

# De multimodale Hub en Rijkswaterstaat

een verkenning naar de link tussen het  
Hoofdwegennet en duurzame stedelijke mobiliteit



Beeld: Thomas Schlijper



Dit rapport is gemaakt in opdracht van Rijkswaterstaat en is inhoudelijk gevoed door medewerkers van het ministerie van IenW, Prorail, Rijkswaterstaat en VenhoevenCS. Het is geen officiële standpuntbepaling van Rijkswaterstaat over hubs, maar een eerste verkenning naar hoe Rijkswaterstaat vanuit het hoofdwegenetwerk zou kunnen bijdragen aan een integraal multimodaal mobiliteitssysteem waarin hubs de noodzakelijke schakels zijn om soepele overstappen tussen modaliteiten te bieden. Het is ook een uitnodiging aan partijen die ook met dit onderwerp bezig zijn, om het gesprek aan te gaan en verbindingen te leggen, om zo gezamenlijk de transitie naar zo'n mobiliteitssysteem vorm te geven.

Beeld: <https://bezoekerscentrum.rijkswaterstaat.nl>

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding en opgave</b>	<b>5</b>
<b>Managementsamenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Het Nederlandse mobiliteitssysteem</b>	<b>9</b>
1.1 Capaciteit van HWN en spoor	
1.2 Duurzame stedelijke ontwikkeling	
1.3 Één integraal mobiliteitssysteem	
<b>2. Geïntegreerde ketenreizen</b>	<b>15</b>
2.1 Ketenreizen	
2.2 Modaliteiten	
2.3 Programma van de multimodale hub	
<b>3. Multimodale hubs</b>	<b>21</b>
3.1 Introductie	
3.2 Typologie	
3.3 Ketenreizen	
<b>4. Casus Utrecht</b>	<b>35</b>
4.1 Introductie	
4.2 Inventarisatie van hub locaties	
4.3 Corridors en ring	
<b>5. Lessons learned en vervolg</b>	<b>45</b>
<b>6. Bijlagen</b>	<b>47</b>
• Resultaten workshop 1	
• Resultaten workshop 2	
• Bronnenonderzoek	
• Deskresearch	



Beeld: <https://dutchmobilityinnovations.com/>

## Inleiding en opgave

Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen maken dat het mobiliteitsstelsel aan het veranderen is. Deze mobiliteitstransitie is zichtbaar in een aantal ontwikkelingen. Zo krijgt de auto in de steeds drukker wordende steden steeds minder ruimte ten gunste van fiets, voetganger en OV, zowel voor bewoners als bezoekers. De steden verwijzen automobilitet binnen de stedelijke regio naar het Hoofdwegennet (HWN; globaal het stelsel van snelwegen, met afritten en verzorgingsplaatsen).

Het HWN in de stedelijke gebieden, waaronder de ringwegen rond de grote steden, staat echter ook zonder deze ontwikkeling al onder grote druk. Het verkeersaanbod is in de spitsperiodes vaak veel groter dan de beschikbare capaciteit, waardoor files ontstaan die grote impact hebben op het netwerk in en rond deze steden.

ICT ontwikkelingen als MaaS (Mobility as a Service) maken het mogelijk om maatwerk voor gebruikers te bieden over de grenzen van modaliteiten en bezit heen. Multimodale ketenreizen zullen daardoor steeds vaker voorkomen. Dit betekent dat partijen die zich met mobiliteit bezig houden, zoals Rijkswaterstaat (RWS), ook steeds meer vanuit één integraal mobiliteitssysteem (moeten) werken (RLI, 2018).

Rijkswaterstaat beheert het HWN. Beslissingen over het HWN, zoals het uitbreiden van capaciteit kunnen niet meer genomen worden zonder, in samenwerking met alle daarbij betrokken partijen, naar dit integrale mobiliteitssysteem te kijken. In dit mobiliteitssysteem is het een belangrijk element hoe je van de ene op de andere modaliteit kunt overstappen. Deze overstappunten noemen we hubs. De rol van het HWN in ketenmobiliteit en mobiliteitshubs is echter nog niet zo groot als die van OV-knooppunten. Ook is er nog niet veel kennis hieromtrent aanwezig. Daarom is het onderliggende verkennend onderzoek gestart.

### **De hoofdvraag luidt: welke typen hubs passen in een integraal mobiliteitssysteem en waar en hoe raken die het Hoofdwegennet?**

Het is daarmee een onderzoekstraject gericht op de vraag hoe we onze RWS-assets (HWN, verzorgingsplaatsen, afritten, carpoolplekken etc.) optimaal kunnen inzetten in een integraal multimodaal mobiliteitssysteem en hoe we de overstappunten daarin optimaal kunnen benutten. Het onderzoek richt zich concreet op de vraag of en hoe hiermee een bijdrage geleverd kan worden aan het draaiend houden van het HWN, en, dankzij minder auto's, aan de leefbaarheid in de steden.

Deelvragen die daarbij horen zijn onder andere: kunnen automobilisten op afstand van de stad 'afgevangen' worden en via 'hubs' en andere modaliteiten verder de stad ingeleid worden? Welke echte alternatieven voor mono-reizen per auto kan een dagelijkse forens geboden worden? Kan 'Parkeren op Afstand' in de buurt van het HWN de verkeersdruk op de ring en in de stad beperken?

Het rapport is tot stand gekomen door samenwerking tussen het organisatieonderdeel WVL (Water, verkeer en leefomgeving) en het Corporate Innovatie Programma van Rijkswaterstaat, en het bureau VenhoevenCS architecture+urbanism. In de aanpak is gewerkt met expertsessies, waarin naast deelnemers van RWS WVL en VenhoevenCS ook I&W, Prorail en de RWS-regio's hebben deelgenomen. De output hiervan heeft, in combinatie met bronnenonderzoek en locatie onderzoek, de inventarisatie- en analysefase gevoed en verrijkt.



# Managementsamenvatting

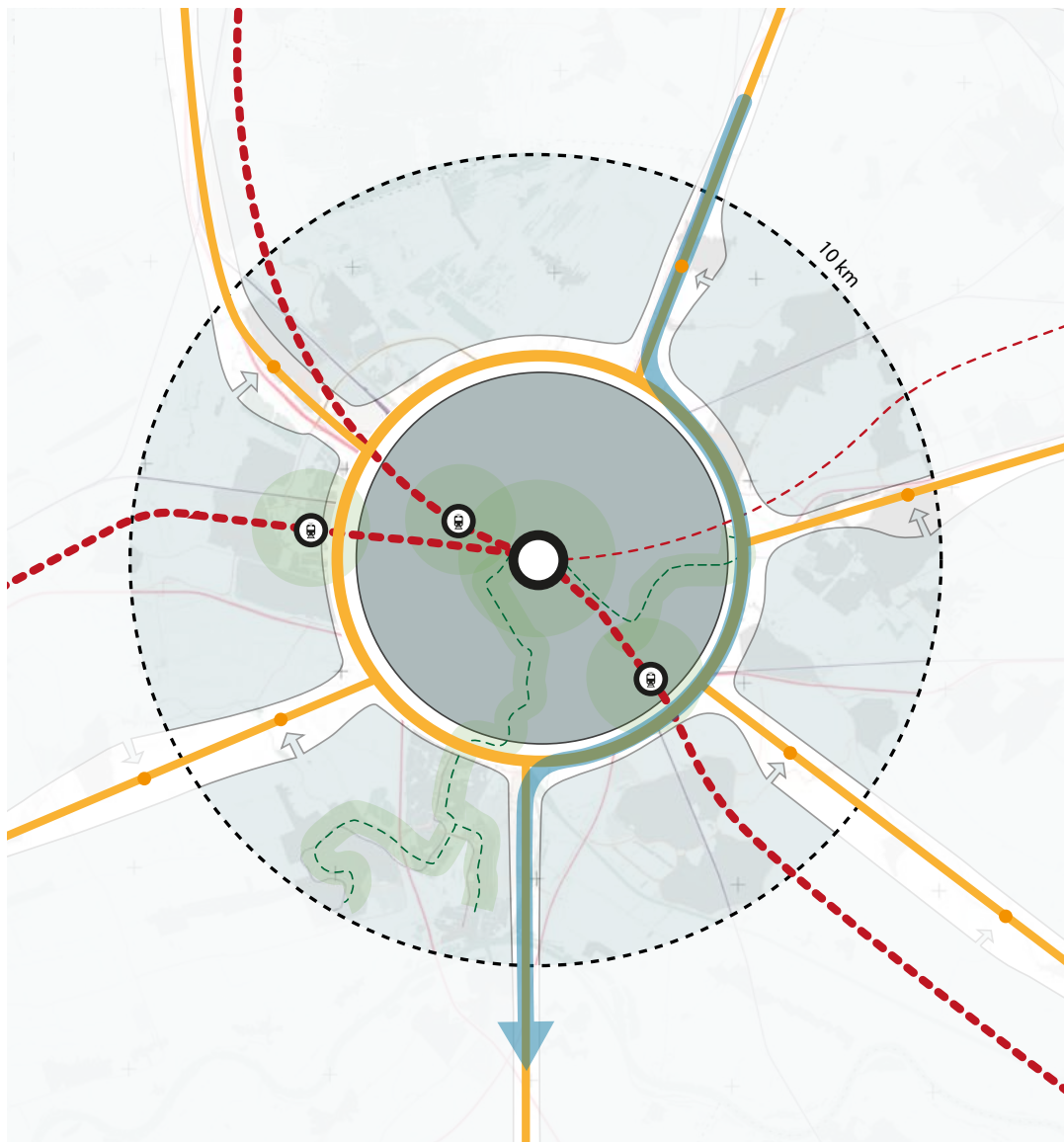
Verschillende stakeholders kijken op verschillende manieren naar de uitdagingen van het mobiliteitssysteem. Voor de rijksoverheid, als beheerder van de rijksinfrastructuur, en de netwerkpartijen is het vertrekpunt vaak een capaciteitsvraagstuk van weg en spoor. Voor (lokale) overheden begint de probleemstelling vaak bij duurzame stedelijke ontwikkeling. Deze twee sporen komen bij elkaar wanneer stad, weg en spoor beschouwd worden als één mobiliteitssysteem dat dwars door de schaalniveaus en demarcaties heen loopt. In hoofdstuk 1 worden de hoofdkenmerken van dit geïntegreerde mobiliteitssysteem beschreven.

Een verregaande integratie van nu nog vooral gescheiden mobiliteitssystemen, biedt de mogelijkheid voor geïntegreerde ketenreizen; dit vraagt een naadloze overstap van o.a. auto naar OV en vice versa. Dit vraagt inzicht in de eisen en wensen van reizigers en begrip voor de sturingsmiddelen die voor handen zijn. Het vereist ook dat partijen vanuit een integrale mobiliteitsbril gaan kijken in plaats van vanuit de traditionele rolopvatting. Voor het ministerie van I&W en Rijkswaterstaat betekent dit bijvoorbeeld meer aandacht voor de overstapmogelijkheden op andere modaliteiten die direct vanaf het Hoofdwegennet kunnen plaatsvinden.

In hoofdstuk 2 wordt het aanbod van modaliteiten geïnventariseerd en wordt de mogelijke programmering die bij een multimodale hub kan worden ontwikkeld, beschreven. Het zijn straks immers de best bereikbare plekken van de stad en worden daardoor de uitgelezen plaatsen voor nieuwe stadsontwikkeling waar een betekenisvolle bijdrage aan het stedelijk metabolisme kan worden gerealiseerd.

In hoofdstuk 3 wordt een typologie van hubs geïntroduceerd aan de hand van het kenmerkende onderscheidende karakter van verschillende hubs in de ketenreis. Een basistypologie zorgt voor ordening en helderheid bij de rol van verschillende hubs in een ketenreis. Aangezien allerlei mensen verschillende ketenreizen door elkaar maken, moet wel opgemerkt worden dat de meeste multimodale hubs zich in de loop van de tijd prima tot hybride types kunnen ontwikkelen. Dit doet echter geen afbreuk aan de waarde van een dergelijke benadering, want hij kan gebruikt worden om de verschillen tussen de diverse hubs en hun verschillende rol in het mobiliteitssysteem beter te begrijpen en te kunnen plannen. De basistypologie plus bijbehorende programmering die hieruit volgt, kunnen daarmee de basis vormen voor verder ontwerpend onderzoek aan multimodale hubs, waarin vooral de verkeerskundige en ruimtelijke uitwerking van hubs centraal komt te staan.

In hoofdstuk 4 is de stadsregio Utrecht gebruikt als casus om de typologie van hubs op te testen. Door het aanscherpen van de typologie aan de hand van deze casus is getracht een compleet systeem van hubs te ontwerpen dat kan functioneren voor alle stadsregio's en (middelgrote) steden in Nederland. Het onderzoeken van concrete locaties aan het HWN geeft goed inzicht in hoe een ketenreis via meerdere hubs zou kunnen verlopen en wat voor netwerkinterventies nodig zijn om dat volledig te faciliteren.



achterland + uitleggebieden zonder goede OV verbindingen zorgen voor autoverkeer op het HWN/de ring



ca. 30% van het verkeer op de ring is doorgaand, dit gaat ten koste van de voor de stad bruikbare capaciteit van de ring



binnen 10km van de stad is er slechts beperkt HOV beschikbaar en zijn fietsverbindingen lang niet altijd goed op orde. Hierdoor wordt de auto veel gebruikt voor de korte afstanden buiten de invloedssfeer van het OV.



Veel spoorverbindingen, zowel dubbel als vierdubbel, zitten op een maximale capaciteit. Om gebruik van de trein te laten toenemen en daarmee de ring te ontlasten zijn grote investeringen nodig



# 1 Het Nederlandse mobiliteitssysteem

Verschillende stakeholders kijken op verschillende manieren naar de uitdagingen van het mobiliteitssysteem. Voor de rijksoverheid, als beheerder van de rijksinfrastructuur, en netwerkpartijen is het vertrekpunt vaak een capaciteitsvraagstuk. Voor lokale overheden begint de probleemstelling vaak bij duurzame stedelijke ontwikkeling. Deze twee sporen komen bij elkaar zodra we het over één integraal mobiliteitssysteem hebben dwars door de schaalniveaus en sectorale demarcaties heen.

## 1.1 Capaciteit van HWN en spoor

Daar waar het HWN een ringweg vormt om een stad zijn de klassieke voordelen en nadelen van de ‘snelweg’ het beste zichtbaar. Enerzijds zorgt de ringweg voor een snelle en eenvoudige ontsluiting van de stad en verbinding met de rest van Nederland en is het model van een ring met ‘inprikkers’ bijzonder efficiënt. Anderzijds vormen ringwegen lawaaierige en ongezonde barrières tussen de stadsdelen binnen en buiten de ring. Veel ringwegen of snelwegen die door of langs de stad lopen hebben inmiddels het maximum van hun capaciteit bereikt. Dat komt niet alleen door verkeer dat van en naar de stad gaat, maar ook door de hoeveelheid doorgaand verkeer die hiernaast nog aanwezig is. Gezien de vele concurrerende ruimteclaims is capaciteitsverruiming vaak erg lastig en wordt dit ook als steeds minder wenselijk gezien. Toch zijn er op bepaalde plekken vanuit oogpunt van doorstroming en veiligheid nog verruimingen voorzien, zoals bij de Ring Utrecht. Steeds vaker wordt daarnaast ook naar andere oplossingen gekeken.

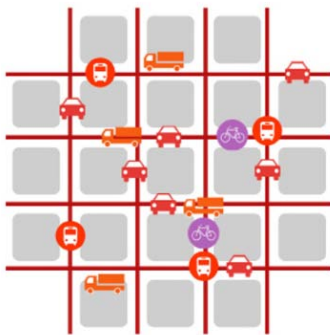
De opgave van de stadsring vraagt om een nieuwe basishouding. In plaats van direct te denken aan grote, dure projecten, is het volgens het College van Rijksadviseurs (CRa) beter te kijken naar het oplossend vermogen van een reeks van kleinere, aantrekkelijkere alternatieven. De oplossing ligt mogelijk niet bij verbreding van de capaciteit van de ring, maar bij transformaties die bijdragen aan efficiënter gebruik van de ring. Daarbij hoort ook onderzoek naar de bijdragen die andere modaliteiten kunnen bieden. Hierbij is het van belang een optimale koppeling te maken tussen mobiliteit en ruimte, want stedelijke metropolen zijn zowel gebaat bij goede bereikbaarheid als hoogwaardige leefkwaliteit. Daarom zal doorgaan met de huidige vorm van groei en stadsuitbreiding, waarbij de ring als onafhankelijk element van de stad wordt gezien, niet de beoogde koppeling van bereikbaarheid en leefkwaliteit opleveren. Het is dus van belang de doorstroming op de ring en de leefkwaliteit van omringende wijken als integrale opgave te zien die mogelijk alleen succesvol opgelost kan worden met snel te verwezenlijken en kleinere ingrepen voor de korte en lange termijn.

Succesvolle integratie van mobiliteit en ruimte is (meer en meer) zichtbaar rondom de treinstations in veel steden. Voor knooppuntontwikkeling rondom het spoor is het ondertussen helder dat hier integrale oplossingen mogelijk zijn voor opgaven van verstedelijking, mobiliteit en landschap. Echter, ook hier is de capaciteit van het netwerk een grote bottleneck. Het spoor is op veel plaatsen overbelast en in de projecties naar de toekomst blijft dat het geval. Voor het (door)ontwikkelen van knooppunten zijn daarom zowel investeringen in de kwaliteit van het OV (m.n. frequentie en capaciteit), als intensivering rond knooppunten, harde voorwaarden.








Overzicht 'overbelastverklaringen' 2018, Prorail

### Current Model



### Superblocks Model



-  PUBLIC TRANSPORT NETWORK
-  BICYCLES MAIN NETWORK (BIKE LANE)
-  BICYCLES SIGNPOSTS (REVERSE DIRECTION)
-  FREE PASSAGE OF BICYCLES
-  PRIVATE VEHICLE PASSING
-  RESIDENTS VEHICLES
-  URBAN SERVICES AND EMERGENCY
-  DUM CARRIERS
-  DUM PROXIMITY AREA
-  ACCESS CONTROL
-  BASIC TRAFFIC NETWORK
-  SINGLE PLATFORM (PEDESTRIANS PRIORITY)

## Superblocks

Een interessant model voor het optimaliseren van de relatie tussen mobiliteit en infrastructuur in duurzame stedelijke ontwikkeling is het Superblock model zoals dat in Barcelona wordt toegepast. Het superblock vormt een integrale oplossing voor het gebruik van de openbare ruimte, het samenvoegen van stadsplanning met mobiliteit en het maken van ruimte voor stadsleven, voetgangers en natuur.

In zijn meest basale vorm betekent een superblock het samen laten werken van 9 bestaande bouwblokken (Cerdà grid). De wegen binnen het superblock worden gedowngraded waarbij de voetganger en fietser centraal staan. Voorzieningen voor de buurt worden vanzelfsprekend, geparkeerde auto's verdwijnen en er ontstaat ruimte voor de stadsbewoners op straat. Het verhoogt de levenskwaliteit van bewoners en bezoekers, verbetert sociale cohesie en bevordert de economische activiteit. Tegelijkertijd verbetert de doorstroming van het verkeer op doorgaande wegen omdat veel autoverkeer plaatsmaakt voor lopen, fietsen en OV.

Door 1 op de 3 straten te transformeren naar voetgangersgebied kan een enorme reductie in verharde oppervlakken gemaakt worden, waardoor ruimte ontstaat voor natuurinclusieve voetgangersgebieden waar het straatleven domineert in plaats van geparkeerde auto's



Superblock ontwikkelmodel

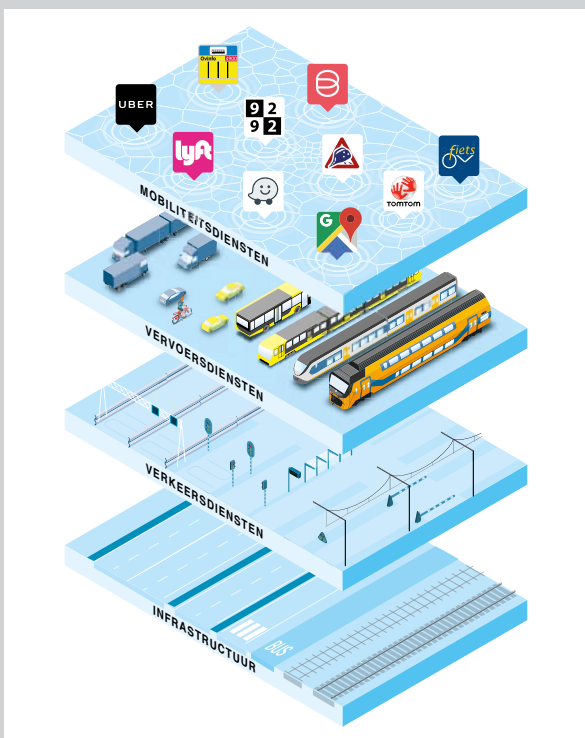
Bron: stedelijk mobiliteitsplan Barcelona 2013-2018

## 1.2 Duurzame stedelijke ontwikkeling

Er is wereldwijd en in Nederland een duidelijke trend dat mensen naar de stad trekken; naar de nabijheid van veel andere mensen en een rijk cultureel, economisch en sociaal leven. Parallel hieraan is er het nog steeds groeiende besef van de noodzaak van verduurzaming van onze leefstijl. Natuurlijke hulpbronnen raken op, de hoge uitstoot van CO2 en overige vervuiling bedreigen onze leefomgeving en het is duidelijk dat de verwoesting van ecologische structuren enorme schade aanricht aan biodiversiteit.

Een cruciale vraag voor de ruimtelijke ordening van Nederland is hoe we in tijden van de volgende verdichtingsgolf duurzame verstedelijking kunnen koppelen aan energietransitie, innovaties op gebied van vervoer, circulaire economie en andere systeem- en netwerkinnovaties. Op het gebied van mobiliteit betekent dit vaak dat meer openbare verblijfsruimte en ruimte voor fietsen en wandelen worden gezocht en als tegenbeweging dat de ruimte voor automobiliteit in steden wordt beperkt. De oplossingen hiervoor hebben gevolgen tot ver buiten de steden zelf; sterker nog; de oplossing voor de bereikbaarheid van steden ligt (fysiek) in een heel aantal gevallen grotendeels buiten de stad.

Binnen de Randstad is het zaak de mobiliteitsvraag terug te dringen, onder meer door activiteiten, diensten en goederenproductie en -logistiek op een zo lokaal mogelijk schaalniveau te organiseren, of door bijvoorbeeld meer te blijven thuiswerken. Nabijheid en korte afstanden maken lopen en fietsen als modaliteit immers veel aantrekkelijker. Veel lokale overheden kijken met de insteek van duurzame en gezonde verstedelijking naar het (lokale) mobiliteitsvraagstuk. Het ideaal is om 'alles' lopend of fietsend te kunnen bereiken, maar wel de beschikking te hebben over een auto wanneer die nodig is. Het meer en meer autoluw maken van buurten in combinatie met Parkeren op Afstand aan de ring is vanuit die gedachte een voor de hand liggend model.



Advies Van B naar Anders: Investeren in mobiliteit voor de toekomst, Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2018)

## opbouw van het mobiliteitssysteem in lagen

*Laag 1 – fysieke infrastructuur - betreft maatregelen die de basis van het mobiliteitssysteem raken, zowel om op de korte termijn via aanbesteding te verduurzamen als om op de lange termijn de juiste investering voor de toekomstige mobiliteit te bestemmen.*

*Laag 2 – verkeersdiensten - betreft maatregelen voor het optimaal benutten van de infrastructuur door bijvoorbeeld de gebruiksplanning, dienstregelingen en verkeersafhandeling.*

*Laag 3 – vervoersdiensten - gaat over maatregelen die zowel personen- als goederenvervoer vergroenen door duurzame energiedragers in te zetten. Dit raakt het vervoer zelf, maar ook de randvoorwaarden zoals de tank- en laainfrastructuur.*

*Laag 4 – mobiliteitsdiensten - bevat maatregelen voor de verduurzaming van personenmobiliteit. Hier zijn gedragsmaatregelen aan de orde om mensen te bewegen zich anders te verplaatsen. Dat kan door meer opties voor verschillende modaliteiten inzichtelijk te maken, maar ook door werkgevers een belangrijke rol te geven in de vervoerskeuze van werknemers, of door concepten als het nieuwe rijden, de beste band en het autodelen te bevorderen.*

## 1.3 Eén integraal mobiliteitssysteem

De capaciteit van HWN en spoor enerzijds en duurzame stedelijke ontwikkeling anderzijds, kunnen alleen goed op elkaar afgestemd worden wanneer niet meer per modaliteit naar het verkeerssysteem gekeken wordt, maar door alle modaliteiten, inclusief trein, auto, voetganger en fiets als één integraal systeem te beschouwen. We kijken dus niet meer sec naar het treinaanbod of de weginfrastructuur, maar in plaats daarvan naar bereikbaarheid 'by any means'.

Bij bereikbaarheid op het hoogste niveau gaat het om de toegang tot (zoveel mogelijk) woningen, bedrijven, winkels en voorzieningen. Hoe meer reismogelijkheden er zijn, hoe beter (robuuster) de bereikbaarheid. Spoor en HWN vormen de infrastructuur ruggengraat van die reismogelijkheden. De overige lagen van het mobiliteitssysteem (zie kader) zijn vervolgens bepalend voor hoe bereikbaar een plek is. Een verregaande integratie tussen die netwerken en lagen maakt het vervoersnetwerk als geheel flexibeler en robuuster. Dit vereist een andere manier van omgaan met bezoekers die voor werk, voorzieningen of om andere redenen per auto naar de stad komen of de stad verlaten. Zoals (centrale) stations een hub-functie vervullen voor treinreizigers zal een overstapplaats aan de rand van de stad steeds vanzelfsprekender worden voor in- en uitgaande automobilisten. Specifiek voor bewoners van een stad betekent dit ook dat parkeren op afstand een logische consequentie wordt van de wens voor een gezonde leefomgeving. In beide gevallen komt het HWN in beeld. In het eerste geval om automobilisten op afstand van de stad 'af te vangen' en via 'hubs' en andere modaliteiten verder de stad in te leiden. Bij bewoners ligt het voor de hand het parkeren op afstand in de buurt van het HWN rond de stad te positioneren om wel het gemak van de auto zo veel mogelijk te kunnen behouden, maar de overlast ervan te beperken.

Een interessant aspect van multimodale knooppunten is dat je er niet alleen efficiënt kunt overstappen, maar ook dat het potentieel aantrekkelijke vestigingsplaatsen zijn waar je op allerlei verschillende manieren makkelijk kunt komen. Dergelijke goed bereikbare plekken in onze steden en dorpen zetten nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in gang, die meer mensen en bedrijven aantrekken, waardoor meer draagvlak ontstaat voor goede verbindingen en het nog aantrekkelijker wordt nieuwe functies toe te voegen en nieuwe plekken aan te haken op dit systeem. Zo ontstaat, stapje voor stapje, een robuust, geïntegreerd mobiliteitsnetwerk, dat auto, OV en langzaam verkeer met elkaar verbindt.

Aantal arbeidsplaatsen naar wijze van ontsluiting, 2012



Bron: PBL

Multimodaal ontsloten arbeidsplaatsen

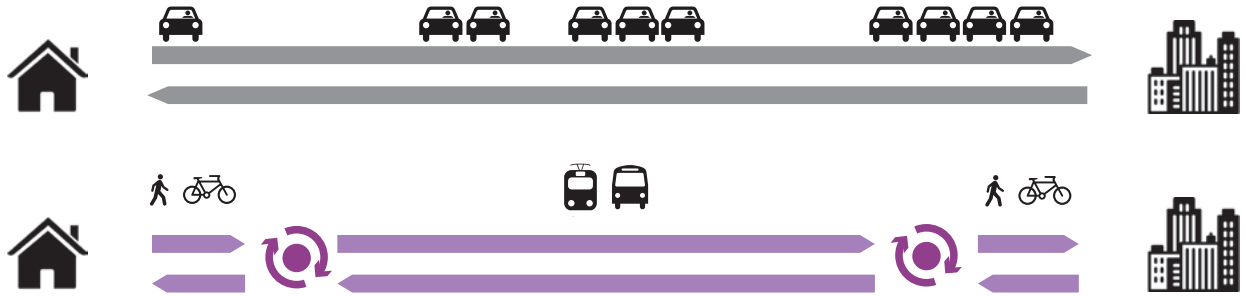
Bron: PBL



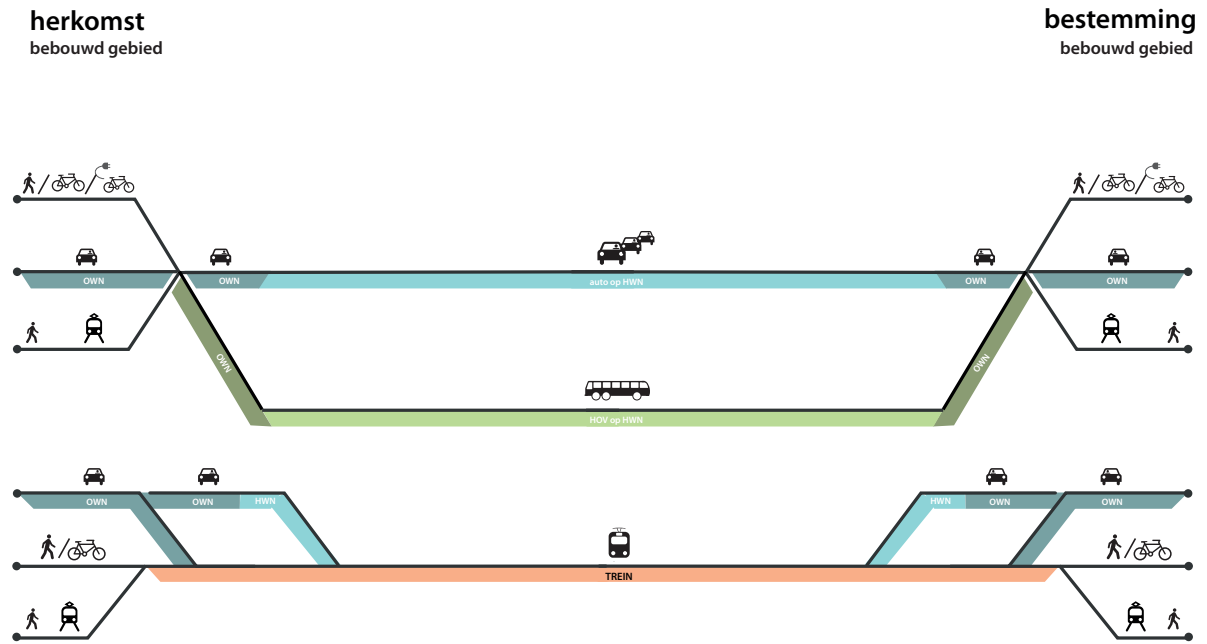
Over stad, spoor en snelweg

Bron: CRa

Business as usual



Geïntegreerde ketenreis



Stroomschema van alle praktisch denkbare (boven)regionale ketenreizen

## 2 Geïntegreerde ketenreizen

Een integraal mobiliteitssysteem biedt de mogelijkheid voor geïntegreerde ketenreizen. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op hoe deze ketenreizen aansluiten op de eisen van reizigers. Vervolgens wordt het aanbod van modaliteiten geïnventariseerd en wordt een mogelijke programmering die aan multimodale hubs kan worden toegekend, beschreven.

### 2.1 ketenreizen

In zekere zin is iedere reis een ketenreis, aangezien nagenoeg iedereen als voetganger een aantal stappen doet naar zijn of haar vervoersmiddel. Die 'overstap' daargelaten is in de grote meerderheid van de ketenreizen zoals we die nu kennen de trein het hoofdvervoersmiddel. Een autoreis van deur tot deur is immers geen ketenreis. De kennis die we hebben over de succes- en faalfactoren van de overstap is dan ook nagenoeg volledig gebaseerd op onderzoek naar het functioneren van treinstations en aanverwante P&R locaties. Ook voor multimodale hubs voor ander modaliteiten kunnen deze inzichten zeer relevant zijn. De behoeften van reizigers bepalen welke ketenreizen op welke plek gefaciliteerd moeten worden. Een woon-werk forens heeft wellicht andere wensen dan iemand die in zijn vrije tijd reist, maar op fundamenteel niveau zijn de vereisten aan een overstap(plek) voor alle typen reizigers gelijk; zie ook de eisenpiramide hiernaast. Om gedrag en behoeften van reizigers te beïnvloeden zijn er sturingselementen die ingezet kunnen worden om reizigersstromen te 'nudgen'. De belangrijkste hiervan zijn:

#### prijs

Het beprijsen van autobezit, autogebruik en/of auto parkeren zijn bekende en beproefde sturingselementen voor het beïnvloeden van mobiliteitskeuzes. Meer en meer wordt dynamisch beprijsen en gebruikgericht beprijsen overwogen. Ook op de populariteit van het OV gebruik heeft de ritprijs een grote invloed.

#### (beleefde) reistijd

De grote meerderheid van verplaatsingen vindt momenteel plaats op drempel-tot-drempel relaties met een (groot) verschil in reistijd tussen de auto en het OV, ten gunste van de auto. Dit heeft primair te maken met het feit dat economische zones buiten het stadscentrum nu nagenoeg altijd beter bereikbaar zijn met de auto dan met het OV. Juist ketenreizen waarbij gebruik gemaakt wordt van nieuwe mobiliteitshubs aan het HWN bieden een goede kans om het verschil in reistijd te reduceren. Hierbij kan immers gezocht worden naar locaties waar een snelle en efficiënte overstap naar andere modaliteiten gemaakt kan worden op plaatsen met een perfecte bereikbaarheid voor de auto.

#### betrouwbaarheid en comfort

Voor het goed functioneren van een ketenreis is naadloze integratie van het mobiliteitsaanbod essentieel. Het minimaal noodzakelijke is immers dat reizigers geen last ervaren van het combineren van verschillende vervoersmiddelen voor één reis. Die aansluitingen betreffen fysieke aansluitingen op mobiliteitshubs, maar ook de beleving van het vervoersysteem als één geheel – in de informatievoorziening, producten en betaling.

#### gezondheid

Een ketenreis biedt kansen voor reizigers die op basis van hun gezondheid hun keuzes maken. Te denken valt aan een doelgerichte afstand lopen of fietsen per dag, of het bezoeken van sportfaciliteiten die onderdeel zijn van het voorzieningenaanbod op een hublocatie.



Succesfactoren P&R

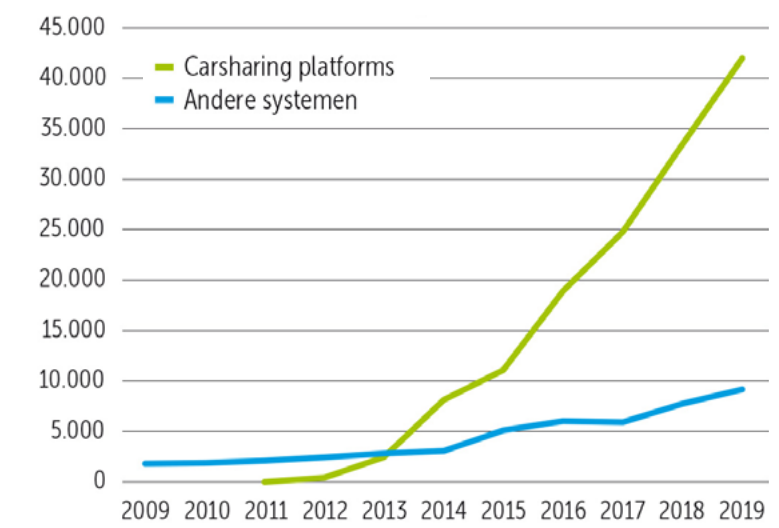
Bron: CROW en KpVV (2008)



Beeld: nextarchitects



Beeld: Corselfotografie.nl



Beeld: CROW



Beeld: Omroep West

**whim**  
**WHIM EVERYDAY**  
 voor €55/maand  
 ongelimiteerd De Lijn  
 ongelimiteerd Velo-fiets  
 €10 taxi's in Antwerpen  
 €49 huurauto's (24h)

Beeld: Whim



Beeld: Omroep West



Beeld: CNN business



Beeld: BELGA

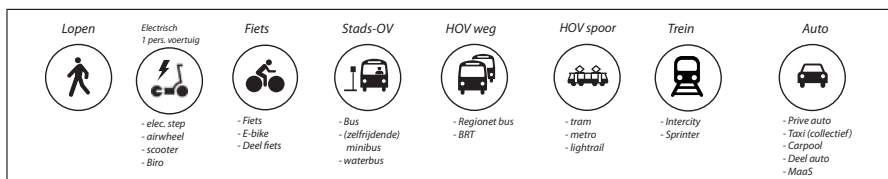


Beeld: Felyx



## 2.2 Modaliteiten

Naast 'traditionele' vervoersmiddelen als privéauto, trein en fiets zijn tal van mobiliteitsvormen in ontwikkeling die een rol kunnen spelen in ketenmobiliteit. Ontwikkelingen t.a.v. energiedrager, eigendom en (ondersteunde) besturing beheersen grotendeels het debat over de toekomst van mobiliteit, maar juist de grote diversiteit aan beschikbare vervoersmiddelen is het interessantst wanneer er naar multimodale hubs gekeken wordt.



Binnen (dicht)bebouwd gebied kan relatief eenvoudig een verbinding worden gelegd tussen allerlei verschillende modaliteiten. Tegenover de opkomst van deze nieuwe vervoersmiddelen staat het feit dat het autobezit nog steeds groeit in Nederland, al dan niet elektrisch aangedreven. Een significant deel van deze groei komt voor rekening van de groei van het autobezit onder ouderen. De succesvolle opmars van het aantal deelauto's remt deze groei weliswaar, maar in de voorzienbare toekomst blijft de ruimteclaim van auto's in stedelijke gebieden een enorme opgave.

Buiten de (compacte) steden zit de uitdaging vooral in het feit dat de lage dichtheid niet voldoende is om een OV-systeem met voldoende hoge frequentie rendabel te maken. Hetzelfde geldt voor commerciële autodeelsystemen. In deze gebieden zal eerder collectief vervoer op maat haalbaar worden. Dit speelt niet alleen in 'de regio', maar ook veel stadswijken buiten de ring hebben een relatief lage dichtheid waardoor ze voor bovenregionale reizen erg afhankelijk zijn van de auto. Nieuwe vervoersmiddelen als elektrische fietsen kunnen een deel van dit type autogebruik vervangen. Van reizigers uit dit soort locaties is het aannemelijk dat zij vaker een ketenreis als automobilist beginnen dan bewoners van stadskernen. Vanuit de kennis over OV-knooppunten is bekend dat een overstap een negatieve impact heeft op de beleefde reistijd, ook al is de feitelijke loopafstand van perron naar perron beperkt. Om de overstap van reizigers die al in de auto zitten voor elkaar te krijgen, is veraangenaming van de overstap nodig. Dit zal dan ook één van de belangrijkste ontwerpogaven zijn.



"Nederland telde begin 2020 bijna 8,7 miljoen personenauto's. Dat is 1,7 procent meer dan een jaar geleden. Daarmee groeit het aantal auto's sterker dan de bevolking van 18 jaar en ouder."

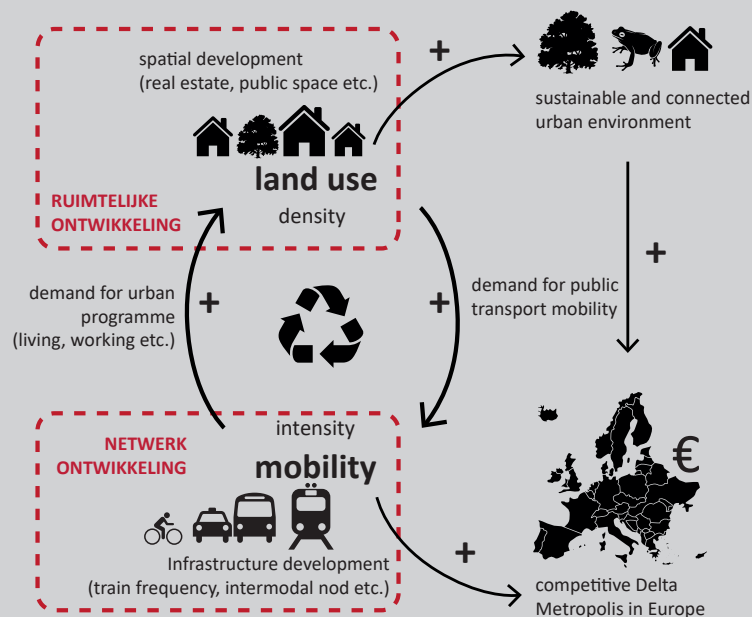
bron: CBS

## Transit Oriented Development

De theorie van TOD gaat uit van de volgende principes:

- *Netwerkontwikkeling: ontwikkelen van robuuste multimodale netwerken en verbeteren van de zwakke plekken in de netwerken, frequentieverhoging en capaciteitsverbetering*
- *Ruimtelijke ontwikkeling: Netwerkontwikkeling koppelen aan de ruimtelijke ontwikkeling langs verschillende routes en hubs*

Bij het toepassen van deze theorie staat de voetganger centraal. Binnen een beloofbare afstand vanaf een hub, ongeveer 10 min lopen, moeten er voldoende bestemmingen zijn. Bestemmingen die te ver liggen vanaf de hub moeten goed bereikbaar zijn per fiets. En nog verder gelegen bestemmingen moeten goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Hierdoor kan een goed geïntegreerd mobiliteitssysteem ontstaan waarmee stadbewoners minder afhankelijk worden van auto's. Voorwaarden zijn dat de stad goed op de hub moet zijn georiënteerd en dat voetgangers en fietsers optimale toegang tot de hub moeten krijgen.

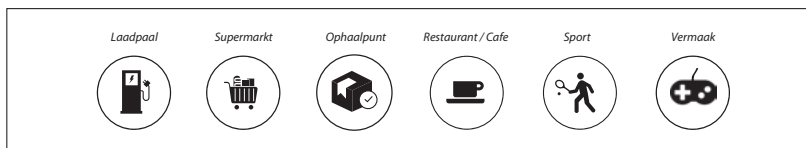


## 2.3 Programma van de multimodale hub

Om ketenreizen optimaal te faciliteren is een naadloze overstap tussen modaliteiten alleen niet voldoende. De aantrekkelijkheid van hubs ligt ook in de verblijfswaarde. Het ruimtelijk ontwerp van de hubs en de programmering zullen heel belangrijk worden. Het aanvullende programma bestaat uit elementen die in 3 categorieën geschaard kunnen worden; dagelijkse voorzieningen, gebiedsontwikkeling en stadsmetabolisme.

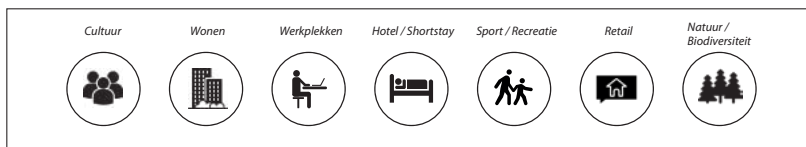
### Dagelijkse voorzieningen

Bij treinstations, maar ook bij tankstations en andere 'high-traffic' plaatsen, zijn vaak tal van voorzieningen beschikbaar. Deze voorzieningen verbeteren de reiservaring en zijn veelal gericht op dagelijks gemak en comfort. Hoe meer van dit soort voorzieningen er zijn, hoe meer ze een rol gaan spelen als motivatie om juist van deze betreffende tussenstop gebruik te maken.



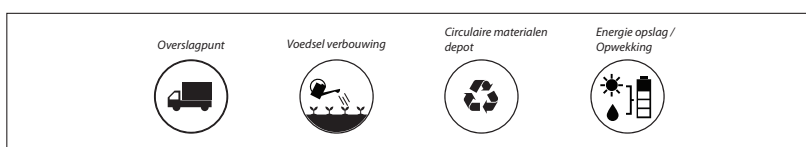
### Gebiedsontwikkeling

Centrale stations en grote knooppunten zijn nu al méér dan goed geoutilleerde overstappunten: het zijn prettige locaties die onderdeel uitmaken van de stad er omheen. Nieuwe multimodale hubs aan de rand van de stad en/of aan de ringwegen hebben dezelfde potentie, mits de leefkwaliteit op het gebied van lucht en geluid structureel wordt verbeterd. Bovendien zullen deze locaties goed moeten worden aangesloten op het stedelijk weefsel en de rest van de stad door goede verbindingen voor voetganger, fietsers en het OV. Dit kunnen de best bereikbare plekken van de stad worden en zijn onder deze voorwaarden de uitgelezen plaatsen voor nieuwe stadsontwikkeling: Transit Oriented Development (zie kader). De voorzieningen die hier worden ontwikkeld kunnen een dubbelfunctie hebben voor zowel de reiziger als de bewoner.



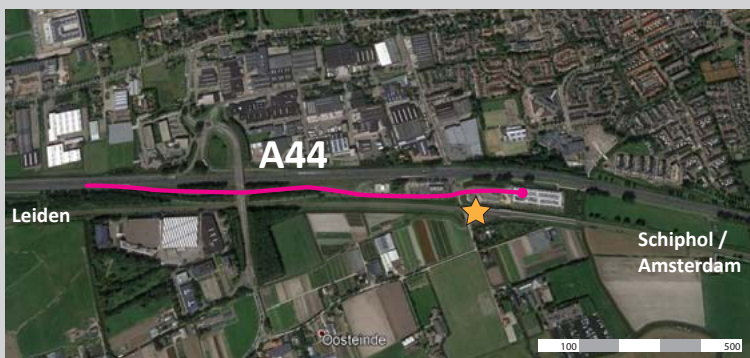
### Stadsmetabolisme

Stedelijk metabolisme gaat over de stromen (materiaal, water, energie, afval etc.) die de stad in- en uitgaan. Het zijn letterlijk stromen; er is dan ook een grote samenhang met mobiliteit. Juist knooppunten en multimodale hubs hebben de potentie om een dubbelrol te spelen als fysieke plek voor het circulair en/of 'lokaal' maken van veel van deze stromen. Te denken valt aan parkeergarages als elektriciteitsleveranciers of buurtbatterijen, (verticale) indoor farming en materialendepots.



## Bestaande mobiliteitshubs aan het HWN

Er zijn voorbeelden van mobiliteitshubs (P&R) in de directe nabijheid van het HWN. Deze nabijheid wil niet per definitie zeggen dat de gebruikers van de betreffende P&R ook van het HWN afkomstig zijn. Sterker nog; in veel gevallen lijkt de P&R primair gericht op automobilisten uit de regio die via het OWN de P&R benaderen. Afhankelijk van locatie, capaciteit en bereikbaarheid kunnen beide groepen automobilisten (doorgaand en lokaal) uiteraard bediend worden op dezelfde hub.



### P&R Sassenheim

Deze P&R is direct te benaderen vanaf de A44 (1,0 km) en heeft een capaciteit van 520 auto's. Het treinstation (sprinter) is bovendien het best bereikbare opstap-punt naar het spoor voor een relatief grote regio (bollenstreek). Deze laatste groep automobilisten (en busreizigers) komt alleen via het OWN.



### Station Lansingerland-Zoetermeer

Deze hub boven de A12 vraagt vanaf het HWN een omrit van 2,6 km (capaciteit 250 parkeerplaatsen). De hub voor spoor, Randstadrail en bus boven de A12 is van de noord- en zuidzijde goed bereikbaar en heeft daarmee voor de directe regio een belangrijke rol.



### P&R Breukelen

Deze P&R is direct te benaderen vanaf de A2 (1,3 km) en heeft een capaciteit van 700 auto's. In combinatie met de voorzieningen rondom de P&R (o.a. hotel, restaurants) is deze P&R met name gericht op gebruikers van het HWN.

De roze lijn toont de aansluiting met het HWN via het OWN

Beeld: Google maps (bewerkt)

## 3 Multimodale hub

Niet iedere multimodale hub is hetzelfde, functioneert hetzelfde of ziet er hetzelfde uit. Tal van factoren bepalen op welke wijze een plek zich zou kunnen ontwikkelen tot een goed functionerend overstappunt met de daarmee (ruimtelijk) samenhangende functies. In dit hoofdstuk wordt een reeks typologieën van hubs geïntroduceerd, in eerste instantie om te onderzoeken wat het kenmerkende onderscheidende karakter is van de verschillende hubs in de ketenreis. Aangezien de meeste mensen verschillende ketenreizen door elkaar maken, moet hierbij direct opgemerkt worden dat veel multimodale hubs zich prima tot hybride types kunnen ontwikkelen.

### 3.1 Introductie

Trein- en grotere HOV-stations zijn (relatief) goed functionerende schakels in de ketenreizen waar langzaam verkeer en OV bij elkaar komen. Zoals eerder vermeld is het bij dit type overstap eerder de capaciteit van één van de modaliteiten (overvolle treinen, fietsfiles, etc.) die aandacht verdient, dan de hub zelf.

Binnen het bebouwde gebied is naast dit soort stationslocaties een enorme potentie voor kleinere hubs op buurt- of dorpsniveau. Voor duurzame verstedelijking zijn OV-knooppunten immers niet genoeg; juist de haarvaten van de wijken die minder gunstig liggen t.o.v. de trein staan vol met geparkeerde auto's. Het op loopafstand aanbieden van centrale parkeerruimte voor (collectieve) auto's en hoogfrequent OV is een fysieke ingreep die, in combinatie met tal van andere maatregelen, de afhankelijkheid van de auto kan reduceren of zelfs wegnemen.

Ketenreizen met een overstap tussen auto en OV of fiets aan de randen van de stad komen nu nog relatief weinig voor. Er zijn ook nog weinig overstappunten die dit faciliteren. Gezien het grote belang van de factoren 'snelheid' en 'gemak' is het logisch dat de overstap tijdens een ketenreis van auto en trein zich nu afspeelt op P&R locaties in buitenwijken en voorsteden. In een aantal gevallen liggen die locaties direct aan het HWN, maar in veel gevallen vindt het wegverkeer alleen plaats op het OVN; zie ook kader hiernaast. P&R locaties bij een Intercitystation die als het ware pal aan het HWN liggen, zijn er nauwelijks; er vindt altijd in meer of mindere mate een vermenging met (stads)verkeer op het OVN plaats die de overstap vertraagt.

Bij het ontwikkelen van een reeks typologieën van multimodale hubs is eerst naar deze bestaande plekken gekeken. Daarnaast is geredeneerd vanuit de assets die onder beheer van Rijkswaterstaat vallen, met een focus op het HWN. Anderzijds is geredeneerd vanuit de 'ideale overstap', om ook hubtypes te bedenken die nu nog niet bestaan.



Park&Bike  
Beeld: Leeuwarden Vrij Baan



Den Haag CS  
Beeld: Omroep West



Carpoolplaats Hoogerheide  
Beeld: concertvervoer.com



P&R Sassenheim  
Beeld: carparks.nl

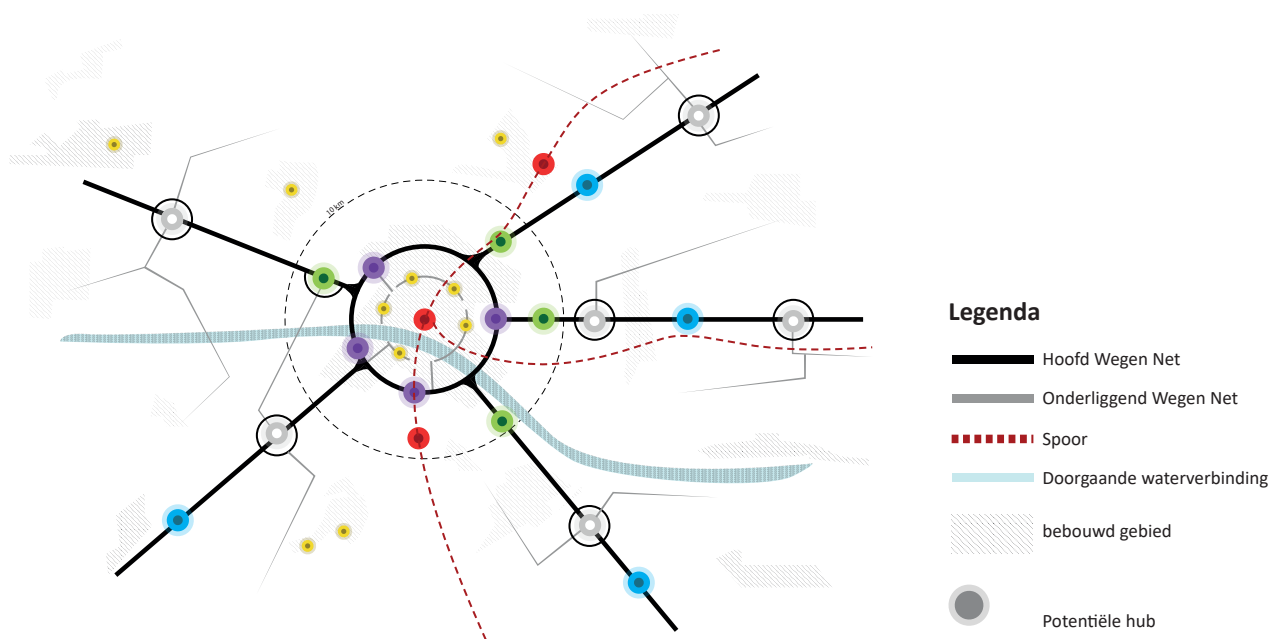


Station Amsterdam Sloterdijk  
Beeld: Sweco

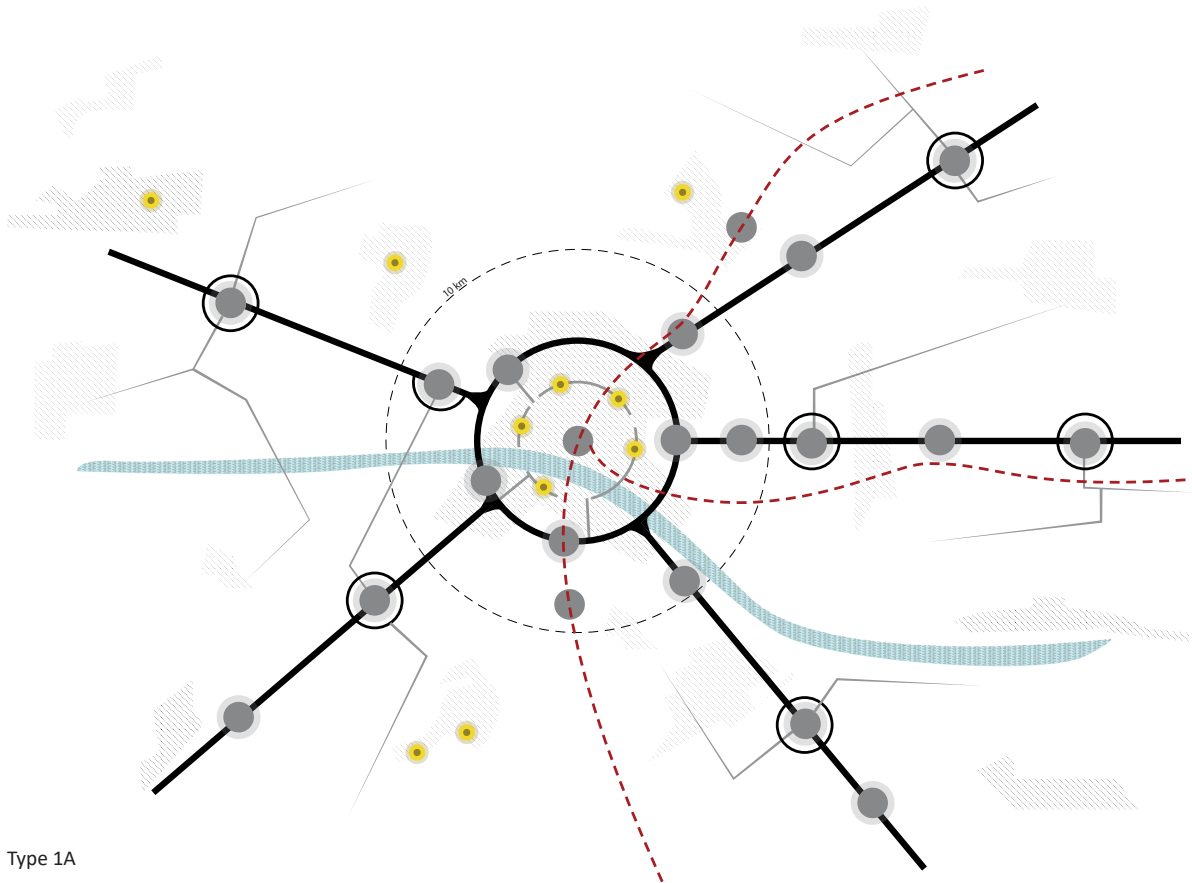
## 3.2 Typologie

De locatie is het eerste fundamentele onderscheid dat gemaakt kan worden tussen verschillende hubtypes. Vervolgens is er onderscheid te maken naar schaal, mate van verbondenheid en functie. Op basis van expertsessies is gekozen voor onderstaande basistypologieën die op de volgende pagina's verder worden uitgewerkt:

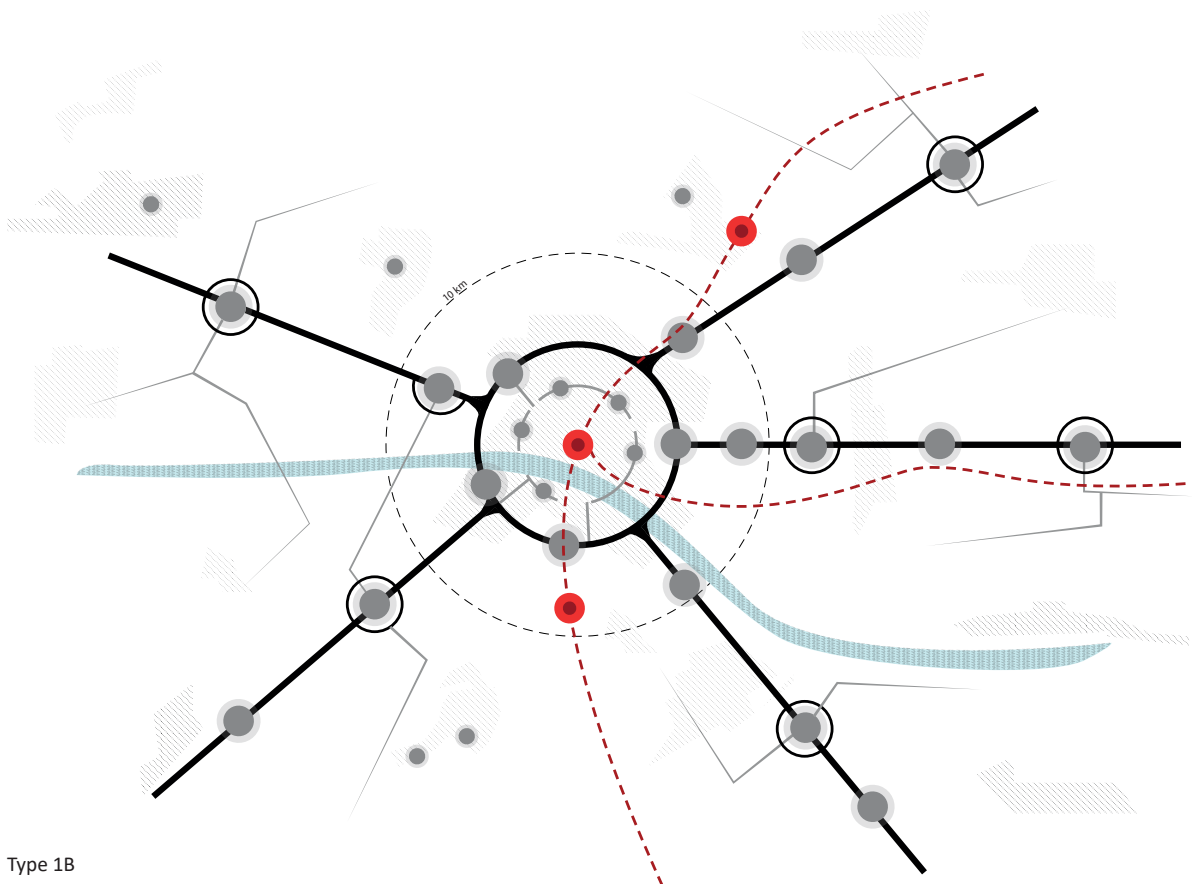
- **Type 1A**      bebouwde kom | Buurthub (/dorpshub)
- **Type 1B**      bebouwde kom | Stadshub (/regiohub)
- **Type 2**        stadsring HWN
- **Type 3**        agglomeratie | voorpost HWN
- **Type 4A**      corridor | congestiehub
- **Type 4B**      corridor | afvanghub OWN



Het hoofdonterscheid in de 4 genummerde types gaat over de positie van de hubs in relatie tot het HWN. De subtypes worden gebruikt om specifiek onderscheid te kunnen maken voor hubs binnen de stad en aan de corridors. Daarbij moet opgemerkt worden dat het zeer goed mogelijk is dat een hub aspecten van de verschillende subtypes kan ontwikkelen, of zelfs een volledig hybride vorm kan aannemen.



Type 1A



Type 1B



## Type 1A Bebouwde kom | Buurthub

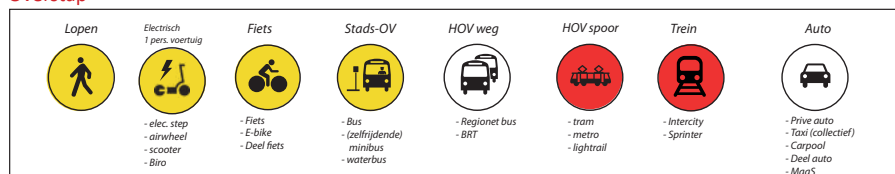
- hub met verzorgingsgebied van een wijk zo groot als ca. 10 minuten loopafstand of 5 minuten fietsafstand
- het doel is om auto's (en autogebruik) te concentreren om autovrije buurten over te houden; er is een sterke samenhang met parkeerbeleid en inrichting van straten
- overstap voor privéauto's, deelauto's, stads-OV, fiets en elektrische vervoersmiddelen op loopafstand van iedere woning in de stad
- kansen voor koppeling met stedelijke functies (winkels, post, ...), logistieke diensten, goederenvervoer en recycling

## Type 1B Bebouwde kom | Stadshub

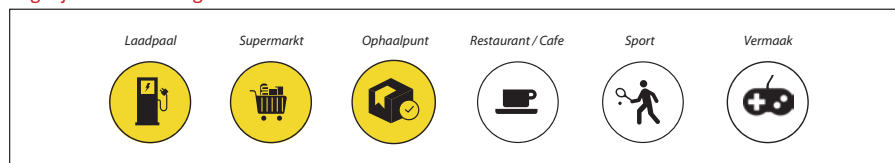
- stadshubs hebben alles van een buurthub en hebben dezelfde functie voor de directe omgeving
- daarnaast is er een koppeling met trein of lightrail met een verzorgingsgebied groter dan alleen de buurt
- bij centrale stadshubs (zoals CS) is de overstap auto-trein niet heel sterk, maar bij meer perifere hubs (P&R stations in voorsteden) is die koppeling juist wel sterk
- Dit type hub is zeer geschikt voor grootschaliger Parkeren op Afstand, zolang dat samengaat met parkeerbeleid in de hele stad

### Minimaal Programma van Eisen (fase 0)

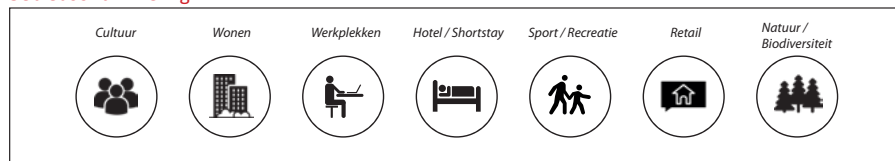
#### Overstap



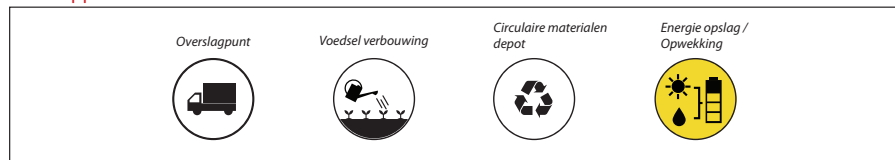
#### Dagelijkse voorzieningen

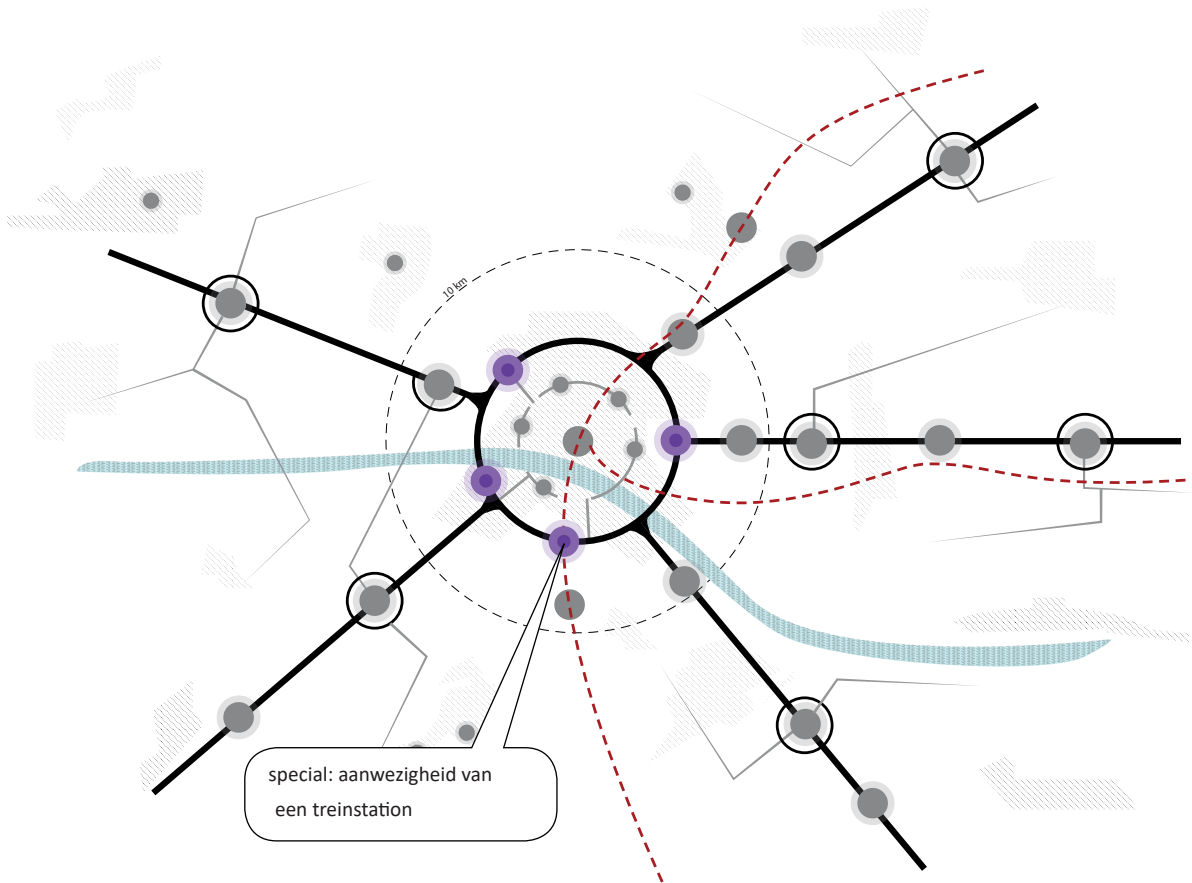


#### Gebiedsontwikkeling



#### Meekoppelkansen metabolisme





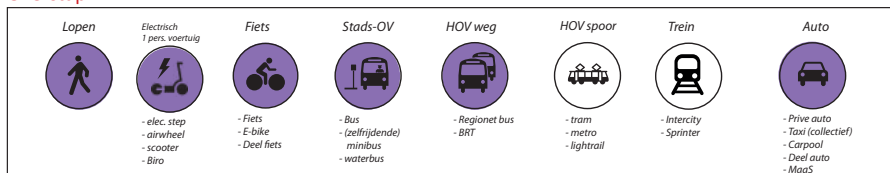
## Type 2 Stadsring HWN

Mobiliteitshub die middels een afslag direct bereikbaar is met de auto vanaf de stadsring (HWN) en ook vanuit de stad zelf goed te bereiken is.

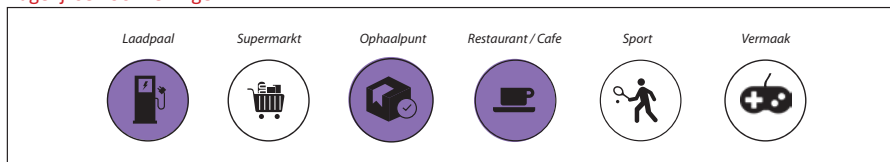
- knoop van auto, (H)OV, fiets en overige stadsvervoersmiddelen
- potentie als verdichtingslocatie - stadsontwikkeling
- mogelijke functie als ontvangsthub voor OV/collectief vervoer via de weg vanaf de corridors richting de stad
- mogelijk ook geschikt voor grootschaliger Parkeren op Afstand; wanneer het parkeerbeleid van de stad daarop is ingericht
- sommige van deze hubs komen in aanmerking voor grotere schaalgrootte dan andere, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een treinstation
- van dit type hub is geen oplossing voor verkeerscongestie op de ring te verwachten

### Minimaal Programma van Eisen (fase 0)

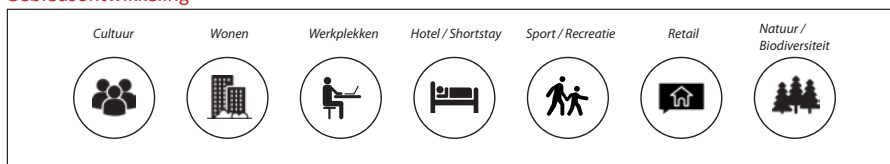
#### Overstap



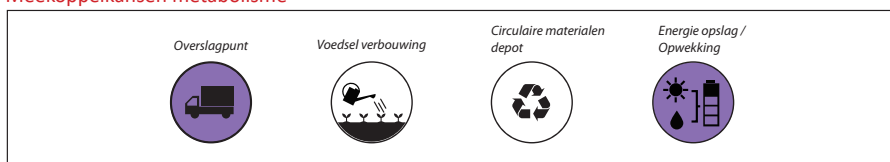
#### Dagelijkse voorzieningen

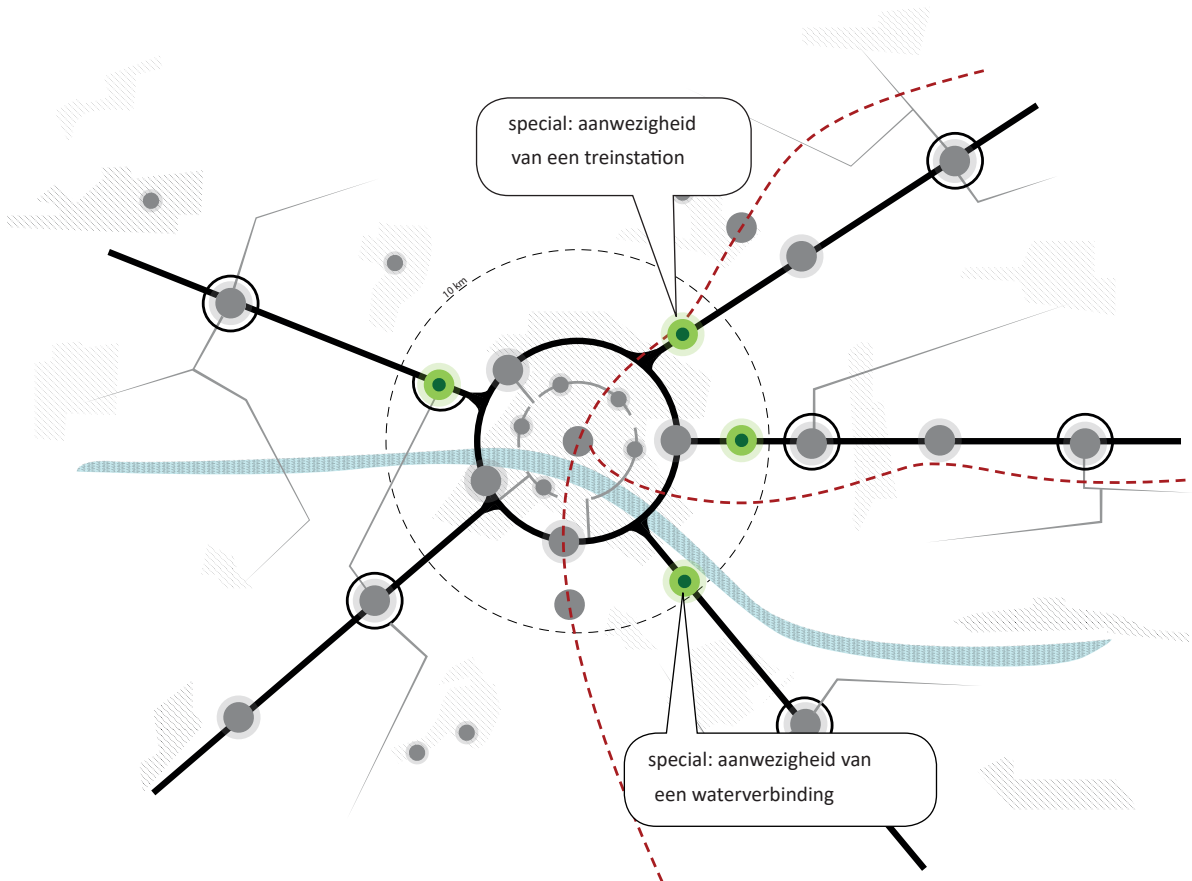


#### Gebiedsontwikkeling



#### Meekoppelkansen metabolisme





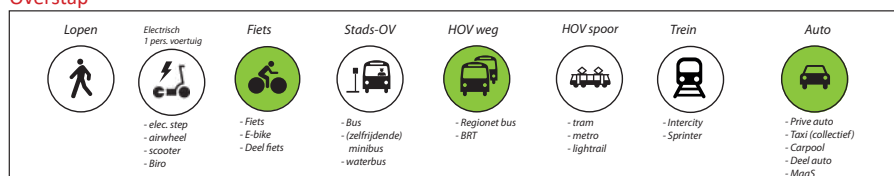
## Type 3 Agglomeratie | Voorpost HWN

Mobiliteitshub gelegen direct aan het HWN, maar buiten de ring, tot circa 10 km afstand van een stadshart.

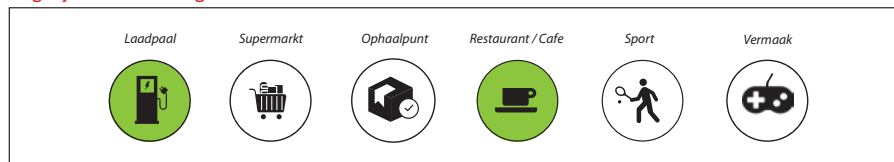
- verknoping van auto, regionaal (H)OV, elektrische fiets
- deels fungerend als afvangstations; deels fungerend voor grootschalig Parkeren op Afstand wanneer dat aan de ring niet (langer) mogelijk is
- sommige van deze hubs hebben een uitstekende potentie voor een dubbelfunctie als logistiek overslagpunt; met name daar waar trein- of waterverbindingen aanwezig zijn

### Minimaal Programma van Eisen (fase 0)

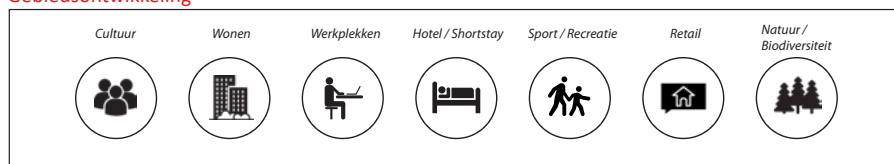
#### Overstap



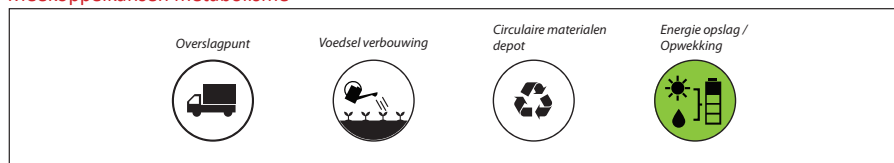
#### Dagelijkse voorzieningen

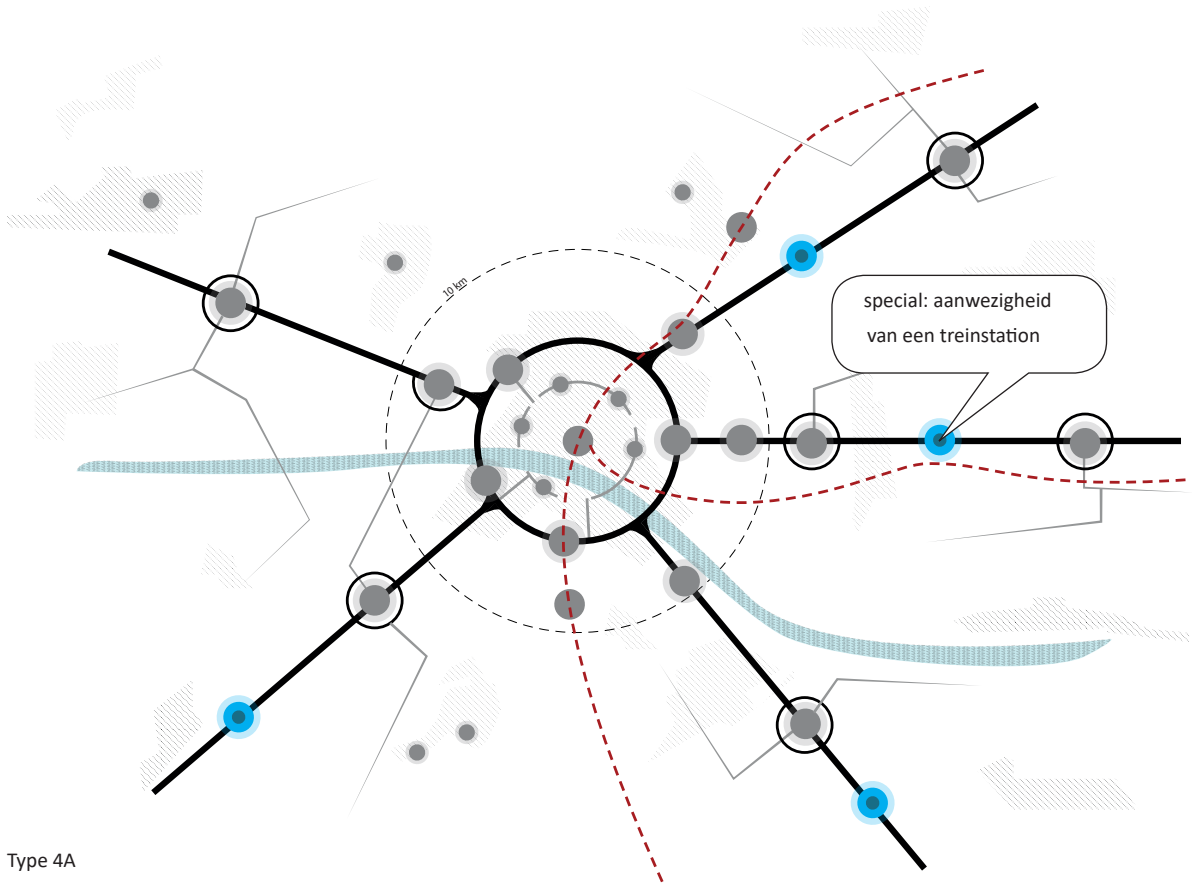


#### Gebiedsontwikkeling

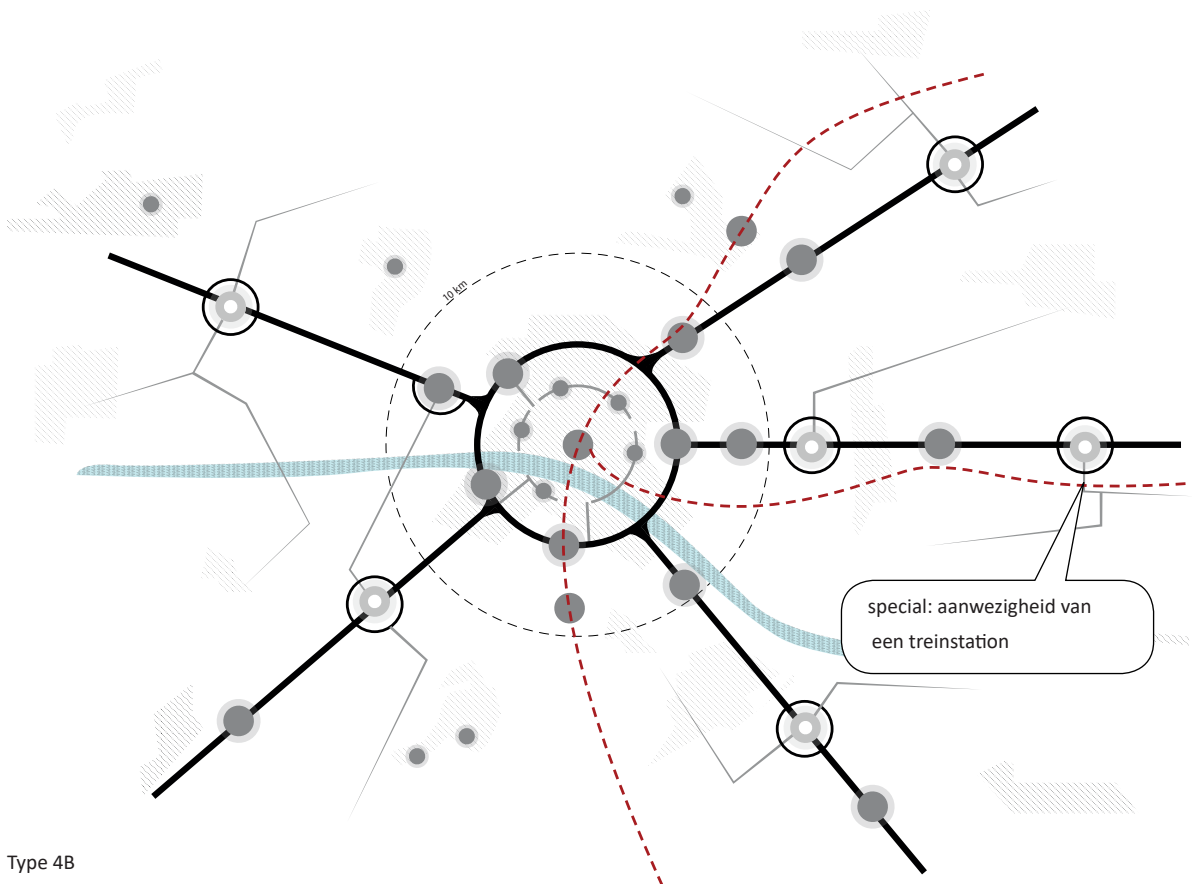


#### Meekoppelkansen metabolisme





Type 4A



Type 4B

## Type 4A Corridor | Congestiehub

Dit type hub bestaat in het geheel nog niet; het is een 'eiland' aan het HWN. Automobilisten die al op het HWN zitten kunnen van deze hub gebruik maken, met name wanneer vanwege verkeerscongestie het doorrijden naar een type 2 of 3 hub langer duurt.

- verknoping van auto, HOV, collectieve taxi/minibus en soms trein
- wanneer de vervolgroute via een gereserveerde baan loopt is deze hub geschikt voor dynamisch afvangen van verkeer
- fungeert alleen wanneer ter plaatse een keervoorziening aanwezig is t.b.v. de terugreis (nieuwe dwarsverbinding over de weg of parkeervoorziening in de middenberm)

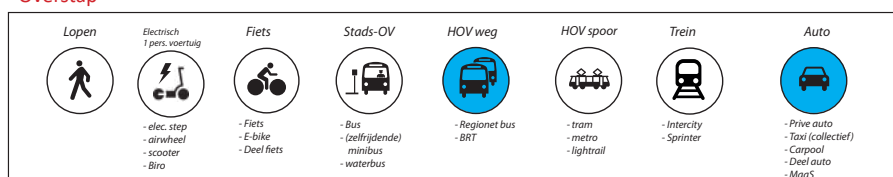
## Type 4B Corridor | Afvanghub OWN

Hub gelegen aan een afrit van het HWN erop gericht om automobilisten uit de regio niet zelf het HWN op te laten rijden, maar in plaats daarvan met een collectief vervoersmiddel hun reis te laten vervolgen.

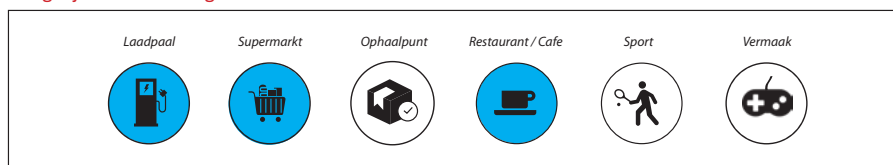
- verknoping van auto, HOV, collectieve taxi/minibus, carpool en waar mogelijk trein
- fungeert bij het vroegtijdig afvangen van automobilititeit aan de herkomstzijde; auto's hoeven in principe het HWN niet op
- wanneer de vervolgroute via een gereserveerde baan loopt, is deze hub interessant om mensen alleen hun 'first mile' met de auto te laten maken wanneer er voor hoogwaardig lokaal OV niet voldoende dichtheid bestaat.

### Minimaal Programma van Eisen (fase 0)

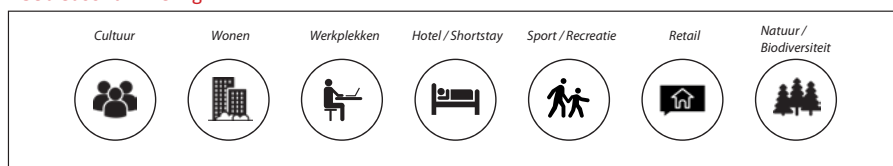
#### Overstap



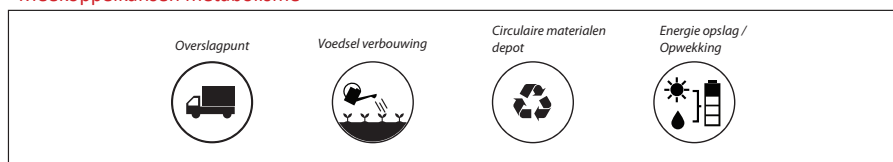
#### Dagelijkse voorzieningen



#### Gebiedsontwikkeling

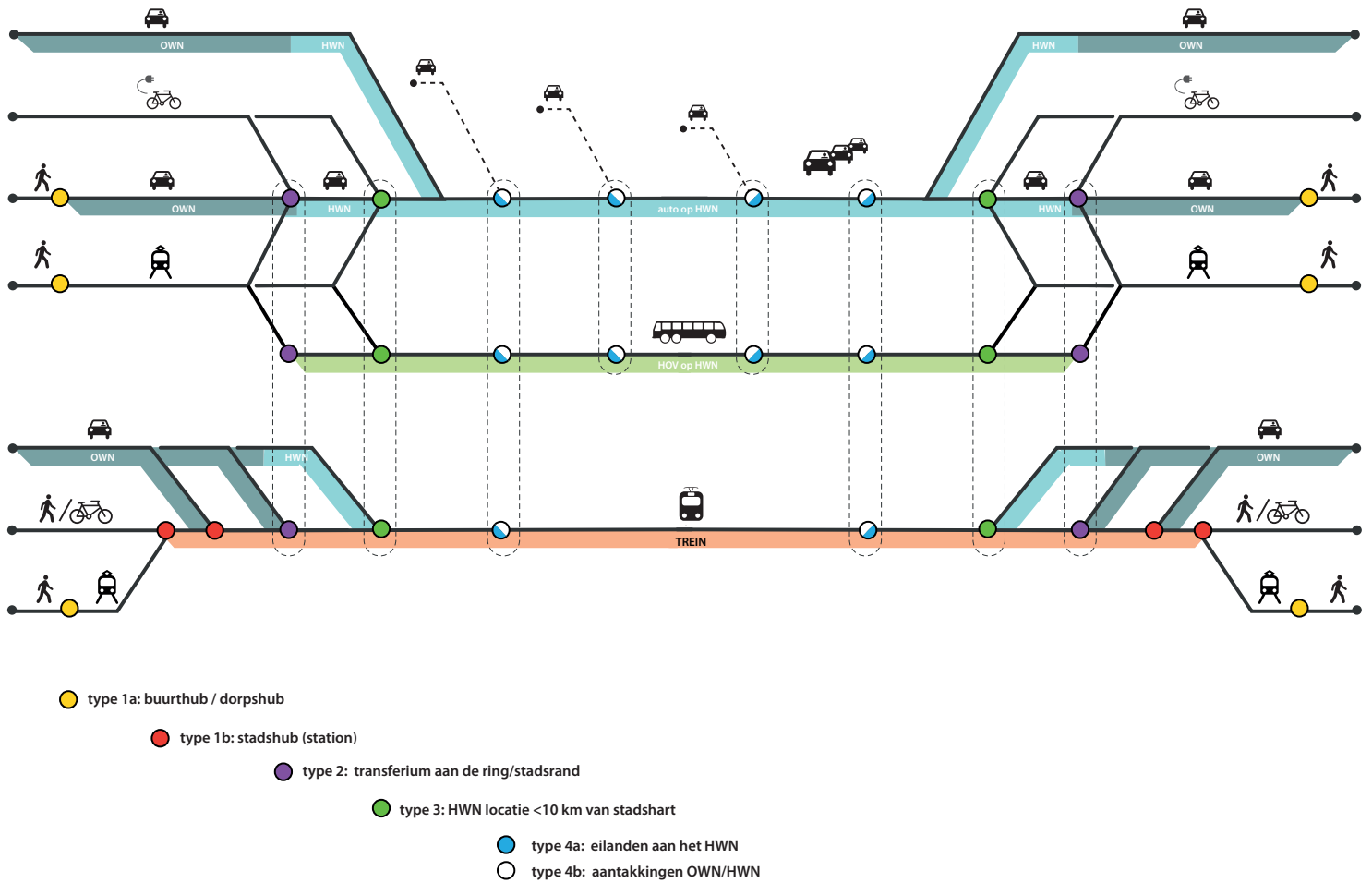


#### Meekoppelkansen metabolisme



**herkomst**  
bebouwd gebied

**bestemming**  
bebouwd gebied



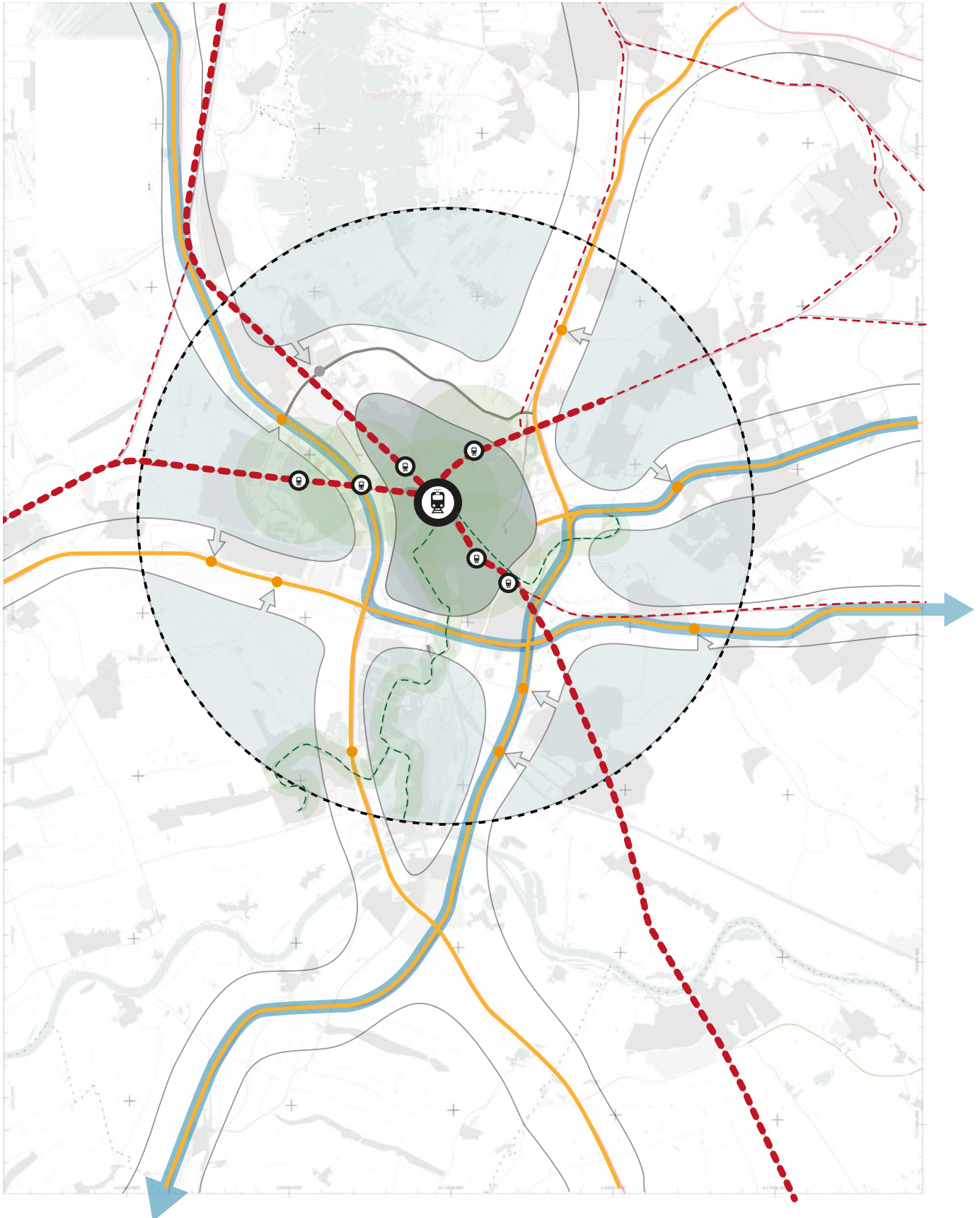
Stroomschema van alle praktisch denkbare (boven)regionale ketenreizen en de overstapmogelijkheden op de verschillende type hubs







### 3.3 Ketenreizen

In het schema hiernaast is te zien welke rol de verschillende typen hubs kunnen spelen in een (bovenregionale) ketenreis. Vanuit bebouwd gebied zijn er meerdere mogelijkheden om naar verschillende hubs te gaan: lopend, met de (elektrische) fiets, met bus of tram of met een (deel-)auto. Aan het einde van de reis zijn er in principe dezelfde mogelijkheden. Als het middelste deel van de reis per trein gaat, zijn de hubs minimaal treinstations.

Het middelste deel van de reis kan ook per bus of auto over het hoofdwegennet voeren. In dit schema biedt hubtype 2 voor spoor en hoofdwegennet aansluiting op auto en bus en (mogelijk ook) trein. Voor de toegang naar gebouwd gebied is er keuze tussen lopen, fietsen of tram/bus, al is een ritje met (deel-) auto naar de buurthub ook mogelijk. Omdat deze hubs de spin in het web vormen zijn er veel passanten, die soms ook wachten voor hun overstap. Daarnaast kunnen de hubs ook bestemmingen vormen, met een reeks van stedelijke voorzieningen aan het hoofdwegennet. Bij type 1 tot en met 3 ontstaan in veel gevallen kansen voor intensivering en gebiedsontwikkeling.



-  achterland + uitleggebieden zonder goede OV verbindingen zorgen voor autoverkeer op het HWN/de ring
-  ca. 30% van het verkeer op de ring is doorgaand en 30% regionaal verkeer, dit gaat ten koste van voor de stad bruikbare capaciteit van de ring
-  binnen 10km van de stad is er slechts beperkt HOV beschikbaar en zijn fietsverbindingen lang niet altijd goed op orde. Hierdoor wordt de auto veel gebruikt voor de korte afstanden buiten de invloedssfeer van het OV.
-  Veel spoorverbindingen, zowel dubbel als vierdubbel, zitten op hun maximale capaciteit. Om gebruik van de trein te laten toenemen en daarmee de ring te ontlasten zijn grote investeringen nodig

## 4. Casus Utrecht

### 4.1 Introductie

In dit onderzoek is de stadsregio Utrecht gebruikt als casus om de typologie van hubs te testen. Door het aanscherpen van de hubtypologie aan de hand van deze casus is de serie van hubs in hun onderlinge verband doorontwikkeld, zodat deze zou kunnen functioneren voor alle stadsregio's en (middel-) grote steden in Nederland.

Het verkeerssysteem van Utrecht is in zekere zin een klassiek model van een ring met inprikkers. Het beleid van de gemeente is erop gericht om het autoverkeer zo veel mogelijk terug te dringen. Door ingrepen in het binnenstedelijke verkeersnetwerk wordt autoverkeer gedwongen om zo lang mogelijk op de ring te blijven en alleen voor het laatste stukje de stad in te rijden (via de juiste invalroute). Dit komt overeen met het beleid van de meeste grote steden. Bijzonder aan de ring van Utrecht is het grote aandeel doorgaand verkeer vanwege de centrale ligging in Nederland. Het Noordelijke deel van de ring is onderdeel van het OVN, al is dit deel opgewaardeerd met o.a. ongelijkvloerse kruisingen.

Bijzonder aan Utrecht is verder dat er nog maar één station is met Intercity status; Utrecht CS. Dit is meteen ook het drukste station van Nederland. Binnen een straal van 10 km zijn daarnaast nog 11 stations die Utrecht en zijn voorsteden bedienen. De recent opgeleverde Uithoflijn en de tramlijnen naar het zuiden bedienen een deel van de zuid- en oostflank van hoogwaardig OV. Dit is aangevuld met een groot aantal regiobussen (Uned) met hoge frequentie. Op de korte termijn zijn er plannen voor nieuwe HOV verbindingen.

De mobiliteitsproblemen van Utrecht zijn veelal exemplarisch voor Nederland (zie ook het schema hiernaast):

- veel lokaal autoverkeer voor ritten van minder dan 15 km
- veel economische zones buiten het centrum die nagenoeg alleen met de auto goed bereikbaar zijn
- veel wijken buiten het centrum hebben te maken met een enorme parkeerdruk; straten vol met auto's
- barriërevorming door de ring bemoeilijkt langzaam verkeer tussen de stadsdelen
- overvolle treinen en fietsfiles tijdens de spits.



MIRT verkenning voor nieuwe HOV verbindingen  
Utrecht, beeld: Uned



Bestaande P&R locatie met treinstation (voorbeeld Breukelen)



Bestaande verzorgingsplaats met parallelspoor (enkelzijdig)



Bestaande verzorgingsplaatsen (dubbelzijdig)



Bestaande oprit-afrit naar OWN



Bestaande oprit-afrit naar OWN met carpoolplaats (voorbeeld Nieuwerbrug)

Beelden: Google maps (bewerkt)

## 4.2 Inventarisatie van hublocaties

Voor de mobiliteitshubs van type 2, 3 en 4 is een volledige inventarisatie gemaakt van de mogelijke locaties aan het HWN in de Randstad en in het bijzonder rondom Utrecht. De Buurthubs (type 1) blijven hier buiten beschouwing, omdat die geen directe link met de assets van RWS hebben. Overigens kunnen hubs van het type 2, 3 of 4 wel degelijk een secundaire buurthubfunctie hebben, wanneer ze in bebouwd gebied liggen.

In deze longlist zijn de onderstaande assets van Rijkswaterstaat opgenomen:

### Bestaande P&R locaties aan het HWN

Om deze als hub te laten functioneren zou de frequentie van de bestaande OV verbinding (bus/trein) moeten worden uitgebreid en zouden, afhankelijk van de locatie, meer modaliteiten kunnen worden toegevoegd zodat de bereikbaarheid vanuit en naar de regio verbetert.

### Bestaande verzorgingsplaatsen (dubbelzijdig)

Om deze als hub te laten functioneren zouden zij een halteplaats moeten worden voor een HOV bus/minibus verbinding. Daarnaast zijn (kleine) tunnels of viaducten nodig om de hub op de terugreis in tegengestelde richting te kunnen verlaten. De potentie van dergelijke hubs wordt nog vergroot wanneer (vlucht-)stroken gereserveerd worden voor het OV.

### Bestaande verzorgingsplaatsen aan het spoor (enkel- of dubbelzijdig)

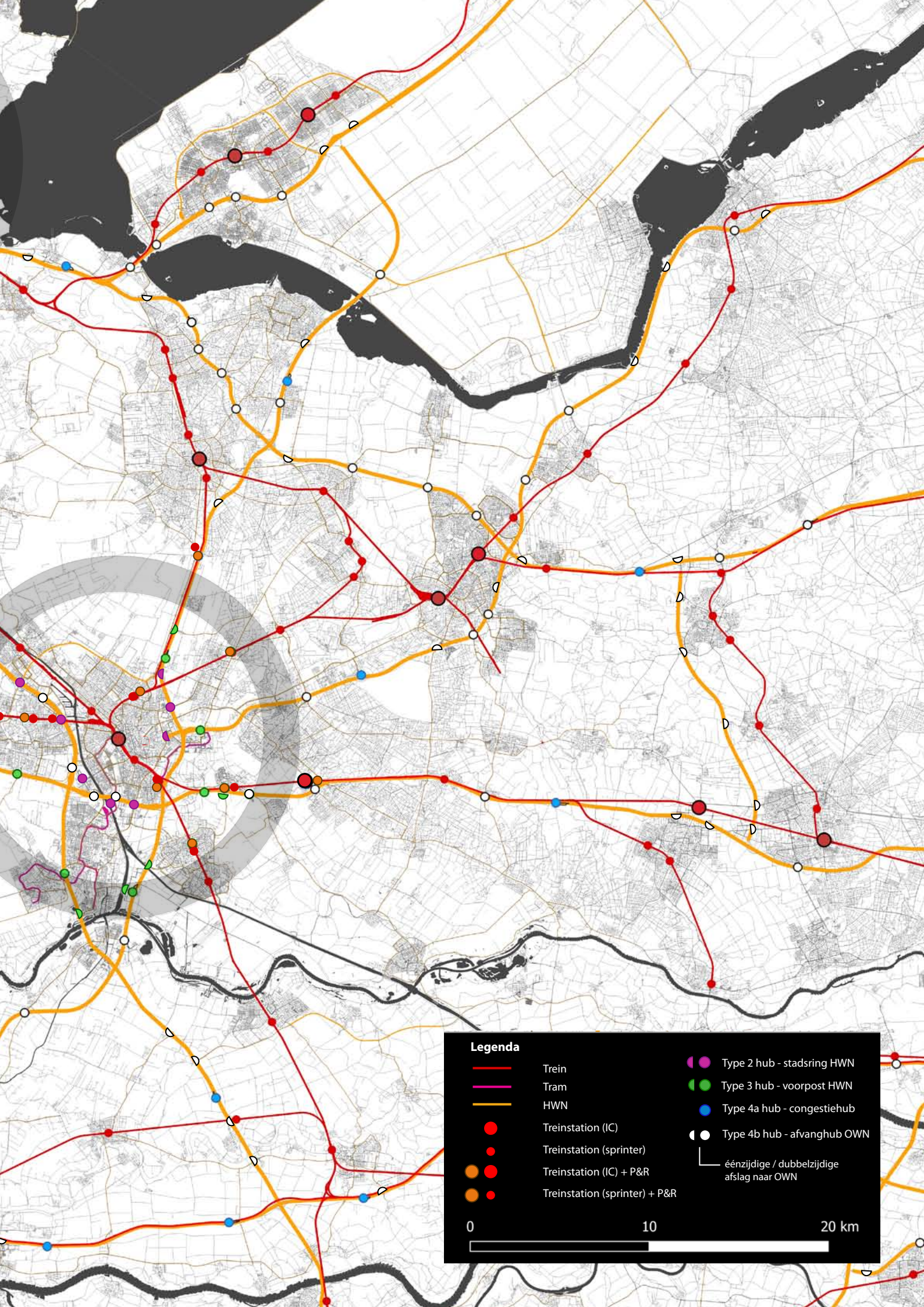
Om deze als hub te laten functioneren zou de potentie van de spoorlijn moeten worden benut door een treinstation toe te voegen. Het unieke voordeel van de aanwezigheid van spoor maakt dat ook enkelzijdige verzorgingsplaatsen zijn opgenomen in deze longlist. Een dwarsverbinding voor de terugreis is ook in dit geval nodig.

### Bestaande oprit op HWN (met of zonder carpoolplaats)

Dit zijn interessante locaties omdat verkeer vanuit het onderliggend wegennet wordt afgevangen voordat dit het hoofdwegennet oprijdt. Om deze oprit als hub te laten functioneren zou hier een halteplaats gerealiseerd moeten worden voor een HOV-bus/minibus verbinding op het hoofdwegennet, waarbij onderzocht moet worden hoeveel opritten achter elkaar op één lijn kunnen functioneren zonder de reissnelheid te negatief te beïnvloeden. De potentie van een dergelijke hub wordt nog vergroot wanneer (vlucht-)stroken gereserveerd worden voor het OV, zodat de reisduur naar een hub/knooppunt in de stad gegarandeerd is.

De kaarten op de volgende pagina's geven een overzicht van de volledige inventarisatie van deze locaties in de Randstad en in de directe omgeving van Utrecht.

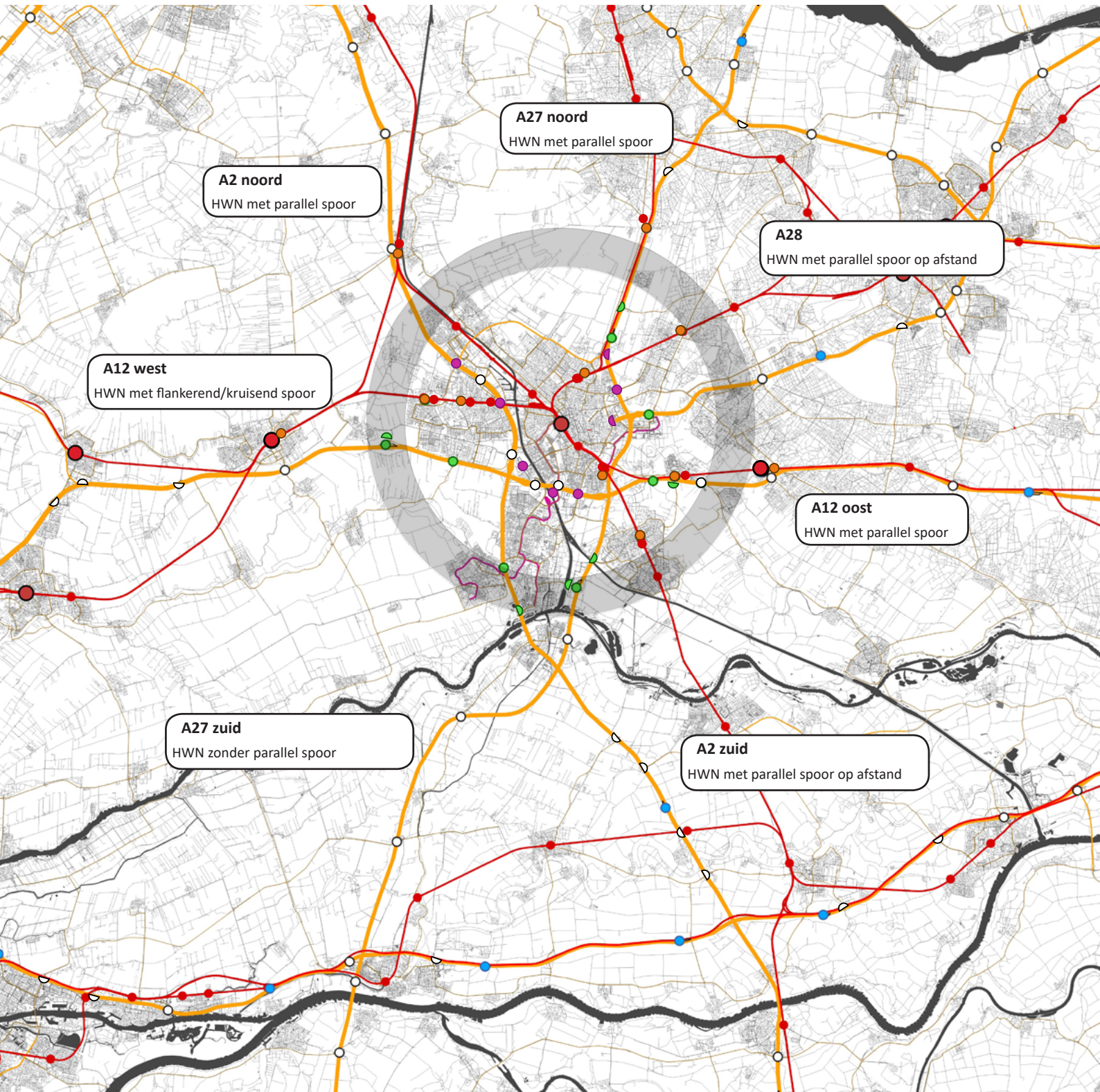




**Legenda**

	Trein		Type 2 hub - stadsring HWN
	Tram		Type 3 hub - voorpost HWN
	HWN		Type 4a hub - congestiehub
	Treinstation (IC)		Type 4b hub - afvanghub OWN
	Treinstation (sprinter)		éénzijdige / dubbelzijdige afslag naar OWN
	Treinstation (IC) + P&R		
	Treinstation (sprinter) + P&R		

0 10 20 km



Legenda

- Trein
- Tram (bestaand/nieuw)
- HWN
- Treinstation (IC)
- Treinstation (sprinter)
- Treinstation (IC) + P&R
- Treinstation (sprinter) + P&R
- Type 2 hub - stadsring HWN
- Type 3 hub - voorpost HWN
- Type 4a hub - congestiehub
- Type 4b hub - afvanghub OVN
- éénzijdige / dubbelzijdige afslag naar OVN

0 10 20 km



## 4.3 Corridors en ring

Op basis van de inventarisatie van potentiële hublocaties binnen de bestaande assets van RWS en ProRail is voor de regio Utrecht onderzocht hoe de keten van hubs zou kunnen functioneren langs de verschillende corridors.

Langs elke corridor is gekeken naar de potentie die de locaties bieden, zowel voor inkomend als voor uitgaand verkeer. De aantakking van de betreffende corridor op de ring stond daarbij centraal. Hoe ver wordt individueel autoverkeer met een bestemming in Utrecht de ring op 'gelaten' (met bijbehorende congestieproblemen op de ring) en hoe ver kunnen auto's van bewoners in Utrecht realistisch gezien verder weg geparkeerd worden? Hoe kan de puntenwolk aan individuele bestemmingen in de stad bediend worden vanuit een multimodale hub en welk type reizigers is de primaire doelgroep? De antwoorden op dit soort vragen zijn in 2020 heel anders dan in 2050. Ze verschillen bovendien per corridor en de fysieke mogelijkheden die de bestaande infrastructuur en assets bieden.

Navolgend wordt per corridor een overzicht gegeven van de kansen van een keten van hubs per corridor, vanuit het perspectief van het HWN. Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen korte of lange termijn; er is geredeneerd vanuit de specifieke mogelijkheden die iedere corridor biedt voor het zo goed mogelijk faciliteren van ketenreizen.

### A2 noord

Het HWN, spoor en kanaal lopen parallel, maar er is momenteel maar één rechtstreekse overstap (Breukelen). Kansen op deze corridor zijn:

- snelfietsroute langs Amsterdam-Rijnkanaal; de elektrische fiets is een extra modaliteit voor de hub Breukelen
- Overslag naar het kanaal voor goederenlogistiek de stad in en uit
- zoekgebieden voor greenfield hublocaties t.h.v. N201 (afvangen van het verkeer dat nu de A2 op gaat) en N230/Maarssen (overstap van auto naar trein)

### A12 west

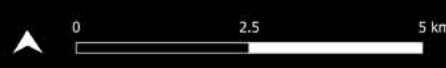
Het HWN en spoor kruisen wel, maar zijn volstrekt autonoom zonder efficiënte overstapmogelijkheden. Kansen op deze corridor zijn:

- Zeer hoogfrequent OV op het HWN op gereserveerde rijbaan; concentratie van bestaande busverbindingen Rotterdam-Utrecht (OWN + HWN)
- nieuwe hubs (greenfield) waar spoor en weg kruisen; bijvoorbeeld bij Moordrecht. Dit zouden treinstations zijn die nagenoeg exclusief functioneren voor overstappers uit de auto. Zij vragen dus een dynamische dienstregeling en mogelijk ingrepen om het hele traject Rotterdam-Utrecht dubbelsporig te maken
- grote overstap hub naar snelbus/snelfiets de stad in ter plaatse van afslag De Meern



**Legenda**

- Trein
- - - Tram (bestaand/nieuw)
- HWN
- Treinstation (IC)
- Treinstation (sprinter)
- Treinstation (IC) + P&R
- Treinstation (sprinter) + P&R
- Type 2 hub - stadsring HWN
- Type 3 hub - voorpost HWN
- Type 4a hub - congestiehub
- Type 4b hub - afvanghub OVN
- éénzijdige / dubbelzijdige afslag naar OVN



### A27 zuid + A2 zuid

Op deze beide corridors is een verbinding met bestaand spoor niet mogelijk. Het knooppunt tussen beide wegen (Everdingen) zorgt voor flexibiliteit voor zowel verkeer vanuit als naar de stad; de twee wegen kunnen voor verkeer dat de stad in gaat als één corridor beschouwd worden. Kansen op deze corridor zijn:

- Hoogfrequent OV (BRT / 'trein op rubberwielen') op deze wegen kan een volwaardig alternatief vormen voor een IC trein, mits er niet teveel haltes zijn
- Multimodale hubs (HOV opstap) die aansluiten op de belangrijkste oost-west verbindingen langs de corridor (bijvoorbeeld bij de kruisingen met de A15, de A59 en station Beesd)
- Multimodale hubs (HOV aankomst) op strategische plekken met goede stads-OV verbindingen in Utrecht (bijvoorbeeld Westraven, Lunetten en Nieuwegein in de toekomst)

### A12 oost

Het HWN en het spoor lopen hier volledig parallel met meerdere bestaande overstapmogelijkheden. Kansen op deze corridor zijn:

- Uitbouwen van hubs als Bunnik, Driebergen-Zeist en Veenendaal De Klomp met goede rechtstreekse verbinding naar het HWN
- Verdubbeling van het spoor biedt ruimte voor een lightrail/stoptrein die met hoge frequentie de verbinding kan maken met CS. Een nieuwe knoop Lunetten-A2 biedt ook mogelijkheden.

### A28

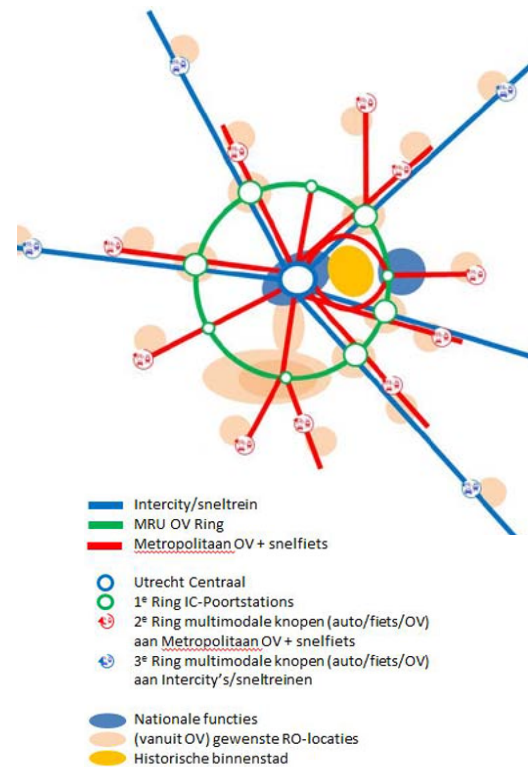
Het HWN en het spoor lopen (op afstand) volledig parallel op deze corridor, maar er is nog geen enkele directe overstap mogelijk. Kansen op deze corridor zijn:

- Uitbouwen van hubs als Utrecht Science Park met snelfietsverbindingen en (dynamische) informatievoorziening om meer bestemmingsverkeer voor de binnenstad af te vangen
- Vroegtijdig autoverkeer afvangen, bijvoorbeeld al bij Amersfoort Vathorst

### A27 noord

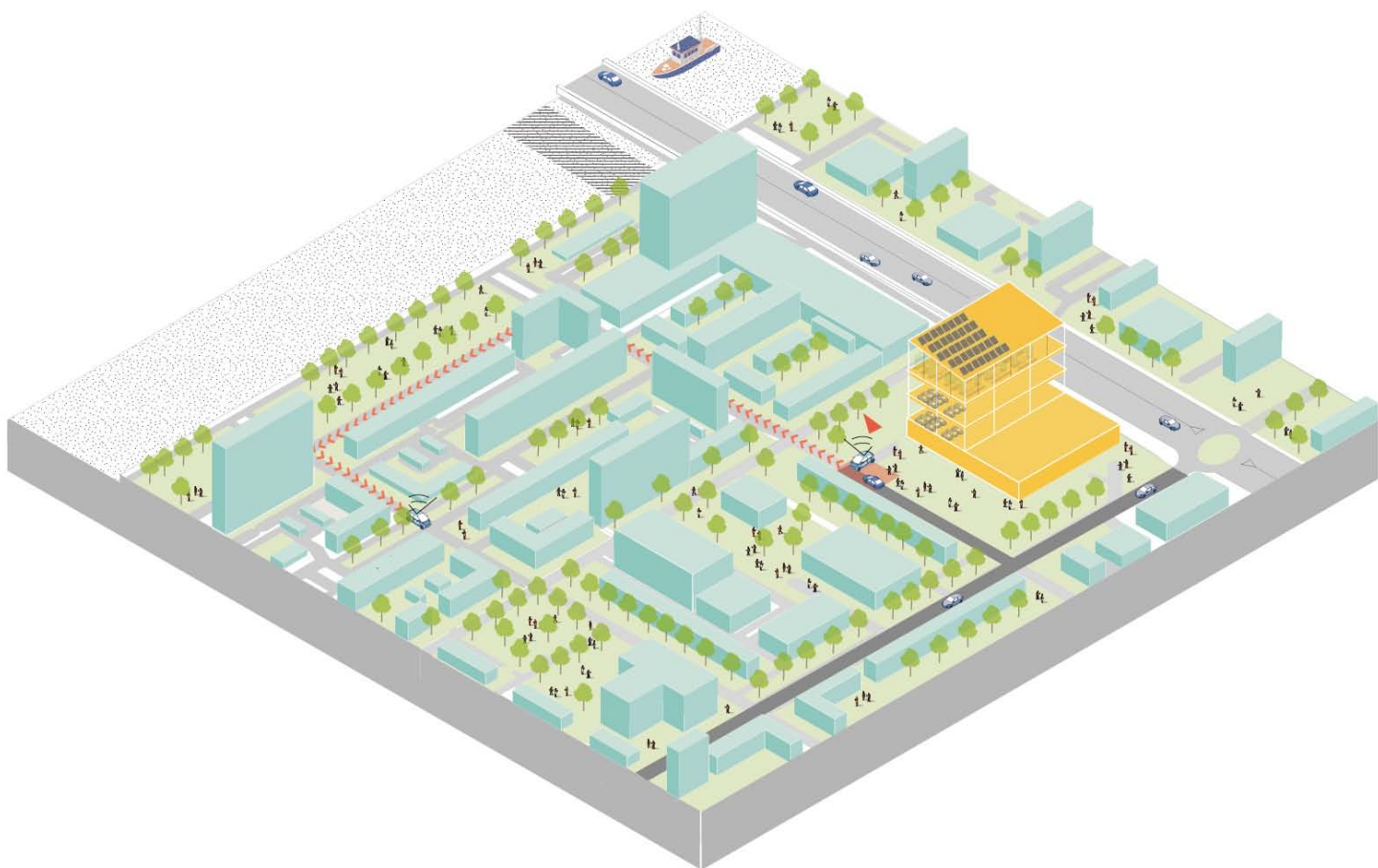
Het HWN en het spoor lopen volledig parallel, maar er is nog geen enkele directe overstap mogelijk. Kansen op deze corridor zijn:

- Nieuwe hubs (green field) bij bijvoorbeeld Groenekan, met overstap naar trein (lightrail) en/of elektrische fiets
- Een P&R locatie zoals Holandsche Rading is nu autonoom, gescheiden van het HWN (door 6 km OWN); onderzoek rechtstreekse overstap van HWN naar spoor



“Eerste integraal beeld van mogelijke nieuwe locatie- en netwerkkeuzes in de metropoolregio Utrecht”

Bron: Programmaplan U Ned, Provincie Utrecht



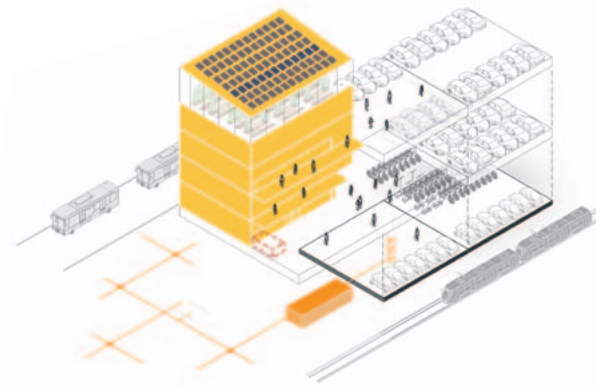
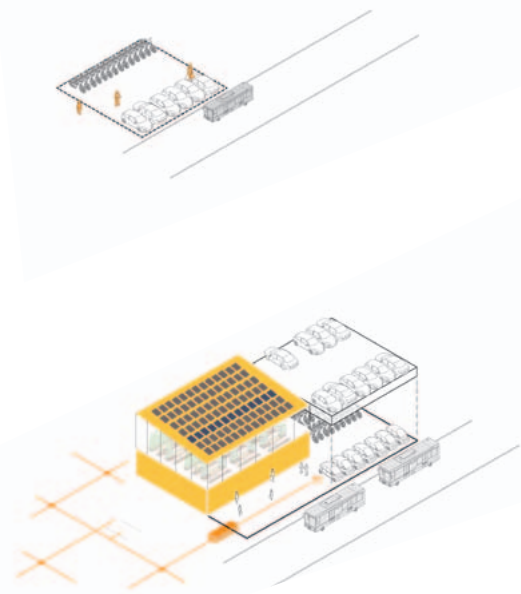
Buurthub ontwikkeling voor stadswijken binnen de ring met een sterk autokarakter, zoals bijvoorbeeld Utrecht Kanaleneiland

## 5. Lessons learned en vervolg

Deze inventarisatiefase heeft meer inzicht opgeleverd in de wijze waarop hubs, aan het HWN en in de stad, kunnen bijdragen aan de verbetering van de doorstroming op het HWN en de leefkwaliteit in de stad. In deze fase zijn ook ketenreizen geanalyseerd, zijn verschillen tussen hubs geïnventariseerd en zijn verschillende typologieën gecategoriseerd. Per typologie is ook aangegeven welke programma's en kansen daarbij horen qua modaliteiten, voorzieningen en mogelijkheden voor gebiedsontwikkeling. Vervolgens zijn de mogelijkheden van corridors rond Utrecht in kaart gebracht. Dit heeft bij elkaar veel informatie opgeleverd die in de volgende fase gebruikt kan worden als basis voor verkeerskundig en ontwerp onderzoek.

Er zijn nog veel mogelijkheden om hubs te ontwikkelen die multimodaal reizen en ketenmobiliteit makkelijker maken. Hiermee kan de druk op ringwegen en steden structureel verminderen. Belangrijk is hiervoor een gerichte lange termijn strategie te ontwikkelen waarbij op specifieke corridors, zoals de A27, HOV-bussen op het HWN de rol van de trein kunnen overnemen als de ontwikkeling van hubs planmatig op elkaar wordt afgestemd. Hiermee kan het vervoersaanbod van HOV beter gekoppeld worden aan de ontwikkeling van vervoersvraag en hubs. Door goede voorzieningen bij dergelijke hubs te ontwikkelen ontstaan aantrekkelijke overstapmogelijkheden, maar ook interessante bestemmingen voor mobiel werken en vergaderen. Onder de juiste condities kan hier ook gebiedsontwikkeling plaatsvinden die optimaal gebruikmaakt van het betere vervoersaanbod.

In de volgende fase zal middels ontwerp onderzoek bij concrete hubs onderzocht worden hoe de ruimtelijke inpassing eruitziet. We kijken daarbij ook naar meekoppelmogelijkheden voor de gebieden waarin hubs vanuit mobiliteitsperspectief kansrijk zijn.

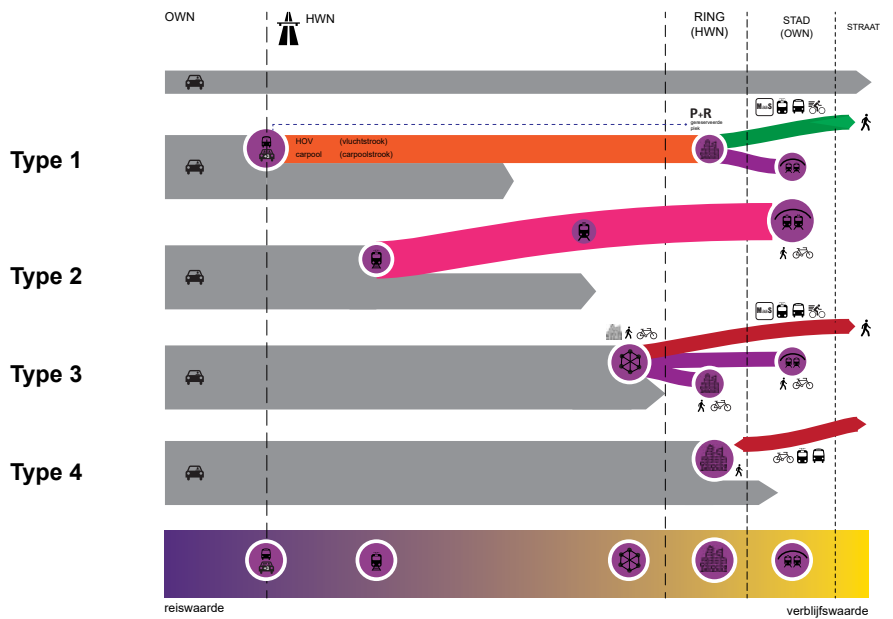


Hubs kunnen evolueren tot grotere hubs met meer voorzieningen; wat begint als een buurt hub kan op specifieke plekken doorgroeien tot een hub met meer verbindingen, een groter dekking gebied en meer voorzieningen, en tegelijkertijd de buurt functie behouden.

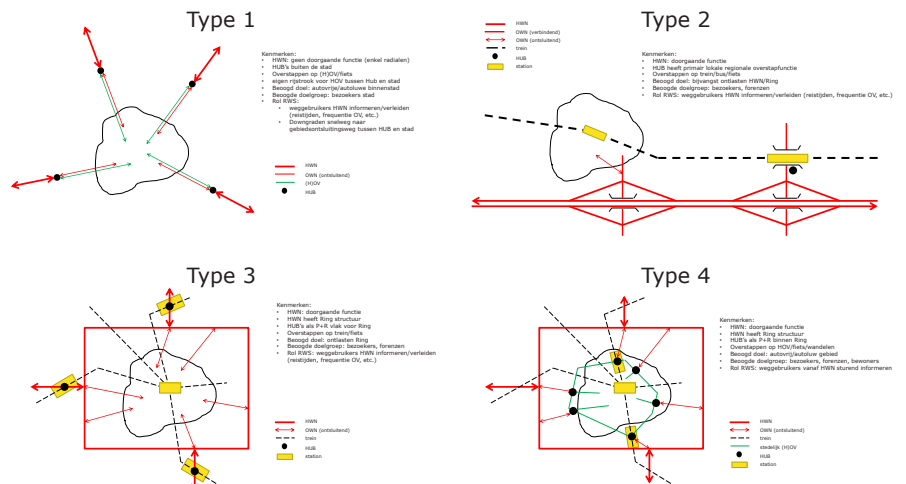


## 6. Bijlagen

- Resultaten workshop 1
- Resultaten workshop 2
- Bronnenonderzoek
- Deskresearch



Eerste hub typologie aan het HWN zoals voorgesteld tijdens de workshop



Verdere uitwerking hub typologie aan het HWN - Mark Edelbroek

**Aanwezigen workshop 1:**

• Hans Degenaar	RWS MN
• Mark Edelbroek	RWS MN
• Kingson Wu	RWS WNN
• Erik Verroen	RWS WVL
• Kevin van der Linden	RWS WVL
• Klaartje Arntzen	RWS WVL
• Alan Hoekstra	RWS WVL
• Annemiek Tromp	RWS WVL
• Jorrit Nijhuis	I&W DGMO
• Ilka Vaatstra	Prorail
• Ton Venhoeven	VenhoevenCS
• Hermen Jansen	VenhoevenCS
• Mesut Ulku	VenhoevenCS



## Workshop 1 - Typologie

Op 19 november 2019 is de eerste workshop rondom het thema van de verschillende types multimodale hubs georganiseerd. Dit zijn de belangrijkste lessen en aanbevelingen die hieruit gehaald zijn:

- Een goed arrangement tussen ruimtelijke ordening en infrastructuur is ontzettend belangrijk bij het ontwikkelen van hubs.
- Het eigendom van een hub zou kunnen bestaan uit een joint-venture, zodat de investeringskosten kunnen worden afgezet tegen de baten uit exploitatie;
- Bij iedere hub moeten 3 zaken goed geregeld zijn: hardware (infra), software (informatie) en orgware (exploitatie).
- Het is belangrijk om na te denken over écht grote schaal op specifieke plekken;
- Een dynamisch en betrouwbaar informatiesysteem is superbelangrijk om de ketenreis te faciliteren.
- Bekijk per corridor met aanliggende hubs of aanvullend OV aanbod nodig is;
- Een roadmap is nodig om te bedenken hoe een multimodale hub door de jaren heen steeds verder ontwikkeld kan worden (TOD).
- Het is heel belangrijk om de wensen/eisen van reizigers meteen mee te nemen in de overwegingen.
- Een key factor in het succes van ketenreizen is een mentaliteitsverandering; in Nederland woont iedereen (in de Randstad) in één groene stad. Alle mobiliteit is dan ook stadsvervoer.
- Aanpassingen in harde infrastructuur gaan langzaam; ontwikkelingen in de software zijn veel sneller beschikbaar: routeplanners zullen steeds beter in staat zijn een (multimodaal) reisadvies te geven op basis van persoonlijke voorkeuren (tijd, geld en comfort). Als een hub er eenmaal is kan de ontwikkeling ervan in sommige gevallen ook volgend zijn: als blijkt dat mensen op grond van het reisadvies massaal voor Bunnik gaan kiezen om naar de Utrechtse binnenstad te reizen is dit een reden om hier een hub te gaan ontwikkelen.
- Een dergelijke routeplanner kan ook helpen om inzicht te krijgen in de keuzes die mensen maken en waarom. Hieruit kan worden afgeleid aan welke voorwaarden een hub moet voldoen om succesvol te zijn (ook afhankelijk van de doelgroep en de uiteindelijke bestemming).



#### Aanwezigen workshop 2:

- Mark Edelbroek RWS MN
- Kingson Wu RWS WNN
- Veroniek van der Biezen RWS ZN
- Igor Heller RWS WNZ
- Erik Verroen RWS WVL
- Kevin van der Linden RWS WVL
- Henri Batterink RWS RWS WVL
- Klaartje Arntzen RWS WVL
- Alan Hoekstra RWS WVL
- Annemiek Tromp RWS WVL
- Jorrit Nijhuis I&W DGMO
- Shyreen Shaib I&W DGMO
- Ilka Vaatstra Prorail
- Gert van den Heuvel Prorail
- Ton Venhoeven VenhoevenCS
- Hermen Jansen VenhoevenCS
- Mesut Ulku VenhoevenCS

## Workshop 2 - Corridors

Op 5 februari 2020 is de tweede workshop rondom de multimodale hub aan de corridors rondom Utrecht georganiseerd. Hierbij is de focus gelegd op binnenkomende en uitgaande ketenreizen. Dit zijn de belangrijkste lessen en aanbevelingen die hieruit zijn gehaald:

- De hub typologie is in zekere mate fluïde; een hub kan bijvoorbeeld beginnen als buurthub en uitgroeien tot een grotere hub.
- De hub typologie is bovendien modulair; ook grotere hubs als stations hebben altijd een lokale functie voor de directe buurt.
- Maatwerk is nodig om te kijken naar de positie van buurthubs. Door vooral te kijken naar de voorzieningen in de stad, zou een mobiliteitshub kunnen dienen als buurtcentrum voor elke community. Te denken valt aan winkels, supermarkten, voorzieningen, etc. Elke T1 hub past zich aan afhankelijk van de behoeften in de buurt.
- De T1 hubs bieden mogelijkheid te leren van steden als Barcelona (Superblocks) en Parijs (15 minute city), waar alles binnen 15 minuten lopen bereikbaar wordt. Buurthubs zijn de eerste stap in Parkeren op Afstand (PoA), zodat op wijkniveau de auto al grotendeels geweerd kan worden.
- Een T1 hub zal anno 2020 nog de volledige functie bekleden van een particuliere parkeergarage, maar kan in de toekomst meer flexibiliteit bieden voor nieuwe manieren van transport (deelauto's, tweewielers, etc.)
- De ring dient als aantrekkelijke 'grens' om overstappen van T1 hub (buurthub of stationshub) uit de stad mogelijk te maken. Door de ring geschikt te maken voor verlagen van snelheid en smallere wegstroken, kunnen andere middelen, zoals HOV, hier op aansluiten.
- HOV op het HWN is een belangrijke missing link in het netwerk. Hubs gelegen aan corridors waar geen bundeling met het spoor bestaat, kunnen hiermee bediend worden. De bijbehorende 'aankomst hubs' moeten strategisch gekozen worden op plekken waar men snel kan overstappen.
- Cruciaal in het succes van ketenreizen is de volledige integratie van modaliteiten. Op de hubs waar dat gebeurt is ruimte voor multifunctionele voorzieningen (TOD). Deze knopen nabij de stad zijn ideale plaatsen om verdichting buiten de ring om te faciliteren.
- Het moet financieel aantrekkelijker worden om met het OV te reizen, om de markt (vraag) voor hogere frequenties (aanbod) te kunnen bieden. Denk hierbij aan korting bij parkeren of gratis overstappen op HOV.

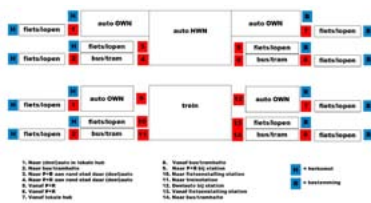
## Bronnenonderzoek

Tijdens de startbijeenkomst is een eerste inventarisatie gemaakt van beschikbare documenten. Na een eerste verkenning van deze stukken zijn gesignaleerde hiaten opgevuld met aanvullende stukken. De workshops hebben nog extra informatie opgeleverd. In deze paragraaf worden alle door de opdrachtgever en betrokken stakeholders aangeleverde stukken benoemd. De belangrijkste leads, conclusies en aanbevelingen die hieruit meegenomen zijn, worden daarbij puntsgewijs benoemd.

### Algemeen

#### Parkeren op het randje

(Hoekstra e.a. 2019) - Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk



- Maatschappelijke en technologische ontwikkelingen maken dat RWS steeds meer vanuit één integraal mobiliteitssysteem moet werken. Daarin past het blijven uitbreiden van capaciteit op het hoofdwegennet (HWN) zonder naar andere modaliteiten te kijken niet meer.
- Een belangrijke trend is dat steden automobilititeit binnen de stedelijke regio naar het HWN verwijzen. Het HWN komt hierdoor verder onder druk te staan.
- De rol van het HWN in ketenmobiliteit en mobiliteitshubs is nog niet zo groot als die van OV knooppunten. Ook is er nog niet veel kennis hieromtrent aanwezig.
- De ligging van het HWN is een gegeven. Vanuit het HWN kunnen onder andere verzorgingsplaatsen, carpoolplekken en afritten een rol spelen bij de locatiekeuze voor mobiliteitshubs.

#### Perspectief voor gebiedsgerichte aanpak van verstedelijking en mobiliteit

(RWS 2019) - Werkdocument

Verkenning opgaven rond hoofdnetwerken Rijkswaterstaat in stedelijke gebieden en aangrijpingspunten voor een samenhangende aanpak.

- Aandacht voor een robuuste netwerkopbouw van het wegennet (hoofdwegen en stedelijk wegennet), goed aangesloten op multimodale knooppunten en met hoogwaardige wegeaansluitingen als dragers en aanvullende lokale aansluitingen waar dat ruimtelijk mogelijk is.
- Type mobiliteitshubs:
  - Regionaal, op de assen naar de stedelijke gebieden en de belangrijke goederen corridors. Vooral verbinden van weg en spoor, voor goederen ook water
  - Stedelijk, in de ringzone als interface tussen regionaal en stedelijk verkeer. vooral verknopen weg, stedelijk OV en/of fiets bij personenvervoer, consolidatie hubs of logistieke ontkoppelpunten voor stadsdistributie.
  - Lokaal, bij woonwijken (herkomsten) of werkgebieden en centra (bestemmingen), ingericht als 'mobility en delivery hubs'





## Utrechtse situatie

### Verzorgingsplaatsen Midden Nederland

(RWS MN 2019) kaart + tabel capaciteit



- Binnen 10 km van Utrecht CS zijn 6 verzorgingsplaatsen gesitueerd aan het HWN; 3 hiervan zijn gespiegeld aan weerszijden van de weg, 2 verzorgingsplaatsen liggen direct aan het spoor (Voordaan/Nijpoort + De Forten)

### P+R's Utrecht

(RWS MN 2019) kaart + tabel capaciteit en bezettingsgraad



- Er zijn ca. 6.000 parkeerplekken op 30 P+R's beschikbaar die van belang zijn voor de provincie Utrecht (Westraven en Papendorp niet meegeteld).
- Tweederde deel van deze P+R's heeft een werkdag bezetting van meer dan 75%
- Gemiddeld minder dan een kwart vrije ruimte brengt in de praktijk een risico op het niet vinden van een plek met zich mee, waardoor de betrouwbaarheid in gevaar komt.

### Resultaten Grootschalig Verkeersonderzoek 2018

(RWS 2018)



- Op basis van de gegevens uit dit verkeersonderzoek bestaat het verkeer op de hoofdroutes HWN in de richting van Utrecht uit:
 

• vanuit noordelijke richting:	A2:	75.000
	A12:	32.000
• vanuit oostelijke richting:	A28:	45.000
	A12:	55.000
• vanuit zuidelijk richting:	A27:	45.000
	A2:	63.000
• vanuit westelijke richting:	A12:	71.000
	A12:	32.000
- Per etmaal komen er op de ring Utrecht dus bijna 400.000 voertuigen samen

### Selected link onderzoek t.b.v. P&R

(Uned 2019)



- De meerderheid van de grote bestemmingslocaties van spits autoverkeer (herkomst A28 west) ligt direct aan de ring
- Daarnaast is zichtbaar dat veel autoverkeer een bestemming in het stationsgebied rondom CS heeft.



## Aanzet voor parkeerstrategie Metropoolregio Utrecht

(RWS MN 2019)

- Ervaringen Utrecht Bereikbaar leren dat alleen het aanbieden van een alternatief (“auto-OV overstap”) nog geen garantie is voor succes (dus “verbreden producten en ketens”).
- Teveel geloof in verleiden/belonen i.c. pull-beleid, te weinig ontmoedigen/straffen i.c. push-beleid
- Gelet op de zich ontwikkelende congestieproblematiek op de ring kan bewonersparkeren op de ring alleen wanneer er tegelijkertijd verkeer van de ring af gaat.
- Locatievoorkeur P+R’s: op 5-10 km hemelsbreed van hart regio i.v.m. groter voedingsgebied, meer stromenbundeling en kansen fiets in natransport



Schets Mobiliteit naar 2040:  
veilig, robuust, duurzaam



## Schets Mobiliteit naar 2040: veilig, robuust, duurzaam

(Ministerie I&W 2019)

- Projectie 2040: De mobiliteit tussen stedelijke gebieden zal verder zijn toegenomen. Reizigers verplaatsen zich op de middellange afstand nog steeds vooral met de auto (zero-emissie + eerste zelfrijdende auto’s op Nederlandse wegen). Aan de randen van de steden en in de regio zijn multimodale hubs.
- Op de verbindende assen vanuit de randstad moet nog meer ingespeeld worden op de behoefte van de reiziger. Dit vraagt om maatwerk per as in termen van frequentie, stops en snelheid en hiermee samenhangende strategieën op het gebied van auto, fiets en HOV.





## Deskresearch

In aanvulling op de door opdrachtgever aangeleverde documenten is onderzoek verricht naar relevante beleidsstukken en beschikbare informatie over (de toekomst van) mobiliteit in Nederland. De belangrijkste leads die hieruit zijn opgehaald zijn hieronder weergegeven.



Hoofdwegennet  
intensiteit  
capaciteit > 0,8

### Algemeen

#### Atlas Hoofdwegennet

(Adviesdienst Verkeer & Vervoer 2006)

- Er is sprake van congestie op het HWN als in enig dagdeel de verhouding tussen intensiteiten en capaciteit (I/C) groter is dan 0,8 in een bepaalde rijrichting.
- Voor 2020 is congestie geprojecteerd op nagenoeg het volledige HWN in de randstad en de achterlandverbindingen hiernaartoe.



#### Naar een snelweg eerste klas

(CRa, 2018)

- Leidend principe bij het ontwerpen aan infra en stad moet zijn: het vergroten van de bereikbaarheid door het creëren van nabijheid.
- Er zijn tal van voorbeelden die tonen hoe stad en snelweg een intiemere band kunnen aangaan zonder dat de één ten koste van de ander gaat.
- De zone rond de ring (rommelig milieu van o.a. blinde bedrijvengedebouwen en slecht onderhouden openbare ruimte) is vaak een grotere barrière dan de ring zelf.



#### Contouren voor een nieuw nederlands mobiliteitsplan

(gezamenlijke OV vervoersbedrijven, 2016)

- Échte integratie van alle vormen van vervoer (incl. auto) vraagt om het integreren van proposities, reisinformatie en betaling – over alle modaliteiten heen. Dit vraagt een sterke regierol, waar het belang van de reiziger centraal wordt gesteld.
- Doel binnen de Randstad: reizen binnen een half uur van een centraal gelegen station van de ene naar de andere stad en binnen een kwartier vanuit elke economische kernlocatie van een stad naar het centraal gelegen station in die zelfde stad.



## Contouren toekomstbeeld OV 2040

(Ministerie I&W et al, 2019)

- Richting 2030 en 2040 wordt een autonome groei verwacht in het OV van 30% tot 40%.
- Door concentratie in het bestaande bebouwd gebied in nabijheid van OV (verdichten) blijf de open ruimte rond de steden open en reizen mensen minder met de auto.
- In de Randstad is het zaak om in het netwerk slimme ingrepen te plegen die zoveel mogelijke doelen dienen: capaciteit spoor, capaciteit stedelijk/regionaal netwerk, opvangen groei en ontsluiten grote ontwikkellocaties.
- IC-bediening van voorstadstations bij Utrecht biedt kansen Utrecht Centraal en de Uithoflijn te ontlasten.
- Er wordt door het ministerie I&W, de provincies en vervoersmaatschappijen toegewerkt naar een actie-agenda voor knooppunten in 2021.



## De Keuze van de Reiziger

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid | KIM

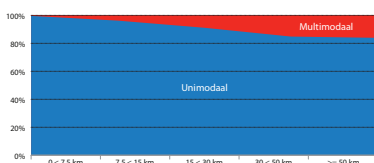
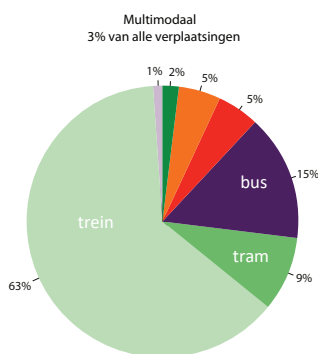
## De Keuze van de Reiziger

(KiM 2016)

- De reistijd in het voertuig speelt maar een beperkte rol in de totale deur-tot-deur reistijd. Verborgen wachttijd, wachttijd op de halte, overstaptijden en het lopen van en naar de halte bepalen óók een groot deel van de ervaren reistijd.
- Verdeel een gelijke hoeveelheid voertuigen liever over hoogfrequent/wijdmazig dan laagfrequent/fijnmazig. Bij het merendeel van de reizigers valt de trade-off tussen langer lopen naar een halte en het gemak en de snelheid van hogere frequenties uit in het voordeel van hogere frequenties.
- Hoge frequenties nemen voor een deel het nadeel van overstappen weg (als de loopafstand op de transfer kort is)
- De literatuur laat zien dat voor de meeste mensen loopafstanden tot 600 meter prima zijn.

## Contouren van een meer geïntegreerd mobiliteitssysteem

(KiM 2018)



- Voorwaarden voor geïntegreerd vervoersysteem:
  - Verkeers- en vervoersvoorzieningen vormen een samenhangend en als eenheid functionerend geheel, met goede mogelijkheden tot uitwisseling, aanvulling en wederzijdse versterking.
  - Verkeers- en vervoersvoorzieningen sluiten zo goed mogelijk aan op de verplaatsingsbehoeften (goederen en personen).
  - Positieve maatschappelijke effecten van verkeers- en vervoersdiensten zijn maximaal en negatieve effecten blijven beperkt. De maatregelen om dit te bewerkstelligen houden rekening met de terugkoppeling naar de kwaliteit van de verkeers- en vervoersvoorzieningen en de verplaatsingsbehoeften.
- Multimodaliteit neemt toe met verplaatsingsafstand, maar slechts 10% van alle verplaatsingen is langer is dan 30 kilometer.
- De auto (passagier of bestuurder) als hoofdvervoerswijze op een multimodale verplaatsing neemt momenteel 0,3% in van alle verplaatsingen.

## Utrechtse situatie



### Mobiliteitsplan Utrecht 2025

(Gemeente Utrecht 2019)

- Utrecht zet in op meerdere knooppunten, zodat de huidige mobiliteitsdruk op Utrecht Centraal meer wordt verspreid en de toekomstige mobiliteitsontwikkelingen kunnen worden opgevangen.
- A-knopen: Utrecht Centraal, Utrecht Sciencepark en Leidsche Rijn Centrum.
- B-knopen: Vaartsche Rijn, Lunetten, Overvecht en Utrecht Zuilen (in mindere mate), Utrecht Terwijde en Vleuten. Daarnaast, buiten de gemeente, Bilthoven, Bunnik en Driebergen-Zeist. Rond alle B-knopen is verbetering van de aantrekkelijkheid nodig.
- C-knopen: de knoop Europaplein, P+R Westraven, de busknopen Castellum, Papendorp, centrum Overvecht, Herculusplein en centrum Kanaleneiland. Rond alle C-knopen is verbetering van de verblijfskwaliteit gewenst.



### Kaart snelfietsroutes

(Provincie Utrecht, 2019)

- In het mobiliteitsprogramma van de provincie Utrecht voor de periode tot en met 2023 staan 7 snelfietsroutes die aangelegd moeten worden.

# Colofon

## De multimodale Hub en Rijkswaterstaat

Datum: juni 2020

### Tekst:

VenhoevenCS architecture+urbanism en  
Rijkswaterstaat

### Beeld en grafische vormgeving:

VenhoevenCS architecture+urbanism

### Projectleiding Rijkswaterstaat:

Alan Hoekstra (Duurzame Mobiliteit) en  
Annemiek Tromp (Corporate Innovatieprogramma)

### Kerngroep Rijkswaterstaat:

Klaartje Arntzen, Alan Hoekstra, Kevin van der  
Linden, Annemiek Tromp en Erik Verroen

### Disclaimer

Referentiebeelden en artist impressions zijn ter  
inspiratie. Hier kunnen geen rechten aan worden  
ontleend.

### Disclaimer Auteursrechten

Alle rechten voorbehouden. Teksten en afbeeldingen  
zijn eigendom van Rijkswaterstaat tenzij anders  
vermeld. Neem voor toestemmingen contact op met  
VenhoevenCS architecture+urbanism. Alles is in het  
werk gesteld om auteursrechthouders te traceren  
en toestemming te verkrijgen voor het gebruik  
van auteursrechtelijk beschermd materiaal. We  
worden graag op de hoogte gebracht van eventuele  
correcties die in toekomstige publicaties zouden  
moeten worden opgenomen.

