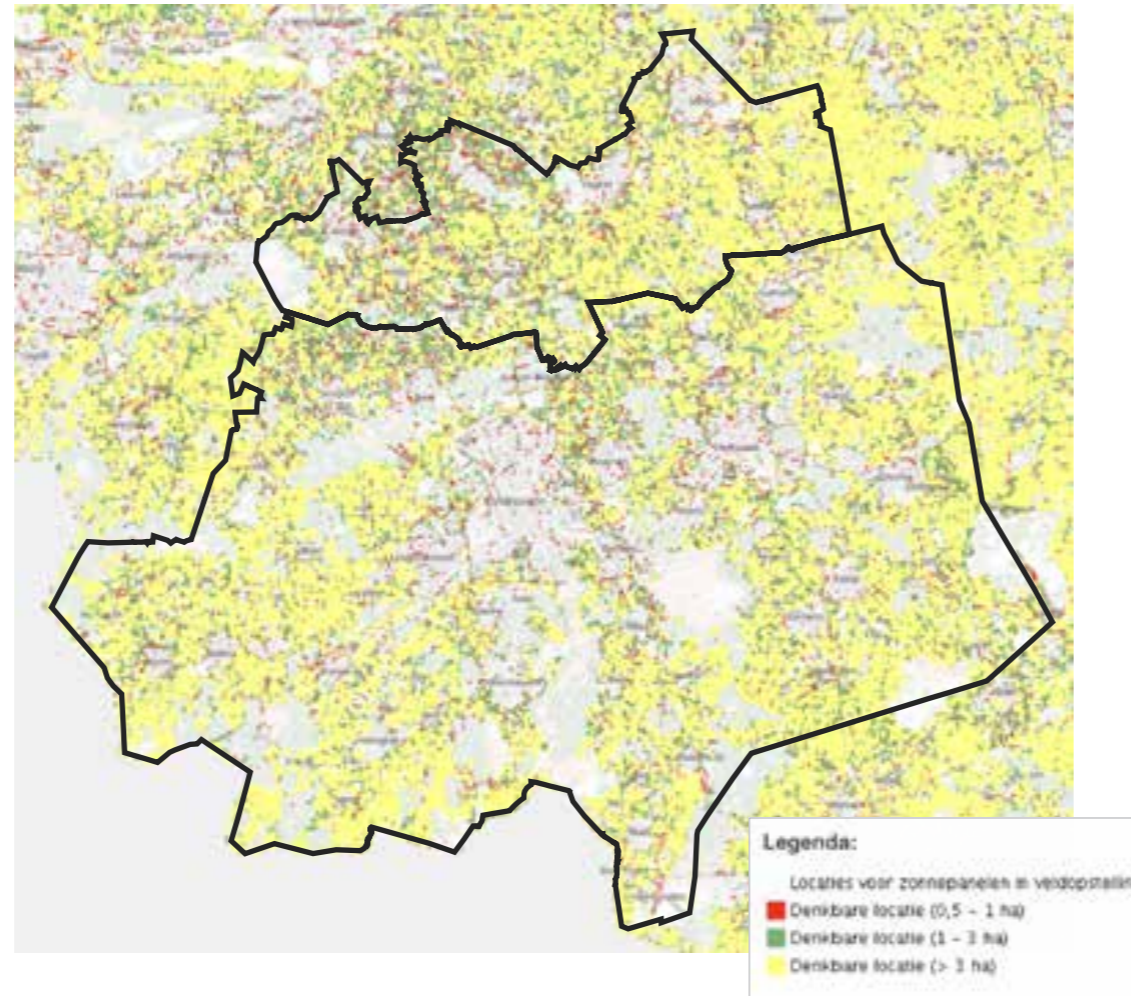
BEVINDINGEN:

- Kansen voor zonneweides vooral in de MRE, kansen in SGE beperkt.
- In stad meer potentie voor zonnepanelen.

“Stedelijk dakenlandschap geschikt voor meekoppelkansen zonne-energie”

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities.

Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”



31 Zonnepanelen in wegprofiel

- Voorbeeld: Solaroad Krommenie
- Levert: **70 kWh per m² / jaar**

19 Zonneweide

- Voorbeeld: Tripkouw in Midwoud (16.000 zonnepanelen op 8ha terrein)
- Levert: **850.000 kWh per hectare / jaar**

30 Drijvende zonnepanelen

- Voorbeeld: De Slufter, Maasvlakte (proef met 20 vloten / 120 panelen)
- Levert: **850.000 kWh per hectare / jaar**

18 Zonnepanelen (op daken)

- 3.000 panelen per hectare dak
- Levert: **250 kWh per paneel / jaar**



Kwalitatieve beoordeling

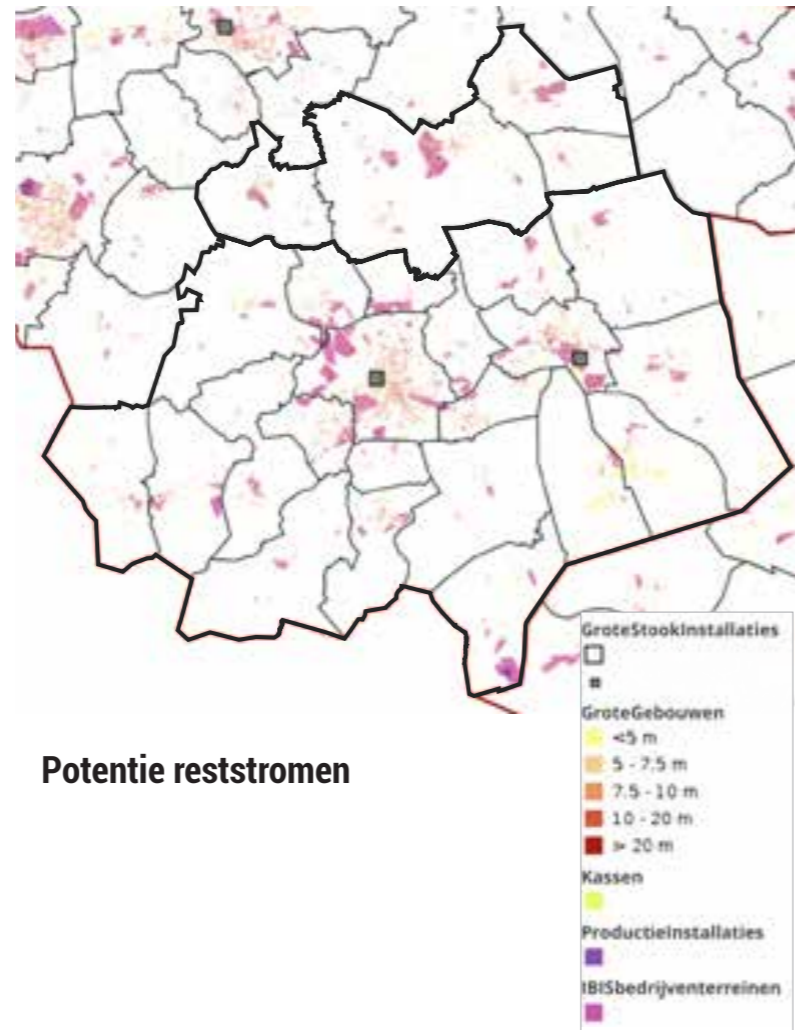
Potentie Reststromen

BEVINDINGEN:

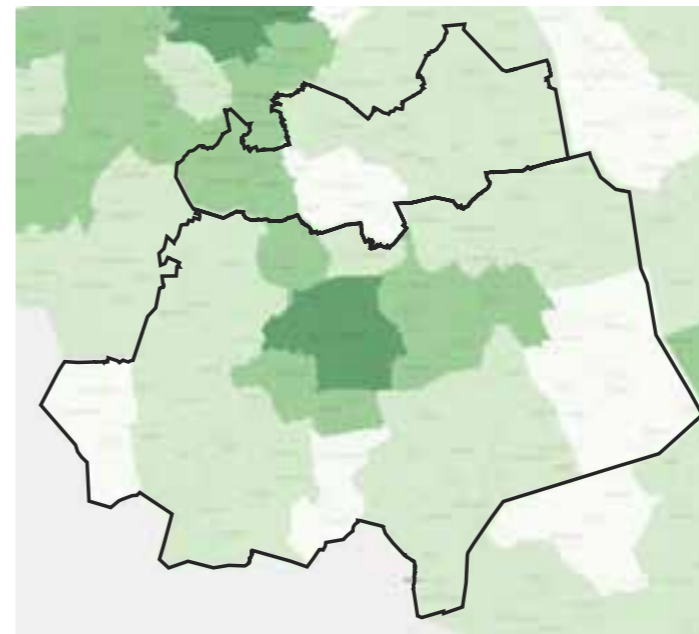
- In SGE en vooral Eindhoven en Helmond kansen met betrekking tot stookinstallaties en bedrijventerreinen.
- De potentie voor houtachtige biomassa uit bos ligt vooral in de MRE. Als we kijken naar totaal aan potentie (incl. huishoudelijk hout en snoeiafval) liggen de grootste kansen echter in de SGE.
- De potentie voor biogas ligt vooral in de MRE.

“Meekoppelkansen restenergie SGE uit bedrijven en snoeiafval.”

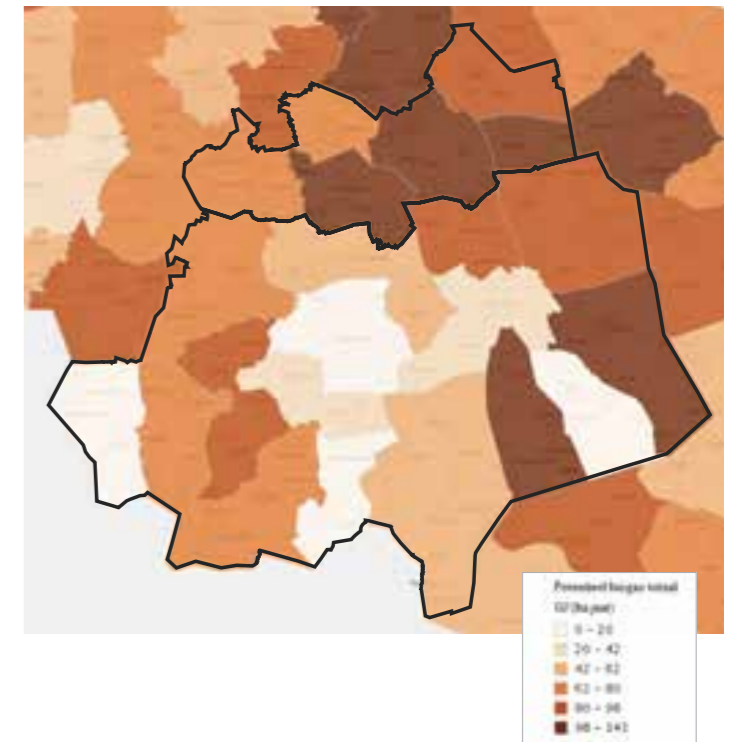
“Kansrijk om warmte-vraag en overschot aan elkaar te koppelen bij toplocaties. Van last naar lust.”



Potentie reststromen



Potentie biomassa uit houtachtige biomassa (totaal)



Potentie biogas uit reststromen akkerbouw en vloeibare mest

17 Restwarmte (industrie)

- Voorbeeld: AVR Rozenburg = **1.000 miljoen kWh** aan restwarmte / jaar
- Opgave: continuïteit garanderen.
- Kans: groei elektriciteitsvraag (= warmte-overschot).

09 Afvalverbrandingsinstallatie

- Twente, Hengelo (120ha terrein, Regio Twente: 630.000 inwoners en gezamenlijk 600.000 ton brandbaar afval per jaar)
- Output: **650 miljoen kWh warmte & 450 miljoen kWh elektriciteit** per jaar

32 Biomassacentrale

- Voorbeeld: Vattenfall Lelystad
- Levert: **70 miljoen kWh warmte** / jaar
- Grondstof: **4.800 ha bos** (levert 22.000 ton houtsnippers)

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities.

Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”



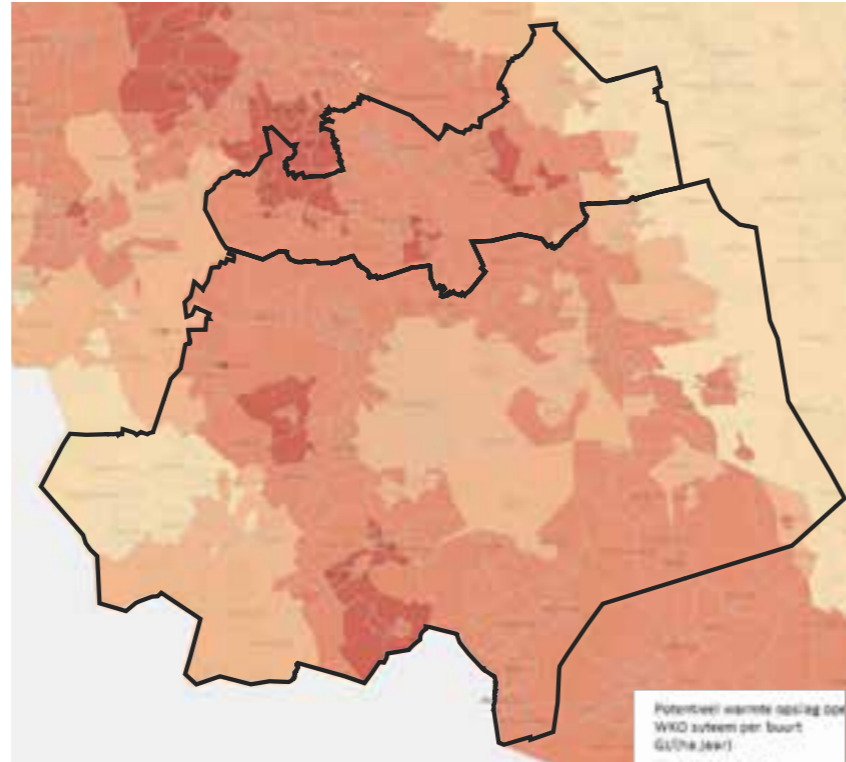
Kwalitatieve beoordeling

Potentie warmte-koude opslag

BEVINDINGEN:

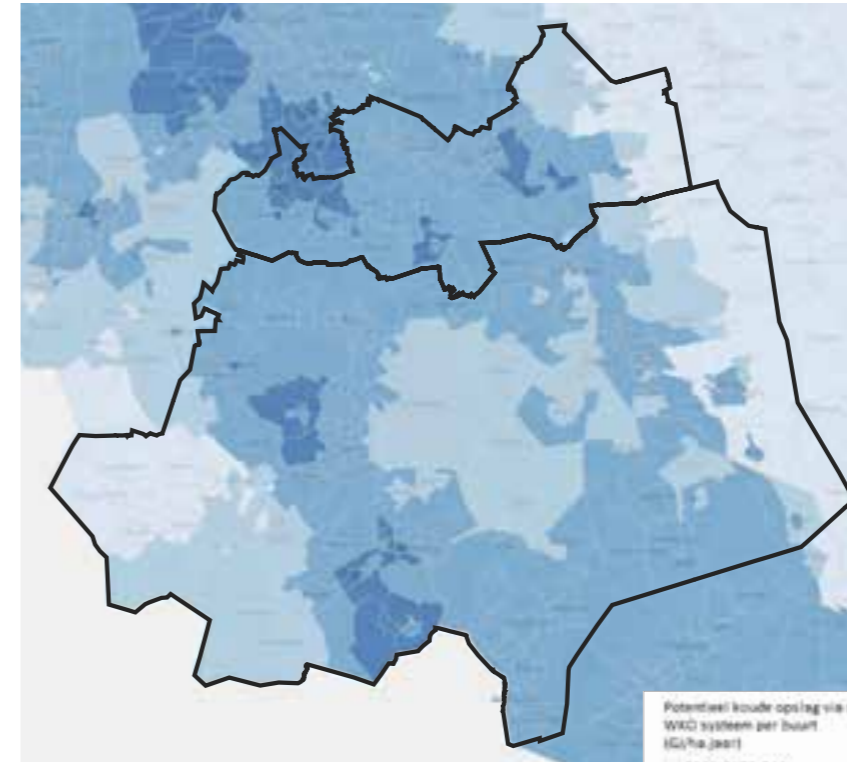
- Potentie is iets kleiner in Eindhoven, Nuenen, Geldrop, Waalre en Aalst ten opzichte van Oirschot, Best, Veldhoven en het oosten van Helmond.

“Meekoppelkansen warmte-koude opslag grootst in Oirschot, Best, Veldhoven en Oost-Helmond.”



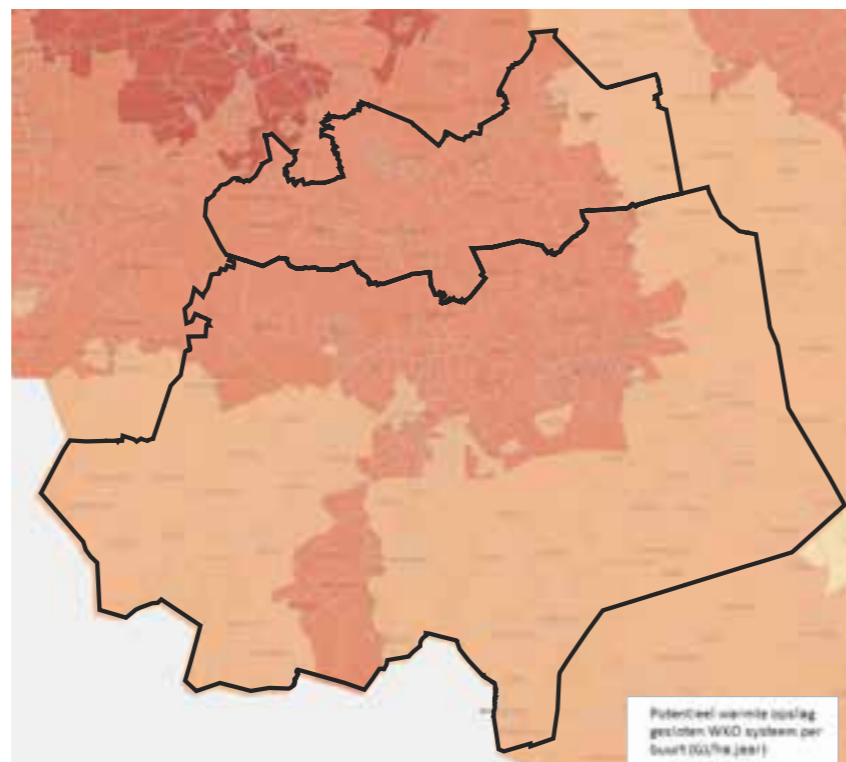
Potentieel warmte opslag open WKO systeem

- Via open Warmte Koude Opslag (WKO) systemen tot 250m (per hectare)



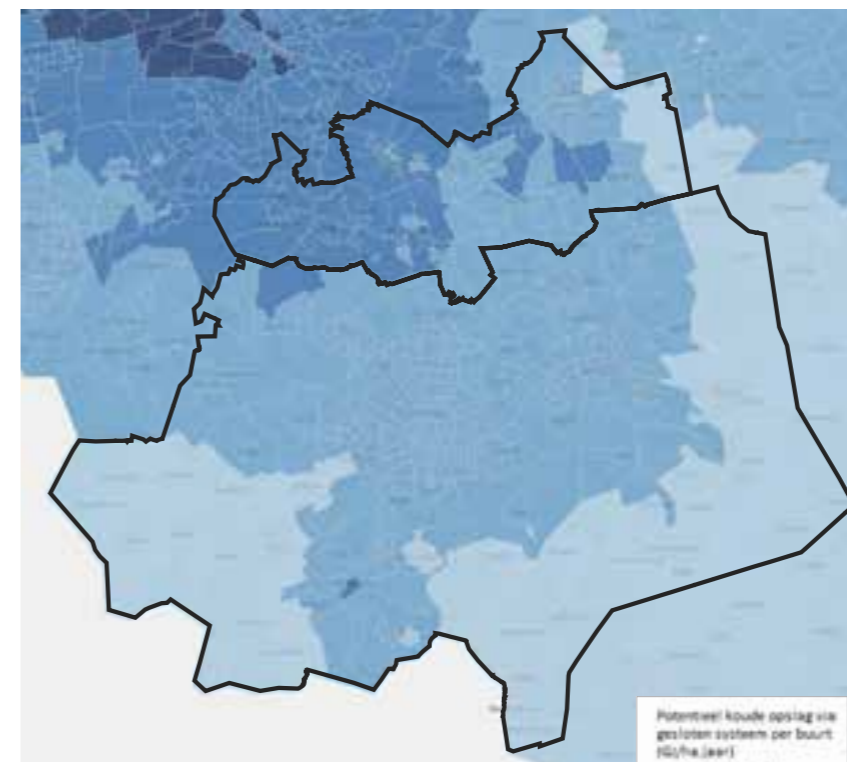
Potentieel koude opslag open WKO systeem

- Via open Warmte Koude Opslag (WKO) systemen tot 250m (per hectare)



Potentieel warmte opslag gesloten WKO systeem

- Via gesloten verticale bodemwisselaar systemen tot 250m (per hectare)



Potentieel koude opslag gesloten WKO systeem

- Via gesloten verticale bodemwisselaar systemen tot 250m (per hectare)

38 Warmte-koude opslag

- Voorbeeld: Paleiskwartier 's-Hertogenbosch
- Mogelijke besparing: 95% op koeling en 45% op verwarming.



“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities. Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”



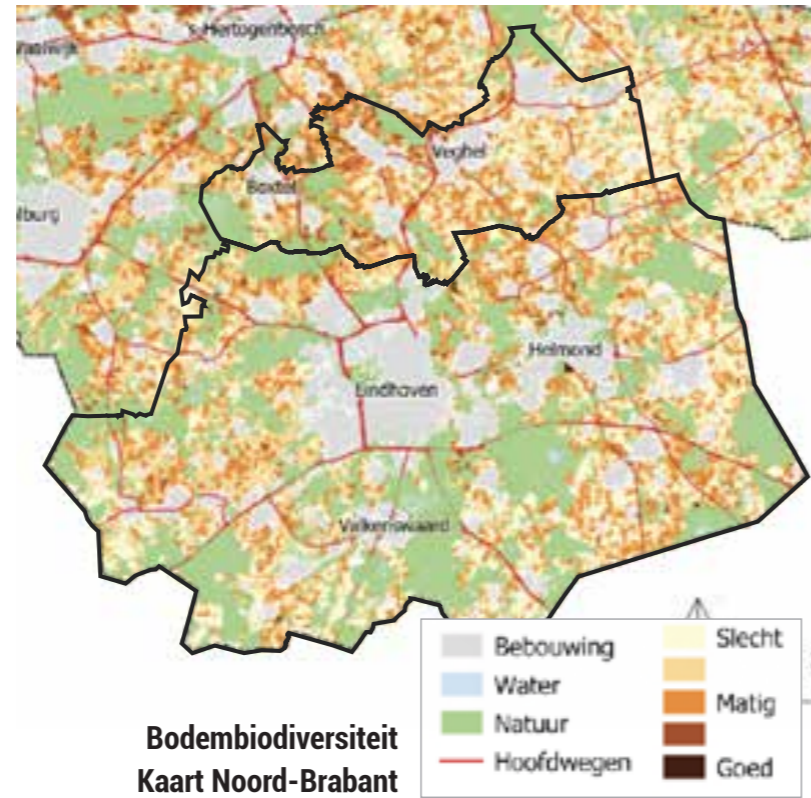
Kwalitatieve beoordeling

Overige meekoppelkansen Stad & biodiversiteit

BEVINDINGEN:

- Gedeelde faciliteiten en combinatie van functies (kans in stedelijke milieus)
- Maatregelen biodiversiteit en groene corridors.

“Kwaliteitsimpuls en verduurzaming van de regio nodig? Denk aan: luchtkwaliteit in relatie tot bio-industrie en stikstofdiscussie.”



01 **Gedeelde faciliteiten en logistiek**

- Atrium Brainport Industries Campus, Eindhoven
- Besparing in energie, toegevoegde waarde in samenwerking

02 **Flexibele en aanpasbare bebouwing**

- Voorbeeld: dubbele deuren en hogere verdiepingsvloeren historische binnenstad Dordrecht
- Maakt toekomstige functieverandering mogelijk

04 **Slimme combinatie van functies**

- Koppeling van warmtevraag- en overschot: industrie, zwembaden, kantoren, kassen, supermarkten, zorg, onderwijs).
- Voorbeeld: kaswoning Monster (Westland)

36 **Beperken van onderhoud**

- Laten groeien en bloeien van niet mee-ontworpen flora en fauna

35 **Natuurinclusieve bebouwing**

- Voorbeeld: bijenkast, vogelhuisjes
- Niet ontworpen aanleidingen (dakgoot, uitstulpingen, kieren)

40 **Stedelijke verdichting**

- Verdubbeling van aantal inwoners zorgt voor **15% besparing** in infrastructuur en **15% winst** in economische welvaart. Ook besparing energie, CO2-uitstoot (Uit: Scale, Geoffrey West, 2018).

28 **Lange lijnen / corridors**

- Verbinding voor dieren & lange lijnen waarlangs planten zich verspreiden.
- Voorbeeld: Natuurnetwerk, bermen en groene geluidwallen.

29 **Ecopassages**

- Veilige passages voor dieren bij drukke infrastructuur verbindingen.
- Voorbeeld: wildviaduct, ecoduct, tunnels,..

33 **Groene waterzuivering**

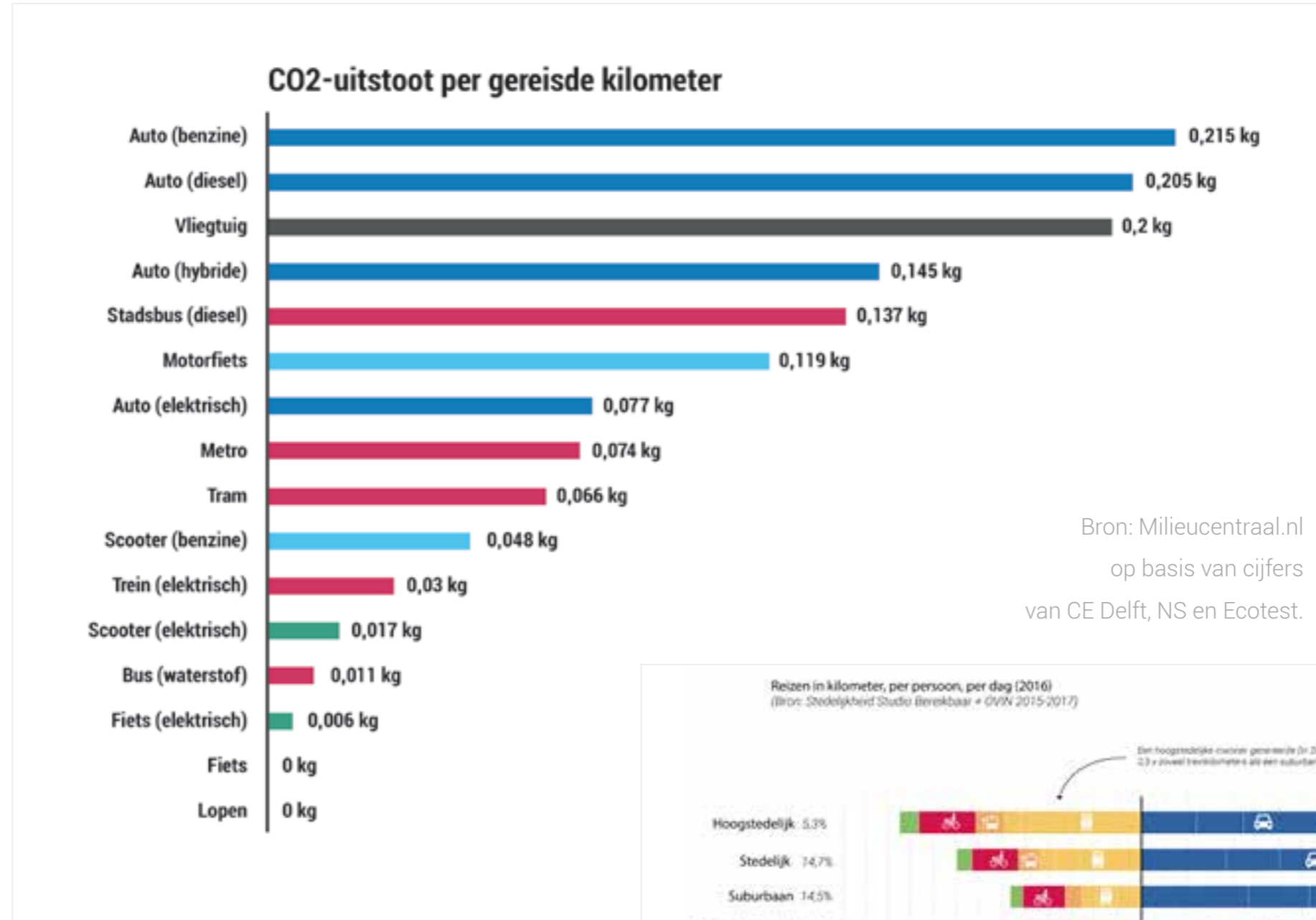
- Gescheiden watersysteem - Grijs water naar natuurlijke zuivering / geel water naar waterschap en zwart water naar biomassacentrale (voorbeeld: helofytenfilter)

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities. Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”



Generatie van mobiliteitstrips en reizigerskilometers

Langjarige analyse van het CBS-OViN (Onderzoek Verplaatsingen in Nederland) laat zien dat de mate van nabijheid (van inwoners en banen) correleert met het verplaatsingsgedrag van de inwoners in deze gebieden. Bijvoorbeeld: Inwoners in (hoog)stedelijke gebieden kiezen vaker voor de fiets, lopen of het OV. In suburbane milieus is het aandeel autotrips fors groter. Het Dashboard berekend (op basis van zes stedelijkheidsklassen) per modaliteit de generatie van trips en reizigerskilometers. Dit geeft inzicht in de druk die zal ontstaan op het mobiliteitsnetwerk. Ook kan er een kengetal aan de reizigerskilometers worden gekoppeld om de totale CO2-uitstoot en energievraag te berekenen.

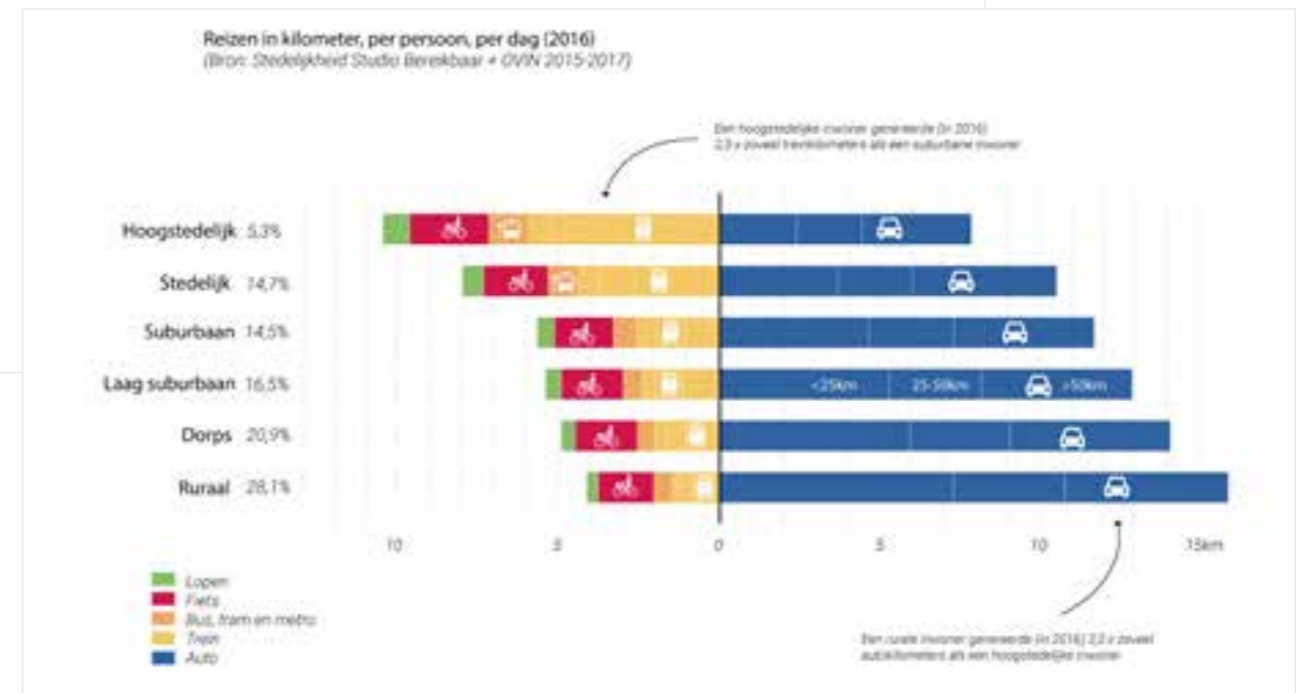


Bron: Milieucentraal.nl op basis van cijfers van CE Delft, NS en Ecotest.

“Let op: deze zeer ruwe inschattingen zijn bedoeld voor schetsmatige reken- en tekenexercities. Doel is om hiermee het gesprek over de klimaatopgave tastbaar te maken. De kengetallen zijn op basis van vluchtig onderzoek naar referentieprojecten. Om de opgave accuraat te maken is beter onderzoek naar locatiespecifieke kenmerken nodig.”

Inicatieve vertaling - per persoon

Uitstoot voor mobiliteit	per dag	per jaar
Hoogstedelijk	2,09	763 kg CO2
Stedelijk	2,60	950 kg CO2
Suburbaan	2,77	1.012 kg CO2
Laag suburbaan	3,01	1.099 kg CO2
Dorps	3,26	1.191 kg CO2
Ruraal	3,66	1.336 kg CO2



“Het gemiddelde reispatroon van een dorps inwoner zorgt jaarlijks voor circa 428 kg meer CO2-uitstoot dan het reispatroon van een hoogstedelijke inwoner. Dit is vergelijkbaar met de opnamecapaciteit van 20 bomen”.



Doorrekening Dashboard

Verandering in reizigerskilometers

BEVINDINGEN:

- In vrijwel alle kernen binnen de SGE is tussen 2006 en 2018 het aantal gereisde autokilometers gedaald. Alleen in Oirschot en Son en Breugel is dit aantal gestegen.

"Tussen 2006 en 2018 is het aantal gereisde autokilometers in Eindhoven en Helmond gedaald. Als deze trend zich doorzet kan als gevolg van de nieuwe verstedelijking het aantal gereisde autokilometers in de SGE afnemen met 5,7%."

Jaar	TotaalVoorRegio	Woningen	KmFiets	KmBtm	KmTrein	KmAuto
2018	Totaal SGE	227.100	1.043.768	410.448	1.521.951	6.870.934
1.Mep	Totaal SGE	289.093	1.628.116	786.818	2.989.073	6.481.442
2.Netw	Totaal SGE	289.101	1.568.070	744.673	2.761.773	6.735.389
3.Ontw	Totaal SGE	289.089	1.617.139	785.195	2.912.666	6.490.941

Jaar	Subregio	Woningen	KmFiets	KmBtm	KmTrein	KmAuto
2006	Eindhoven	93.915	412.415	168.767	712.502	2.830.129
	Helmond	36.015	174.915	51.233	205.236	1.290.115
	Veldhoven-Waalre	24.790	123.236	36.761	140.888	919.501
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	24.770	127.171	36.413	117.837	975.347
	Best	11.375	60.399	16.138	65.211	447.983
	SonEnBreughel	6.195	31.711	10.238	25.080	262.862
	Oirschot	6.240	36.440	12.076	28.320	307.912

Jaar	Subregio	Woningen	KmFiets	KmBtm	KmTrein	KmAuto
2018	Eindhoven	107.250	484.511	213.784	864.923	2.723.749
	Helmond	39.260	182.693	65.579	226.430	1.269.653
	Veldhoven-Waalre	27.310	126.755	45.832	161.829	889.842
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	124.694	42.214	138.308	949.354
	Best	12.260	59.508	20.606	67.820	432.526
	SonEnBreughel	6.950	32.720	11.014	33.507	278.716
	Oirschot	7.115	32.886	11.419	29.133	327.093

Perspectief_2030	Subregio	Woningen	KmFiets	KmBtm	KmTrein	KmAuto
1.Mep	Eindhoven	158.232	981.524	508.041	2.009.441	2.518.290
	Helmond	50.260	272.993	128.713	486.965	1.251.990
	Veldhoven-Waalre	27.310	131.896	55.811	193.780	792.421
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	26.955	119.743	48.506	152.355	905.999
	Best	12.271	58.423	25.515	71.338	410.658
	SonEnBreughel	6.950	31.246	10.892	39.411	271.811
	Oirschot	7.115	32.291	9.340	35.782	330.273
2.Netw	Eindhoven	141.831	849.326	430.309	1.716.203	2.371.715
	Helmond	46.134	220.132	94.515	311.917	1.298.277
	Veldhoven-Waalre	39.333	213.934	100.185	386.100	975.721
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	29.284	132.347	57.056	161.302	950.641
	Best	14.761	70.442	32.271	82.022	477.981
	SonEnBreughel	9.643	44.315	17.407	56.628	331.434
	Oirschot	8.115	37.574	12.931	47.600	329.621
3.Ontw	Eindhoven	147.010	917.439	476.860	1.880.613	2.276.437
	Helmond	48.233	248.522	113.934	403.827	1.275.249
	Veldhoven-Waalre	33.595	173.496	77.586	291.465	889.840
	Nuenen-Geldrop-Mierlo	30.077	136.290	59.346	164.855	970.681
	Best	14.761	70.554	32.130	83.340	473.309
	SonEnBreughel	7.298	33.263	12.408	40.966	275.803
	Oirschot	8.115	37.574	12.931	47.600	329.621

Aantal kilometer/werkdag
onderverdeeld naar
subregio's

"De jaarlijkse CO₂-uitstoot voor mobiliteit zijn nagenoeg gelijk voor de perspectieven Regionale Ontwikkeling en Metropool. Een woning in het Netwerkperspectief stoot jaarlijks 55kg CO₂ meer uit voor reizen. Dit staat gelijk aan de jaarlijkse opnamecapaciteit van bijna 3 bomen. Voor 62.000 woningen gaat het om 285 hectare bos (=1,8x Wielewaal)."

** globale inschatting*



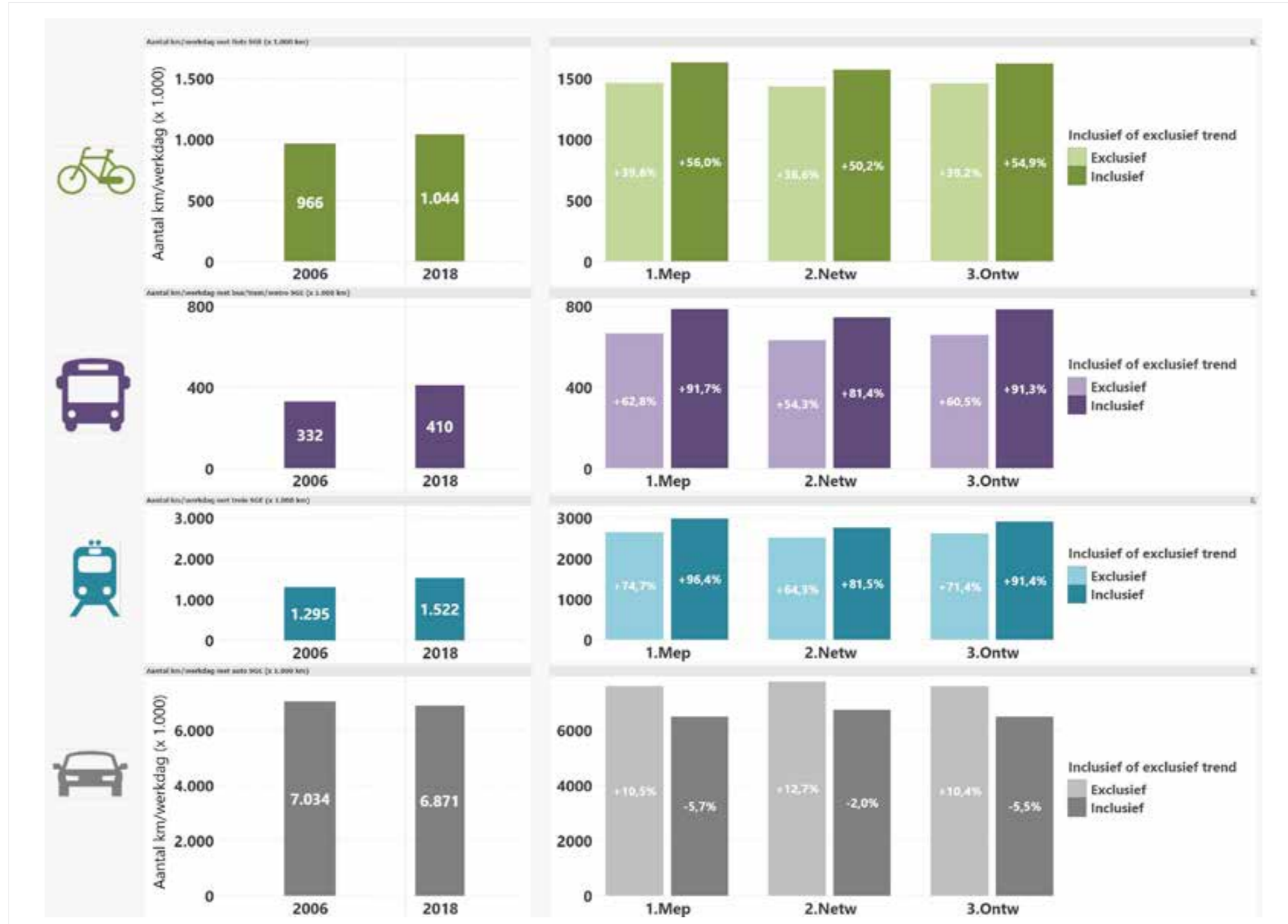
Verandering in reizigerskilometers

BEVINDINGEN:

- Er is in alle perspectieven een grote stijging in het aantal gereisde kilometers per fiets, bus en trein.
- Afhankelijk van of de trendmatige daling in gereisde autokilometers doorzet kan de verhoogde nabijheid zorgen voor een afname in het totaal aantal autokilometers. In het Metropool en Regionale perspectief is deze daling het grootst, namelijk 5,5-5,7%.

“Er is in alle perspectieven een grote stijging in het aantal gereisde kilometers per fiets, bus en trein.”

Veranderingen in reizigerskilometers/werkdag (%)





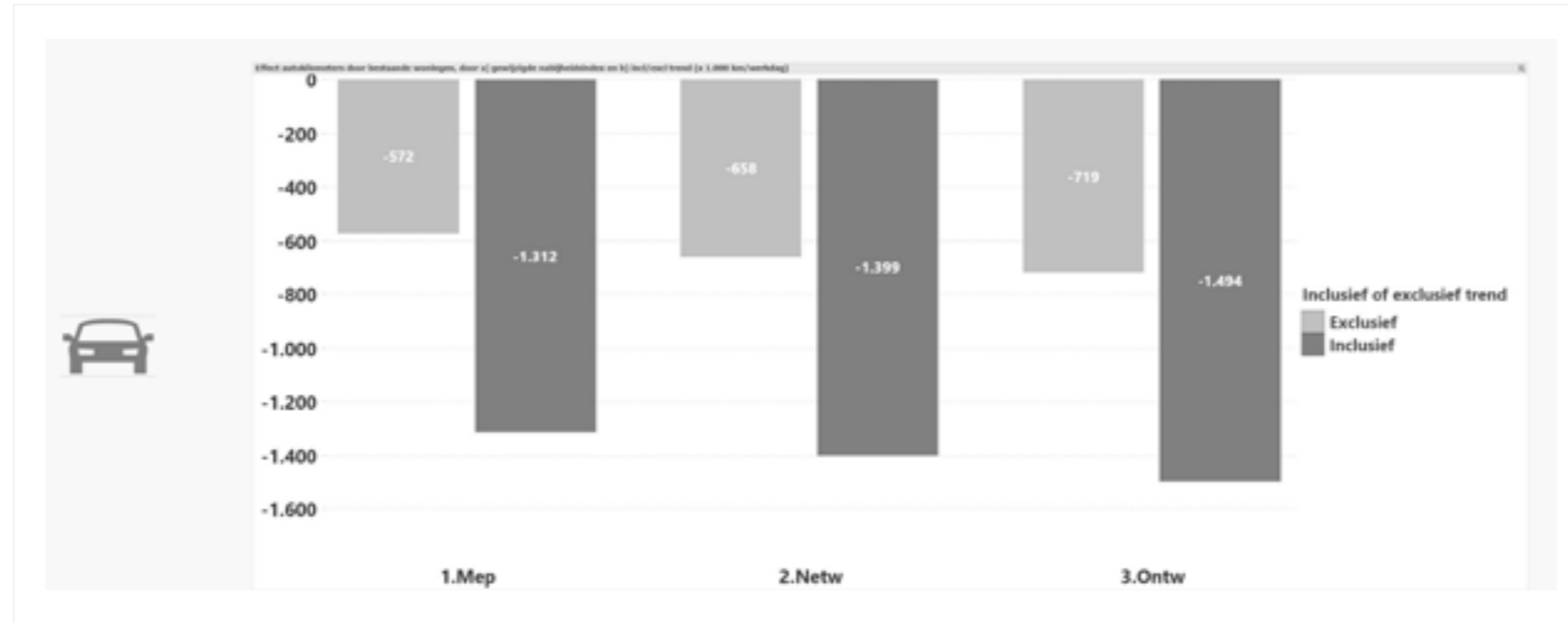
Verandering automobilititeit

BEVINDINGEN:

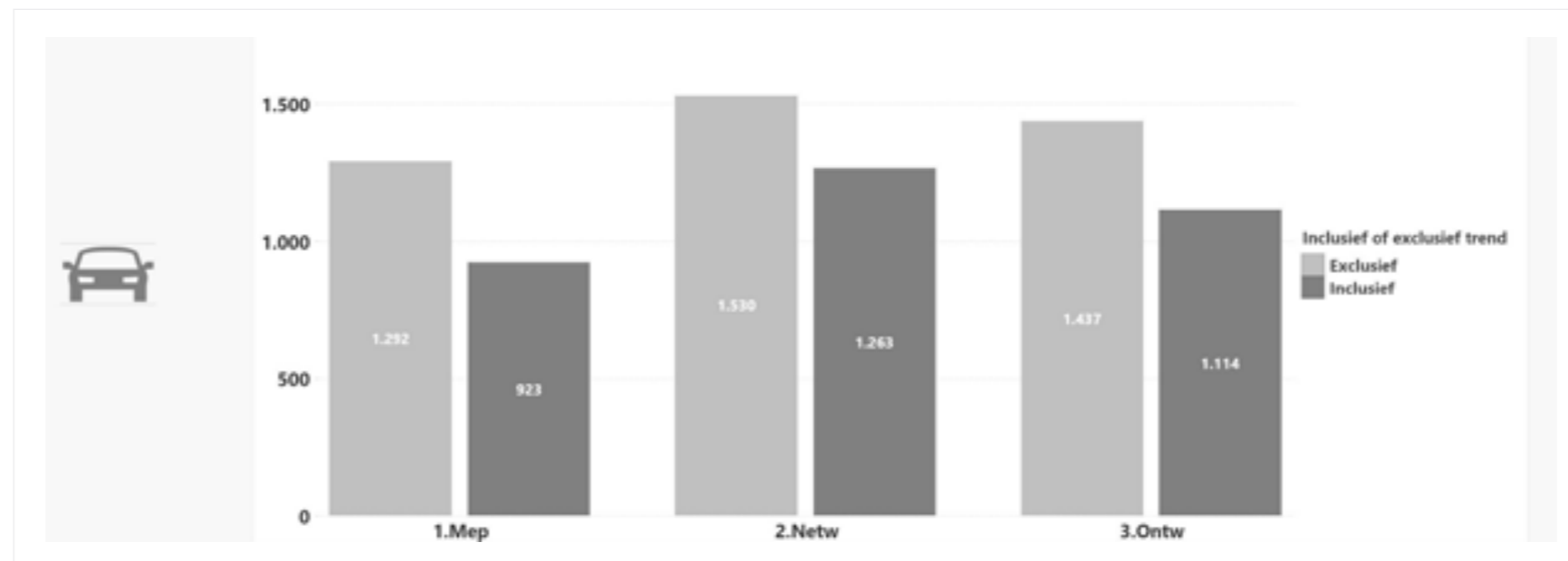
- De nieuwe woningen in het Metropoolperspectief voegen minder autokilometers toe dan de woningen in andere perspectieven.
- De woningen in het Regionale perspectief brengen een verandering in stedelijkheid teweeg bij meer inwoners. Dit zorgt voor een grotere daling in autokilometers.

“Bij doorzetting van de trend wordt de stijging van het aantal autokilometers door toedoen van verstedelijking gecompenseerd door de toegenomen nabijheid in de SGE. Er treedt dan netto een daling op in autokm”.

Verandering in gereisde autokilometers Effect bestaande woningen door veranderende stedelijkheid



Verandering in gereisde autokilometers Effect nieuwe woningen





Doorrekening Verkeersmodel

Impact autoverkeer op leefbaarheid

In alle perspectieven neemt de hoeveelheid verkeer in stedelijk gebied af. Dit komt door de mobiliteitstransitie maatregelen. Daardoor wordt het minder aantrekkelijk om de auto te gebruiken. Bovendien zijn de snelheden in stedelijk gebied lager waardoor verkeer eerder voor een route via de snelweg kiest. Het effect is het sterkste zichtbaar in het Metropool perspectief. In Netwerk is de Randweg bovendien extra aantrekkelijk doordat hier met een capaciteitsingreep de congestie is weggenomen.

Gevolg is dat de leefbaarheid in de stad toeneemt. Er is niet alleen minder verkeer maar dit rijdt ook met lagere snelheid en er is minder stedelijke congestie.

Verschilplot Metropool en basisjaar 2014



Verschilplot Metropool en 2030 hoog



Verschilplot Metropool en 2040 hoog

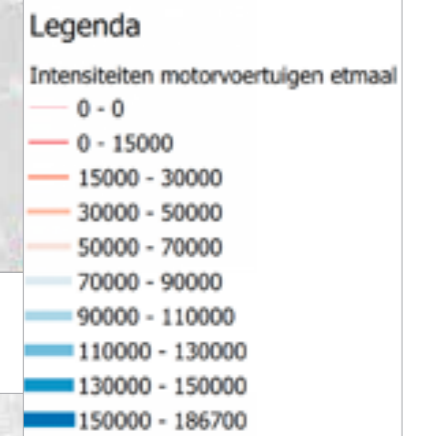
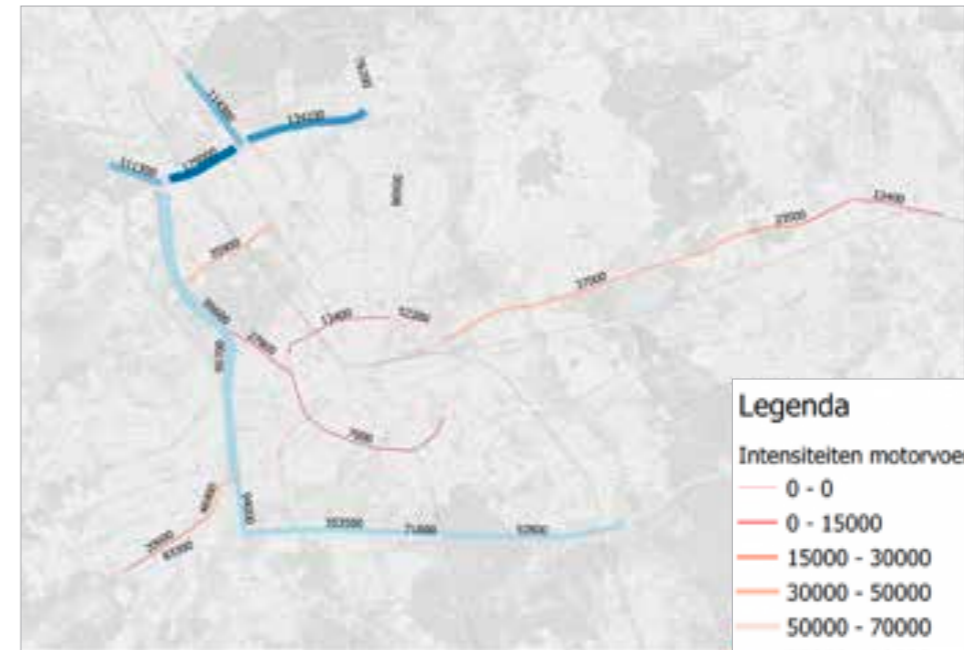


Bron: NRM
Groen: afname
Rood: toename

Referentie



Metropool



Netwerk



Regionale ontwikkeling

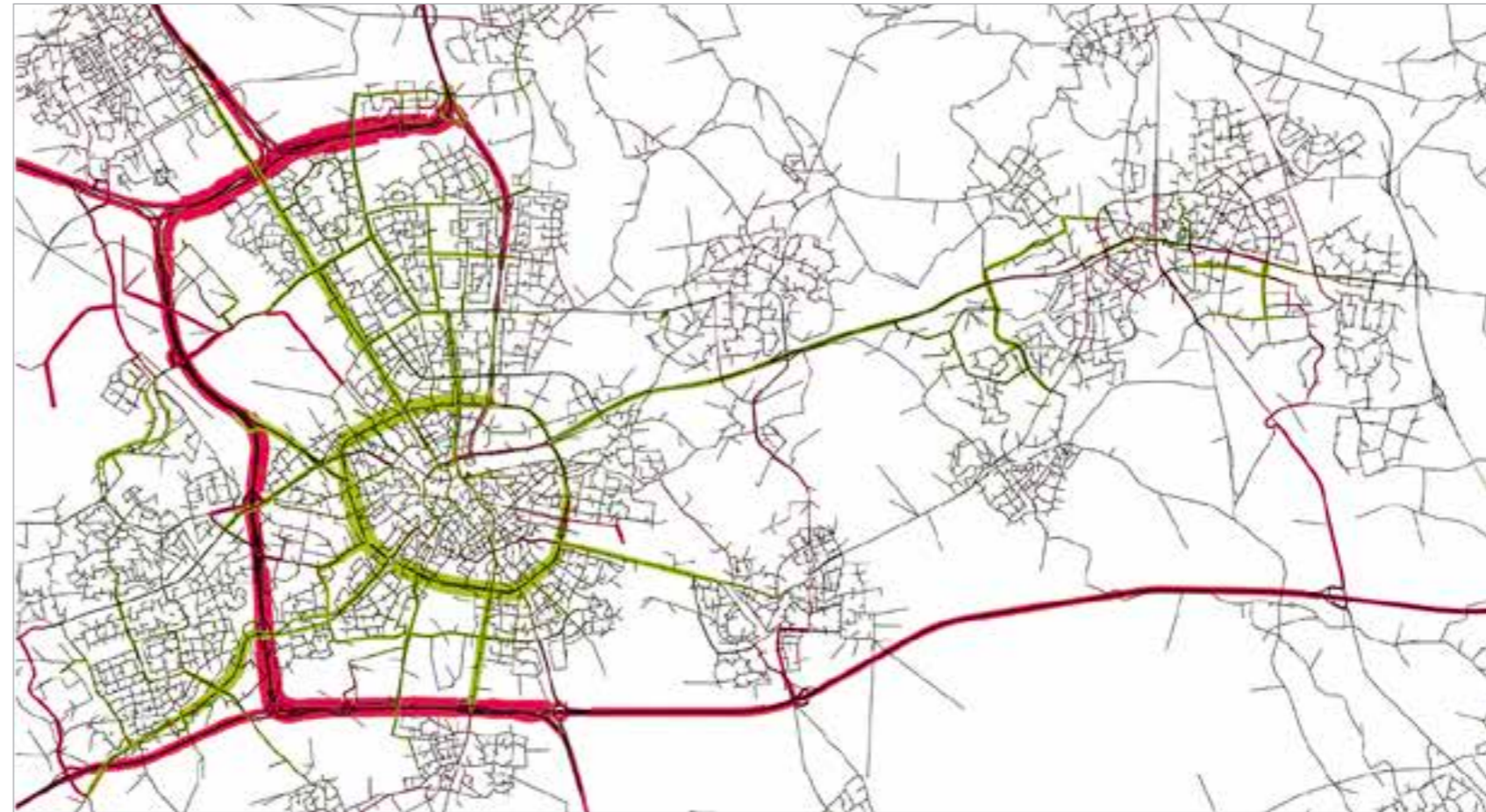




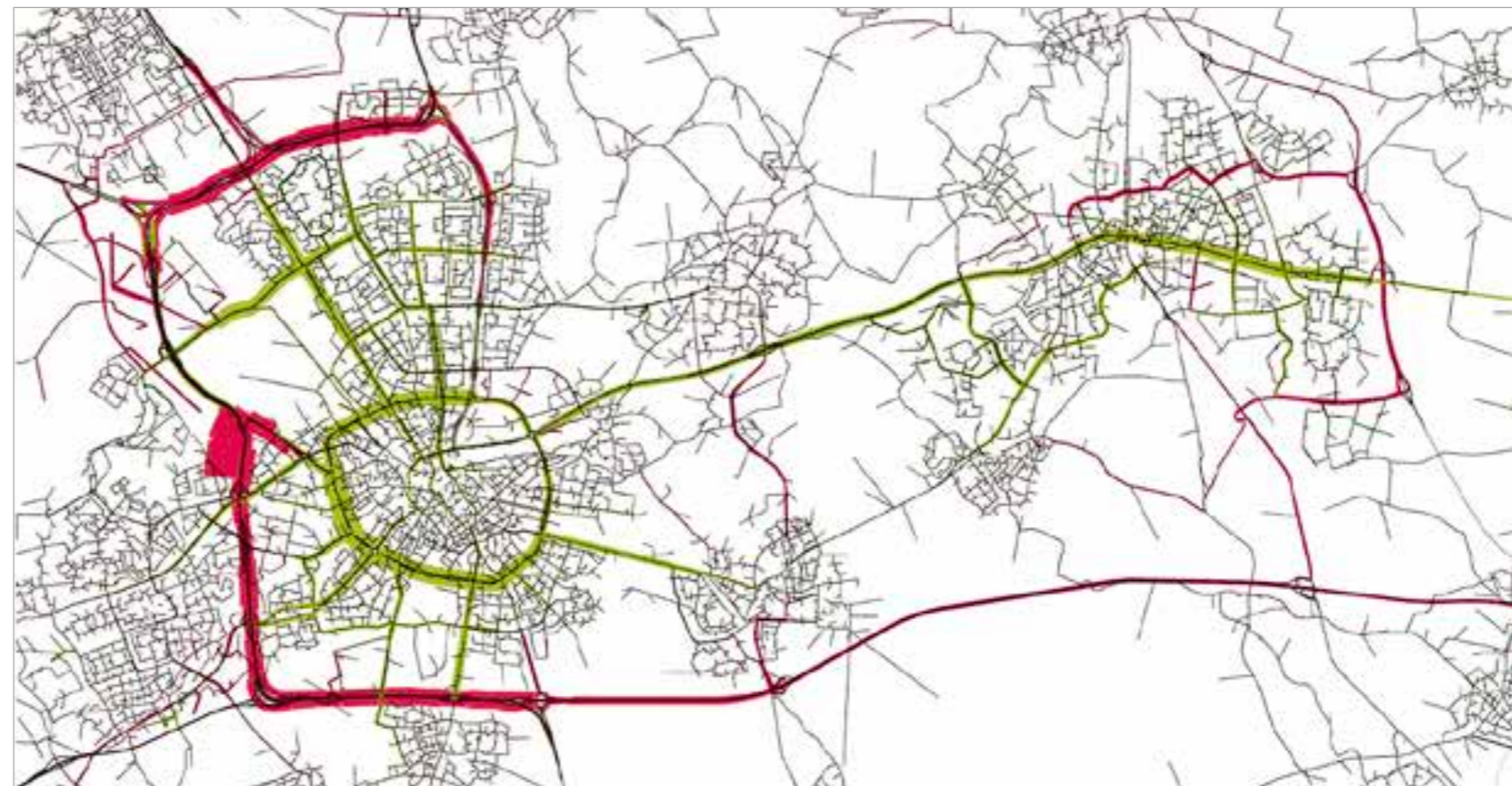
Doorrekening Verkeersmodel

Impact autoverkeer op leefbaarheid

Op specifieke plaatsen is wel sprake van verslechtering. De John F. Kennedylaan trekt wat meer verkeer doordat verkeer wat eerder via de Ring reed en aan de westkant de Randweg opreed, nu via de John F. Kennedylaan en de noordkant gaat. Ook in Helmond zijn er een aantal wegen die als alternatief worden gebruikt als de Kasteeltraverse een lagere snelheid krijgt. De toegenomen druk op de Randweg leidt in de directe omgeving tot meer overlast (lucht en geluid). Op de Randweg is overigens wel een verschil te zien tussen de modellen. BBMA geeft ten opzichte van de 2040 referentie een toename. NRM geeft een afname ten opzichte van de 2040 hoog basisprognose tot ongeveer het niveau van 2030 hoog. Het NRM schat het effect van de mobiliteitstransitie op de Randweg dus wat groter in. Ook op de John F. Kennedylaan geeft het NRM een afname.



Verschilplot (mvt/etmaal) Netwerk vs referentie (groen= afname, rood=toename)



Verschilplot (mvt/etmaal) Metropool vs referentie (groen= afname, rood=toename)

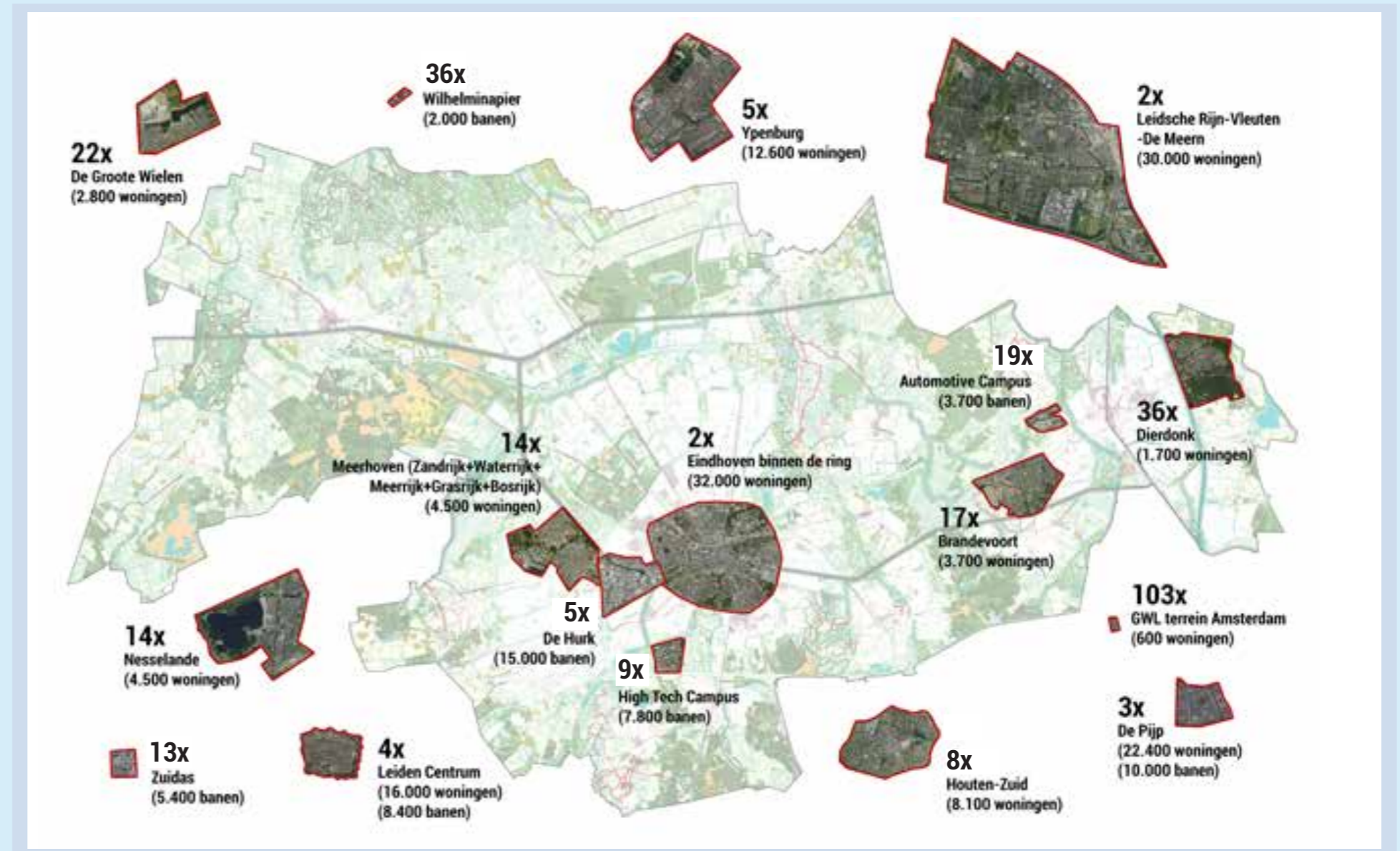
8. Haalbaarheid

Inzichten en conclusies.

- Om deze sprong te maken moeten Eindhoven, Helmond en Veldhoven samenwerken. Niet hiërarchisch maar op basis van gelijkwaardigheid. De gebiedstransformaties worden alleen succesvol als bovenlokale voorzieningen en structuren een bijdrage leveren (hubs, fietsinfra, vergroening, OV, interstedelijke afstemming verstedelijkingsopgave in relatie tot mobiliteitstransitie, etc.).
- Transformatie en inbreiding binnen bestaand stedelijk gebied is complexer. Het raakt aan meer hindercontouren en risico's. Niet elke plek heeft dezelfde mogelijkheden. Daardoor belangrijk om niet te denken vanuit plekken maar vanuit structuren. Dat vraagt regie.
- Deze verstedelijkings-opgave is een verdichtingsopgave. De ruimte wordt voornamelijk gevonden in al verstedelijkte grey- en brownfields. In het Metropoolperspectief is de footprint van de nieuwe ontwikkeling ong. de helft van de andere perspectieven. Compact bouwen betekent ook minder stakeholders en meer massa voor investering energie- en mobiliteitsmaatregelen.
- De nieuwe hoogstedelijke kwaliteit levert de stad veel kansen op voor internationaal aantrekkelijk vestigingsklimaat.
- Naast EikXL is er nog 1 of meerdere sleutelprojecten nodig.
- Representatief aan de te maken schaa sprong is er is een helder en krachtig concept nodig als wenkend perspectief aan de horizon (als uitnodiging naar gebiedsmakers en ontwikkelaars):
 - High Tech City (nieuw hoogstedelijk Brainport werkmilieu)
 - De Groene Ring (fietsring met park en ontwikkellocaties)
 - Werklocatie van de toekomst (nieuwe transformatievariant op HTCE en BIC)
 - Central Park de Wielwaal

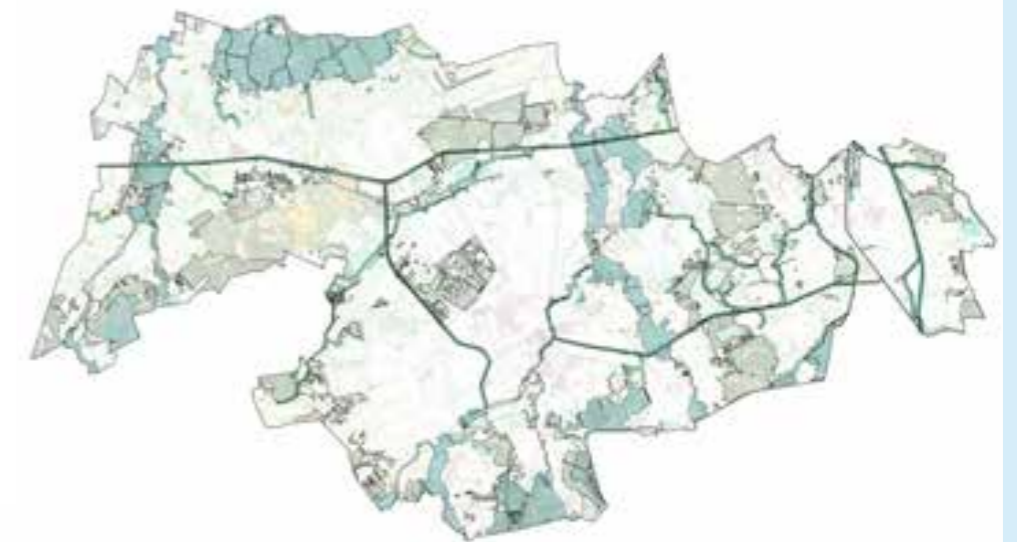
Regie

- De combinatie van in het gebied aanwezige (beschermde) natuurwaarde en het ruimtebeslag voor een uitleg van 62.000 woningen en bijbehorende voorzieningen en werklocaties maakt dat de opgave een **binnenstedelijke** is. Dit maakt de opgave complex. Het raakt aan **meer hindercontouren, een groot aantal actoren (eigenaren, gebruikers, belanghebbenden), financiële uitdagingen, langdurige looptijden en daarmee aan meer risico's.**
- **Om deze sprong te maken moet niet worden gedacht vanuit plekken maar vanuit structuren. Er is samenwerking nodig tussen Eindhoven, Helmond, Veldhoven (en de regio).** Niet hiërarchisch maar op basis van gelijkwaardigheid. De gebiedstransformaties worden alleen succesvol als bovenlokale voorzieningen en structuren een bijdrage leveren (hubs, fietsinfra, vergroening, OV, interstedelijke afstemming verstedelijkingsopgave in relatie tot mobiliteitstransitie, etc.). Voor het gebied Eindhoven-Veldhoven betekent dit dat er de noodzaak is tot een **integrale verstedelijkingsstrategie.**
- Hoofdkeuzes moeten nog verder worden uitgewerkt. Ten behoeve van die uitwerking zal de governance-structuur nog worden aangepast.



“Er moet niet gedacht worden vanuit plekken maar vanuit structuren. Dit vraagt samenwerking tussen Eindhoven, Helmond en Veldhoven”

De beschikbare ruimte is schaars en kwetsbaar ... en op veel plekken beschermd...



Perspectief aan de horizon

- **Ontwerpopgave is om een voor Eindhoven nu niet gebruikelijke gebieds- bebouwings- en buitenruimtetypologie Eindhovens te maken.**
- De identiteit van de regio verandert immers als gevolg van de verdichtingsvraag. De opgave leidt hoe dan ook tot meer nabijheid en tot een modal shift richting lopen, fiets en OV. Er komt een geheel nieuwe bebouwingstypologie. Het gaat om relatief hoge stedelijke dichtheden (voor Eindhoven ongebruikelijke >35-50 woningen/ha). En er ontstaat een noodzaak tot andere buitenruimte en gebiedstypologieën (mede gevoed door vergroenings- energie- klimaatopgave en verduurzamingsvraag van de oude stadswijken). Resultaat is dat de regio hoogstedelijker en metropolitaner wordt.
- De nieuwe hoogstedelijke kwaliteit levert de stad veel kansen op voor internationaal aantrekkelijk vestigingsklimaat. **Representatief aan de te maken schaa sprong is er is een helder en krachtig concept nodig als wenkend perspectief aan de horizon** (als uitnodiging naar gebiedsmakers en ontwikkelaars). Enkele voorbeelden:
 - High Tech City (nieuw hoogstedelijk Brainport werkmilieu)
 - De Groene Ring (fietsring met park en ontwikkellocaties)
 - Werklocatie van de toekomst (nieuwe transformatievariant op HTCE en BIC)
 - Central Park de Wielwaal

Troefkaarten 2040



• High Tech City Eindhoven



• De Groene Ring



• Kanaalzones Beatrixkanaal, Eindhovens Kanaal, Willemsvaart



• Strijp S



• Slowlane & fietsrotonde



• Integrale woon-werk campus De Run



• City Helmond



• Stadspark de Wielwaal



• Brabants landschap



• High Tech Campus



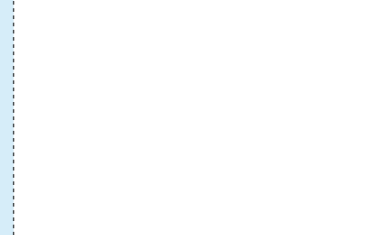
• TU/E Campus



• Brainport Industries Campus

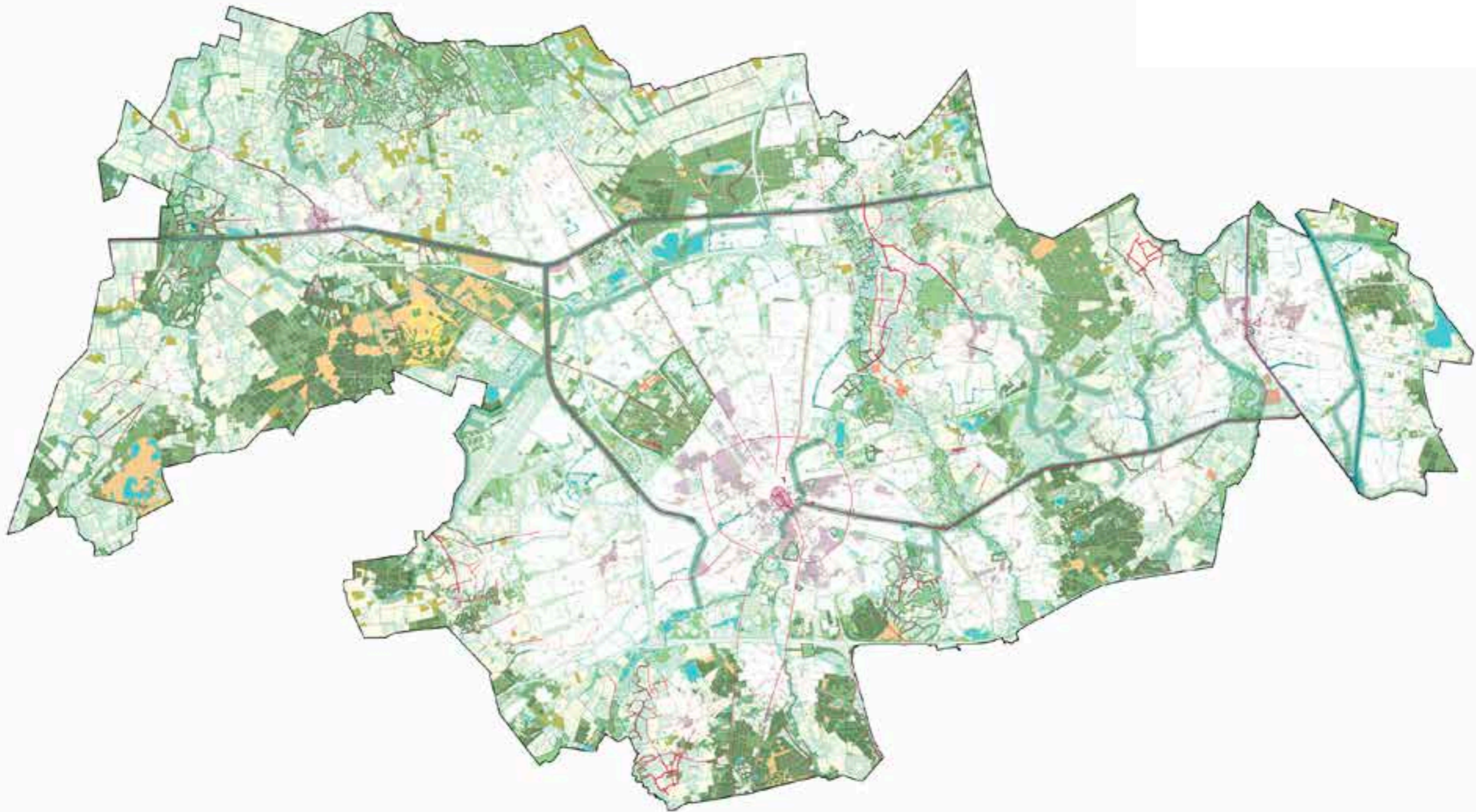


• Kwaliteit van de dorpskernen



“Er is een krachtig concept nodig als wenkend perspectief aan de horizon”

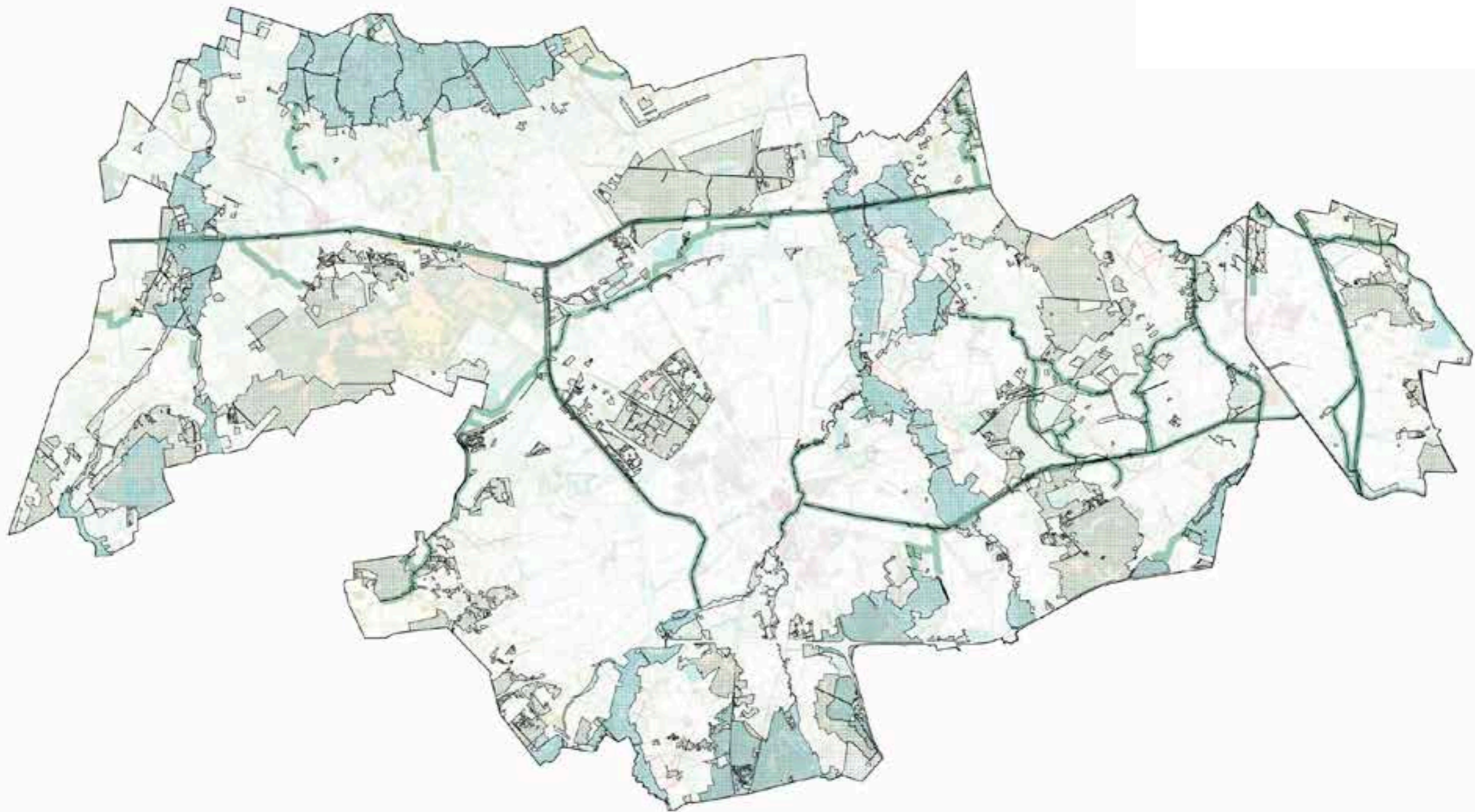
9. Bijlage:
Special: Karakteristiek van de regio



Occupatie van het landschap

KARAKTERSCHETS

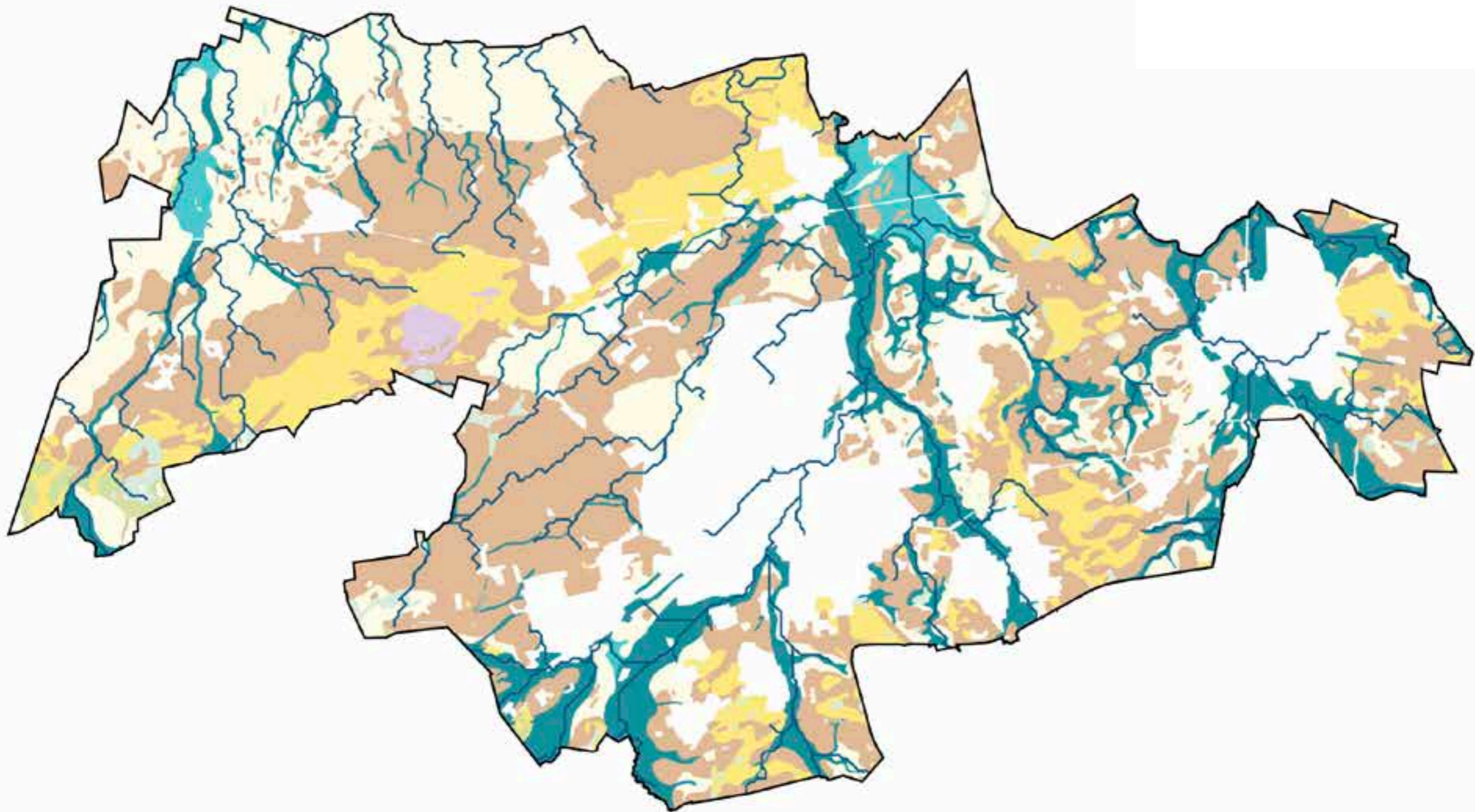
- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gender en Beerze. In vroegere tijd voorzien van ruitte beekdalen en waeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden hoeves gebouwd rondom de brink. In alle richtingen tikten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beeltes doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskudde. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwipen). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlaesteit. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na -tuinbouw (kassie, kranen) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loofboom- en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëfrijk landschap. Een mozaiek van naald- en loofbossen, riviervlonden, moeraszones, zandige oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolenen.



Natuur Netwerk Brabant (NNB)

KARAKTERSCHETS

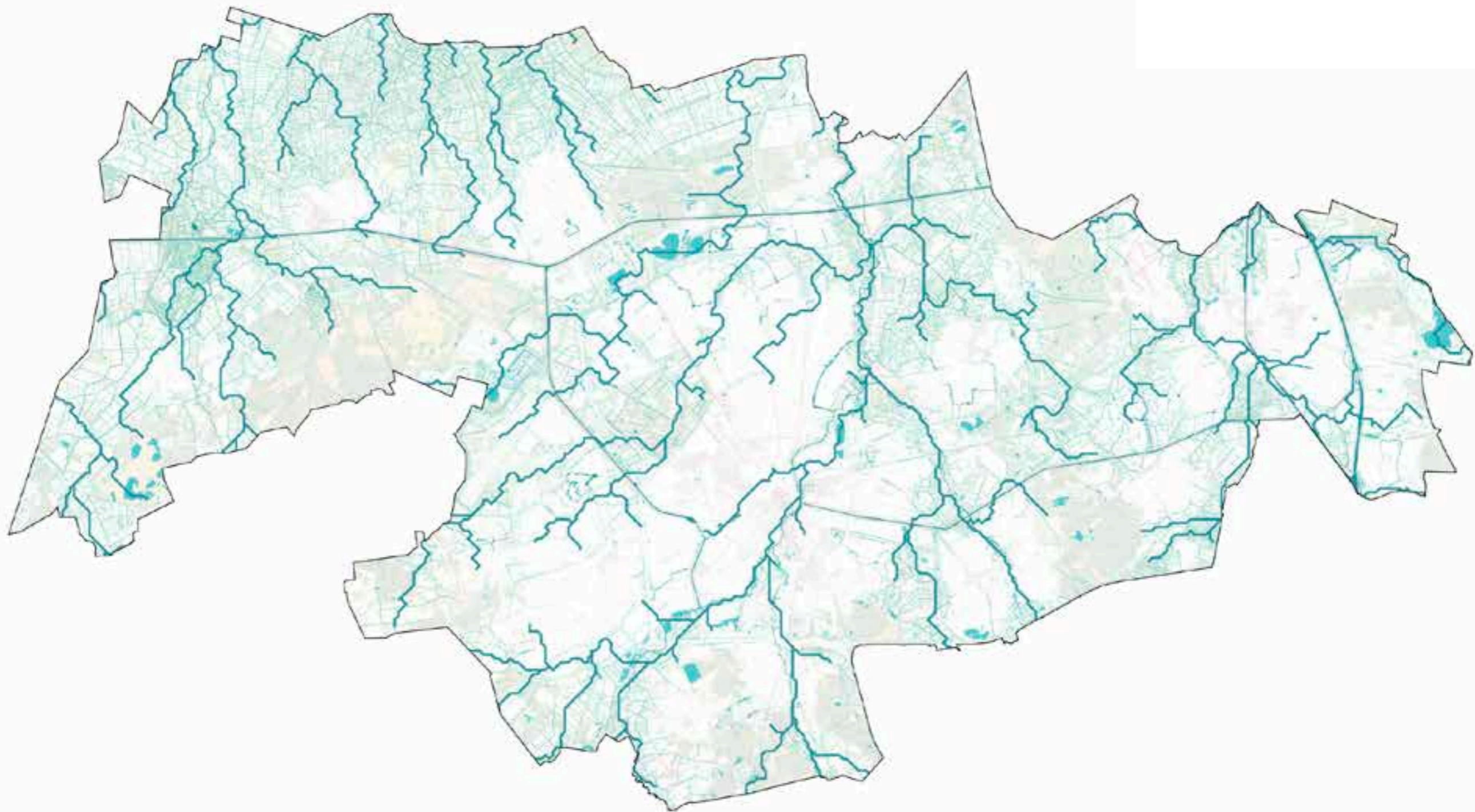
- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gonder en Beerze. In vroegere tijd voorzien van ruitte beekdalen en waeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden hoeves gebouwd rondom de brink. In alle richtingen tikten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beëiges doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskudde. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwelden). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlasteelt. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na: textielverhuis (katoen, linnen) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loof- en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëfrijk landschap. Een mozaïek van naald- en loofbossen, riviervlonkers, moeraszones, zandrige oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolens.



Geomorfologische kaart

KARAKTERSCHETS

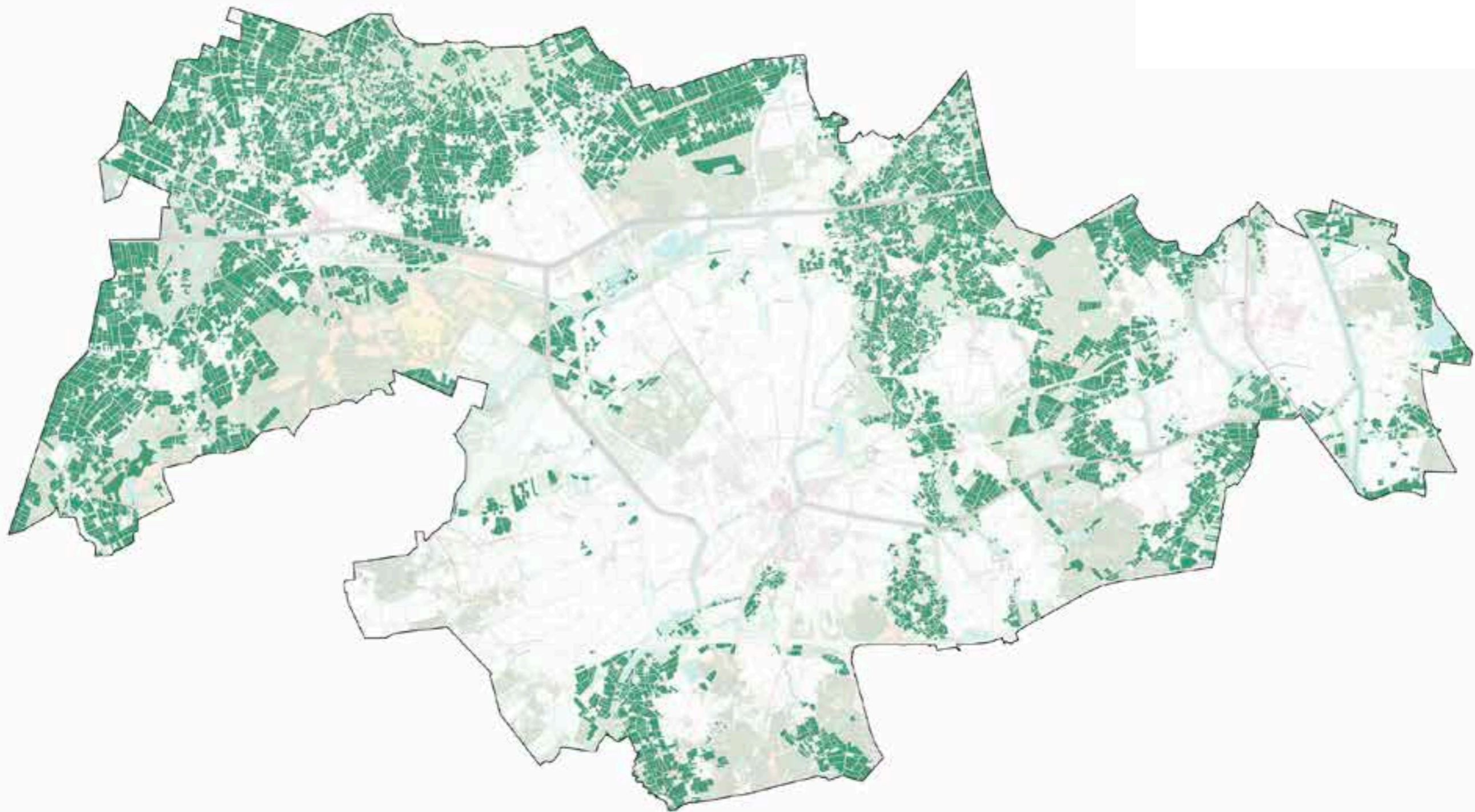
- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gonder en Beerze. In vroegere tijd voorzien van rustige beekdalen en woeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden heuvels bebouwd rondom de brink. In alle richtingen takten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beekjes doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskudde. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwippen). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlasteelt. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na -tuinbouw (kool, linnen) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loof- en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëlfijk landschap. Een mozaïek van naald- en loofbossen, riviervlonden, moeraszones, zandige oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolens.



Waterstructuur

KARAKTERSCHETS

- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gender en Beerze. In vroegere tijd voorzien van ruitte beekdalen en waeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden heuvels bebouwd rondom de brink. In alle richtingen takten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beejes doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskudde. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwippen). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlaasteelt. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na - na de industriële revolutie (textiel, ijzener) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loofboom- en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëlfijk landschap. Een mozaïek van naald- en loofbossen, riviervlonden, moeraszones, zanderige oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolens.



Landbouwgronden

KARAKTERSCHETS

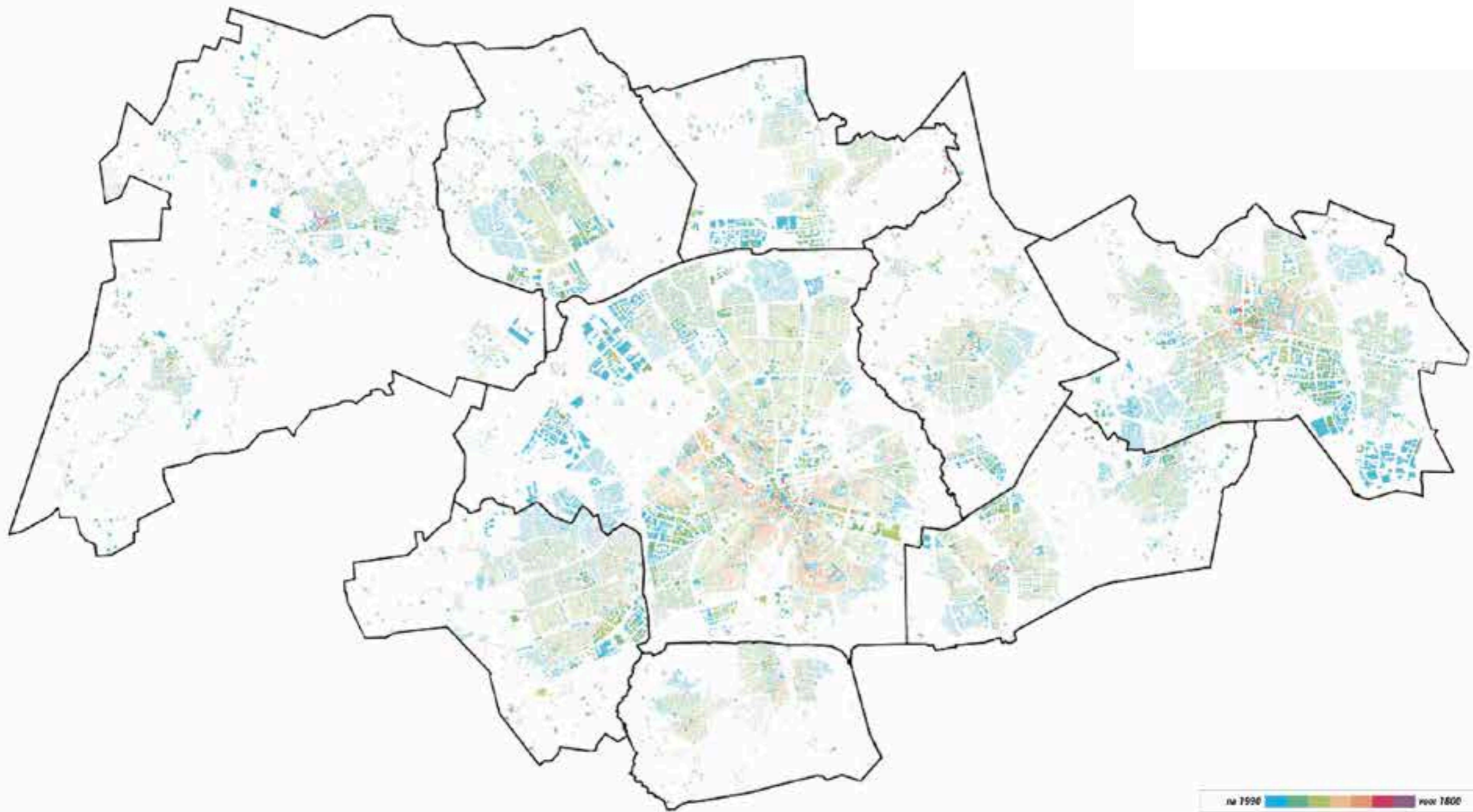
- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gender en Beerze. In vroegere tijd voorzien van ruitte beekdalen en waeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden hoeves gebouwd rondom de brink. In alle richtingen takten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beejes doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskuddes. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwipen). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlasteelt. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na -tuinbouw (kool, linnen) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loofboom- en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëlfijk landschap. Een mozaïek van naald- en loofbossen, rijkdom, moeraszones, zandrijke oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolens.



Historische lijnen en vlakken

KARAKTERSCHETS

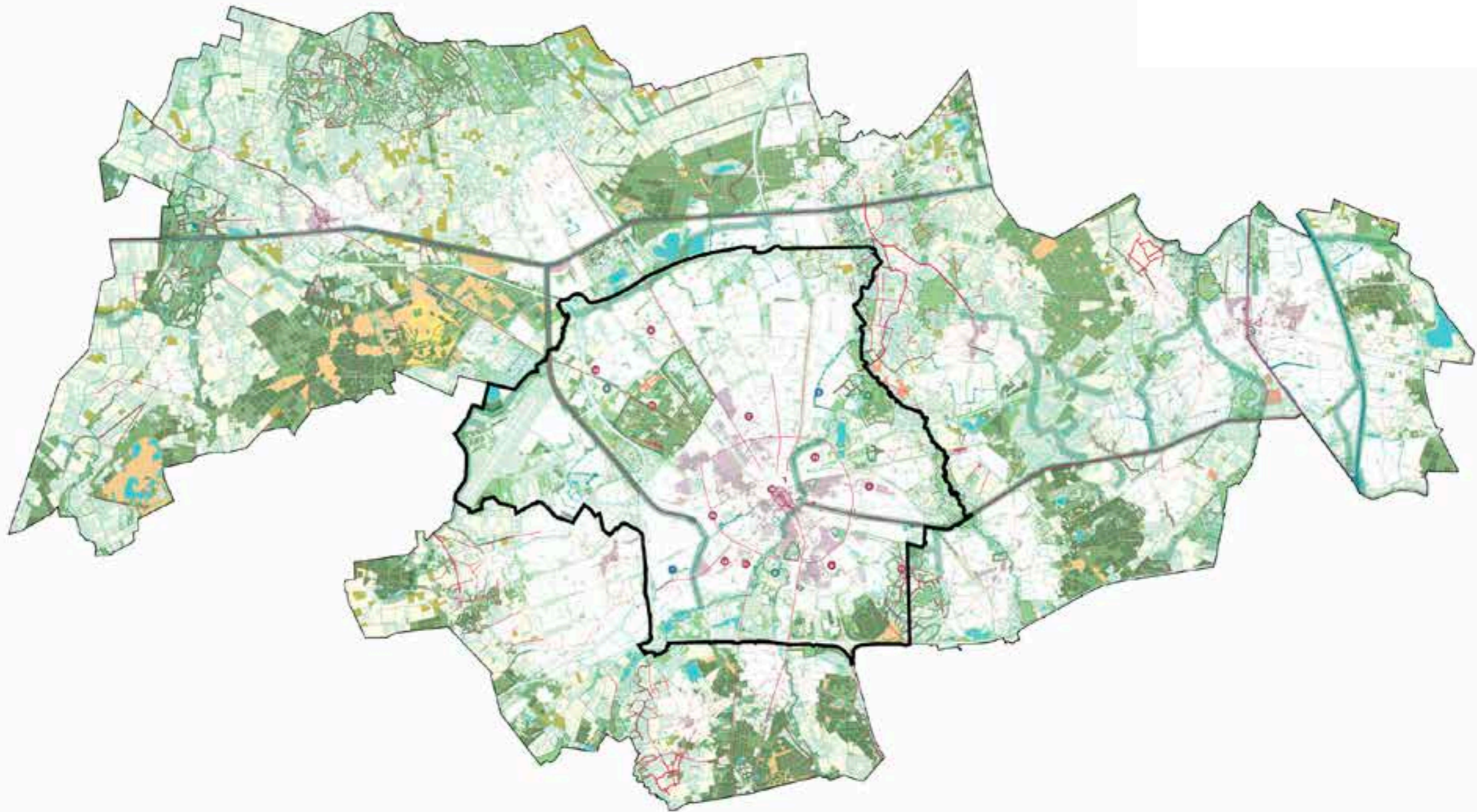
- Zandgebied, doorsneden door de beekdalen van de Dommel, Gender en Beerze. In vroegere tijd voorzien van rustige beekdalen en waeste (heide)gronden.
- Oudste bebouwingvorm zijn de esdorpen, hier werden hoeves gebouwd rondom de brink. In alle richtingen takten wegen uit naar de omliggende wildernis waar de schaapskudde vrij kon grazen.
- Het meer gevarieerde - door beken en beëiges doorsneden - zandgebied was te kleinschalig voor gemeenschappelijke dorpskuddes. Lings bestaande zandwegen op onregelmatige afstand van elkaar ontstonden hier vanaf de achtste eeuw kleinschalige en diverse hoeven op zogenaamde donken (akkers omgeven met individuele eikenwippen). Op de zandruggen langs de beekdalen lagen akkers, het beekdal zelf was ideaal voor vee, weide, hooiland en vlasteelt. De donken kenden een gevarieerd en kleinschalig agrarisch gebruik.
- Later na -tuinbouwverlies (kassiel, kinnen) en industrialisatie met behulp van waterkracht, ook loofbos en papierfabricage (populieren), sigaren, meubels en hoeden.
- Resultaat is een hoog gewaardeerd kleinschalig en reëlfijk landschap. Een mozaïek van naald- en loofbossen, riviervlonden, moeraszones, zandige oeverlanden, heide- en stuifzandgebied, bloemrijke graslanden, vennen, hakhoutbosjes, natte weiden, akkers, open ruimtes, dichte bosschages, verkerings- waterradmolenen.



Bouwjaren

KARAKTERSCHETS

Afbeelding toont de bouwjaren van de bebouwing in het gebied:



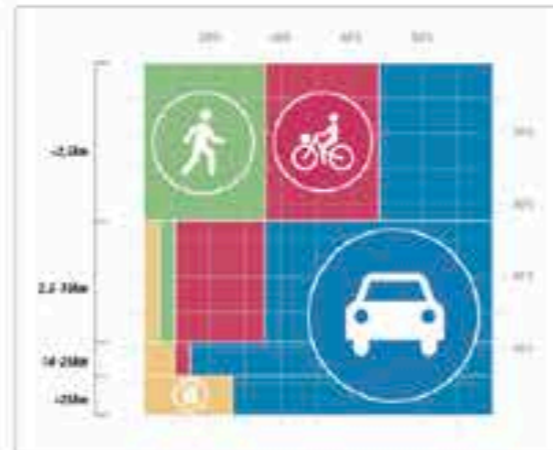
Eindhoven

© 2014-2015 ORO, 2016-2017 ORO+R, 2018-2020 ORO+R
 ORO+R is een onderdeel van de BSA, 2014-2018 ORO+R, 2019-2020 ORO+R

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE



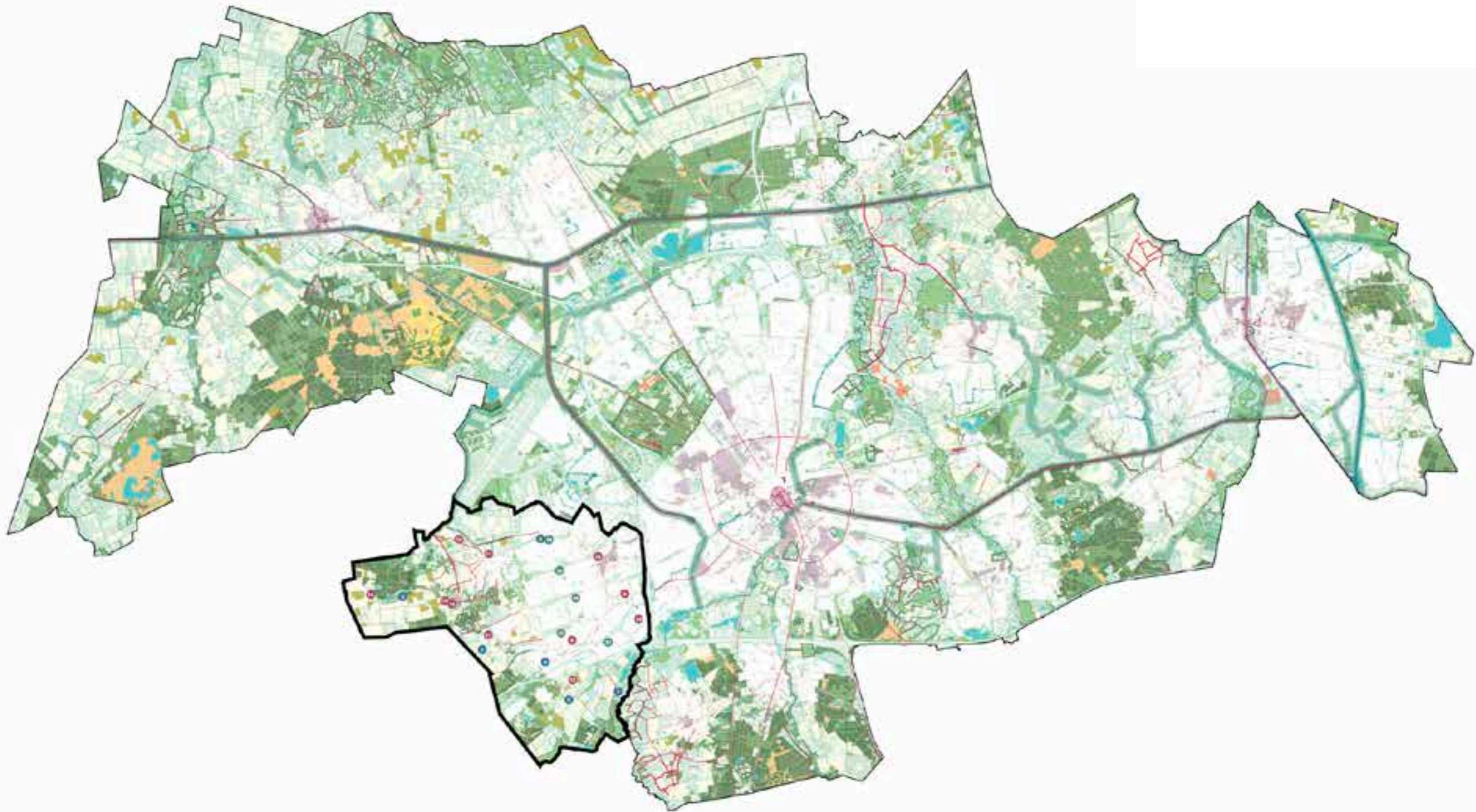
KERNCIJFERS

- Inwoners: 231.542 (+7,1%) +1
- Banen: 151.000 (+6,9%) +1
- Banen/Inwoners (710/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: +7,4% +1
- PBL Prognose inwoners 2050: +6,6% +1
- Openvlakte land: 5.892 ha
- Inwoners/ha: 26,1
- Cultuurgrond: 4% (-24,3 ha) -1
- Kippen: 2.120 / Varkens: 336
- Top 5 sectoren (in banen): Zakelijke dienstverlening (15,0%), Groot en detailhandel (13,7%), Zorg (13,5%), Industrie (10,4%), Onderwijs (8,9%)

KARAKTERSCHETS

- Ontstaan bij de samenvoeging van de Gender (1) en de Dommel (2) en aan een kruispunt van wegen. Typische structuur met oude dorpskernen gebaseerd op de uitvalswegen naar Heeze, Leende, Orschot en Son.
- Drie groene wijkjes met uitlopers tot diep in de stad langs de Groene Corridor richting het Groene Woud (Strip) (3), de dalen van de Dommel (4) en Kleine Dommel en de Geoneer Parken (5).
- 'Scherven in het groen': mozaïekstructuur met mix tussen wonen, werken en landschap.
- Verzameling kerkdorpen: Acht (6), Woensel (7), Tongelre (8), Stratum (9), Blaarthem (10), Gestel (11) en Strip (12).
- Rijke industriële geschiedenis van Philips en DAF en nu de 'Triple Helix': Brainport Eindhoven en de vestiging van TUE/E (13), Design Academy (14) en Internationale School (15).

- Structuurdrager jaren '30: ringweg uit het Algemeen Uitbreidingsplan van De Cessiers (16).
- Buurtschap Riel: rechtsekkig onverhard plein en laag-gewelboorden (17).



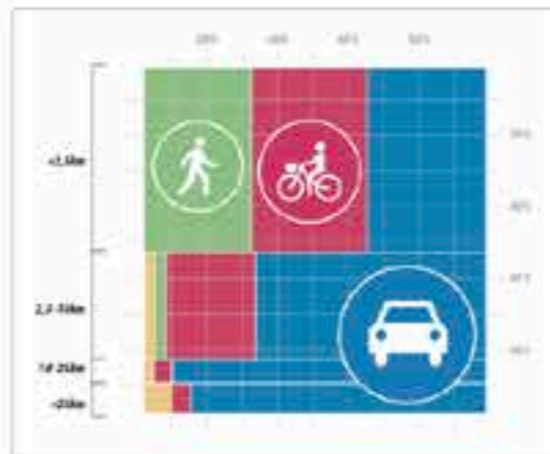
Veldhoven

© 2014+2015 O&M, 2016+2017 O&M, 2018+2020 O&M, 2021+2022 O&M
 O&M is een onderdeel van de BSA, 2014-2022, 145 PBL, 2018-2022

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE

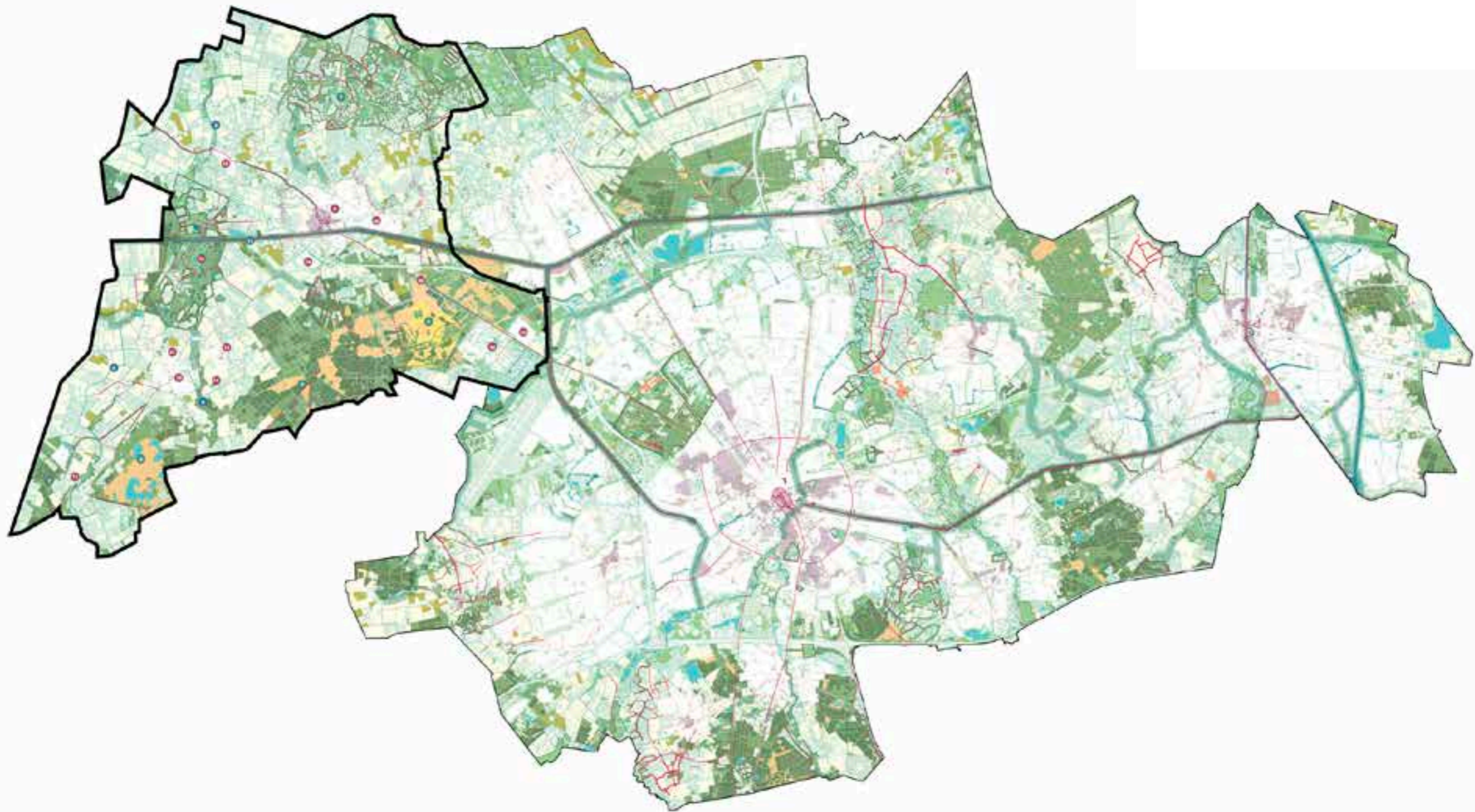


KERNCIJFERS

- Inwoners: 45.337 (+0,8%) ↑
- Banen: 31.000 (+19,4%) ↓
- Banen/Inwoners (700/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: +12,6% ↑
- PBL Prognose inwoners 2050: +3,4% ↓
- Oppervlakte land: 3.169 ha
- Inwoners/ha: 14,2
- Cultuurgrond: 19% (32,1 ha) ↓
- Varkens: 4.291 / Rundvee: 1.461
- Top 5 sectoren (in banen): Industrie (41,9%), Zorg (22,3%), Groot en detailhandel (10,1%), Zakelijke dienstverlening (4,1%), Onderwijs (3,7%)

KARAKTERSCHETS

- Landschapskwaliteit: reliëf van het beekdallandschap, kloonschegge afwisseling tussen besloten bosgebieden en open (weide)gebieden, houtwallen (kampaniënschap in het westen en beekdallandschap van de Dommel in het zuiden met daarin het natuurgebied Vlasrood (met vennen Grote- en Kleine Vlasrood) (1).
- Structuurlijnen: beekdalen van de Dommel (2), de Run (3) en de Gender (4) en de nog nauwelijks watervoerende Bruggerijf (5), de Rundgraaf (6) en de Poelenloop of Rijn (7).
- Merkbare kerkdorpen als cultuurdorpen: Veldhoven-Dorp (8), Meerveldhoven (9), Zeelst (10), Oerle (11), Zandkerle (12) en de buurtschappen Half Mijl (13), Toterfout (14), Heers (15), Hoogerod (16) en Zittard (17).
- Vijf west-oost lopende 'groene vingers' tussen stad en landschap, van Noord naar Zuid: (1) de Rundgraaf (18), (2) de Heerbaan (19), (3) de Rossebaan-Hagendorpseweg (20), (4) de Europaan (21) en (5) de Poelenloop of Rijn en de Gender (22).
- High tech, high med, mechatronica en logistieke bedrijven op De Run (ASML, en het Maxima Medisch Centrum) (23).



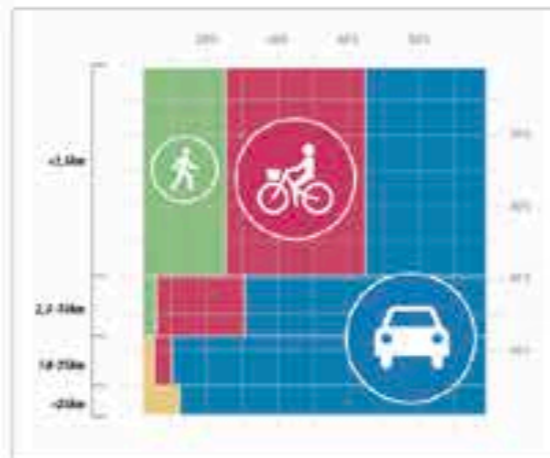
Oirschot

© 2014+2015 Oirschot - De Groene Woud - De Groene Woud - De Groene Woud
 Oirschot - De Groene Woud - De Groene Woud - De Groene Woud

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE

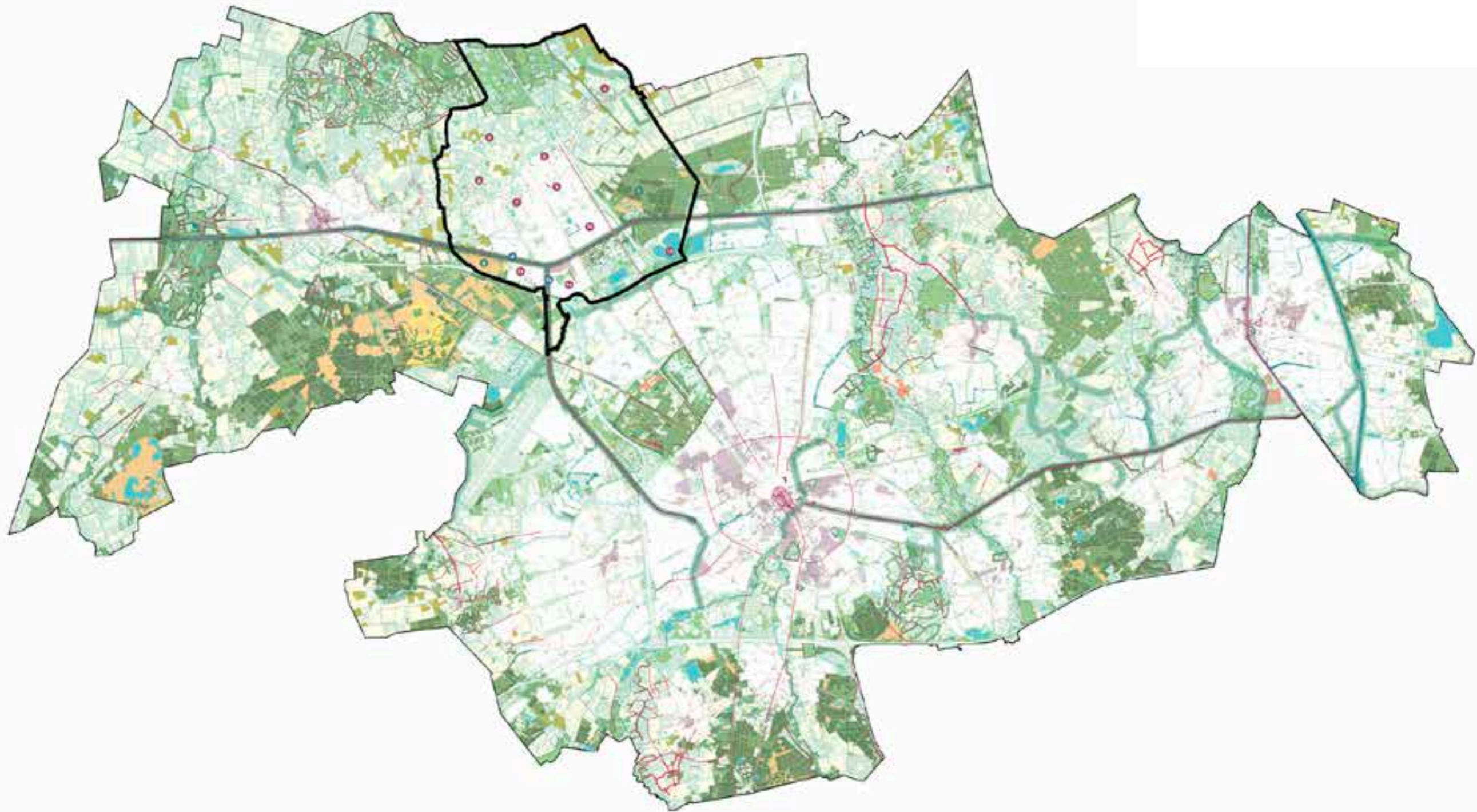


KERNCIJFERS

- Inwoners: 18.623 (+1,9%)
- Banen: 12.000 (+20,7%)
- Banen/Inwoners (540/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: +8,7% +4
- PBL Prognose inwoners 2050: +0,3%
- Openvlakte land: 10.284 ha
- Inwoners/ha: 1,8
- Cultuurgrond: 43% (+5,1 ha p.j.)
- Kippen: 597.449 / Varkens: 139.401
- Top 5 sectoren (in banen): Bestuur en overheid (21,4%), Groot en detailhandel (12,5%), Vervoer en oorslag (11,1%), Industrie (10,4%), Zorg (9,6%)

KARAKTERSCHETS

- Grote landschapskwaliteit: rivekronkels, moeraszones, zandige oeverlanden, overstromingsvlakken, bossen, heide, akkers, beekdalen, bloemrijke graslanden, venen en watermolens
- Ligging aan het Groene Woud: (oud boerenlandschap: De Mortelen (1), Oirschotse Heide (2), Oostbeense Heide (3), beekdalen de Beerze (4), de Grote (5) en Kleine Beerze (6), Spreeuwijze Heide (7) en de Landschotse Heide (8))
- Kern Oirschot (9): kerken, cultuur (historie), winkels en bezinning. Gude landwegen waaieren uit vanuit de pleinen in het centrum
- Dorpen Spoorfont (10), Oost- (11), West- (12) en Middelbeers (13) (met kerken, de Oude Toren van Oostbeers (14), driehoekig plein als woegere verzamelplaats van vee in Middelbeers)
- Landgoed Baest (historische tuin, bos, weiden en waterpartijen) (15)
- Andere structuurdragers: Groene Corridor (16) (Eindhovenorijk - Oirschotcedek) en het Wilhelminakanaal (17)
- Tot aan de jaren '50, sterke meubelindustrie. Nu het leger met Generaal Majoer De Ruyter van Stevensinck Kazern (18) (>5.000 banen, met zwembad, kinderopvang, atletiekbasin en Oirschotse Heide als oefenterrein). Maar ook vier bedrijventerrenen (De Schep (19), De Stad (20), Steenfort (21) en Westvelden (22)) en spelers in de metaal- en houtindustrie ('Meris Heikerk' en 'De Meeuw' in Oirschot en 'Hek Liften' en 'Houtindustrie Viteka' in Middelbeers)



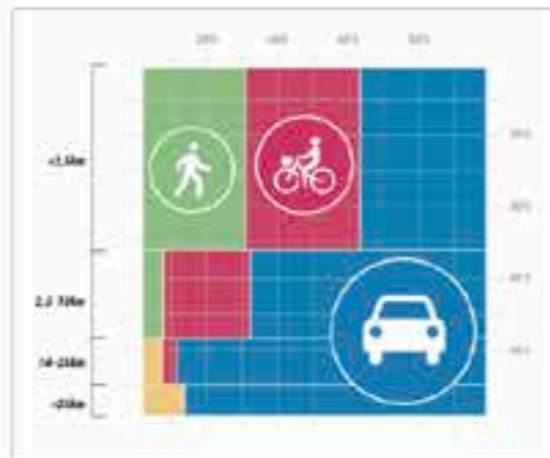
Best

1:100000 - 2014 - 2015 - 2016 - 2017 - 2018 - 2019 - 2020 - 2021 - 2022 - 2023 - 2024 - 2025 - 2026 - 2027 - 2028 - 2029 - 2030 - 2031 - 2032 - 2033 - 2034 - 2035 - 2036 - 2037 - 2038 - 2039 - 2040 - 2041 - 2042 - 2043 - 2044 - 2045 - 2046 - 2047 - 2048 - 2049 - 2050 - 2051 - 2052 - 2053 - 2054 - 2055 - 2056 - 2057 - 2058 - 2059 - 2060 - 2061 - 2062 - 2063 - 2064 - 2065 - 2066 - 2067 - 2068 - 2069 - 2070 - 2071 - 2072 - 2073 - 2074 - 2075 - 2076 - 2077 - 2078 - 2079 - 2080 - 2081 - 2082 - 2083 - 2084 - 2085 - 2086 - 2087 - 2088 - 2089 - 2090 - 2091 - 2092 - 2093 - 2094 - 2095 - 2096 - 2097 - 2098 - 2099 - 2100

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE

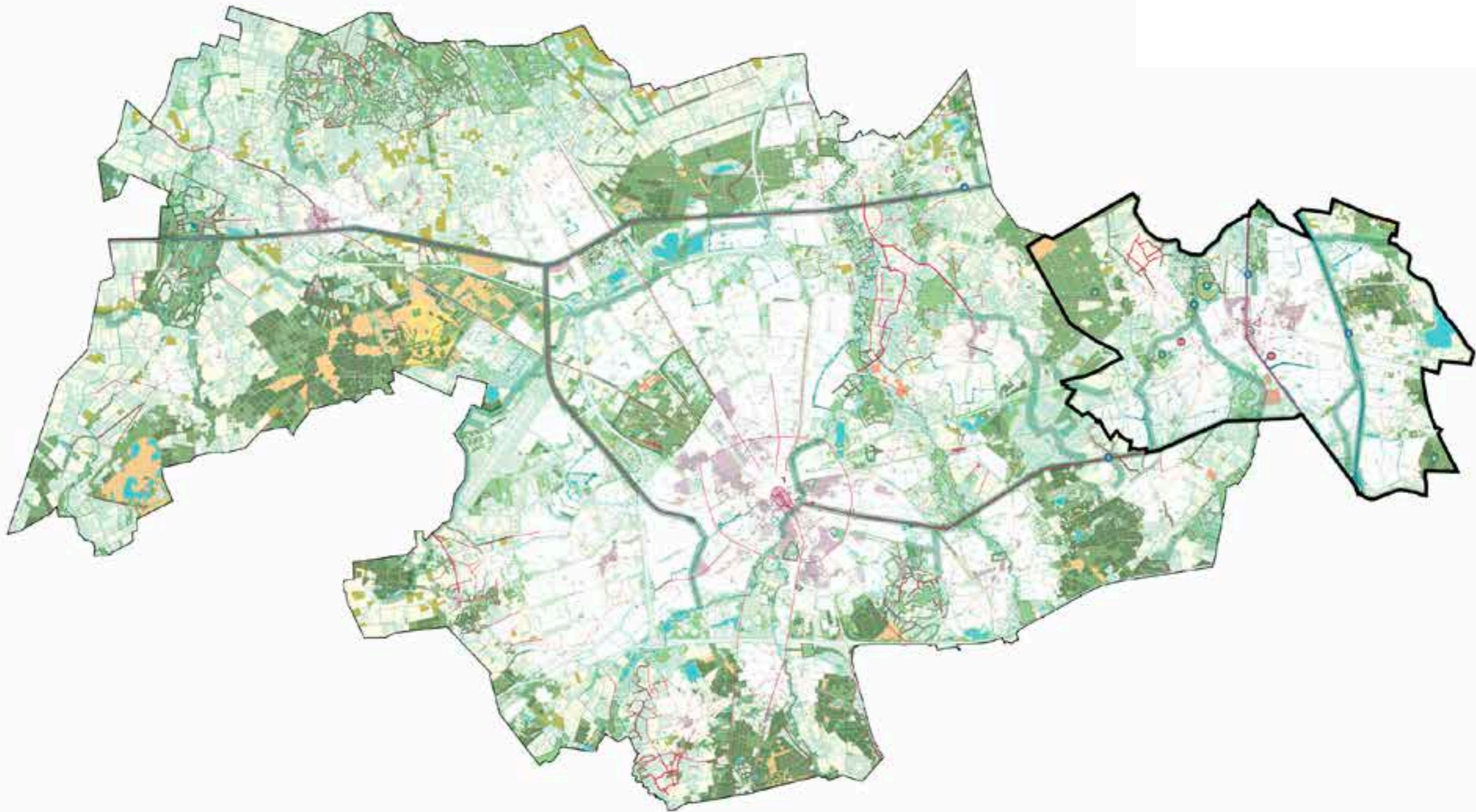


KERNCIJFERS

- Inwoners: 29.821 (+0,7%) ↑
- Banen: 18.000 (-1,9%) ↓
- Banen/Inwoners (600/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: +3,7% ↑
- PBL Prognose inwoners 2050: +0,6% ↓
- Oppervlakte land: 2.510 ha
- Inwoners/ha: 8,5
- Cultuurgrond: 31% (-4,2 ha pp) ↓
- Kippen: 606.712 / Varkens: 68.021
- Top 5 sectoren (in banen): Industrie (27,3%), Groot en detailhandel (22,8%), Zakelijke dienstverlening (8,5%), Zorg (7,1%), Vervoer en opslag (4,6%)

KARAKTERSCHETS

- Ligging aan het Groene Woud en in de landstreek Meierij van 's-Hertogenbosch.
- Drie landschapstypen: broekontginningslandschap in het noorden (moerasige gronden en blauwgraslanden), kampenlandschap in het midden (kleinschalige akkerlanden, omgeven door houtsingels en houtwallen) en heidelandschap in het zuiden.
- Grote samenhangende bosgebieden (Nieuwe Heide (1) en Akerlesche Heide (2)).
- Bebouwingslint van kerkdorp Best (3) en buurtschappen Aarle (4), Mosselaar (5), De Vleut (6), Naddetenbest (7) en Verristenbest (8). Aansengeregend door Oirschotsweg, Hoofdstraat, Nieuwstraat en de Sint Oedenrodeneweg.
- Andere structuurdragers: Wilhelmijnkanaal (9) en Bestrikkanaal (10).
- Aquabest (12): recreatiegebied met recreatieplas en -park met zandstrand, waterskicentrum en familiepark. Ontstaan als gevolg van zandwinning.
- Industrie: Drie bedrijventerreinen, Heide (Philips Healthcare Campus) (13), Boven (14) en Het Zand (15). Grote spelers: Philips Medical Systems, Bata Industries en Erabant Pers, Heymans en Makro.



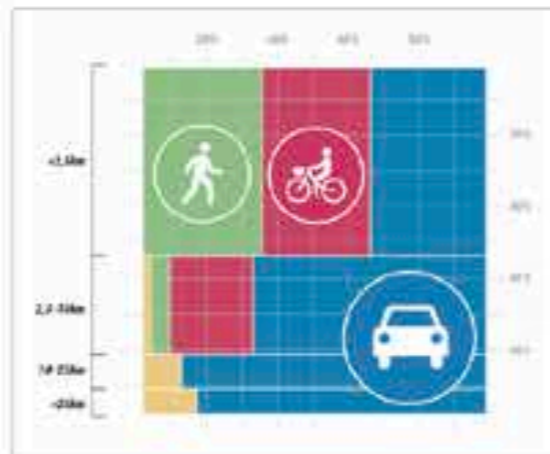
Helmond

1.19-12-000-00-02-01-01-000-0119-0000
 00000000-01-0000-0000-0000-0000-0000-0000-0000

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE

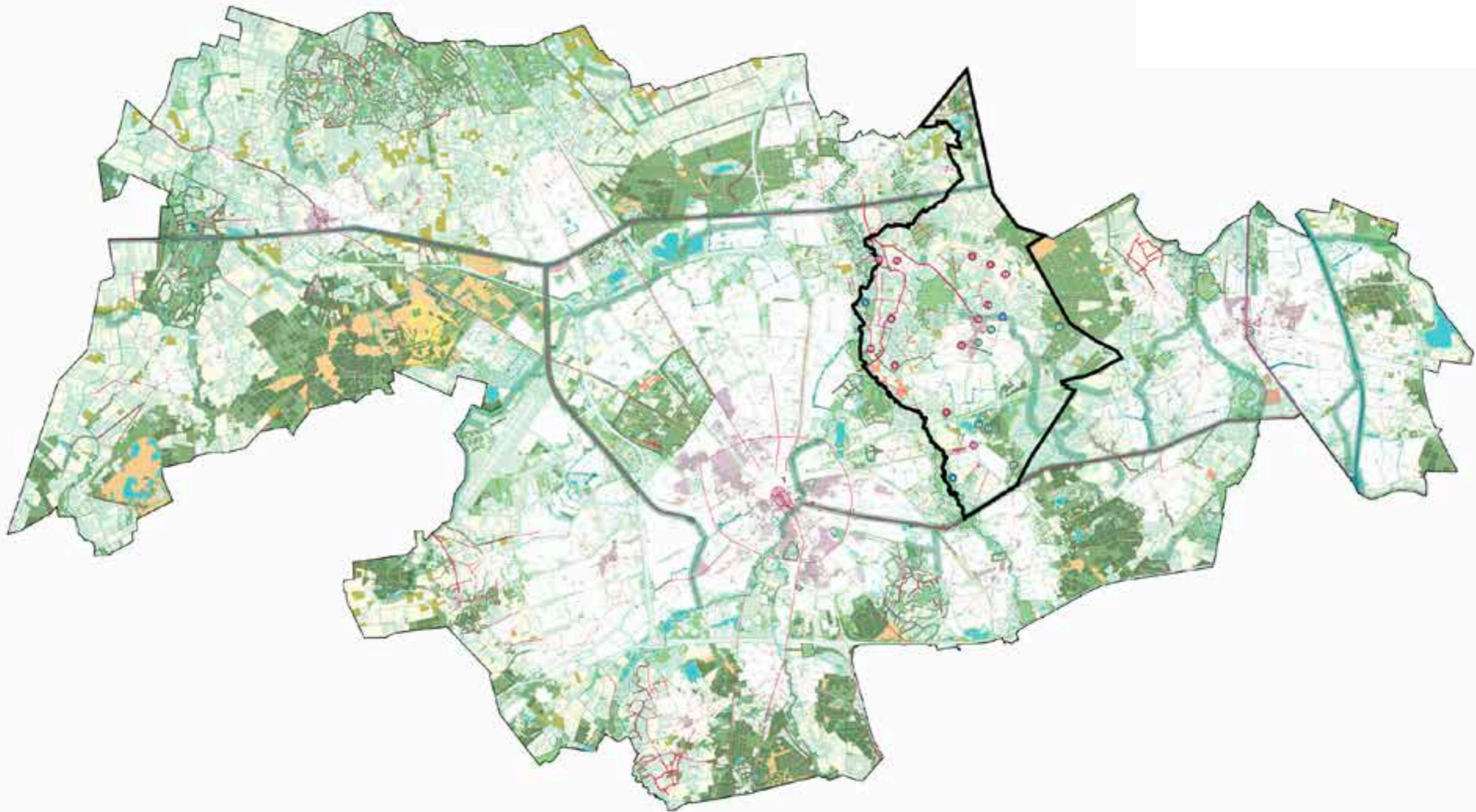


KERNCIJFERS

- Inwoners: 91.524 (+3,9%)
- Banen: 43.000 (+6,6%)
- Banen/Inwoners (460/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: -3,7%
- PBL Prognose inwoners 2050: +4,4%
- Oppervlakte land: 5.475 ha
- Inwoners/ha: 16,7
- Cultuurgrond: 16% (-22,1 ha p.)
- Kippen: 58.604 / Varkens: 19.061
- Top 5 sectoren (in banen): Industrie (25,5%), Groot- en detailhandel (19,3%), Zorg (15,8%), Zakelijke dienstverlening (7,9%), Onderwijs (6,0%)

KARAKTERSCHETS

- Stedelijk gebied en buitengebied sterk met elkaar verweven.
- Ruimtelijke structuur bepaald door een viertal kansen: de oude Zuid-Willemsvaart (1), het Eindhovens Kanaal (2), de nieuwe Zuid-Willemsvaart (3) en het net buiten de gemeentegrenzen liggende Wilhelminakanaal (4).
- Landschapskwaliteit. Aan de westkant: Stiphoutse Bossen (5), Goorloop (6) met het Grote Goor (7) en de Warande (8). Schootense Loop, Aan de oostkant: Groene Peervallen (9) en Bakkeste Aa-Berkendank (10).
- Economie: automotive, agrifood, zorg, machinebouw, metaal en textiel. Food Tech Park Brainport (11) en Automotive Campus (12) (bedrijven, kennisinstellingen, onderwijsinstellingen en private en publieke onderzoeks- en testcentra op het gebied van automotive technologie en slimme mobiliteit).
- Weinig cultuur-aanbod in relatie tot het aantal inwoners.



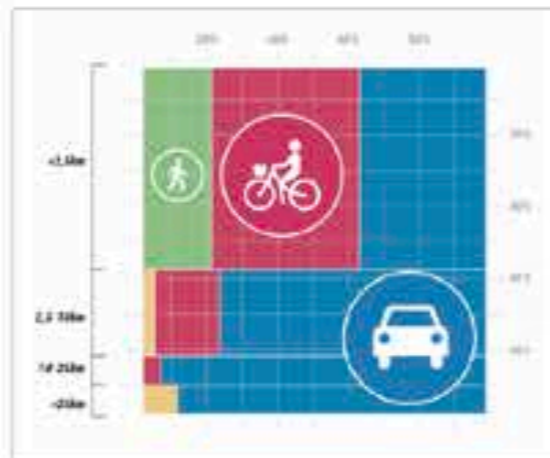
Nuenen, Gerwen en Nederwetten

© 2014+2015 CBR, 2014+2015 CBR, 2014+2015 CBR, 2014+2015 CBR
 GML-gegevens: © 2014+2015 CBR, 2014+2015 CBR, 2014+2015 CBR

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE

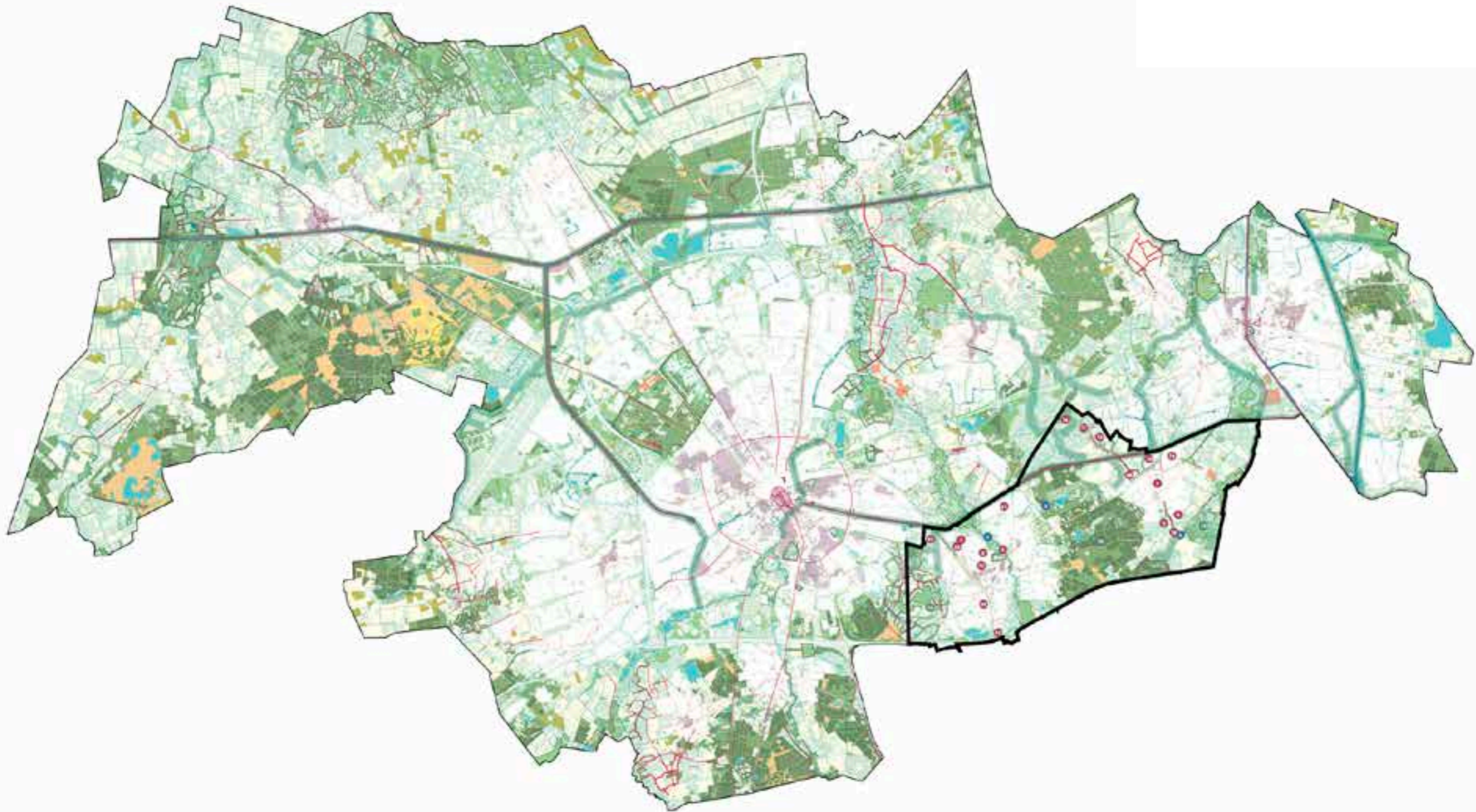


KERNCIJFERS

- Inwoners: 23.186 (+0,5%)
- Banen: 8.000 (-12,8%)
- Banen/Inwoners (330/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: -3,9%
- PBL Prognose inwoners 2050: +3,1%
- Oppervlakte land: 1.848
- Inwoners/ha: 12,5
- Cultuurgrond: 60% (-23,2 ha p.)
- Kippen: 75.192 / Varkens: 29.858
- Top 5 sectoren (in banen): Groot- en detailhandel (23,8%), Zakelijke dienstverlening (14,1%), Industrie (13,8%), Zorg (10,3%), Bouw (6,9%)

KARAKTERSCHETS

- Florensgemeente: in het centrale open park tussen Eindhoven en Helmond (en in verbinding met het Groene Wouf en de Stadsrechtse Heide). Gevarieerd en zwak gevond landschap van bossen, vennen, weidegronden, beken en essen.
- Ligging in het lagergelegen Roerdaalslenk (een van de actiefste tektonische structuren van Europa)
- Beekdalflandschap van Dommeldal (1), Hooidonkse Beek (2) (met uitgestrekte laaggelegen beekoverstromingsvlakte), Beek door 't Spek (3) en Kleine Dommel (4)
- Driehoekige 'plaatsen' op kruisingen van wegen als oorsprong van buurtschappen (Laar (5), Ruilen (6) en Wettenseind (7)) en veldinten op stroomruggen (Soeterbeekseweg (8) en Boord (9))
- Nuenen: uitwaaiende ontsluitingsstructuren vanaf de oude brinken van de buurtschappen Berg (10) en Heerd (11). Groenelandschap: Hooidonkse Beek, Park (12) en Park Houtrijk (13). Molen de Rooddonck (14)
- Gerwen (15): typisch esdoop met uitwaaiend wegenpatroon richting Ruilen, Laar en Hool. Wegen komen samen in de brink (De Houwe)
- Nederwetten (16): midden in het Dommeldal. Aan de noordzijde een herkenbare bolle akker. Brede gras- en zandbermen en bomen bij Kerkhoef (17)
- Groene recreatiegebieden plus Ernde (18) en Gulbergen (19). Kisthof Soesterbeek (20), Colbe (21) en Papenvoortsche Heide (22)
- Eeneind (23): stationnederzetting met woningen en fabriekjes. Nu bedrijventuister aan de zuidkant van het spoor.



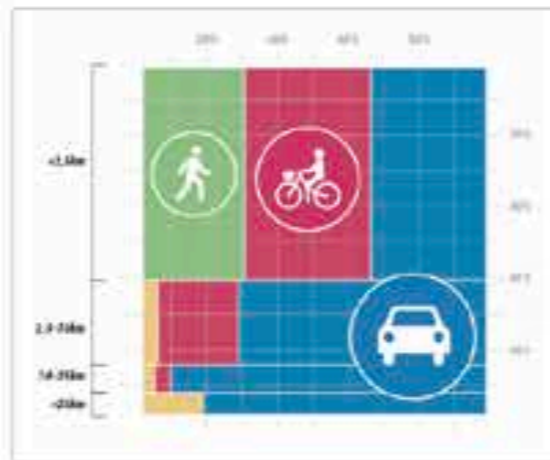
Geldrop-Mierlo

11-10-2023 09:00:00 (11-10-2023 09:00:00) (11-10-2023 09:00:00) (11-10-2023 09:00:00) (11-10-2023 09:00:00) (11-10-2023 09:00:00)

VERHOUDING MENS EN DIER



MODAL SPLIT NAAR AFSTANDSKLASSE



KERNCIJFERS

- Inwoners: 39.525 (+3,9%)
- Banen: 14.000 (+1,4%)
- Banen/Inwoners (360/1.000)
- BBMA Prognose banen 2040: -5,0%
- PBL Prognose inwoners 2050: -1,2%
- Oppervlakte land: 3.139 ha
- Inwoners/ha: 12,6
- Cultuurgrond: 23% (+0,9 ha p.j.)
- Kippen: 43.582 / Varkens: 29.392
- Top 5 sectoren (in banen): Zorg (22,8%), Groot en detailhandel (19,3%), Industrie (13,4%), Zakelijke dienstverlening (6,9%), Bouw (6,3%)

KARAKTERSCHETS

- Ligging in het centrale open park tussen Eindhoven en Helmond (en in verbinding met het Groene Woud en de Strabrechtse Heide)
- Structuurdragers: Kleine Dommel (1), de Beelden Beekloop (2), de Goorloop (3) en het Einshovens Kanaal (4)
- Geldrop (5) kern rondom het kasteel van de heren van Geldrop (uit 1616) (6). Beekdal van de Kleine Dommel doorsnijdt de kern. Fabrieksgebouwen en het Weverijmuseum verwijzen naar industriële verleden.
- Mierlo (7): fotogenieerente met in het zuidoosten ervan het kleinschalig verkoude beekdallandschap van de Kasteelloop, Overakkerse Loop en Goorloop (met beemden, oude akkerlanden, veenputten, eikenbroekbossen, populieren, elzen- en essenbeekhout)
- Loo (8), Overakker (9) en Triampert (10) zijn restanten van de hoeven van het Kasteel van Mierlo
- Het Broek (11) beschermde dorpsgezicht met langveelboerderijen. Tussen Stepekolk en Hazenwinkel (12) water en dinnien (Broek, de Luchenseloop en Schuifenseloop)
- Tussen Geldrop en Mierlo: Molenheide (13). In het zuidwesten kleinschalig cultuurlandschap Gijzenrooi (14). Oostelijk van Mierlo: natuurreservaat Sang en Goorkens (15). En het Cistercië bij Heiderschoor (16)
- Economie: voorheen teelt van de Zwarte Kers en industriële textiel fabrieken. Nu nog Koninklijke Peijnenburg (17) en Kuhn (landbouwwerktuigen) in Geldrop en GNT in Mierlo (kluuren van voedsel)
- In Mierlo bedrijventerreinen Oudven (18), De Smaale (19) en Ejenkorf (20). In Geldrop Spaarpot (21), De Hooge Akker (22), Vlier-Hulst (23), De Bantier (24) en Emopad (25)

10. Bijlage: Benchmarksteden

Eindhoven 2643 inw./km²



München 4740 inw./km²



Düsseldorf 2851 inw./km²



Toulouse 3781 inw./km²



Malmö 2129 inw./km²



Vergelijking internationale steden

Eindhoven is in het nadeel qua nabijheid van inwoners en baren. Het moet agglomeratiekracht organiseren. In het verlengde hiervan zijn de OV-systemen in de referentiesteden een stuk fijnmaziger en gelaagder. Eindhoven is kwantitatief zeer groen. Het mist echter publiek toegankelijk kwalitatief en monumentaal groen (denk aan: rivierfront, uitgestrekte tuinen met fonteinen, e.d.)

Milaan 7426 inw./km²



Helsinki 2857 inw./km²



Eindhoven 50,4 m² Green/inw.



München 46 m² Green/inw.



Düsseldorf 73 m² Green/inw.



Toulouse 28 m² Green/inw.



Malmö 33 m² Green/inw.



Vergelijking internationale steden

Eindhoven is in het nadeel qua nabijheid van inwoners en baren. Het moet agglomeratiekracht organiseren. In het verlengde hiervan zijn de OV-systemen in de referentiesteden een stuk fijnmaziger en gelaagder. Eindhoven is kwantitatief zeer groen. Het mist echter publiek toegankelijk kwalitatief en monumentaal groen (denk aan: rivierfront, uitgestrekte tuinen met fonteinen, e.d.)

Milaan 18 m² Green/inw.



Helsinki 25,5 m² Green/inw.



Eindhoven



München



Düsseldorf



Vergelijking internationale steden

Eindhoven is in het nadeel qua nabijheid van inwoners en baren. Het moet agglomeratiekracht organiseren. In het verlengde hiervan zijn de OV-systemen in de referentiesteden een stuk fijnmaziger en gelaagder. Eindhoven is kwantitatief zeer groen. Het mist echter publiek toegankelijk kwalitatief en monumentaal groen (denk aan: rivierfront, uitgestrekte tuinen met fonteinen, e.d.)

Toulouse



Malmö



Milaan



Helsinki



Eindhoven



- Higher Education use areas (Universities, etc)
- Industrial/Business use areas
- Public transport network (Tram, Metro, Bus)

München



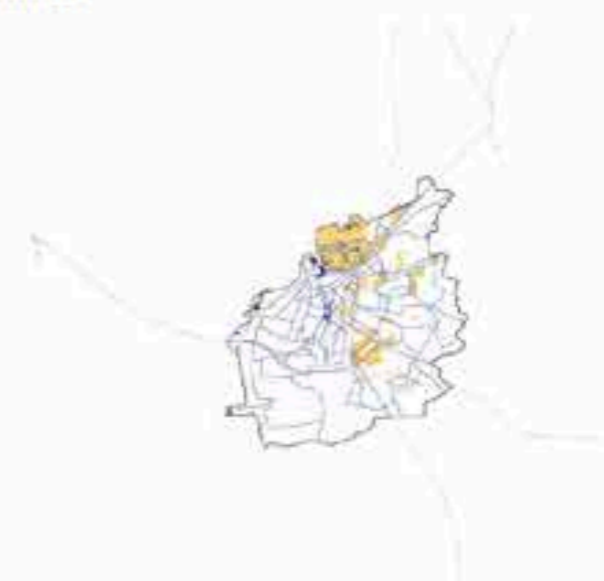
Düsseldorf



Toulouse



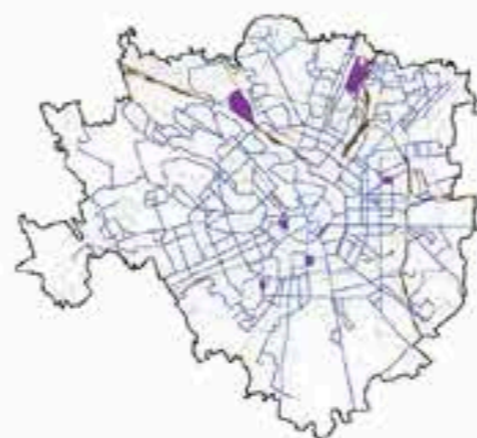
Malmö



Vergelijking internationale steden

Eindhoven is in het nadeel qua nabijheid van inwoners en banen. Het moet agglomeratiekracht organiseren. In het verlengde hiervan zijn de OV-systemen in de referentiesteden een stuk fijnmaziger en gelaagder. Eindhoven is kwantitatief zeer groen. Het mist echter publiek toegankelijk kwalitatief en monumentaal groen (denk aan: rivierfront, uitgestrekte tuinen met fonteinen, e.d.)

Milaan



Helsinki



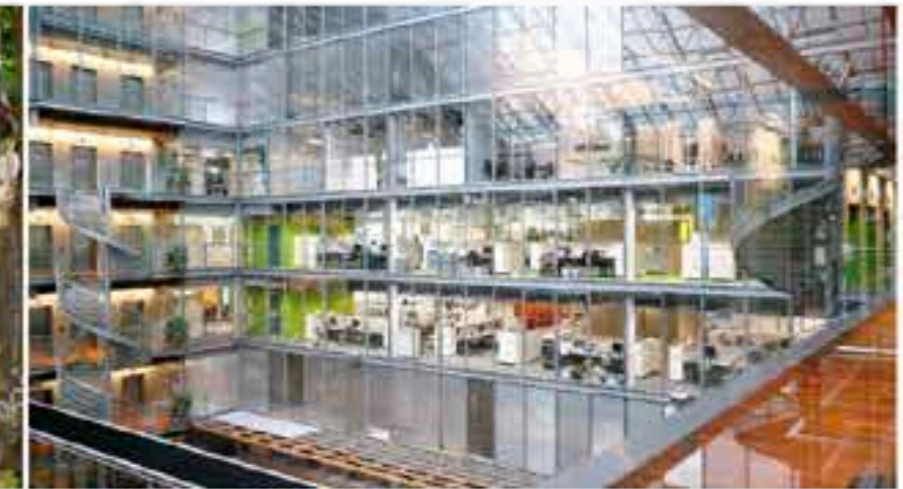


Helsinki

- 610.000 inwoners op 21.300 hectare
- Goede relatie onderwijs, overheid en bedrijfsleven.
- Aanzuigende werking op jongeren. Twee universiteiten. Studeren bijna gratis maar wel hoge kwaliteits- en prestatie-eisen.
- Nokia dominant. Kwetsbaar voor afhankelijkheid en eenzijdigheid.

- Zeer hoog competitief, dominante stad in Finland met aandeel van een derde van BNP. Vrijwel alle hoofdkantoren van grote Finse en internationale ondernemingen.
- Uitgebreid tramnetwerk en metro.

"Studeren bijna gratis maar wel hoge kwaliteits- en prestatie-eisen"



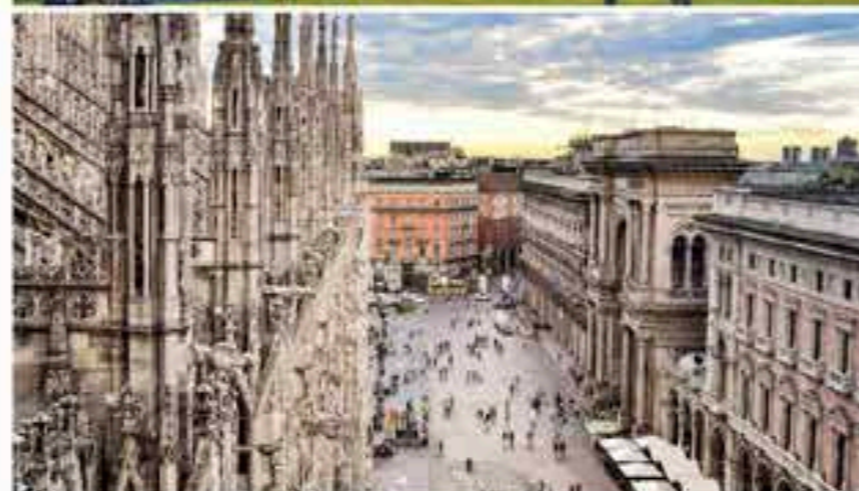


Milaan

- 1.352.000 inwoners op 18.200 hectare
- Vliegveiden Maipense en Linate. Spoorwegknooppunt.
- Van oudsher zware staalindustrie, forse ontwikkeling maakindustrie. Economisch en cultureel centrum. Veel industrie in de regio, in de stad creatieve sector.
- Zorgen over vestigingsklimaat: 'lelijk, grijs en duur', instabiele regering, maffia actief.

- The new Milan trade fair: bundeling twee expositiecentra.
- Bijna 100km aan metronet, daarnaast trolleybussen en trams.

***Zorgen over vestigingsklimaat:
'lelijk, grijs en duur'**



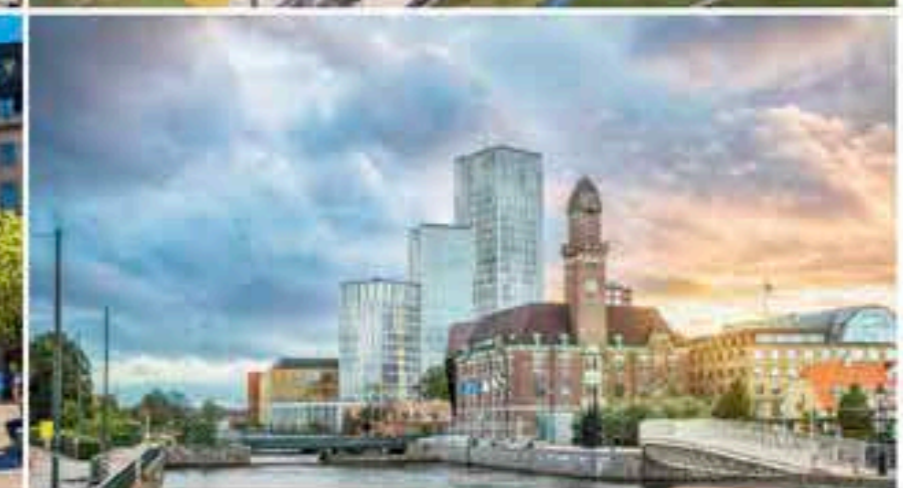


Malmö-Lund

- Malmö heeft 318.000 inwoners op 7.100 hectare, Lund heeft 83.000 inwoners op 2.500 hectare.
- Aan de Sont, vieregveld Malmö, internationale treinen en zeehaven. Sterke koppeling met Kopenhagen. Cross-border samenwerking.
- Grote stadsproblematiek Malmö (incl. maffia), maar dankzij Oresundbrug goede verbinding met Kopenhagen. Come back city door sterke beleidssturing en open ideeën van onderaf. Malmö profiteert van kenniscluster Lund.

- Fietsenstallingen bij stations.
- Deeltjesversneller ESS (incl. campus met laboratoria, kantoren, collegezaal en bezoekerscentrum). Groot technologisch project als katalysator.
- Tram-bus

"Come-back city: open ideeën van onderaf"





München

- 1.472.000 inwoners op 31.000 hectare
- Aan rivier de Isar. Internationaal vliegveld München. Aangesloten op internationale hogesnelheidsnetwerken.
- Sterke maakindustrie, hoog kennisniveau, veel aandacht in R&D, groeiende creatieve klasse. In Bavaria mobiliteit (automatie, Aerospace), materiaal (chemie, nanotechnologie), health (biotechnologie, medicijnen), informatie en elektrotechniek (sensors, mechatronica, ICT) en media.

- Gelaagd OV-systeem (bus, tram, metro, s-bahn en trein). Bus als Feeder op het platteland voor de s-bahn.
- Hoofdkantoren van Allianz, BMW, FlixBus, Infineon, MAN Se, Siemens AG en BSH Home Appliances.
- Project 'Messestadt Riem' (combinatie wonen, handel, expositieruimte en groen)
- Grote projecten: Uitplaatsing van luchthaven en Allianzstadion.

"Bus als feeder op het platteland voor de S-Bahn"





Toulouse

- 447.000 inwoners op 11.800 hectare
- Ten noorden van de Pyreneeën. Aan de rivier Garonne. Vliegveld Toulouse Blagnac. Aangesloten op nationale hogesnelheidsnetwerken.
- Technopolis: 4e grootste stad van Frankrijk, derde grootste universiteitsstad, R&D activiteiten en ICT-regio. Sterk overheidsgedreven.
- Tram, bus, metro en shuttle navette.

- Project Oncopole of Toulouse (campus gericht op kankeronderzoek, integraal onderdeel van Toulouse).
- Airbus. Luchtvaart- en ruimtevaartindustrie. Toekomst: Toulouse Aerospace Campus. Ook: Siemens, EADS, Alcatel, CNES, Freescale en CNRS.
- Grote sociaaleconomische ongelijkheid. Grote concentratie van kenniswerkers, ook in de woonomgeving (uitwisseling in de privé-sfeer)

"Kennisuitwisseling in de privé-sfeer"



Straßen- und Stadtbahnnetz Düsseldorf



Düsseldorf

- 619.000 inwoners op 21.700 hectare
- Ligging aan de Rijn, inclusief haven. Dicht autonetwerk en internationaal vliegveld, aangesloten op nationale en Europese hogesnelheidsnetwerken.
- Polycentrische structuur Ruhrgebied. Sterk bereikbaarheidsprofiel. Maar complexe Governance, Rijn-Ruhr Metropool komt slecht van de grond. Daardoor flexibele combinaties met regionale en (inter)nationale partners.

- Specialisatie. Minder kennisgedreven maar toch grote economische prestaties. Culturele en politieke stad. Richt zich op een hogere dienstverlening. Commercieel economisch topcentrum
- Vodafone hoofdkantoor. Hogeschool voor mode en kunst. Universiteit met geneeskunde, beta en recht. In de omgeving veel metaal en chemie. ThyssenKrupp, E.ON.
- Project Ko-Bogen. Kantoren bovenop winkels en park
- Trams, bussen, deels ondergrondse Stadtbahn en S-Bahn.



11. Bijlage: Afweegkader

Thema	Doel	Indicator -Bold: kwantitatief -Niet bold: kwalitatief
Versterken agglomeratie- en economische kracht	Accommoderen groei woningvoorraad	Te realiseren aantal woningen of capaciteit na 2040 (als aantal woningen randvoorwaardelijk is) Verdeling nieuwe woonmilieus (obv dichtheid) irt vraag Zekerheid realiseren opgave.
	Accommoderen groei van arbeid en werklocaties	Aantal multimodaal bereikbare banen binnen redelijke reistijd (auto, OV en fiets) met onderscheid naar nieuwe en bestaande woongebieden. Aantrekkelijke bedrijventerreinen
	Vergroten nabijheid bij voorzieningen (* beoordelen is samenhang met kwaliteit leefomgeving).	Woningvoorraad naar stedelijkheid
Verbeteren bereikbaarheid	Verbeteren multimodaliteit	Vf factor reisrelaties tussen woongebieden naar toplocaties Verdeling vervoerswijzen (auto, OV, fiets, multimodaal) naar afstandsklasse en stedelijkheid uitgesplitst naar deelgebieden. Benutting knooppunten voor wonen en werken Faciliteren ketens (hubs) Kwaliteit en beleving Multimodaliteit goederenvervoer
	Verbeteren mobiliteitssysteem	Gewogen snelheid naar werk- en woongebieden (BBI) Reizigerskilometers per modaliteit (waaronder vracht) Capaciteitsknelpunten landelijke en regionale hoofdinfrastructuur (snelheid tov referentie). Verkeersveiligheid Innovatief karakter oplossingen (smart) Faciliteren logistieke ketens
	Verbeteren bereikbaarheid toplocaties	Aantal multimodaal bereikbare inwoners binnen redelijke reistijd (auto, OV en fiets). Connecties op NL en internationale schaal
Verbeteren verblijfsklimaat en bevorderen duurzame ontwikkeling	Verbeteren (behoud) kwaliteit leefomgeving	Voertuigkilometers (naar gebiedstype) Intensiteit kwetsbare delen OVN (regionale hoofdinfra door kernen) Grondgebruik nieuwe ontwikkelingen (Ontwikkeling van) woningvoorraad naar stedelijkheid (=ook voorzieningen) Nabijheid groene gebieden Aantrekkelijke woonmilieus Geluidhinder Luchtkwaliteit (fijnstof) Verkeersveiligheid
	Gezonde regio	Afgelegde kilometers actieve mobiliteit Nabijheid groene gebieden
	Klimaatbestendige regio	Mogelijkheid voor wateropvang Mogelijkheid voor beperken hittestress Mogelijkheid voor beperken wateroverlast CO2-emissie
Bevorderen duurzame gedragsverandering	Duurzamer mobiliteitsgedrag Toekomstbestendigheid	Verdeling vervoerswijzen naar afstandsklasse en stedelijkheid. Mogelijkheid voor aanpassing aan nieuwe situatie
Financieel haalbaar	Haalbaar qua investerings-, exploitatie en onderhoudskosten Zicht op financiële dekking	Investerings infrastructuur OV-exploitatie GREX Meekoppelkansen Dekkingsmogelijkheden



DONASTEDENBOUW

**Strategy
Unit**