

De Stedenbaan

17 november 2003

Colofon

Dit rapport is opgesteld onder de verantwoordelijkheid van het Zuidvleugelbureau met medewerking van een projectgroep vanuit de provincie Zuid-Holland.

- ▶ Uitgave
Provincie Zuid-Holland
Zuidvleugelbureau, Ellen Peper, directeur
- ▶ Projectleider
Albert van Hattum
- ▶ Projectondersteuning Zuidvleugelbureau
Marjoke Hoeve
- ▶ Projectgroep
Rob Bakker
Steef Buijs
Francisco Colombo
Christiaan Kwantes
Sjors Rietveld
Ruud Ummels
Walter de Vries
Peter Zwaneveld
- ▶ Ontwerp en uitvoering
Vorm Vijf Ontwerpteam, Den Haag
- ▶ © 2003 Provincie Zuid-Holland

Inhoudsopgave

3

	Inleiding: Stedenbaan	4
1	Stedenbaan als onderdeel van het stedelijk netwerk van de Deltametropool	9
1.1	Stedenbaan	9
1.2	'Ruimte' binnen het bestaande systeem	9
1.3	Stedenbaan en verstedelijking	9
1.4	Ladderstructuur en knooppunten	10
1.5	Opgaven voor Stedenbaan	13
2	Het vervoerssysteem	15
2.1	Stedenbaan als treinproduct	15
2.2	Stedenbaan in samenhang met overig OV	16
2.3	Stedenbaan als basis voor P+R	17
2.4	Stedenbaan in het autonetwerk	19
2.5	Resumerend: Verkeerskundige typering per station	19
3	Verstedelijkingspotenties	21
3.1	Modelmatige verkenning	21
3.2	Inventarisatie van plannen	28
4	Vervoerswaarde, modal split en kostendeckingsgraad	30
4.1	Uitgangspunten bij elk scenario	30
4.2	Groei van het OV-gebruik	31
4.3	Groei van het aantal treinreizigers per Stedenbaan-corridor	33
4.4	Stijging van de kostendeckingsgraad per Stedenbaan-corridor	33
4.5	Conclusies	35
5	Uitvoerbaarheid van de plannen	36
5.1	Acties en actoren	36
5.2	Projecten waar de provincie de trekkersrol bij zou kunnen vervullen:	36
5.3	Benodigde infrastructuurinvesteringen	37
6	Stedenbaan als bouwsteen van de verstedelijkingsstrategie	41
	Bijlagen	44

Inleiding: Stedenbaan

Zowel voor het Nederlandse wegen- als spoorwegnet geldt dat de infrastructuur voor het lange afstandsverkeer een functie vervult voor lokaal en regionaal verkeer. Als bewust toegepast concept is deze dubbelfunctie geïntroduceerd in de jaren zestig, in het toenmalige Rijkswegenplan en in de Tweede Nota Ruimtelijke Ordening. Sindsdien heeft het zijn waarde ruimschoots bewezen, maar liet ook zien waar het kwetsbaar was. In gebieden met een sterke concentratie van bedrijvigheid en bewoning groeien het lokale en regionale verkeer zo sterk dat het doorgaande verkeer over grotere afstanden in de knel komt. Aanvankelijk liet zich dat op het wegennet nog oplossen door het aantal stroken per rijbaan uit te breiden. Op het spoorwegnet werd dit opgelost door signalering en beveiliging te verbeteren, waardoor treinen dichter achter elkaar konden rijden. Vervolgens werd het op sommige trajecten nodig van twee naar vier sporen of rijbanen te gaan, met ontvlechting van het lange en korte afstandsverkeer.

In sommige situaties voldoet ook deze oplossing niet meer. Dan wordt het binnen stedelijke corridors noodzakelijk het lange en korte afstandsverkeer elk hun eigen wegen en hoofdspoorwegen toe te wijzen. Deze problematiek is aan de orde in de westflank van de Deltametropool. Op dit moment wikkelt het lange afstands(auto)verkeer zich af over de rijksweg A13. Verwacht wordt dat de voltooiing van de ontbrekende schakel, rijksweg A4 tussen Delft en Schiedam, rijksweg A13 gaat ontlasten. Een dergelijke verandering in het verplaatsingspatroon gaat zich ook manifesteren in het reizigersvervoer per spoor. In 2007 komen HSL-Zuid, RandstadRail en de Betuweroute in bedrijf over speciaal hiervoor aan-gelegde spoorlijnen. Dit resulteert in vrijkomende capaciteit op de spoorwegverbinding Dordrecht-Rotterdam-Den Haag-Leiden-Haarlem/Schiphol, die voor het reizigersvervoer in de Zuidvleugel belangrijk is.

Bovengenoemde ontwikkelingen in de weg- en spoorweginfrastructuur maken het mogelijk rijksweg A13 en de spoorwegverbinding Dordrecht-Rotterdam-Den Haag-Leiden-Haarlem/Schiphol op het regionale bestemmingsverkeer af te stemmen. Hierdoor kunnen meer aansluitingen op de wegen worden gerealiseerd en kan de snelheid worden verlaagd. Met als resultaat minder geluidhinder en luchtverontreiniging. Voor de spoorwegverbindingen geldt dat stoptreinen met hogere frequenties kunnen gaan rijden en dat bovendien het aantal stations kan toenemen. Het gevolg is dat het aantal goed bereikbare plekken toeneemt en het niveau van bereikbaarheid van elke plek afzonderlijk aanzienlijk stijgt. In een netwerksamenleving en netwerkeconomie, waar voor bewoners en bedrijven alles draait om verbondenheid met fysieke en elektronische transportnetten, is een ontwikkeling als deze van doorslaggevende betekenis voor de toekomstige stedelijke ontwikkeling.

Wanneer geschetste mogelijkheden worden gerealiseerd, ontstaat er een nieuwe ‘dubbele ruggengraat’, die de samenhangende stedelijke ontwikkeling in de westflank van de Delta-metropool draagt. Dit begint bij Dordrecht en loopt via Rotterdam, Delft en Zoetermeer, Den Haag, Leiden, Haarlem en Schiphol door naar uiteindelijk Amsterdam, Zaanstad en Almere. Het is duidelijk dat een dergelijk beleid verstrekkende gevolgen heeft voor de verstedelijking.

Een verstedelijkingsstrategie langs dit ‘centrale zenuwstelsel’ van de Deltametropool heeft vanuit het aspect mobiliteit gezien een fundamenteel ander karakter dan een verstedelijkingsstrategie aan de randen van de Deltametropool. Bij laatstgenoemde strategie functioneert infrastructuur als een soort ‘navelstreng’ tussen nieuwe verstedelijking en de bestaande stedelijke centra in de Deltametropool. Bij Stedenbaan is daarentegen sprake van centraal gelegen verstedelijking. Dit stimuleert kris-kras-mobiliteit, wat resulteert in een meerzijdige, relatief gelijkmatige en dus optimale benutting van infrastructuurbundels. In de ochtend- en avondspits zal er bijvoorbeeld veel minder sprake zijn van een ‘drukke’ en een ‘stille’ richting die ook nog per spitsperiode omdraait.

Deze nota werkt de verstedelijkingsmogelijkheden uit in de Zuidvleugel. Deze ontstaan door het scheiden van het lange en korte afstandsverkeer. Toegespitst op de spoorlijnen van Dordrecht over Rotterdam, Den Haag en Leiden naar Haarlem/Schiphol en van Den Haag en Rotterdam naar Gouda. Dit samenstel van drie spoorwegverbindingen noemen we de ‘Stedenbaan’.

De eerste opgave voor Stedenbaan is het benutten van de op het spoor vrijkomende ruimte bij ingebruikname van de HSL-Zuid, Randstadrail en Betuweroute. De tweede opgave is het aanleggen van nieuwe sprinter/stoptreinstations en intercity/snelreinstations. Dit met name daar waar de intensiteit van de bestaande stedelijke ontwikkeling voldoende draagvlak biedt. De derde opgave voor Stedenbaan is een maximale benutting van de stedelijke ruimte die direct door stations wordt ontsloten. De vierde opgave is het genereren van opbrengsten bij de stedelijke intensivering die de hoge bereikbaarheidskwaliteit weerspiegelen.

Hoofdstuk 2 gaat in op de vervoerkundige kwaliteit van het systeem als aanjager van de stedelijke verdichtingopgave in de Zuidvleugel. Een van de conclusies uit dit hoofdstuk is dat vereenvoudiging van het vervoerssysteem intensivering van de treinfrequentie tot ‘metrokwaliteit’ mogelijk maakt. De inzet van regiomaterieel met een hoog acceleratie- en deceleratievermogen, een hoge topsnelheid en gelijkvloerse in- en uitstap leidt tot bediening van meer stations zónder toename van de reistijd. Het goed functioneren van het vervoerssysteem en het benutten van de kansen die dit systeem schept, vormen de basis voor een succesvolle verstedelijkingsstrategie.

Hoofdstuk 3 bespreekt de kansen die Stedenbaan biedt voor de intensivering en eventuele uitbreiding van het stedelijk gebied. Met een theoretisch model wordt de verstedelijkingspotentie per station berekend. Het beter benutten van het bestaande netwerk, gekoppeld aan het bouwen bij stations heeft tot gevolg dat we niet nog meer beslag leggen op ons kostbare interstedelijke gebied. We hoeven dan bovendien minder te investeren in infrastructuur. We zijn ons bewust van de beperkingen door de bestaande stedelijke structuur en bijvoorbeeld de eisen ten aanzien van externe veiligheid. Op grond van deze overwegingen is uitgegaan van een daadwerkelijk te benutten verstedelijkingscapaciteit van 45 tot 70%. Om een reële verstedelijkingspotentie te kunnen bepalen, is een benadering vanuit de locaties nodig.

Hoofdstuk 4 beschouwt de veranderingen in de vervoerswaarden en modal split die het invoeren van de Stedenbaan met zich meebrengt. Drie scenario’s beschrijven het toekomstperspectief voor de Zuidvleugel: het scenario 2007, het scenario 2030 en het scenario 2030 met RO (extra ruimtelijk programma rondom stations). Een van de conclusies is dat Stedenbaan een robuust en toekomstvast vervoersconcept is. Ook zonder ruimtelijk programma neemt het aantal in- en uitstappers in de provincie Zuid-Holland toe met 21% in 2007 en 83% in 2030. Het scenario 2030 met RO (extra ruimtelijk programma rondom stations) toont de meerwaarde aan van een gecombineerde inzet van mobiliteits- en ruimtelijk beleid. Het aantal in- en uitstappers stijgt dan naar 124%. De realisatie van ruimtelijke verdichting leidt tot een duidelijke verbetering in de kostendekkingsgraad van Stedenbaan als geheel.

Hoofdstuk 5 behandelt de uitvoerbaarheid van de plannen. Voor de uitwerking en realisatie van de verstedelijking gerelateerd aan de Stedenbaan zijn inspanningen van verschillende partijen noodzakelijk. Met name de provincie kan een trekkersrol vervullen bij verschillende projecten.

De invoering van Stedenbaan betekent een flinke uitbreiding van de treindienstregeling die extra infrastructuur vergt, zoals vrije kruisingen, inhaalgelegenheden, treinbeveiligingsmaatregelen voor een snellere opvolging van treinen, nieuwe perrons, keervoorzieningen, etc. Aan de hand van scenario's zijn investeringsramingen gecalculleerd, te weten:

- ▶ Stedenbaan als basisconcept in 2007
- ▶ Benutten en Bouwen Basisvariant 2030 (dienstregeling en infrastructuur volledig conform de basisvariant van Benutten en Bouwen)
- ▶ Stedenbaan als uitgegroeid concept in 2030 en
- ▶ een bijgesteld investeringsscenario (de dienstregeling is zo goed mogelijk afgestemd op de verwachte hoeveelheid reizigers bij ruimtelijke verdichting rondom stations).

Voor het realiseren van het 2007-scenario van Stedenbaan is circa € 95 mln. nodig. Voor het scenario Stedenbaan 2030 is in principe een investering in de railinfrastructuur nodig van € 1,4 mld. Strategische afstemming van dit scenario op de verwachte vervoerwaarden leidt tot een bijgesteld investeringsscenario ad. € 540 mln (excl. achterstallige onderhoudskosten). Dit relatief lage investeringsbedrag moet het rijk ervan overtuigen, dat investeren in het spoorweginet in de Zuidvleugel een zinvolle en doelmatige besteding van de middelen is.

Hoofdstuk 6 is gewijd aan de maatschappelijke voordelen van het gebruik van de Stedenbaan als bouwsteen voor verstedelijking. Stedenbaanstations en de andere regionale raillijnen in de Zuidvleugel kunnen een substantieel deel van de bouwopgave in de Zuidvleugel realiseren. Het verdichten rond stationlocaties in bestaand stedelijk gebied is een manier om de groeiende vraag naar ruimte te accommoderen, zonder een te groot beslag te leggen op de open ruimte. De verwachting is dat de maatschappelijke kosten en baten (MKBA) van het project Stedenbaan, zeker bij verdere optimalisatie, een duidelijk positief beeld laten zien.



© Provincie Zuid-Holland Cartografie FD 03.1273



1 Stedenbaan als onderdeel van het stedelijk netwerk van de Deltametropool

1.1 Stedenbaan

Stedenbaan is een nieuw systeem voor het spoorvervoer op de belangrijkste treinverbindingen in de Zuidvleugel van de Randstad. De huidige stoptrein wordt vervangen door de nieuwe hoogfrequente Stedenbaan. De reiziger krijgt hierdoor een beter en frequenter (tenminste zes maal per uur, per richting) vervoersaanbod met goede aansluitingen op openbaar vervoer, auto (P+R) en fiets. Verder worden stationsomgevingen goed ingericht (schoon, sociaal veilig, ruimtelijk, voorzieningen, etc). Het concept Stedenbaan is dé kans het regionaal spoorvervoer in de Zuidvleugel van de Randstad te verbeteren. In het netwerk van de Zuidvleugel vormt de Stedenbaan een belangrijke verbinding tussen de HSL- en intercitystations en de verschillende stedelijke milieus. Door efficiënte benutting van het spoorwegnet komt er ruimte vrij voor nieuwe stations. Dit versterkt de ontsluitende functie van de Stedenbaan.

9

1.2 'Ruimte' binnen het bestaande systeem

In 2007 komen de HogeSnelheidLijn (HSL), Randstadrail en de Betuweroute in bedrijf. Daardoor hoeft een flink deel van het internationale treinverkeer niet langer het bestaande net te gebruiken. Internationale treinen rijden dan via het HSL-zuid-tracé, de RandstadRail-trajecten worden losgekoppeld van het hoofdrailnet en het goederenvervoer rijdt gebundeld via de Betuweroute. Het bestaande net kan worden afgestemd op het regionale en rand-stedelijke reizigersvervoer in de Zuidvleugel. Dit biedt aanzienlijke mogelijkheden voor verstedelijking. Ook neemt het grootschalige transport van gevaarlijke stoffen over het bestaande net af waardoor minder ruime veiligheidszones noodzakelijk zijn. Dit schept eveneens mogelijkheden voor nieuwe woningen en bedrijvigheid.

1.3 Stedenbaan en verstedelijking

Het is mogelijk in 2007 te starten met de Stedenbaan als de HSL-Zuid en de Betuwelijn in gebruik worden genomen. Stedenbaan is niet alleen vervoerkundig een goed idee, maar kan tevens functioneren als drager voor nieuwe verstedelijkingsontwikkelingen. Het openbaar vervoer dat aansluit op de huidige stations wordt verbeterd en er kunnen nieuwe stations worden gerealiseerd. Hierdoor kunnen rond de stations intensieve ontwikkelingen op het gebied van wonen en werken plaatsvinden. De bereikbaarheidskwaliteit van de stationsomgeving wordt daarmee optimaal benut.

Met deze verstedelijkingspotentie wordt aangesloten bij de bestaande infrastructuur en wordt tegen relatief geringe kosten een zeer goede OV- en auto-ontsluiting geboden. Dit levert aantrekkelijke woon- en werklocaties op. Deze verstedelijkingspotentie versterkt de verdere uitbouw en het financiële draagvlak van de Stedenbaan.

Met de introductie van Stedenbaan en de daarmee verbonden ruimtelijke ontwikkelingen neemt het aantal optimaal bereikbare locaties toe en stijgt het niveau van de bereikbaarheid van elke locatie afzonderlijk. In een netwerksamenleving en netwerkeconomie waar voor bewoners en bedrijven alles draait om verbondenheid met fysieke en elektronische transportnetten is dit van grote betekenis voor de toekomstige stedelijke ontwikkeling.

1.4 Ladderstructuur en knooppunten

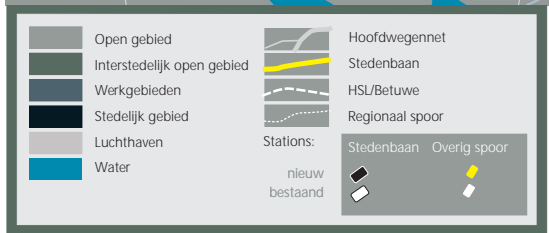
Het Stedenbaanconcept zal een belangrijke bijdrage leveren aan het omvormen van de Randstad tot een Deltametropool. De polen van de Deltametropool zijn verbonden door transportcorridors. De verkeersstructuur in de corridor Schiphol/Haarlem-Den Haag-Rotterdam-Dordrecht wordt gekenmerkt door parallel lopende spoorlijnen (Oude Lijn, Schiphollijn) en de rijkswegen (A4, A44, A16, A13) die allen een (inter)nationale functie vervullen.

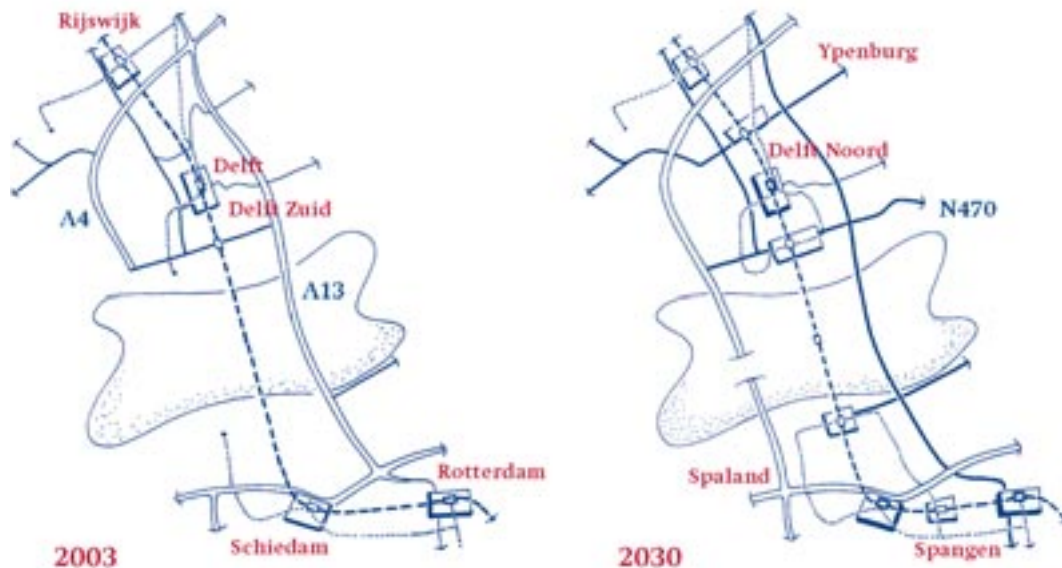
Verbindingen van een lagere orde, die als toe- en afvoersysteem fungeren, kruisen deze hoofdverbindingen. Hierdoor ontstaan de zogenaamde 'dwarsverbindingen' die bestaan uit regionale wegen en openbaar vervoerverbindingen. De transportcorridors hebben hiermee een ladderstructuur (zie kaart 2). De uitdaging is nu de dwarsverbindingen optimaal te laten functioneren als feeders voor de stations langs de Stedenbaan.

Door het kruisen van de hoofdverbindingen en de dwarsstructuren ontstaan er knooppunten. Op deze knooppunten is het de opgave de overstap tussen de verschillende systemen te optimaliseren. Hierbij zorgen Park and Ride-voorzieningen (P+R) ervoor dat óók tussen de auto en het openbaar vervoer een goede overstap mogelijk is.

De dwarsverbindingen geven op lokaal niveau nader invulling aan de verstedelijkingspotenties, elk met hun eigen identiteit. Zo ontstaat bijvoorbeeld tussen Leiden-Centrum en Leiden-West het vanuit de Leidse universiteit ontwikkelde 'bio-science park'. Tussen de A13 en station Delft-Zuid is een soortgelijke, meer op innovatieve technologie gerichte ontwikkeling mogelijk in samenhang met de Delftse universiteit. Verder naar het zuiden zijn Schieveste in Schiedam en Shipping Valley in Dordrecht nieuwe ontwikkelingen die op deze wijze aan de ruggengraat worden gekoppeld.

Langs de spoorlijnen Den Haag-Gouda en Rotterdam-Gouda beperken milieueisen (betreffende geluidsoverlast, luchtverontreiniging en externe veiligheid) de verstedelijkingsmogelijkheden. Deze milieueisen zijn een gevolg van de bundeling van spoor- en snelwegen. De beperkingen vanwege de externe veiligheid spelen met name langs de spoorlijn van Rotterdam naar Dordrecht. Zolang de problematiek van de externe veiligheid niet is opgelost, moet de extra verstedelijking wellicht op grotere afstand van het spoor plaatsvinden. Dit vraagt extra aandacht voor de toeleidende verbindingen op regionaal en lokaal niveau (als onderdeel van de ladderstructuur), zodat de stations ook van wat grotere afstand goed bereikbaar zijn.





Stedenbaan: herpositionering van locaties en zones

Stedenbaan leidt tot een herpositionering van locaties in het stedelijk netwerk. Bovenstaande schema's illustreren dit voor het gebied tussen Rijswijk en Rotterdam. De introductie van de Stedenbaan maakt dit gebied extra interessant door de combinatie van de aanleg van de N470 tussen Delft en Zoetermeer, de aanleg van de A4 tussen Delft en Schiedam en als gevolg hiervan de nieuwe betekenis van de A13. Tussen Den Haag en Rotterdam ontstaat een ladderstructuur in de regionale infrastructuur (auto en OV), die als drager kan dienen van verstedelijking. Bovenstaande illustraties laten zien hoe Stedenbaan (hogere frequentie, nieuwe stations) als onderdeel van deze ladderstructuur kan leiden tot een herordening van het onderliggende auto- en OV-netwerk. Daarnaast biedt Stedenbaan kansen voor nieuwe verstedelijkingsmogelijkheden. Een paar voorbeelden.

- ▶ Door het frequenter bedienen van voorstadstations wordt het interessant het onderliggende OV-net in plaats van parallel aan, loodrecht op het spoor te oriënteren. Zo is het bijvoorbeeld interessant na te gaan of de bestaande tramlijn die nu doodloopt in de Delftse Tanthof, via station Delft-Zuid, doorgetrokken kan worden naar de TU-wijk. Soortgelijke connecties zijn mogelijk bij nieuwe stations als Schiedam-Spaland en Rotterdam-Spangen.
- ▶ Nieuwe stations maken nieuwe relaties mogelijk op regionale schaal. Een voorbeeld hiervan is station Delft-Noord dat, in combinatie met een verbetering van de auto- en fietsbereikbaarheid, een P+R-station kan worden voor het Westland en de nieuwbouwlocatie Ypenburg. Het Westland en Ypenburg krijgen hierdoor een betere, meerzijdige oriëntatie. Naast een aansluiting op Randstadrail (in Leidscheveen), krijgt Ypenburg ook een aansluiting op de Stedenbaan. Ook de regionale P&R-functie van Delft-Zuid kan worden uitgebouwd.
- ▶ De sporten van de ladder tussen de A13/A4 en de Stedenbaan bieden interessante ontwikkelingsmogelijkheden. Voorbeelden hiervan zijn de noord- en zuidrand (Kruithuisweg) van Delft en de noordrand van Rotterdam.
- ▶ Nieuwe stations bedienen bestaande woon- en werkgebieden. Een station bij Rotterdam-Spangen geeft het zuidelijk deel van Spaanse polder (met de Van Nelle-fabriek een belangrijke plek in de ontwikkeling van het multimedia en designcluster van Rotterdam) aansluiting op het regionaal OV-netwerk en kan hiermee een belangrijke impuls zijn voor de herontwikkeling van dit gebied.

Herpositionering leidt vaak tot een (verbeterde) meerzijdige oriëntatie van locaties en zones. Deze nieuwe positie kan kwantitatief worden beschreven op drie aspecten:

- 1 bereikbaarheid, mate van bereikbaarheidsverbetering
- 2 vastgoedmarkt, mate van waardevermeerdering van vastgoed
- 3 arbeidsmarkt, mate van vergroting van vraag naar en aanbod van arbeidsplaatsen.

1.5 Opgaven voor Stedenbaan

Hierna wordt de verstedelijkingspotentie rond de Stedenbaan uitgewerkt.

Eerste opgave: benutting vrijkomende spoorcapaciteit

De eerste opgave voor Stedenbaan is het benutten van de op het spoor vrijkomende ruimte bij de ingebruikname van de HSL-Zuid en Betuweroute. Die benutting moet gestalte krijgen door het invoeren van een twee-treinenstelsel: de intercity (vergelijkbaar met de huidige sneltrein) voor de verbindingen tussen de hoofdknoppen van de Deltametropool en sprintertreinen (de huidige stoptreinen) voor de verbindingen binnen de Zuidvleugel op regionaal niveau. Het stelsel krijgt een frequentie van minimaal zes stop- en intercity treinen per richting, per uur. Het stoptreinenstelsel krijgt daarmee een met een metrosysteem vergelijkbare werking.

Tweede opgave: nieuwe stations en stations

De tweede opgave voor Stedenbaan is het toevoegen van nieuwe stoptreinstations en sneltreinstations. Dit kan overal waar de intensiteit van de bestaande stedelijke ontwikkeling voldoende draagvlak biedt. Het betreft hier enerzijds nieuwe stations waarvan de stedelijke ontwikkeling op loop- en fietsafstand ligt. Anderzijds gaat het om stations op grotere afstand, die kunnen worden aangetakt door verbetering van het aan- en afvoersysteem. Hierbij spelen nieuwe transferia en P+R-terreinen, maar ook aanpassing van het onderliggend openbaar vervoer en van het provinciale wegennet, een rol.

In een aantal gevallen kunnen nieuwe stations buiten het bestaande stedelijke gebied worden toegevoegd, bijvoorbeeld op plaatsen waar ruimte bestaat voor stadsuitleg. De belangrijkste gebieden liggen in de driehoek Rotterdam-Gouda-Zoetermeer. Deze worden in een afzonderlijk ontwikkelingsproject uitgewerkt.

Derde opgave: P+R en ketenmobiliteit

Bij de verdere beleidsontwikkeling van het netwerk in de Zuidvleugel wordt uitgegaan van de vraag naar vervoer. Het uitgangspunt is mobiliteit van deur tot deur met vaak meerdere bestemmingen per reis. Het is belangrijk een reis te kunnen samenstellen op basis van verschillende mogelijkheden, waarbij kosten en comfort transparant zijn. Vervoer speelt zich af op verschillende schaalniveaus die op elkaar moeten aansluiten. Afstemming van het openbaar vervoer en het autosysteem zullen zodanig vorm krijgen, dat ze kunnen functioneren als één systeem. Dit vereist een ontwikkeling, waarbij de mobilist beschikt over informatiesystemen en de overstappunten (de terminals) goed bereikbaar en beschikbaar worden. Op de verschillende terminals worden P+R-voorzieningen gebouwd, die passen bij de functie van de terminals in het systeem.

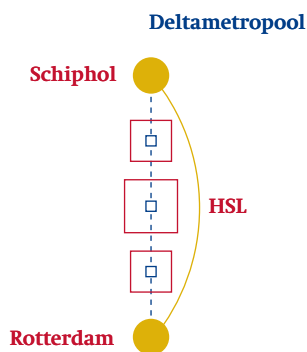
Vierde opgave: stedelijke intensivering

De vierde opgave voor Stedenbaan is de maximale benutting van de stedelijke ruimte van de door de stations ontsloten ruimte. In de verstedelijkingsstrategie voor de Zuidvleugel is beargumenteerd dat zestig tot zeventig procent van de groeiende vraag naar stedelijke ruimte, binnenstedelijk moet worden ingevuld. Dit geldt zowel voor wonen als werken en voorzieningen. Hierin weerspiegelt zich het eerder genoemde belang van netwerken voor de toekomst van de stad. Stedenbaan zal het grootste aandeel moeten leveren aan verschillende aan infrastructuur gerelateerde verstedelijkingsmogelijkheden. Andere verstedelijkingsmogelijkheden bieden de projecten: Randstadrail, de Rijn-Gouwelijn, de Hoekse lijn, de Linge-lijn, het Rotterdamse metronet en het Haagse sneltramsysteem. Samen met Stedenbaan vormen zij het 'Zuidvleugelnets'.

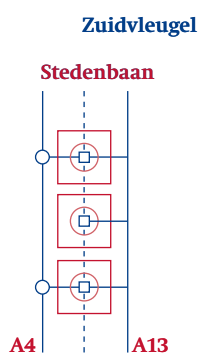
Vijfde opgave: kostendragers voor infrastructuur en openbare ruimte

De vijfde opgave is het genereren van opbrengsten bij de stedelijke intensivering die de verhoogde bereikbaarheidskwaliteit weergeven. Als de verbondenheid aan het netwerk economisch en sociaal belangrijk is, zal dat resulteren in hogere grond- en vastgoedprijzen. Deze opbrengsten moeten onder meer bijdragen aan het bekostigen van de infrastructuurmaatregelen voor de verbetering van de bereikbaarheid. Verder moeten ze worden ingezet om de stations en de openbare ruimte in de omgeving daarvan op een hoog peil van ruimtelijke kwaliteit en van fysieke en sociale veiligheid te brengen.

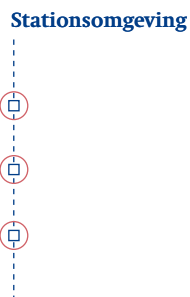
Door een gebundelde inzet van deze verstedelijkingsopbrengsten ontstaat er een wisselwerking tussen intensiverende verstedelijking en groeiende mobiliteit. Door het leggen van een financiële relatie versterken ze elkaar. Hierbij moeten zowel de begrotingsmiddelen van de verschillende betrokken overheden als de opbrengsten van het reizigersvervoer en de stationexploitaties worden ingezet.



De aanleg van de HSL tussen de mainports biedt het bestaande spoor extra capaciteit. Dat maakt de ontwikkeling van een hoogwaardig regionaal OV-systeem mogelijk: **de Stedenbaan**. Hierbij is sprake van verbinding op **metropolitair niveau**.



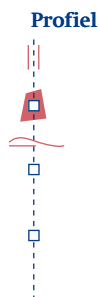
De aanleg van de A4-noord tussen Den Haag en Rotterdam geeft de A13 de kans integraal te transformeren. De samenhang van de noord-zuid infrastructuur met de doorkruisende lokale infrastructuur legt de basis voor een stevige regionale mobiliteitsstructuur. Deze structuur is in staat de toekomstige binnenstedelijke vraag naar woon-, werk- en recreatieve locaties te accommoderen. Hierbij is sprake van **netwerkvorming op Zuidvleugelniveau**.



Het verdichten op lokaal niveau in de omgeving van het station vereist het:

- ▶ versterken van het onderliggende infranetwerk;
- ▶ herstructureren en/of herontwerpen van de bestaande stedelijke patronen;
- ▶ herinterpretatie van programma's.

Hierbij is sprake van **integrale transformatie op lokaal niveau**.



De toekomstige transformatie naar een compleet viersporig systeem zorgt voor belangrijke inpassingsopgave. Vanwege de barrièrewerking van het spoor is hier sprake van **scheiding op de plek**.

2 Het vervoerssysteem

Als vervoerssysteem zal Stedenbaan functioneren als drager voor een bredere verstedelijkingsopgave in de Zuidvleugel. Het goed functioneren van het vervoerssysteem en het benutten van de kansen die dit systeem schept, vormen de basis voor een succesvolle verstedelijkingsstrategie. Dit hoofdstuk gaat in op de vervoerkundige kwaliteit van het systeem als aanjager van de stedelijke verdichtingopgave in de Zuidvleugel.

15

2.1 Stedenbaan als treinproduct

Kansen voor een nieuw treinproduct

Stedenbaan is de Zuidvleugel-uitwerking van het landelijke project, dat zich bezighoudt met het beter benutten van de spoorwegcapaciteit. Het betreft een nieuw treinproduct, dat is toegesneden op de regionale reiziger. Door vernieuwing van de systeemopbouw kunnen de treinfrequentie en betrouwbaarheid worden opgevoerd. Daarnaast maakt de inzet van sneller regiomaterieel het aandoen van meer stations in dezelfde tijd mogelijk. Hierdoor neemt het invloedsgebied van het spoor sterk toe. Stedenbaanvisie heeft betrekking op de korte termijn (2010) met doorgroeimogelijkheden op de lange termijn (2030). Hieronder worden drie belangrijke eigenschappen van het product Stedenbaan omschreven.

Robuuste systeemopbouw

Stedenbaan richt zich op de treincorridors Oude Lijn/Schiphollijn (Dordrecht-Rotterdam-Den Haag-Leiden-Haarlem/Schiphol) en de Goudse corridors (Rotterdam/Den Haag-Gouda).

Op deze spoorverbindingen rijden nu drie treinsoorten: stoptreinen, sneltreinen en intercity's.

De komst van de HSL-Zuid en de Betuweroute vereenvoudigt deze indeling vanaf 2007 tot een tweetreinensysteem: de intercity (vergelijkbaar met de huidige sneltrein) voor de verbindingen tussen de hoofdknopen van de Deltametropool en sprintertreinen (de huidige stoptreinen) voor verbindingen binnen de Zuidvleugel op regionaal niveau.

Kortere wachttijden

Door de systeemopbouw te vereenvoudigen kan de treinfrequentie intensiveren tot 'metrokwiteit'. Hierbij plannen gebruikers hun reizen minder op vertrektijden, omdat de eerstvolgende trein altijd binnen korte tijd vertrekt. Daar waar mogelijk en nodig gaat Stedenbaan vanaf 2007 uit van een frequentie van zes sprinter- en zes intercitytreinen per uur. De gemiddelde wachttijd bedraagt dan vijf minuten.

Nieuwe stations

Door de inzet van gelijkvloers regiomaterieel met een hoog acceleratie- en deceleratievermogen en een hoge topsnelheid kunnen meer stations worden bediend zónder extreme toename van de reistijd. Dit biedt kansen voor nieuwe stations en het vervoer van meer reizigers. Op basis van het huidige ruimtelijk beleid kan Stedenbaan tegelijk als drager fungeren voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Hiermee biedt Stedenbaan het perspectief voor een versterking van de Zuidvleugel als netwerkstad.

Voor 2007/2010 ontstaat ruimte voor zes nieuwe stations. Het betreft:

- ▶ Ypenburg
- ▶ Dordrecht Amstelwijck
- ▶ Sassenheim
- ▶ Schiedam-Spaland
- ▶ Zwijndrecht Bakenstein
- ▶ Leiden-Merenwijk.

Voor het peiljaar 2030 is opening van nog eens achttien nieuwe Stedenbaanstations mogelijk, te weten:

- ▶ Leidschendam-Noord
- ▶ Lisse-Noordwijkerhout
- ▶ Dordrecht Spoorzone
- ▶ Delft Noord
- ▶ Warmond-Oegstgeest
- ▶ Rotterdam Veilingterrein
- ▶ Rotterdam Hoofdweg
- ▶ Dordrecht Leerpark
- ▶ Rotterdam Stadion
- ▶ Den Haag Binckhorst
- ▶ Westergouwe
- ▶ Goudse Poort
- ▶ Den Haag Carrefour
- ▶ Rotterdam Spangen
- ▶ Rotterdam Parkstad (als sneltreinstation)
- ▶ Moordrecht
- ▶ Zevenhuizen-Moerkapelle
- ▶ Doelwijk.

16

2.2 Stedenbaan in samenhang met overig OV

Stedenbaan staat als vervoersproduct in de Zuidvleugel niet op zichzelf. De Stedenbaan wordt op de stations gekruist door andersoortige OV-verbindingen. Deze functioneren afhankelijk van de lokale omstandigheden voedend of complementair. Het gaat hier om voorzieningen als bus-, tram-, metro- en lightraillijnen. De Stedenbaan is een voedend systeem voor het intercity- en HSL-netwerk. Het functioneren van het treinproduct Stedenbaan is voor een groot deel afhankelijk van de kwaliteit van de koppeling met andere OV-lijnen. Het is daarom belangrijk de OV-verbindingen rondom de Stedenbaan op verschillende schaalniveaus strategisch vorm te geven. De diverse netwerken zullen elkaar hierdoor optimaal versterken en onderlinge concurrentie voorkomen.

Kansen en kanttekeningen

- ▶ De hoge kwaliteit van het regionale treinproduct Stedenbaan maakt het aantrekkelijk een aantal tram- en buslijnen, die nu nog eindigen in buitenwijken en haaks op de Stedenbaan lopen, door te trekken naar een Stedenbaanstation. Zo ontstaat de aanzet voor een ladderstructuur als drager voor verdere verstedelijking. Voorbeelden zijn het doortrekken van de Tanthoftramlijn in Delft naar Delft-Zuid en vandaar naar de TU-wijk. Het doortrekken van de tramlijn in Schiedam Spaland naar het nieuwe station Spaland en de aan te leggen tramlijn naar Ypenburg. Een aantal situaties vereist echter wel infrastructurele aanpassingen.
- ▶ In veel gevallen is de Stedenbaan een aantrekkelijk alternatief voor parallelle tram- en busverplaatsingen. Dit leidt tot een reductie van de betreffende tram- en buslijnen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de busverbinding vanuit Voorschoten naar Leiden en Den Haag.

- ▶ Stedenbaan gaat uit van een verbeterde dienstregeling en dat resulteert in een toename van het aantal reizigers. Bij een aantal bestaande stations kan dit leiden tot een frequentieverhoging van de ontsluitende buslijnen.
- ▶ Na 2007 wordt het ruimtegebruik rond bestaande stations geïntensiveerd en worden nieuwe stations geopend. Dit biedt mogelijkheden voor optimalisatie van busdiensten. In een aantal gevallen is zelfs een schaa sprong mogelijk. Bijvoorbeeld door het station Noordwijkerhout/Lisse te koppelen aan de Zuidtangent(bus). Het realiseren van deze mogelijkheid zou een goede verbinding van de Bollenstreek met Schiphol en Amsterdam Zuidoost inhouden.
- ▶ Tenslotte zou bij het station Dordrecht Spoorzone in de toekomst een relatie met openbaar vervoer over water kunnen worden gelegd. Iets wat bij station Blaak (na investeringen) ook mogelijk is.

2.3 Stedenbaan als basis voor P+R

Qua voor- en natransport zijn verschillende Stedenbaanstations gericht op onderliggende OV-lijnen. Op andere stations zullen P+R-voorzieningen Stedenbaan versterken. Minstens zo belangrijk is dat Stedenbaan dankzij de P+R-voorzieningen bijdraagt aan de van-deur-tot-deur bereikbaarheid. Dit geldt met name voor de minder stedelijke gebieden van de Zuidvleugel. Verplaatsingen over regionale of zelfs interregionale afstanden bieden ook kansen voor ketenmobiliteit. Sommige P+R-stations kunnen fungeren als poorten voor de Zuidvleugel.

Het vervoersconcept Stedenbaan sluit aan op de verstedelijkingskenmerken van de Zuidvleugel. De exacte ligging van het station in het stedelijk weefsel bepaalt immers de locatie en de reikwijdte van de P+R-voorzieningen. Zo zal een hoogstedelijk gebied als Rotterdam CS andersoortige P&R-voorziening behoeven dan een laagstedelijk gebied. Denk aan de Duin- en Bollenstreek. Daarnaast zijn de ligging van het station in het wegennetwerk en de hoogwaardigheid van het wegennet belangrijk. Ligging van het station direct aan een snelweg (Zevenhuizen-Moerkapelle)verschildt van een ligging midden in een woonwijk (Leidschendam Noord). Gekozen is voor drie modellen P+R-voorziening:

- ▶ lokaal: reikwijdte 5 km, indicatie aantal parkeerplaatsen: 100-200
- ▶ regionaal: reikwijdte 5-15 km, indicatie aantal parkeerplaatsen: 200-500
- ▶ Deltametropoolniveau (Zuidvleugelpoort): reikwijdte meer dan 15 km, indicatie aantal parkeerplaatsen: 500+.

Kansen en kanttekeningen

- ▶ Invoering van Stedenbaan maakt het mogelijk de P+R-voorzieningen op bestaande stations te intensiveren. Dit geldt bijvoorbeeld voor Voorschoten, Delft-Zuid, Rotterdam Lombardijen, Rotterdam Alexander en Schiedam Centrum (gepland in het kader van de ontwikkeling van Schieveste). Hiervoor zijn geen grootschalige investeringen in wegen nodig. Wel moet de directe stationsomgeving geschikt worden gemaakt door aanpassing van de P+R-locatie en de ontsluiting van de parkeerplaats.
- ▶ Om de P+R-voorziening goed te laten functioneren, behoeven enkele stations infrastructurele aanpassingen. Voor een P+R-voorziening op Station Zoetermeer Centrum is een directe oostelijke aansluiting op de A12 nodig (eventueel gescheiden van de lokale infrastructuur). Voor P+R-voorzieningen op station Sassenheim is een aansluiting op de A44 nodig.
- ▶ De stations Delft-Zuid, Den Haag Mariahoeve en Voorschoten zijn door hun ligging aan een regionale weg bij uitstek geschikt voor een regionale P+R-functie. Deze regionale wegen lopen als 'sporten van de ladder' tussen de A4 en de A13 (Delft-Zuid) en de A4 en de A44 (Mariahoeve en Voorschoten).
- ▶ Voor de te openen stations Leiden Merenwijk, Schiedam Spaland, Dordrecht Amstelwijck en Ypenburg is de wegenstructuur voor P+R beschikbaar (of zal bij de opening beschikbaar zijn). Met relatief eenvoudige maatregelen zijn hier P+R-voorzieningen te realiseren.
- ▶ Voor Rotterdam CS is specifieke hoogwaardige P+R voor de HSL mogelijk. Het gaat hier om een paar honderd plaatsen bestemd voor HSL-reizigers.
- ▶ Voor 2030: voor een aantal nieuwe stations zijn de kosten van bovenlokale P+R-ontsluiting relatief hoog (Goudse Poort, Rotterdam Veilingterrein). De ruimtelijke ontwikkeling van de nieuwe stationsomgevingen vergt sowieso investeringen in de wegontsluiting.



2.4 Stedenbaan in het autonetwerk

Stedenbaan heeft een gunstig effect op het aandeel OV in de Zuidvleugel. Tevens zal het aantal autoverplaatsingen in absolute zin toenemen. Op korte termijn zijn de effecten beperkt. Vooral nog geeft Stedenbaan dan ook geen aanleiding tot nieuwe weginfrastructuur bij bestaande stations.

Op de langere termijn (2007-2030) vindt een sterke verdichting plaats rondom nieuwe en bestaande Stedenbaanhaltes. Dit zal zowel leiden tot toename van het OV- als van het autogebruik. Immers: gebruikers van het nieuwe ruimtelijke programma zullen voor bepaalde verplaatsingen afhankelijk blijven van de auto. Dit leidt tot een grotere belasting van de bestaande weginfrastructuur. In een aantal gevallen is nieuwe infrastructuur dan ook een voorwaarde voor intensivering van het ruimtegebruik rondom de nieuwe stations.

Kansen en kanttekeningen

- ▶ Bij bestaande stations is het realiseren van meer woon- en werkgelegenheid vrijwel altijd mogelijk zonder grote investeringen in de regionale wegenstructuur. Voorbeelden hiervan zijn Leidschendam-Noord, Dordrecht Spoorzone, Dordrecht Leerpark, Dordrecht Amstelwijck, Rotterdam Hoofdweg, Rotterdam Spangen, Rotterdam Veilingterrein (zonder P+R), Den Haag Binckhorst, Zwijndrecht Bakenstein en Schiedam Spaland.
- ▶ Bij station Hillegom is aansluiting mogelijk op de voorgenomen verbinding N205/N206. Station Ypenburg wordt eveneens voorzien van een adequate ontsluiting.
- ▶ Wanneer verdichting plaatsvindt, is voor enkele stations upgrading van de infrastructuur noodzakelijk. Voorbeelden zijn station Voorhout en Voorschoten. Hier zijn de keuzes ten aanzien van de N1-West maatgevend voor de mogelijkheden.
- ▶ De komende jaren wordt vanuit Oegstgeest een wegontsluiting naar Leiden Merenwijk gerealiseerd. Met het in gang zetten van het verdichtingproces bij deze nieuwe stations is verdere uitbouw van de weginfrastructuur noodzakelijk.
- ▶ De noodzakelijke aanvullende weginfrastructuur voor de stations Delft-Noord en Goudse Poort is nog niet in visie- of planvorming opgenomen.
- ▶ In de omgeving van station Noordwijkerhout/Lisse is een bovenlokale verbindingsweg nodig. Bij Oegstgeest /Warmond is upgrading wenselijk van de weg Oegstgeest-Warmond. Nabij Sassenheim zijn aanpassingen in de lokale infrastructuur en een aansluiting op de A44 nodig. Voor de stations in de RZG-driehoek Westergouwe/Moordrecht, Zevenhuizen-Moerkapelle en Gouda-Doelwijk is de huidige infrastructuur eveneens ontoereikend.

19

2.5 Resumerend: verkeerskundige typering per station

Stedenbaan is meer dan een technisch treinproduct. Het is veeleer een mobiliteitsproduct dat goed aansluit bij andere wijzen van vervoer. Op deze manier sluit het totale mobiliteitssysteem, inclusief voorzieningen voor voor- en natransport, optimaal aan bij de ruimtelijke diversiteit van de Zuidvleugel. In laagstedelijke gebieden zijn er mogelijkheden voor voortransport per auto. In hoogstedelijke gebieden wordt meer ruimte gereserveerd voor OV-lijnen als feeders van de Stedenbaan. Zo versterkt de Stedenbaan het functioneren van de Zuidvleugel als geheel.


Rondom het Stedenbaanstation Den Haag HS zit de ketenmobiliteit bijvoorbeeld fundamenteel anders in elkaar dan rondom het station Sassenheim: het eerste station leunt relatief sterk op stedelijke OV-lijnen, terwijl station Sassenheim gelegenheid biedt voor een sterke P+R-functie voor automobilisten.

Behalve de ruimtelijke kenmerken zijn de netwerkenmerken van een station maatgevend voor het functioneren van het station in haar omgeving: Stedenbaanstation Rotterdam CS biedt een hoogwaardig aanbod aan vervoerwijzen op diverse schaalniveaus, terwijl station Capelle-Schollevaar zich vooral richt op het lokale schaalniveau.

Samenvattend bepalen twee factoren de typering van een station.

- 1 De verhouding tussen OV- en auto-aandeel in de ketenmobiliteit (deze hangt direct samen met de ruimtelijke kenmerken van de omgeving van het station): fungeert het station primair als opstappunt voor de directe omgeving en hoe hoogwaardig is het toeleidende autonetwerk?
- 2 De hoogwaardigheid van het aanbod aan vervoerwijzen op verschillende schaalniveaus: hoe functioneert de halte in het totale mobiliteitsnetwerk van HSL-knopen tot en met lokale buslijnen?

Onderstaande tabel illustreert dat de diversiteit van de Stedenbaanstations consequenties heeft voor de typering. De diversiteit in stations ontstaat door verschillen in de hoogwaardigheid van de aangeboden vervoerwijzen.

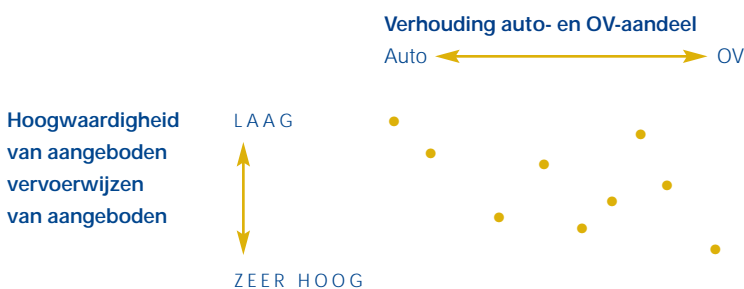
Hoogwaardigheid van aangeboden vervoerwijzen	Voorbeeld station	typering station
LAAG 	Capelle Schollebaar	Opstapstation Lokale reikwijdte Lokaal P+R op maaiveld
	Delft Zuid	Opstapstation Regionale reikwijdte P+R, reikwijdte lokaal/regionaal* Laag tarief
	Den Haag HS	Op- en overstapstation Uitwisseling tussen onderliggend OV- en regionaal/nationaal OV P+R, reikwijdte regionaal/op Deltmetropool niveau*
	Schiedam CS	Op- en overstapstation Reikwijdte Deltametropool: uitwisseling tussen onderliggend OV- en autonet, hoofdautonet en regionaal/nationaal OV-net P+R, reikwijdte op Deltmetropool niveau* Hoog tarief
	Rotterdam CS	Op- en overstapstation Uitwisseling tussen modaliteiten (auto en OV van lokaal tot internationaal niveau) P + R specifiek voor HSL

* Zeer hoog tarief

20

Figuur 2.1 Typering van de stations *) Afhankelijk van de kwaliteit van het autonet

Een volledig beeld van het spectrum aan stations wordt hieronder weergegeven in een matrix. Het beeld wordt gecompliceerd door een tweede as, die de verhouding weergeeft tussen het OV- en het auto-aandeel. Vooral deze as is maatgevend voor de keuze van P+R-voorzieningen.



Figuur 2.2 Illustratie van totale spectrum aan Stedenbaanhalttes

3 Verstedelijkingspotenties

De verbetering van de (kwaliteit van) bereikbaarheid vormt de aanleiding voor een onderzoek naar de verstedelijkingspotenties langs de Stedenbaan. Hieruit volgt als belangrijkste vraag: welke kansen biedt Stedenbaan voor intensivering en eventueel uitbreiding van het stedelijk gebied?

Dit hoofdstuk begint met de conclusies van de modelmatige aanpak, die resulteert in een theoretische verdichtingpotentie per station. Een inventarisatie van de plannen uit de Nieuwe Kaart van Nederland (versie 2.0) en het Zuid-Hollandse Ruimtelijk Beeld 2015+ toont de dynamiek in het stedelijk gebied binnen de invloedssfeer van de Stedenbaan. Stedenbaan kan aanleiding zijn bestaande opgaven te veranderen en nieuwe aan de Kaart toe te voegen.

21

3.1 Modelmatige verkenning

Om verstedelijking en infrastructuur optimaal op elkaar af te stemmen, moet de mate van verstedelijking van een locatie (dichtheid) gelijk opgaan met de mate van bereikbaarheid. Met andere woorden: in het ideale geval is er een balans tussen de mate van en het type bereikbaarheid en de mate van en het type verstedelijking. Om de relatie tussen dichtheid en bereikbaarheid inzichtelijk te maken en te kunnen beoordelen op welke plaatsen er sprake is van onevenwichtigheid, is het nodig beide grootheden te kwantificeren. Eerdere studies hebben daartoe waardevolle pogingen ondernomen¹. Deze modelmatige verkenning maakt daarvan gebruik. Bijlage I geeft een complete toelichting op het gebruikte model. Deze paragraaf bevat de hoofdlijnen en conclusies.

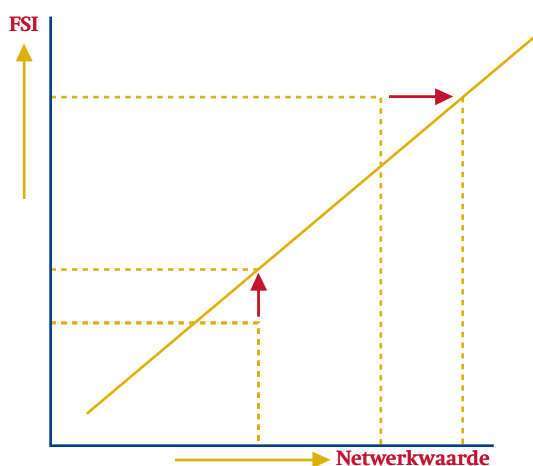
De mate van bereikbaarheid van een station wordt uitgedrukt in de netwerkwaarde. In deze netwerkwaarde speelt, behalve de bereikbaarheid per trein ook de bereikbaarheid per auto en het onderliggende OV-net een belangrijke rol. Deze modaliteiten leveren naar schaalniveau en aantal richtingen de punten, op basis waarvan de netwerkwaarde per station wordt bepaald.

De Floor Space Index (FSI) bestaat uit het totale gebouwde bruto vloeroppervlak binnen een straal van 800 meter rond het station, gedeeld door de oppervlakte van dit gebied (ongeveer 200 hectare). Op deze manier beschrijft de FSI de bebouwingsdichtheid van het stedelijke gebied binnen een straal van 800 meter (de directe invloedssfeer) rond een station. Voor alle bestaande en nieuwe Stedenbaanstations zijn de netwerkwaarde en de huidige FSI bepaald.

Op grond van de netwerkwaarden zijn de stations ingedeeld in vijf categorieën (A tot en met E). Categorie A betreft de stations met het laagste niveau van bereikbaarheid. Dit betreft meestal een Stedenbaanstation in een buitenwijk. Substantiële voeding vanuit een onderliggend OV-net

¹ Luca Bertolini (Universiteit van Amsterdam) heeft in verschillende artikelen gepubliceerd over het door hem ontwikkelde knoop-plaatsmodel. ABF-Strategie heeft hier in opdracht van de Vereniging Deltametropool een uitwerking aan gegeven in de studie *Naar een ontwerp voor de Deltametropool* (november 2001).

ontbreekt. De autobereikbaarheid bestaat uit de nabijheid van een regionale weg of de aanwezigheid van een snelwegafslag tussen de 800 en 2000 meter. Stations in deze categorie zijn onder meer Leiden-De Vink en Capelle Schollevaar. Categorie E bevat slechts één station: Rotterdam CS. Dit station steekt qua bereikbaarheid met kop en schouders uit boven de rest vanwege de HSL. Binnen elke categorie is het station met de hoogste FSI in principe maatgevend voor de verdichtingopgave voor de andere stations. De dichtheid die rond dit station is gehaald (zonder structurele congestie te veroorzaken op het wegennet), moet in principe ook rond andere stations in deze categorie haalbaar zijn. Bij een station met een betere positie in het infranetwerk (hogere netwerkwaarde), hoort dus ook een hogere stedelijke dichtheid (de normatieve FSI). Dit principe is verbeeld in figuur 3.1. Wanneer de netwerkwaarde hoger is dan de FSI (punten onder de lijn) is er sprake van een theoretische verdichtingpotentie. Als de FSI hoger is dan de netwerkwaarde (punten boven de lijn), zijn in theorie investeringen in de infrastructuur noodzakelijk om het evenwicht te herstellen. De verstedelijkingspotentie van een station bestaat dus uit het verschil tussen de bestaande en de normatieve FSI.



Figuur 3.1 FSI versus netwerkwaarde

Tabel 3.1 laat het resultaat van deze methode zien voor station Laan van NOI. De netwerkwaarde is 470 punten, de huidige FSI is 0,82. De normatieve FSI is ontleend aan de huidige FSI van 1,01 rond station Den Haag CS. Dit station valt met een netwerkwaarde van 520 in dezelfde categorie als Laan van NOI. Het verschil tussen de een huidige FSI van 0,82 en een normatieve FSI van (afgerond) 1,0 leidt tot een verdichtingpotentie van ongeveer 360.000 m², verdeeld over 180.000 m² werken en voorzieningen en 1.206 woningen.

station	netwerk- waarde	FSI 2001	FSI normatief	verstede- lijks potentie (bruto m ²)	niet-wonen (m ²)(50%)	wonen (m ²) (50%)	aantal woningen (bruto 150 m ²)
Laan van NOI	470	0,82	1,0	361.901	181.950	181.950	1.206

Tabel 3.1 Voorbeeldberekening verstedelijkingspotentie Laan van NOI

Voor alle bestaande en nieuwe Stedenbaanstations is het verschil tussen de huidige en de normatieve FSI bepaald. Dit leidt tot de volgende theoretische verstedelijkingspotentie:

- ▶ 110.000 woningen
- ▶ 9 miljoen m² niet-wonen (alle soorten werken en voorzieningen).

De realisatie van dit bouwprogramma valt in drie typen opgaven uiteen:

- ▶ het grootste deel betreft verdichting van bestaand stedelijk gebied
- ▶ een klein deel betreft het opvullen van ‘open plekken’ in bestaand stedelijk gebied (inbreiding)
- ▶ een klein deel betreft uitbreiding buiten bestaand stedelijk gebied, bijvoorbeeld in de vorm van nieuwe dorpen. Denk bijvoorbeeld aan nieuwe dorpen in de Zuidplaspolder.

Bijlage I toont de complete tabel met de op het model gebaseerde verstedelijkingspotentie per station. Een aantal stations scoort hierin onrealistisch hoog (bijvoorbeeld Rotterdam Veilingterrein). Rondom andere stations blijft de verstedelijkingspotentie achter bij het programma dat volgens bestaande plannen gerealiseerd wordt. Een voorbeeld hiervan is Delft CS, waar een bestaand plan voorziet in de bouw van 1.500 woningen. Dit terwijl de verdichtingspotentie (omgerekend naar 100% wonen) niet verder gaat dan 1.100 woningen. Belangrijker dan de specifieke uitkomst per station is de theorie die aan het model ten grondslag ligt:

- ▶ de verstedelijkingspotentie rond een station is afhankelijk van de ligging van het station in het infranetwerk
- ▶ binnen eenzelfde bereikbaarheids categorie laten stations een zeer grote bandbreedte aan dichtheden zien. Het ligt in de rede de stations die qua bereikbaarheid goed scoren serieus te onderzoeken op hun verstedelijkingspotenties.

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de verhouding tussen de netwerkwaarde, de normatieve FSI en het type stedelijk milieu dat bij een dergelijke locatie hoort (de verkeerskundige typering van de stations per categorie is terug te vinden in hoofdstuk 2). Per categorie is het aantal vierkante meters vloeroppervlak bepaald waarmee de locatie kan worden verdicht. Vervolgens is dit verdeeld over een percentage woonprogramma en een percentage werken en voorzieningen (niet-woonprogramma).

categorie station	netwerkwaarde	type stedelijk milieu	
		wonen	niet-wonen
A (norm-fsi 0,4)	100-200	80% van totaal bvo Groot aandeel grondgebonden	20% van totaal bvo Verzorgend op wijkniveau (zorg, commercie)
B (norm-fsi 0,6)	200 - 300	70% van totaal bvo Mix grondgebonden en gestapeld	30% van totaal bvo Verzorgend op stadsdeelniveau (onderwijs, zorg, commercie) kleinschalige zakelijke dienstverlening
C (norm-fsi 0,8)	300 - 450	60% van totaal bvo Hoofdzakelijk gestapeld	40% van totaal bvo Verzorgend op regionaal niveau (onderwijs, zorg, commercie) Middelgrote kantoren in zakelijke/maatschappelijke dienstverlening
D (norm-fsi 1,0)	450 - 600	50% van totaal bvo Gestapeld/hoogbouw	50% van totaal bvo Verzorgend op regionaal/ nationaal niveau (onderwijs, zorg, commercie, cultuur en leisure) Grote kantoren en instellingen in met name zakelijke dienstverlening
E (norm-fsi 1,5)	> 600	40% van totaal bvo Hoogbouw	60% van totaal bvo Verzorgend op internationaal niveau (multifunctioneel centrum)

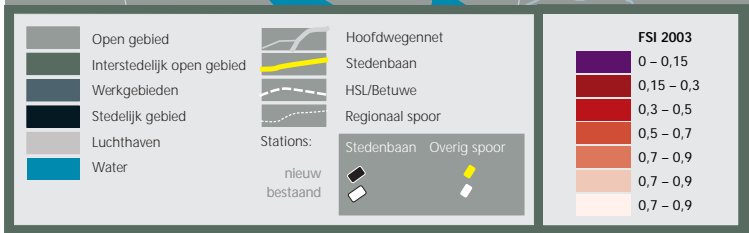
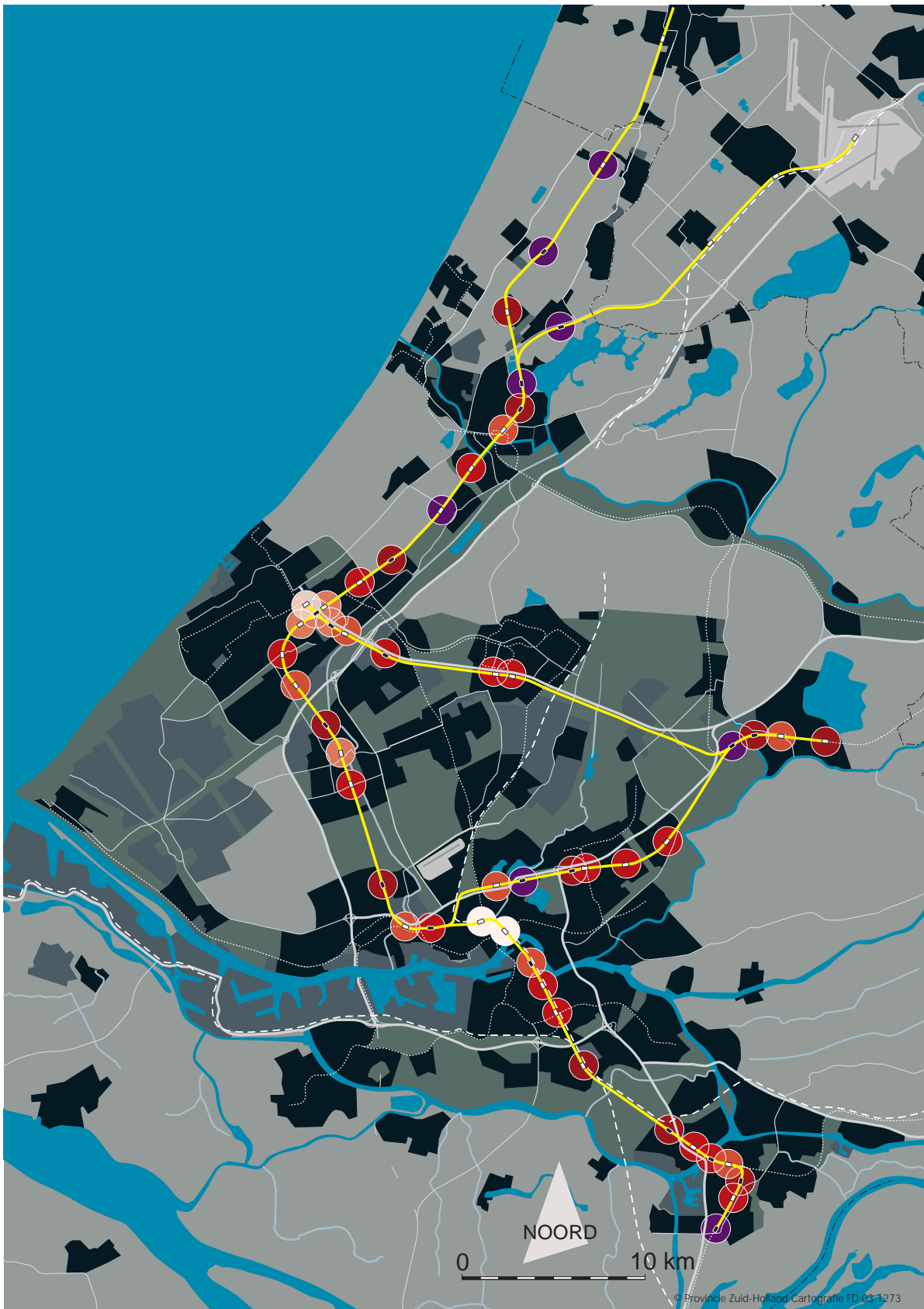
23

Tabel 3.2 Overzicht van netwerkwaarden, normatieve FSI, % woon- en % niet-woonprogramma per stationscategorie

Onderstaande tabel 3.3 toont aan op welke manier bestaande stedelijke milieus veranderen wanneer de theoretische verdichtingspotentie volledig wordt benut. De kaarten 4 en 5 laten zien hoe stations-omgevingen na het benutten van de verstedelijkingspotentie 'van kleur verschieten', volgens de tot vijf categorieën teruggebrachte indeling uit tabel 3.3.

station	netwerk-waarde	FSI 2001	inwoners 2001	arbeids-plaatsen	FSI normatief	inwoners normatief	arbeids-plaatsen
categorie A	100-200	0,23	73% 14 wo/ha	27% 11 arbeidspl/ha	0,4	74% 27 wo/ha	26% 20 arbeidspl/ha
categorie B	200-300	0,37	63% 20 wo/ha	37% 26 arbeidspl/ha	0,6	63% 36 wo/ha	37% 46 arbeidspl/ha
categorie C	300-450	0,58	56% 28 wo/ha	44% 50 arbeidspl/ha	0,8	53% 42 wo/ha	47% 79 arbeidspl/ha
categorie D	450-600	0,62	43% 26 wo/ha	57% 73 arbeidspl/ha	1	43% 43 wo/ha	57% 123 arbeidspl/ha
categorie E	>600	1,23	41% 51 wo/ha	59% 163 arbeidspl/ha	1,5	39% 61 wo/ha	61% 206 arbeidspl/ha

Tabel 3.3 Veranderingen in stedelijke milieus na realisatie verstedelijkingspotentie

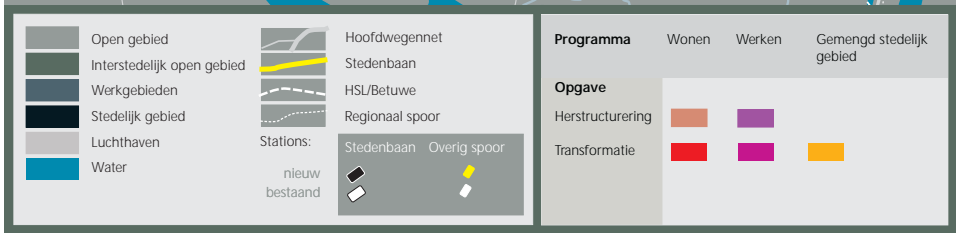
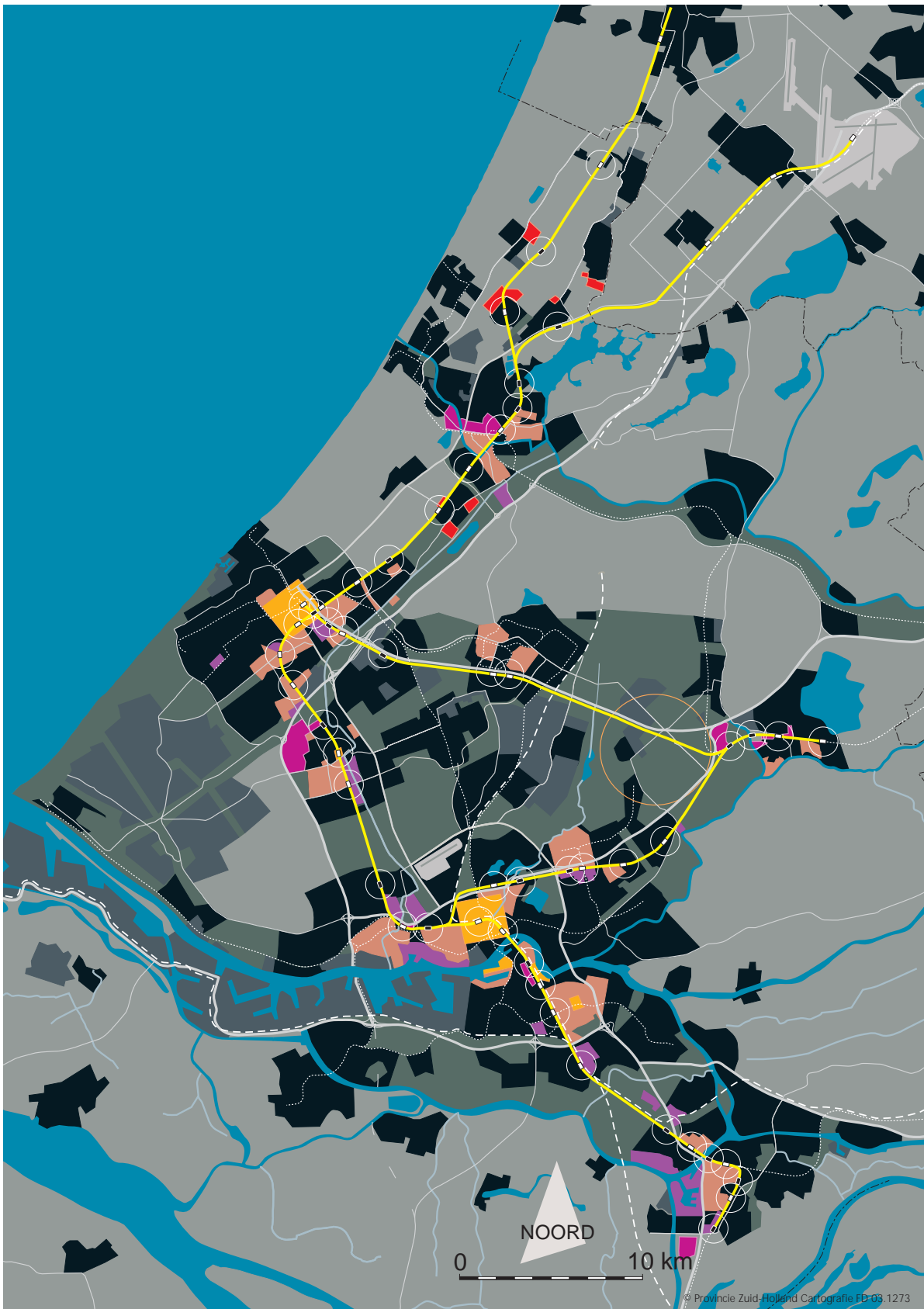


Kaart 4 FSI 2003



© Provincie Zuid-Holland Cartografie FD-03-1273





Kaart 6 Plannen tot 2015 (bron: Ruimtelijk beeld Zuid-Holland Nieuwe Kaart 2.0.)

Een aantal redenen maakt de theoretische verstedelijkingspotentie niet volledig realiseerbaar.

- ▶ Langs een aantal lijnen wordt de verstedelijkingspotentie rond de stations beperkt door milieueisen:
 - op de lijnen Gouda-Rotterdam en Rotterdam-Dordrecht zijn er (vanwege het spoorwegtransport van gevaarlijke stoffen) eisen betreffende externe veiligheid
 - op de lijn Gouda-Den Haag zijn er eisen betreffende de luchtkwaliteit (vanwege de bundeling van spoor en snelweg). Hier is geen sprake van transport van gevaarlijke stoffen over spoor of weg dat de verstedelijking beperkt
 - het nieuwe station Schiedam-Spaland ligt in de aanvliegroete van Zestienhoven, wat de verdichtingmogelijkheden aanzienlijk beperkt.
- ▶ Rond vrijwel alle stations zal de verdichtingopgave alleen worden gehaald bij een radicale (en dus complexe) transformatie van bedrijfsterreinen (Delft-Zuid, Rotterdam Spangen) en woonwijken (Leiden Merenwijk, Dordrecht-Zuid). Het is de vraag of dit financieel haalbaar, sociaal wenselijk en plantechisch mogelijk is.
- ▶ Een aantal bestaande en nieuwe stations ligt in gebieden, die tot nu toe niet voor verstedelijking beschikbaar zijn (Bollenstreek). Hetzelfde geldt voor gebieden waar de spoorlijn grenst aan beschermde groene ruimte (Den Haag-Mariahoeve, Leidschendam-Noord). Er is een beleidswijziging nodig om deze ruimte beschikbaar te maken voor verstedelijking.
- ▶ Vanwege complexe, en dus kostbare aanpassingen van spoorweginfrastructuur, is de haalbaarheid van een aantal nieuwe stations, en daarmee ook de aan dat station toegedachte extra verstedelijking, verre van verzekerd (Rotterdam-Spangen, Westergouwe).

Er zijn echter ook een aantal tegenargumenten te noemen.

- ▶ De binnenstedelijke capaciteit heeft de afgelopen 20 jaar (vanaf het moment waarop serieus de vraag naar de binnenstedelijke capaciteit aan de orde werd gesteld) keer op keer de verwachtingen overtroffen. Binnenstedelijke capaciteit is niet eindig. Of een groot deel van de binnenstedelijke opgaven wordt gerealiseerd, hangt vooral af van de argumenten en de wil daartoe.
- ▶ Concentratie van de bouwopgave in stedelijk gebied in de nabijheid van bestaande infrastructuur biedt een interessant scenario voor de realisatie van de bouwopgave voor de komende decennia. Argumenten daarvoor zijn de toenemende behoefte aan ruimte en mobiliteit én de beperkt beschikbare feitelijke en financiële ruimte voor nieuwe grootschalige uitleg (inclusief de daarbij horende nieuwe infrastructuurruimte).
- ▶ De vraag naar woningen zal de komende decennia vooral bestaan uit binnenstedelijke appartementen in verschillende prijsklassen. Oorzaak hiervan zijn de vergrijzing en individualisering, die leiden tot een verdere toename van het aantal één- en tweepersoonshuishoudens. Ouderen hechten daarbij waarde aan een appartement in de nabijheid van hun eerdere woonomgeving. Dichtbij voorzieningen en goed openbaar vervoer. Verstedelijking rond Stedenbaanstations kan voor een deel in dit milieutype voorzien.
- ▶ De Nieuwe Kaart van Nederland (versie 2.0) en het Ruimtelijk Beeld 2015+ tonen de dynamiek in het stedelijk gebied binnen de invloedssfeer van Stedenbaan (zie paragraaf 3.2). Er worden doorlopend plannen gemaakt voor herstructurering en transformatie van het bestaande stedelijk gebied. Ook stedelijk gebied dat nu nog 'planvrij' is, komt vroeg of laat in aanmerking voor herstructurering. Het is zaak in bestaande en nieuwe plannen te streven naar maximale benutting van de verdichtingskansen.

De opgave is een reële verstedelijkingspotentie te bepalen, die uitgaat van de theoretische verkenning in deze paragraaf. Hiervoor is, naast de bovenbeschreven top down aanpak, een benadering vanuit de locaties zelf nodig.

3.2 Inventarisatie van plannen

De overzichtkaart (kaart 6) toont de plannen binnen de invloedssfeer van de toekomstige Stedenbaan zoals die zijn verzameld uit de Nieuwe Kaart van Nederland 2.0 en het Zuid-Hollandse Ruimtelijk Beeld 2015+. De legenda laat zien dat de plannen te verdelen zijn in twee hoofdcategorieën:

- ▶ herstructurering
- ▶ transformatie.

Voor het vervolg is het belangrijk duidelijk onderscheid te maken tussen herstructurering en transformatie.

Herstructurering betreft het verbeteren van een gebied binnen of buiten de stad met behoud van de functie van het gebied (bijvoorbeeld: een bedrijfsterrein blijft een bedrijfsterrein, recreatiegebied blijft recreatiegebied). Herstructurering kan verdunning of verdichting inhouden. De ruimtelijke structuur van een gebied kan hetzelfde blijven, maar ook drastisch wijzigen. Denk hierbij aan de herstructurering van de Bijlmermeer. Andere voorbeelden zijn de herstructurering van Den Haag-Zuidwest, het bedrijfsterrein Delft-Zuid of de herinrichting van recreatiegebied De Vlietlanden. Transformatie wil zeggen dat de functie van een gebied verandert. Er worden nieuwe functies aan het gebied toegevoegd of de oorspronkelijke functies worden compleet vervangen. Voorbeelden van stedelijke transformaties zijn de sleutelprojecten. Hierbij verandert een stationsomgeving in een multifunctioneel gebied met winkels, woningen en kantoren. Andere voorbeelden zijn de Kop van Zuid in Rotterdam waar verouderde havenreinen zijn getransformeerd tot een stedelijk centrumgebied. Er zijn verder plannen voor ingebruikname van het Van Nelle-complex als ontwerpfabriek. Het gebied rondom dit complex (nu een gemengd bedrijfsterrein) wordt mogelijk getransformeerd tot een broedplaatsmilieu voor de ontwerpsector. Voorbeelden van transformaties buiten de stad zijn de overgang van een agrarisch gebied naar woningbouw, natuurgebied of waterberging. Transformaties gaan bijna altijd gepaard met een grondige aanpassing van de ruimtelijke structuur van het gebied.

Kaart 6 toont de dynamiek in de planvorming binnen de invloedssfeer van het spoor. Een vergelijking tussen de theoretische verstedelijkingspotentie en de kwantiteiten in de huidige planvorming moet leiden tot een eerste idee over de realiteitswaarde van de theoretische verdichtingspotentie. Deze vergelijking kan het beste worden uitgevoerd door regio's en gemeenten, omdat dit veel lokale kennis vraagt.

De uitkomst van deze vergelijking kan leiden tot verschillende conclusies.

- ▶ De plannen maken de verstedelijkingspotentie binnen de invloedssfeer van de Stedenbaan stations waar. Na een eerste inschatting lijkt dit vooral op te gaan voor de grotere stationslocaties. Hieronder vallen de sleutelprojecten, maar ook de plannen voor de spoorzone van Gouda, Laan van NOI en de spoorzone van Delft.
- ▶ De plannen realiseren minder programma dan op grond van de verstedelijkingsstudie mogelijk is. Dit lijkt vooral op te gaan voor plannen die liggen binnen de invloedssfeer van nieuwe en bestaande stations in naoorlogse wijken. Plannen voor herstructurering van woonwijken en bedrijfsterreinen leiden nauwelijks tot toename van het aantal woningen of het aantal vierkante meters vloeroppervlak. Stedenbaan is een aanleiding om deze plannen nog eens tegen het licht te houden. Voor woonwijken kan dat leiden tot een meer rigoureuze aanpak. Met name in de directe nabijheid van het station zullen bestaande woongebieden worden vervangen door woongebieden met een hogere dichtheid. De stedenbouwkundige structuur kan hierdoor sterk wijzigen en meer dan nu in samenhang worden gebracht met het station. De herstructureringsopgave voor bedrijfsterreinen kan overgaan in een transformatie-opgave. Bedrijfsterreinen naast een station zijn vaak een illustratie van de mismatch tussen verstedelijking en infrastructuur. Werknemers op bedrijfsterreinen komen immers vaak uit dezelfde stad en transport van goederen gaat hoofdzakelijk per vrachtauto. Stedenbaan is een goede aanleiding om verouderde bedrijfsterreinen binnen de invloedssfeer van bestaande en nieuwe stations te transformeren naar een gemengd stedelijk gebied. Een gebied waar uitsluitend bedrijven zitten, die zich goed laten mengen met andere functies als wonen, dienstverlening en kleinschalige bedrijvigheid. Distributie- en productiebedrijven moeten een locatie vinden aan de randen van het stedelijk systeem van de Zuidvleugel, bijvoorbeeld in de Zuidplaspolder en de Hoeksche Waard.

Voorbeelden van mogelijke transformaties in deze zin zijn de bedrijfsterreinen bij Delft-Zuid en Rotterdam-Spangen.

- ▶ Stedenbaan leidt tot nieuwe opgaven. Voor een deel van de gebieden langs de Stedenbaan zijn op dit moment geen plannen in voorbereiding. Het betreft vooral de woonwijken uit de jaren '60 tot '90. Stedenbaan vormt een aanleiding de planvorming voor deze woonwijken op gang te brengen. Hierbij gaat het om het intensiever benutten van het gebied en dit beter dan nu in ruimtelijke en functionele samenhang te brengen met het station. Een fraai voorbeeld van zo'n nieuwe opgave is de eventuele toekomstige herstructurering van de Voorhof in Delft. De dichtheid van dit gebied loopt nu nog af in de richting van het station en de ruimtelijke samenhang tussen wijk en station is bedroevend.

4 Vervoerswaarde, modal split en kostendekkingsgraad

30

Realisatie van de vervoerkundige en ruimtelijke opgaven van Stedenbaan is alleen zinvol onder harde condities van gunstige vervoerwaarden, exploitatiebeheersing en realistische investeringskosten voor de infrastructuur. Dit hoofdstuk laat zien dat Stedenbaan juist ook vanuit deze optiek een wenkend perspectief biedt met een sterke toekomstvastheid.

Voor een zo scherp mogelijk beeld is onderscheid gemaakt in drie scenario's.

- 1 2007: Stedenbaan functioneert als vervoersconcept
- 2 2030: Stedenbaan functioneert als uitgegroeid vervoersconcept; dit is een virtueel peiljaar om het verschil te laten zien tussen Stedenbaan puur als vervoersconcept en Stedenbaan als integraal concept met zowel een vervoerstechnische als een strategisch-ruimtelijke component
- 3 2030: Stedenbaan functioneert als uitgegroeid vervoersconcept temidden van strategisch ontwikkelde verstedelijking.

4.1 De uitgangspunten bij elk scenario

In de lange termijnstrategie voor Stedenbaan zijn verschillende ijkpunten te benoemen. Die ijkpunten worden in dit hoofdstuk afgezet tegen het basisjaar 1998.

2007

Voor 2007 zijn belangrijke verbeteringen van de treindienstregeling gepland (zie Bijlage II). Dit heeft te maken met het gereedkomen van de HSL-Zuid, de Betuweroute en RandstadRail. Naast een geïntensiveerde treindienstregeling in de Zuidvleugel ontstaat tussen 2007 en 2010 bovendien ruimte voor zes nieuw te openen stations. Het betreft:

- ▶ Ypenburg
- ▶ Dordrecht Amstelwijk
- ▶ Sassenheim
- ▶ Schiedam-Spaland
- ▶ Zwijndrecht Bakenstein
- ▶ Leiden-Merenwijk

2030

Voor het virtuele peiljaar 2030 wordt uitgegaan van nog eens 18 nieuwe Stedenbaanstations. De nieuw te openen stations zijn:

- ▶ Leidschendam Noord
- ▶ Lisse-Noordwijkerhout
- ▶ Dordrecht Spoorzone
- ▶ Delft Noord
- ▶ Warmond-Oegstgeest
- ▶ Rotterdam Veilingterrein
- ▶ Rotterdam Hoofdweg
- ▶ Dordrecht Leerpark
- ▶ Rotterdam Stadion
- ▶ Den Haag Binckhorst
- ▶ Westergouwe
- ▶ Goudse Poort
- ▶ Den Haag Carrefour
- ▶ Rotterdam Spangen
- ▶ Rotterdam Parkstad (als sneltreinstation)
- ▶ Moordrecht
- ▶ Zevenhuizen-Moerkapelle
- ▶ Doelwijk

Daarnaast vindt dit jaar een forse uitbreiding plaats van het aantal P+R-voorzieningen bij Stedenbaanstations.

2030 RO

Voor het peiljaar 2030 RO wordt in vergelijking met het basisscenario 2030 tevens uitgegaan van een sterke stedelijke intensivering rondom Stedenbaanstations zoals beschreven in hoofdstuk 3.

2007	2030	2030 RO	
			← Intensivering van stoptrein- en sneltreindiensten naar 6 maal per uur
			← Opening van 6 nieuwe stoptreinstations
			← Opening van 18 nieuwe stoptreinstation
			← Sterke uitbouw van P&R-voorzieningen
			← Ruimtelijke intensivering rondom Stedenbaanstations
			← A4 Midden-Delfland en N470 operationeel
			← omleiding A13/A16 operationeel
			← Uitbreiding parkeerzones stedelijke gebieden en beperkte stijging tarieven
			← Verdere uitbreiding parkeerzones stedelijke gebieden en beperkte stijging tarieven
0%	0%	0%	Stijging bus/tram/metro-tarieven ten opzichte van koopkracht 1998
3,75%	10%	10%	Stijging treintarieven woon-werk ten opzichte van koopkracht 1998
2,6%	7%	7%	Stijging treintarieven overig ten opzichte van koopkracht 1998
Ja	Ja	ja	HST heeft een 50% hoger tarief per afgelegde afstand dan overige treinen
Nee	Ja	Ja	Variabilisatie autokosten
97	85	85	Geïndexeerde variabele kosten auto (brandstof + efficiency) t.o.v. 1998
438	587	587	Autobezit in aantallen auto's per 1.000 inwoners

Tabel 4.1 Overzicht van uitgangspunten per scenario

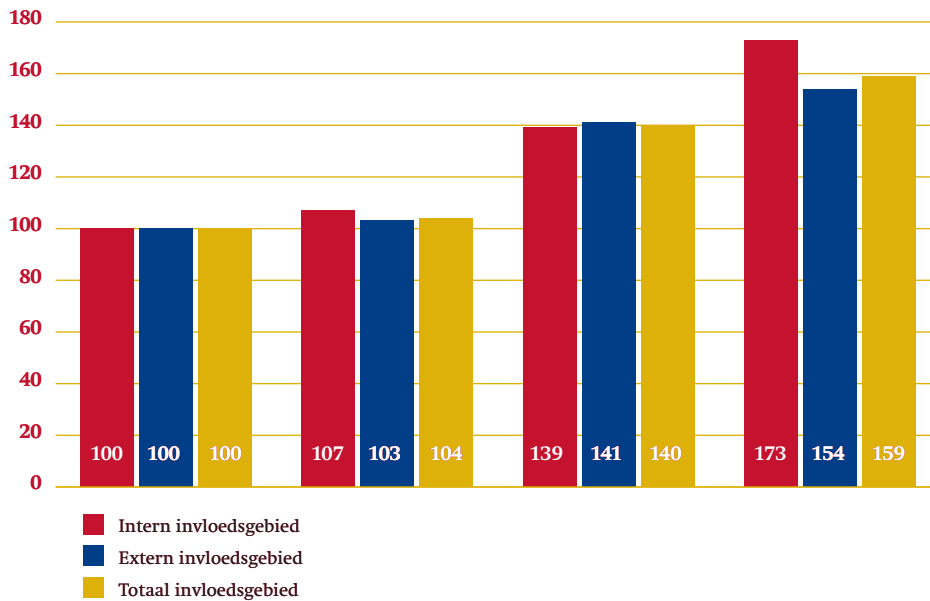
31

4.2 Groei van het OV-gebruik

Toename OV-verplaatsingen

Het totale aantal OV-verplaatsingen binnen het directe invloedsgebied van de Stedenbaan (intern en extern met alle vormen van OV) neemt duidelijk toe. De groei tot 2007 bedraagt 4%. Tot 2030 is de groei van het aantal OV-verplaatsingen aanzienlijk sterker: 40% ten opzichte van 1998. Deze cijfers zijn enerzijds terug te voeren op autonome groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen en anderzijds op optimalisaties in het spoorwegennet in het kader van Stedenbaan en verbeteringen in het onderliggende OV.

Extra ruimtelijk programma rondom de stationslocaties conform hoofdstuk 3 genereert een extra verplaatsingstoename. Hiermee komt de totale groei van het aantal OV-verplaatsingen tussen 1998 en 2030 op 59% in plaats van 40%. Dit toont duidelijk de meerwaarde van een koppeling tussen mobiliteits- en ruimtelijk beleid.



Figuur 4.2 Geïndexeerde groei interne en externe OV-verplaatsingen invloedsgebied Stedenbaan (tussen 6:30-18:30)



Figuur 4.3 Geïndexeerde groei OV-stromen tussen verschillende Zuidvleugelzones voor 1998 en 2030 met ruimtelijk programma (tussen 6:30-18:30 uur)

Verschuivingen in de modal split

Binnen het invloedsgebied van de Stedenbaan bedraagt het aandeel OV in de totale mobiliteit in 1998 ongeveer 10% (gehele provincie Zuid-Holland bijna 9%). In 2007 zal dit aandeel zijn toegenomen tot bijna 12% (Zuid-Holland ruim 9%). Voor het jaar 2030 neemt dit toe tot 13% (Zuid-Holland 11%). Deze toename geldt zowel voor het scenario mét, als voor het scenario zónder toegevoegd ruimtelijk programma. De waarden zijn hoog, aangezien het hier gaat om de dagperiode 6:30-18:30 uur. In spitsperioden zal de modal split beduidend hoger liggen.

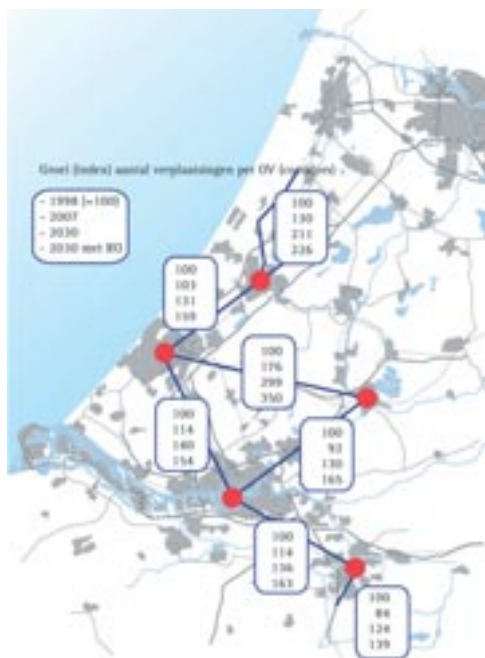
4.3 Groei van het aantal treinreizigers per Stedenbaan-corridor

Inzoomend op de groei van het aantal treinreizigers op Stedenbaan-corridors zien we de volgende ontwikkelingen:

- ▶ corridor Leiden-Haarlem/Schiphol: zeer sterke groei, doordat in 1998 nog geen stoptreinen reden tussen Leiden en Haarlem en slechts twee stoptreinen tussen Leiden en Schiphol
- ▶ corridor Den Haag-Gouda: sterke groei door het verdubbelen van de frequentie op het baanvak, het openen van station Ypenburg in 2007 en de niet-Stedenbaan gerelateerde groei van inwoners en arbeidsplaatsen in de Zuidplaspolder in 2030
- ▶ corridors Rotterdam-Gouda en Rotterdam-Dordrecht: matige groei en krimp door de minimale netwerkverbeteringen, waardoor het OV in een achterstandspositie raakt.

De zes stoptreinen tussen Leiden en Rotterdam zijn in 2030 met ruimtelijk programma zeer goed gevuld in de spits. Dit geldt ook voor de drie stoptreinen tussen Leiden en Haarlem. De zes stoptreinen tussen Rotterdam en Dordrecht-Amstelveen en tussen Rotterdam en Gouda zijn in de spits voor ongeveer 2/3 gevuld. De zes treinen op de corridor Den Haag-Gouda zijn voor de helft gevuld in de spits.

Het totale aantal in- en uitstappers in de provincie Zuid-Holland neemt toe met 21% in 2007, 83% in 2030 en met ruimtelijk programma zelfs tot 124% in 2030.



Figuur 4.4: Geïndexeerde hoeveelheid treinreizigers per Stedenbaan-corridor voor 1998, 2007, 2030 en 2030 met ruimtelijk programma (alle treinen tussen 6:30-18:30)

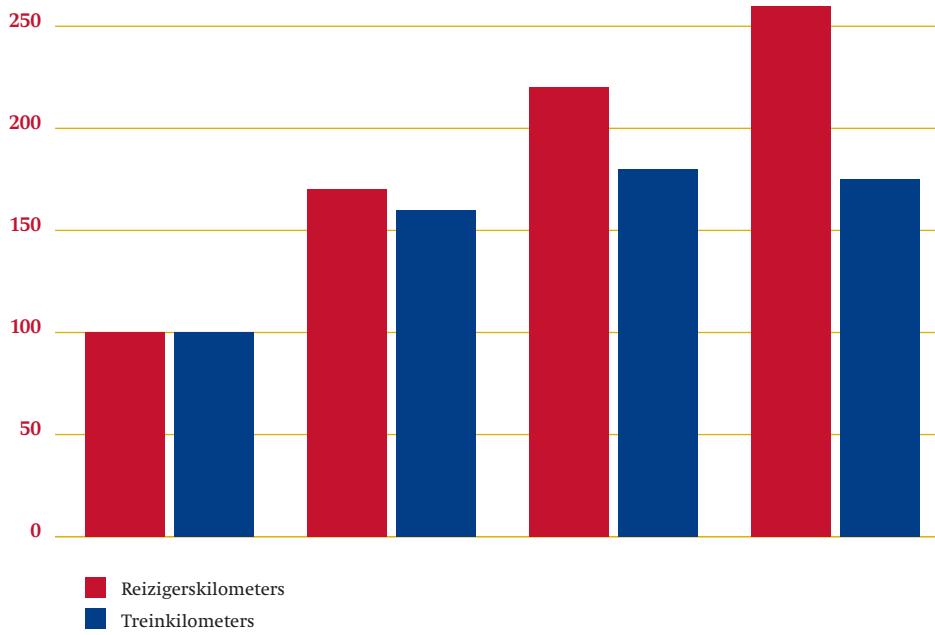


Figuur 4.5: Geïndexeerde hoeveelheid in- en uitstappers per Stedenbaan-corridor voor 1998, 2007, 2030 en 2030 met ruimtelijk programma (alle treinen tussen 6:30-18:30)

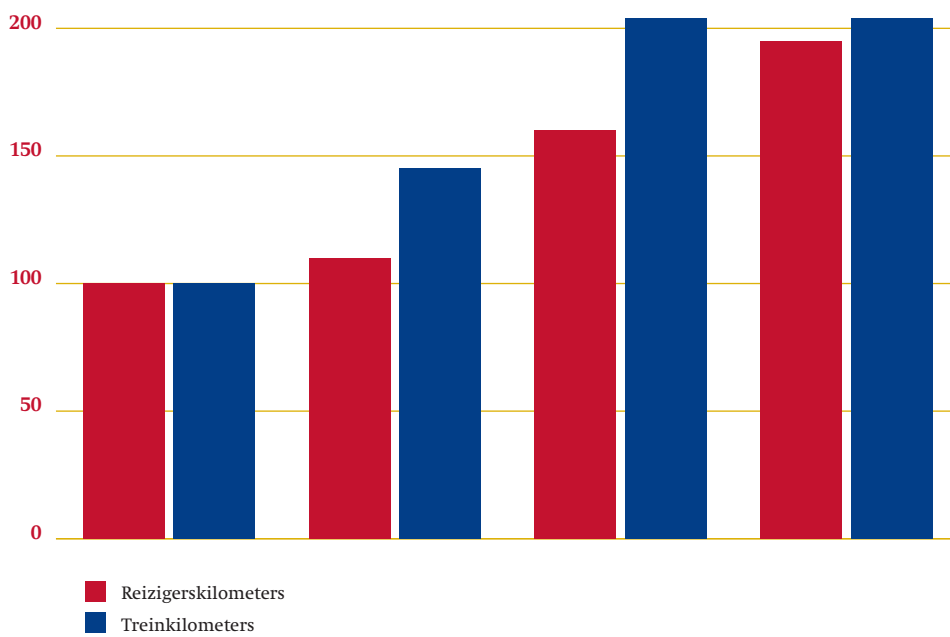
33

4.4 Stijging van de kostendeckingsgraad per Stedenbaan-corridor

Twee posten bepalen de kostendeckingsgraad: de reizigersopbrengsten, gevormd door het aantal reizigerskilometers en de exploitatiekosten, gevormd door het aantal treinkilometers. De vergelijking van reizigers- en treinkilometers op de Oude Lijn/Schiphollijn laat een verbeterde kostendeckingsgraad zien (ook zonder ruimtelijk programma). Op de corridor Den Haag-Gouda ontstaat een sterke groei van het aantal reizigerskilometers, maar dit leidt niet tot een verbeterde kostendeckingsgraad vanwege de sterke uitbouw van de dienstregeling. Ook op de corridor Rotterdam-Gouda zal de kostendeckingsgraad niet verbeteren. Voor Stedenbaan als geheel is de kostendeckingsgraad in 2007 vergelijkbaar met die in 1998. In 2030 ontstaat er echter een duidelijk verbeterde kostendeckingsgraad (ook zonder ruimtelijk programma). (Zie voor de reizigers- en treinkilometers per corridor Bijlage III.)



Tabel 4.6 Geïndexeerde ontwikkeling verhouding reizigers- en treinkilometers Oude Lijn/Schiphollijn 1998, 2007, 2030 en 2030 met ruimtelijk programma (periode 6:30-18:30)



Tabel 4.7 Geïndexeerde ontwikkeling verhouding reizigers- en treinkilometers Goudse Lijnen 1998, 2007, 2030 en 2030 met ruimtelijk programma (periode 6:30-18:30)

4.5 Conclusies

Stedenbaan is een robuust en toekomstvast vervoersconcept. Ook zonder toevoeging van ruimtelijk programma neemt het aantal in- en uitstappers in de provincie Zuid-Holland toe met 21% in 2007 en 83% in 2030.

Bij beschouwing van het scenario 2030 met RO (extra ruimtelijk programma rondom stations) blijkt de meerwaarde van een gecombineerde inzet van mobiliteits- en ruimtelijk beleid. Bij dit laatste scenario (2030 RO) neemt het aantal in- en uitstappers toe met 124% als gevolg van nieuw ruimtelijk programma rondom Stedenbaanstations (83% groei zonder inzet van RO). Deze extra aantallen kunnen zonder extra uitbreiding van het vervoersaanbod worden gefaciliteerd. De realisatie van ruimtelijke verdichting leidt tot een duidelijke verbetering in de kostendeckingsgraad van Stedenbaan als geheel. De sterkste reizigersgroei vindt plaats op de Oude lijn/Schiphollijn. Hier zullen in 2030 de geplande treinen in de spits vol zitten. Het treingebruik op de Goudse lijnen neemt minder sterk toe in relatie tot de beoogde zware treininzet. Een frequentie van vier treinen per uur op deze lijnen voldoende zijn (zie ook paragraaf 5.3).

5 Uitvoerbaarheid van de plannen

36

Het realiseren van de intensivering rond de Stedenbaanstations is vooral afhankelijk van:

- 1 het vinden van voldoende draagvlak voor verdichting in de directe lokale omgeving
- 2 het voor projectontwikkelaars aantrekkelijk maken te investeren in relatief moeilijk te ontwikkelen stationsomgevingen (vanwege sanering, vroegere activiteiten en belemmering van flexibel gebruik door omgevingseisen).

Deze punten hebben er mede voor gezorgd dat de al dertig jaar bestaande wens tot verdichting van stationsomgevingen nog niet is gerealiseerd. Ontsluitingsproblemen spelen hierbij een onderschikte rol. De provincie kan op het gebied van infrastructuur belangrijke initiatieven nemen en soms een trekkersrol vervullen.

5.1 Acties en actoren

Voor de uitwerking en realisatie van de verstedelijking gerelateerd aan Stedenbaan zijn inspanningen van verschillende partijen noodzakelijk. Hieronder volgt een eerste aanzet tot de stappen die nodig zijn om Stedenbaan als drager van verstedelijking te operationaliseren:

- ▶ de Zuidvleugelpartners maken een reële inschatting van de verstedelijkingspotenties rond Stedenbaanstations
- ▶ de Zuidvleugelpartners bepalen de bijdrage die Stedenbaan levert aan de verstedelijkingsstrategie (hoofdstuk 6 geeft hiervoor een aanzet)
- ▶ de Zuidvleugelpartners spannen zich gezamenlijk in om de gewenste verstedelijking te realiseren met het beschikbare juridische en financiële instrumentarium. Noodzakelijke operaties kunnen zijn: bodemsanering, sloop en herbouw van woningen, aanleggen van ontbrekende toeleidende infrastructuur, realisatie van P+R-voorzieningen, etc.

5.2 Projecten waarbij de provincie zou kunnen stimuleren

- 1 Initiatiefnemer nieuwe stations
- 2 Initiatiefnemer P+R
- 3 (Mede)financier (enige) P+R-projecten (circa € 11 miljoen beschikbaar de komende vier jaar)
- 4 Als concessiehouder mogelijkheden tot wijziging van buslijnen
- 5 Regionaal OV buiten de kaderwetgebieden:

- ▶ doortrekken Zuidtangentbus naar RGZ-lijn (Noordwijkerhout/Lisse)
 - ▶ experiment OV-project Moerkapelle-station-Zevenhuizen
- 6 Regionale weginfrastructuur:
- ▶ N205/N206 bij Hillegom (financiën in beginsel beschikbaar)
 - ▶ verbinding A44-A4 (voorheen N11) (studie beschikbaar)
 - ▶ verbinding Noordwijkerhout/Lisse
 - ▶ regionale infrastructuur Gouda Doelwijk (moet uit locatie komen)
 - ▶ regionale infrastructuur Westergouwe/Moordrecht (moet uit locatie komen)
 - ▶ verbetering N470 Delft (bushalte, viaduct).

5.3 Benodigde infrastructuurinvesteringen

Infrastructuurinvesteringen per scenario

Invoering van Stedenbaan betekent een flinke uitbreiding van de treindienstregeling waarvoor extra infrastructuur nodig is: vrije kruisingen, inhaalgelegenheden, BB21-maatregelen voor een snellere opvolging van treinen, nieuwe perrons, keervoorzieningen en partiële spoorverdubbeling. Bij de schatting van de benodigde investeringen in nieuwe infrastructuur is aangesloten bij de scenario's uit hoofdstuk 4:

- ▶ Stedenbaan als basisconcept in 2007
- ▶ Stedenbaan als uitgegroeid concept in 2030.

Twee rekenscenario's zijn toegevoegd:

- ▶ Benutten en Bouwen Basisvariant 2030 (dienstregeling en infrastructuur volledig conform de Basisvariant van Benutten en Bouwen)
- ▶ Stedenbaan als uitgegroeid concept in 2030 én een bijgesteld investeringsscenario (de dienstregeling is zo goed mogelijk afgestemd op de verwachte hoeveelheid reizigers bij ruimtelijke verdichting rondom de stations).

In alle scenario's is rekening is gehouden met nieuw stoptreinmaterieel dat sneller kan optrekken en afremmen. De kosten voor de realisatie van P+R-voorzieningen zijn niet opgenomen. Dit geldt ook voor kosten in verband met capaciteitsuitbreiding, voor andere projecten of voor extra betrouwbaarheid. Er is voor nieuwe stations uitgegaan van een investering van ca € 5 mln per station, afhankelijk van de inpassingmogelijkheden.

37

	Stedenbaan 2007 (in euro's)	B&B Basis-variant 2030 (in euro's)	Stedenbaan 2030 (in euro's)	Stedenbaan 2030 bijgesteld investeringscenario (in euro's)
Oude lijn/Schiphollijn				
Baanvakinvesteringen Oude lijn/Schiphollijn	5 mln	270 mln	370 mln	225 mln
Nieuwe stations Oude lijn/Schiphollijn	20 mln	20 mln	90 mln	80 mln
Totaal investeringen Oude lijn/Schiphollijn	95 mln	290 mln	460 mln	300 mln
Goudse lijnen				
Baanvakinvesteringen Goudse lijnen	0 mln	600 mln	870 mln	210 mln
Nieuwe stations Goudse lijnen	0 mln	10 mln	60 mln	25 mln
Totaal investeringen Goudse lijnen	0 mln	610 mln	930 mln	235 mln
Totaal Stedenbaan				
Baanvakinvesteringen en nieuwe stations	75 mln	870 mln	1.240 mln	435 mln
Totaal investeringen	95 mln	900 mln	1.390 mln	540 mln

Tabel 5.1 Investeringskosten Stedenbaan aan de hand van scenario's

Prioritering infrastructuurinvesteringen

Met name op de Oude Lijn/Schiphollijn tussen Leiden en Rotterdam is een grotere vervoersmarkt voor Stedenbaantreinen aanwezig dan op de Goudse lijnen. Het is daarom zinvol in de eerste plaats te investeren in de Oude Lijn/Schiphollijn, zodat hier op korte termijn zes intercity's en zes stoptreinen per uur kunnen rijden.

De beide Goudse lijnen vergen forse investeringen om met in plaats van vier intercity's en vier stoptreinen met zes intercity's en zes stoptreinen te gaan rijden. Bij handhaving van de huidige frequenties kunnen de investeringen worden beperkt tot ongeveer € 250 mln. Dit sluit aan bij de verwachte vervoerwaarden. De investeringen in de Goudse lijnen zijn, gezien de ontwikkeling van de vervoersmarkt, in tweede instantie aan de beurt.

Vanuit de Zuidvleugel lijkt een zeer snelle treinverbinding met Utrecht door een verder te realiseren HST-West belangrijker dan zes stoptreinen per uur tussen Gouda, Rotterdam en Den Haag. Investerings in de Goudse lijnen kunnen daarom beter vanuit de HST-West worden gestuurd. Hierop kan Stedenbaan meeliften. Het rijden van twee HST-West-treinen, vier intercity's en vier stoptreinen per uur vraagt nauwelijks extra baanvakcapaciteit, maar mogelijk wel twee inhaalsporen bij Gouda Goverwelle. Bij een HST-snelheid van 160 km/u in plaats van 140 km/u moeten alle overwegen worden gesaneerd². Voor de betrouwbaarheid op lange termijn zijn wel extra perrons of keurvoorzieningen bij Gouda Goverwelle nodig. Hetzelfde geldt voor korte stoppen of nieuwe perrons op station Gouda. Een structurele en goedkope oplossing is het aanleggen van een opstel terrein bij Gouda Goverwelle. Dit kan ten noorden van de spoorlijn met een vrije kruising voor het rangeren van Stedenbaantreinen (zoals bij Hoofddorp).

Conclusie

Voor het realiseren van het 2007-scenario van Stedenbaan is circa € 95 mln. nodig. Voor het scenario Stedenbaan 2030 is in principe een investering in de railinfrastructuur nodig van € 1,4 mld. Strategische afstemming van dit scenario op de verwachte vervoerwaarden leidt tot een bijgesteld investeringsscenario ad. € 540 mln (excl. achterstallige onderhoudskosten). Het specificeren van dit laatste bedrag levert het volgende beeld op.

Periode 2007-2010

Stations	Spaland	5
	Sassenheim	5
Imagoverbetering	Dordrecht A'wijk	5
	Ypenburg	5
Infra	tailtrack 4 sp Dordt aw	15
overig infra	extra seinen	60

subtotaal 2007-2010 € 95 mln

Periode 2010-2015

Stations	Bakenstein	10
	Merenwijk	10
	L'dam noord	10
	Zevenhuizen of Moordrecht	5
	Binkhorst	10
Infra	extra seinen	25
	capaciteit DGH CS	60
overig infra	4 sp Dordt-A'wijk	100

subtotaal 2010-2015 € 230 mln

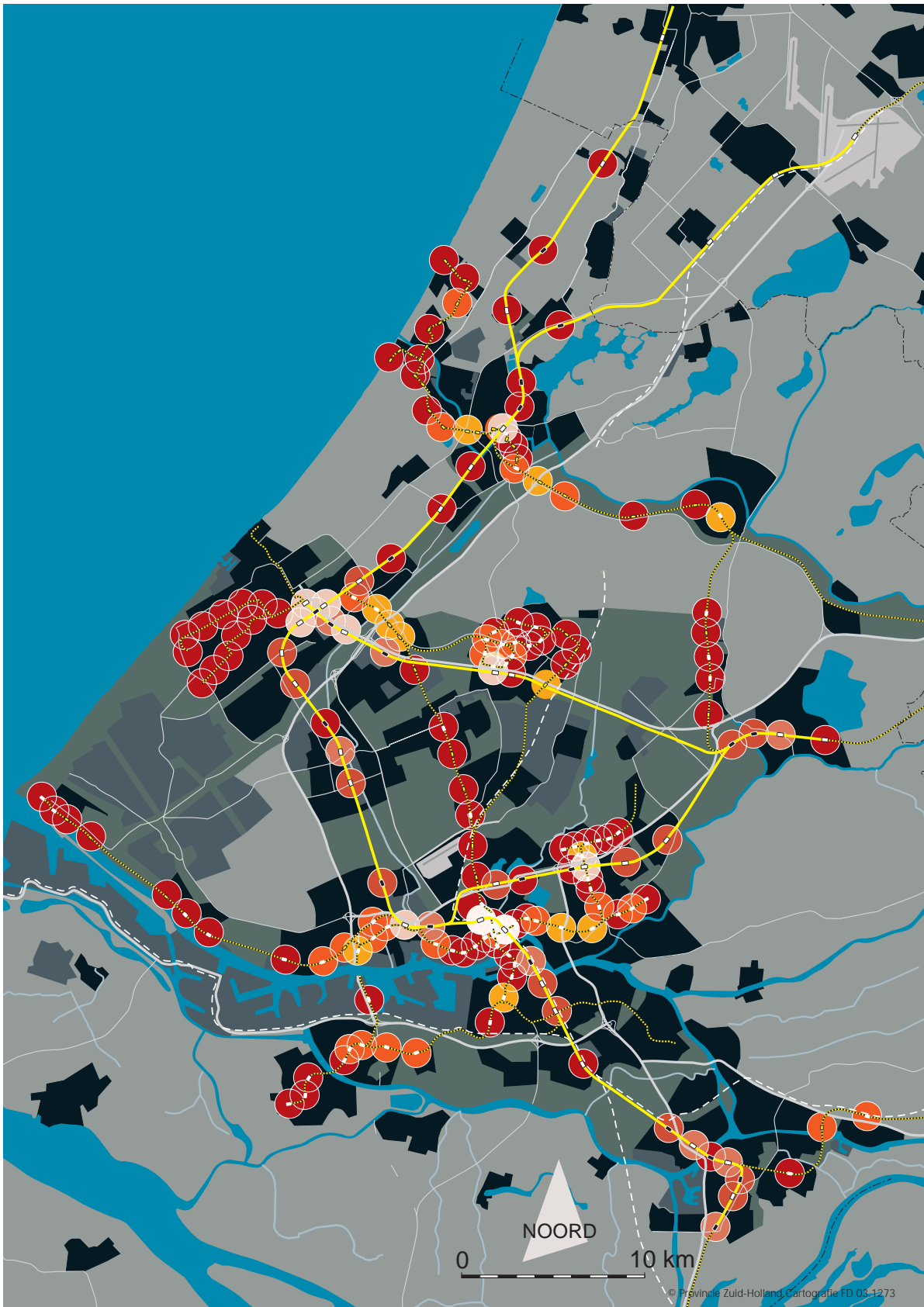
Periode 2015-2020 en later

Stations	Spoorzone Dordt	10
	Delft Nrd/R'wijk Zd	5
	Zevenhuizen of Moordrecht	5
	R'dam stadion	5
	Spangen	5
	Veilingterrein	5
	Noordwijkerhout	5
Infra	vrije kruising LvNoi	50
	inhaalsporen 2x	90
	tailtrack Goverwelle	15
	seinen	20

subtotaal 2015-2020 en later € 215 mln

Totaal 2007-2020 en later € 540 mln

Tabel 5.2 bijgesteld investeringsscenario



Kaart 7 Zuidvleugelnet

6 Stedenbaan als bouwsteen van de verstedelijkingsstrategie

Dit rapport bevat een eerste studie naar Stedenbaan als drager van verstedelijking. Stedenbaan kan een bouwsteen worden in de verstedelijkingsstrategie van de Zuidvleugel. Dit wordt mogelijk als ervoor wordt gekozen in te zetten op geconcentreerde verstedelijking in de vorm van intensivering van het bestaand stedelijk gebied in de nabijheid van bestaande infrastructuur. Deze strategie bestaat uit twee wezenlijke stappen:

- ▶ het verbeteren van het infranetwerk en de samenhang binnen het netwerk als geheel, met het accent op het OV. Stedenbaan, in combinatie met de verbetering van het onderliggende auto-, fiets- en OV-netwerk die Stedenbaan voeden. De 'ladder' is hierin een belangrijke factor (zie hoofdstuk 1)
- ▶ het optimaliseren van de samenhang tussen het infranetwerk en verstedelijking. Concentratie van verstedelijking aan de 'ladder' en met name rond de Stedenbaanhalttes is een essentiële stap in het verbeteren van deze samenhang.

41

Er zijn verschillende redenen om verstedelijking zoveel mogelijk binnen bestaand stedelijk gebied en binnen de invloedssfeer van een geoptimaliseerd infranetwerk te concentreren. In de eerste plaats is het een manier om de groeiende vraag naar ruimte te accommoderen, zonder een te groot beslag te leggen op de open ruimte. In de tweede plaats leidt deze vorm van verstedelijking tot een verhoging van het OV-aandeel in de modal split. Dit bevordert een hoogwaardig OV-netwerk, dat met name nodig is om de stedelijke centra en knopen goed bereikbaar te houden. In de derde plaats kan verstedelijking in hogere dichtheden rond OV-haltes tegemoet komen aan de toenemende vraag naar ouderenwoningen (in verschillende prijsklassen) in de nabijheid van OV en in de nabijheid van de wijken waar deze toekomstige ouderen nu wonen (met name in de wijken uit de jaren 60, 70 en 80). De woningen die deze ouderen achterlaten (veelal eengezinswoningen) komen, afgezien van selectieve sloop, beschikbaar voor gezinnen. De vraag naar nieuwe uitleglocaties met eengezinswoningen is voor de komende jaren al veel lager dan de afgelopen decennia en zal door bovenbeschreven ontwikkeling nog verder afnemen.

Ook voor de andere lijnen van het Zuidvleugernet (Randstadrail, Hoekse Lijn, Merwede Lingelijn, Rijn Gouwelijn, Rotterdamse metro) is de theoretische verstedelijkingspotentie bepaald. Dit biedt zicht op de totale verstedelijkingscapaciteit langs de railinfrastructuur.

Model:

- ▶ exclusief Zuidplaspolder, Valkenburg, Bollendorpen
- ▶ als de verdichting rond het station tot de normatieve FSI minder dan 20% verdichting oplevert, wordt de verdichtingscapaciteit van het station tot 20% van de huidige dichtheid opgevoerd.

Stedenbaan	106.528
andere raillijnen	199.793
<hr/>	
totalen	306.321

Aangepast model tot realistische waarden

Stedenbaan (50%)	53.264
andere lijnen (25%)	49.948
<hr/>	
totalen	103.212

Het document 'Wonen', dat ABF-Strategie in opdracht van de Zuidvleugel heeft opgesteld, concludeert dat in de Zuidvleugel per jaar 16.000 woningen nodig zijn (waarvan 10.000 nieuwbouw en 6.000 vervangende nieuwbouw). Uitgaande van het aangepaste model (ongeveer 100.000 woningen, te realiseren tussen 2010 en 2030), lijken de Stedenbaan en de andere raillijnen hier ongeveer 5.000 woningen per jaar voor hun rekening te kunnen nemen. In geval van sloop binnen de invloedssfeer van het station, komen hierbij nog het aantal woningen vervangende nieuwbouw. Hierdoor wordt het aandeel van verstedelijking rond stations in het totaal van de verstedelijking nog verder vergroot.

Deze studie laat zien dat het concept Stedenbaan grote maatschappelijke voordelen heeft. Doordat het OV-marktaandeel in de regio stijgt, verbetert in alle gevallen ook de kostendekkingsgraad. Met name voor de Oude Lijn/Schiphollijn is het effect gunstig. Het treedt al op in het scenario voor 2007. Verdere optimalisatie op de beide Goudse Lijnen zal de kostendekkingsgraad naar alle waarschijnlijkheid verder verbeteren. De verwachting is dan ook dat de maatschappelijke kosten en baten (MKBA) van het project Stedenbaan, zeker bij verdere optimalisatie, een duidelijk positief beeld zullen laten zien.

De verstedelijkingsstrategie rond de Stedenbaan heeft bovendien positieve maatschappelijke aspecten. De vergroting van de verstedelijkingscapaciteit is een significant maatschappelijk voordeel. Een ander aspect is dat de Stedenbaan voorziet in de verplaatsingsbehoefte van de reiziger die past bij het type woningbouwprogramma voor 65+ en jonge één- en tweepersoonshuis-houders. Hieraan blijkt in de markt een duidelijke behoefte te bestaan. Derhalve is het zinvol bedoelde woningbouwprogramma's te verstrengelen met de onderhavige spoorwegverbinding. De beoogde verstedelijking lijkt marginaal te leiden tot investeringen in de regionale wegenstructuur. Investerings van substantiële omvang zijn in veel gevallen onnodig. Uiteraard zijn er, met name rond stations buiten het stedelijk weefsel, wel ingrepen in het regionaal wegennetwerk nodig. Deze vormen echter een bijdrage aan de bereikbaarheid van de regio als geheel en zullen daarom in veel gevallen ook op zichzelf maatschappelijk nuttig zijn.

De ruimtelijke ontwikkelingen vergroten de druk op het hoofdwegennet wel. Dit geldt echter voor alle verstedelijkingsstrategieën. Ook voor die aan de rand van de Deltametropool. Deze mag derhalve slechts gedeeltelijk worden toegeschreven aan de verstedelijking rond de Stedenbaan. Nieuwe infrastructuur voor het wegennet zal door de meerpolige oriëntatie in de Zuidvleugel optimaal worden benut. Dit in tegenstelling tot de nieuwe weginfrastructuur ten behoeve van de verstedelijking aan de rand van de Deltametropool. Het gebruik hiervan zal naar verwachting eenzijdig zijn: in de spits richting deltametropool, 's avonds omgekeerd. Investerings aan de rand van de Deltametropool zijn daarom in maatschappelijk opzicht minder efficiënt.

Een substantieel deel van de verstedelijking (verdichting) vindt plaats in het kader van herstructurering. Het is verstandig hiervoor een strategie te ontwikkelen, die voorziet in beleid om herstructurering uit te voeren op het moment dat de betreffende wijken hieraan toe zijn. Dan krijgt verloedering geen kans en worden de investeringskosten effectief ingezet. Immers, inzetten op verdichting, roept leegloop een halt toe. Dit in tegenstelling tot uitleg of het uitwijken naar andere locaties.

Samengevat geeft de eerste indruk aan, dat de maatschappelijke kosten-baten verhouding van de verstedelijkingstrategie positief uitwerkt. Teneinde dit beeld steviger te onderbouwen, is het gewenst de onderhavige verstedelijkingstrategie vooraf te onderwerpen aan een breed gedragen MKBA.

Bijlage I

Verstedelijkingspotentie rond Stedenbaanstations - toelichting model

Het doel van het model dat is gebruikt om de verstedelijkingspotenties te bepalen (zie hoofdstuk 3) is tweeledig:

- ▶ het inzichtelijk maken van de verhouding tussen bereikbaarheid en verstedelijking rond de Stedenbaanstations
- ▶ het bepalen van de theoretische verdichtingspotentie rond de Stedenbaanstations op basis van de bereikbaarheid.

44

Luca Bertolini (UvA) gebruikt het knoop-plaats-model om de relatie tussen bereikbaarheid en verstedelijking te analyseren. Als de knoopwaarde hoger is dan de plaatswaarde, komt de locatie in aanmerking voor verdichting. Als de plaatswaarde hoger is dan de knoopwaarde moet de bereikbaarheid van de locatie worden verbeterd. In ons model vervangen we het woord knoopwaarde door netwerkwaarde en bepalen we de plaatswaarde in de vorm van een dichtheidsmaat, de Floor Space Index.

Netwerkwaarde-berekening Stedenbaanstation

Netwerkwaarde is een maat voor de positie in het infranetwerk. Hoe beter die positie, hoe hoger de netwerkwaarde. Voor het berekenen van de netwerkwaarde is een model gebuikt, dat is ontwikkeld door ABF in een studie naar knooppunten in de Deltametropool (Naar een ontwerp voor de Deltametropool, ABF Strategie in opdracht van de Vereniging Deltametropool). Dit model is enigszins aangepast, omdat het model van ABF gemaakt is voor knopen aan nationale en bovenregionale infrastructuur (HSL, snelle treinen, snelwegen). Als gevolg daarvan kent dat model heel veel punten toe aan infrastructuur op dit hogere schaalniveau en heel weinig aan infrastructuur op het lagere schaalniveau (regionaal spoor, regionale wegen, ontsluitend openbaar vervoer). Aangezien de studie naar Stedenbaanstations juist het regionale infranet als uitgangspunt heeft, kiezen wij voor een zwaardere waardering van de aanwezigheid van regionale infrastructuur.

netwerkwaarde = verbindingswaarde + ontsluitingswaarde

De **verbindingswaarde** bestaat uit het aantal punten dat een station 'verdient' als de betreffende modaliteit aanwezig is.

- | | |
|---|-----|
| ▶ HSL | 200 |
| ▶ snelle trein | 100 |
| ▶ lightrail | 75 |
| ▶ busstation / tram (halte bij station) | 25 |
| ▶ snelweg (afslag binnen 800 meter) | 100 |
| ▶ snelweg (afslag tussen 800 en 2000 meter) | 50 |
| ▶ regionale weg (binnen 800 meter) | 50 |

De **ontsluitingswaarde** is een maat voor het aantal richtingen van waaruit de betreffende modaliteit het station ontsluit en wordt als volgt berekend:

$$\text{ontsluitingswaarde} = 1/5 \times \text{verbindingswaarde} \times \text{het aantal richtingen}$$

NB: het gaat niet zozeer om een sluitende redenering achter deze getallen. De vervoerswaarde per station wordt vooral bepaald om stations onderling te kunnen vergelijken. Daartoe volstaat een aannemelijke getallenreeks.

Bovenstaande leidt tot de volgende tabel voor de te bepalen vervoerswaarde per station, met hier station Zoetermeer als voorbeeld.

station Zoetermeer	HSL	snelle trein	lightrail metro stoptrein	busstation en / of tram	totaal OV	snelweg- afslag < 800 m.	snelweg- afslag 800–2000 m.	regionale weg	totaal auto	totaal
waarde	200	100	75	25		100	50	50		
onderdeel aanwezig? ja (1), nee (0)	0	1	1	1			1	0	1	
verbindingswaarde	0	100	75	25	200	100	0	50	150	250
aantal richtingen	0	2	3	2		2	0	1		
ontsluitingswaarde (0,2•verbindingswaarde •aantal richtingen)	0	40	45	10	95	40	0	10	50	145
netwerkwaaarde (verbindingswaarde + ontsluitingswaarde)	0	140	120	35	295	140	0	60	200	495

Tabel 1 Berekening netwerkwaaarde

45

Opgave

De vervoerswaarde is opgebouwd uit een OV- en een autogetal. De verhouding tussen deze twee getallen zegt iets over het type overstapmachine ter plaatse (overstappen tussen verschillende modaliteiten en verschillende schaalniveaus). Op het moment dat deze overstapmachine ontbreekt of manco's vertoont, is het de opgave die te verbeteren. Het kan gaan om het realiseren van meer parkeerplekken en fietsenstallingen, het beter afstemmen van de dienstregeling van de Stedenbaan, het inzetten van bussen/trams, etc.

Dichtheidsberekeningen Stedenbaanstations

De Floor Space Index (FSI) is een maat voor de bebouingsdichtheid van een gebied. Het voordeel van deze dichtheidsmaat boven bijvoorbeeld het aantal woningen per hectare, is dat een FSI met één getal de dichtheid weergeeft van gemengde stedelijke gebieden. De bebouingsdichtheid is vervolgens een maat voor de gebruiksintensiteit van het gebied. Een hoge gebruiksintensiteit van de omgeving van een station leidt - generiek gesproken - tot hoge vervoerswaarden (aantallen in- en uitstappers) voor het station.

$$\text{Floor Space Index} = \frac{\text{bruto vloeroppervlak}}{\text{gebiedsooppervlak}}$$

Gebiedsooppervlak

We hanteren rondom de stations een straal van 800 meter, omdat dit een aannemelijke indicatie is voor het invloedsgebied van een station.

bruto vloeroppervlak

bruto vloeroppervlak wonen = aantal inwoners binnen de straal van 800 meter x kengetal voor het gemiddeld bruto woonoppervlak per inwoner

Een gemiddelde van 150 m² bruto vloeroppervlak per woning en een gemiddelde woningbezetting van 2,4 leidt tot een bruto vloeroppervlak per inwoner van 50 m²

bruto vloeroppervlak werken en voorzieningen = aantal werknemers binnen een straal van 800 meter x kengetal voor het gemiddeld bruto woonoppervlak per werknemer

Onderverdeling in vijf bedrijfscategorieën:

- 1 zakelijke en maatschappelijke dienstverlening (inclusief overheidsdiensten)
kengetal: 25 m² per werknemer (standaard kengetal)
- 2 voorzieningen (commercie, ontspanning en cultuur)
kengetal: 50 m² per werknemer, gebaseerd op een berekening van een proeflocatie (standaardwinkelcentrum met horeca)
- 3 zorg
kengetal: 50 m², gebaseerd op een berekening van een proeflocatie (een ziekenhuis)
- 4 onderwijs
kengetal: 50 m² per werknemer, gebaseerd op een berekening voor een proeflocatie (een faculteitsgebouw)
- 5 industrie, transport en bouw
kengetal: 100 m² per werknemer, uitgaande van een gemiddeld aantal werknemers van 60 werknemers per hectare en een FSI voor bedrijfsterreinen van 0,6.

Kanttekeningen bij FSI-berekeningen

Bij deze FSI-berekeningen zijn een aantal kanttekeningen te maken.

- ▶ De kengetallen per inwoner en werknemer zijn via een vingeroefening bepaald. Een wat zorgvuldiger aanpak moet leiden tot meer nauwkeurige schattingen van een kengetal.
- ▶ Bedrijfscategorie 2 is een verzameling van winkels, horeca, culturele en recreatieve voorzieningen en grootschalige detailhandel. Deze erg brede categorie maakt het lastig één kengetal te bepalen. De categorie is zo breed, omdat de gebruikte GIS-applicatie geen duidelijke onderverdeling maakt tussen deze voorzieningen. Hierdoor kan geen aparte berekening voor kleinschalige detailhandel, grootschalige detailhandel, culturele voorzieningen, etc worden gemaakt. Een oplossing is het gebruik van de verfijnde bedrijfscategorie-indeling (SBI-code). Dit kost echter veel meer tijd.

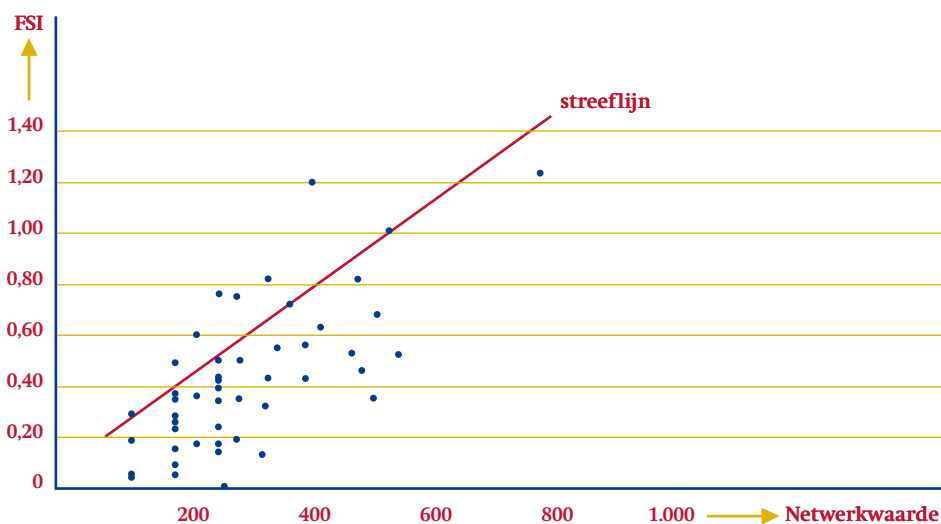
46

Voor elk station is op bovenstaande manier de FSI bepaald.

Confrontatie netwerkwaarden en FSI's: conclusies en opgave

Op grond van netwerkwaarden worden de stations ingedeeld in vijf categorieën. Binnen elke categorie wordt het station met de hoogste FSI als maatgevend beschouwd voor de verdichtingopgave voor de andere stations.

De onderstaande tabel geeft het totale overzicht en berekent de verdichtingpotentie in een totaal aantal vierkante meters. Per categorie is dit aantal vierkante meters verdeeld over een percentage woonprogramma en een percentage werken en voorzieningen (niet-woonprogramma).



	netwerkwaarde	% woonprogramma	% niet-woonprogramma
categorie A	105 - 175	80	20
categorie B	210 - 280	70	30
categorie C	320 - 410	60	40
categorie D	455 - 535	50	50
categorie E	775	40	60

Tabel 2 Percentage wonen en niet-wonen per bereikbaarheidscategorie

Opgave

Deze theoretische exercitie leidt in de periode 2010 - 2030 tot een totale theoretische verdichting-capaciteit van ongeveer 110.000 woningen en 9 miljoen vierkante meter overig vastgoed (werken en voorzieningen). De opgave is te onderzoeken in hoeverre de verdichtingopgave te realiseren is, uitgaande van deze theoretische verkenning. Hiervoor is, naast de boven-beschreven top down aanpak een benadering van onderop, vanuit de locaties zelf, nodig.

Kanttekeningen bij bepalen verdichtingpotentie

Om duizend-en-één redenen zal de verdichtingpotentie niet haalbaar blijken te zijn

- ▶ rond een aantal stations ligt beschermde groene ruimte (Den Haag-Mariahoeve) of liggen infrastructuurpakketten (Zwijndrecht-Bakenstein), die niet bebouwd kunnen worden
- ▶ rond alle stations stellen milieueisen (in meer of mindere mate) beperkingen ten aanzien van bouwen op en bij infrastructuur (Zwijndrecht, Dordrecht, Gouda, Spaland-Kethel),
- ▶ rond een aantal stations zal de verdichtingopgave alleen gehaald worden bij een radicale (en dus complexe) transformatie van bedrijfsterreinen (Delft-Zuid, Rotterdam Spangen) en woonwijken (Leiden Merenwijk, Den Haag-Ypenburg)
- ▶ etcetera.

Conclusietabel

Station	netwerk- waarde	FSI 2001	FSI normatief	(theoretisch)			
				verdichtings- potentie (in m ²)	niet-woon programma (in BVO)	woon- programma (in BVO)	extra woningen
categorie A				20%	80%		
Leidschendam-Noord	105	0,18	0,4	442.323	88.465	353.859	2.359
Leiden-Merenwijk	105	0,29	0,4	221.162	44.232	176.929	1.180
Hillegom	105	0,04	0,4	723.802	144.760	579.041	3.860
Noordwijkerhout-Lisse	105	0,05	0,4	703.696	140.739	562.957	3.753
Dordrecht-Spoorzone	175	0,37	0,4	60.317	12.063	48.253	322
Barendrecht	175	0,26	0,4	281.478	56.296	225.183	1.501
Delft-Noord	175	0,25	0,4	301.584	60.317	241.267	1.608
Voorschoten	175	0,15	0,4	502.640	100.528	402.112	2.681
Leiden-De Vink	175	0,35	0,4	100.528	20.106	80.422	536
Oegstgeest-Warmond	175	0,09	0,4	623.274	124.655	498.619	3.324
Voorhout	175	0,26	0,4	281.478	56.296	225.183	1.501
Zoetermeer-Oost	175	0,35	0,4	100.528	20.106	80.422	536
Gouda-Goverwelle	175	0,23	0,4	341.795	68.359	273.436	1.823
Rotterdam-Veilingterrein	175	0,05	0,4	703.696	140.739	562.957	3.753
Rotterdam-Hoofdweg	175	0,28	0,4	241.267	48.253	193.014	1.287
Capelle-Schollevaar*	175	0,49	0,4	0	0	0	0
categorie B				30%	70%		
Spaland-Kethel	210	0,17	0,6	864.541	259.362	605.179	4.035
Den Haag-Moerwijk*	210	0,60	0,6	0	0	0	0
Den Haag-Mariahoeve	210	0,36	0,6	482.534	144.760	337.774	2.252
Dordrecht-Zuid	245	0,42	0,6	361.901	108.570	253.331	1.689
Dordrecht-Leerpark	245	0,24	0,6	723.802	217.140	506.661	3.378
Zwijndrecht-Bakenstein	245	0,17	0,6	864.541	259.362	605.179	4.035
Rotterdam-Stadion	245	0,43	0,6	341.795	102.539	239.257	1.595
Delft-Zuid	245	0,39	0,6	422.218	126.665	295.552	1.970
Sassenheim	245	0,14	0,6	924.858	369.943	554.915	3.699
Den Haag-Binckhorst	245	0,76	0,6	0	0	0	0
Rotterdam-Noord	245	0,50	0,6	201.056	60.317	140.739	938
Nieuwerkerk	245	0,34	0,6	522.746	156.824	365.922	2.439
Westergouwe	255	0,00	0,6	1.206.336	361.901	844.435	5.630
Goudse Poort	275	0,19	0,6	824.330	247.299	577.031	3.847
Den Haag-Carrefour	275	0,75	0,6	0	0	0	0
Rotterdam-Lombardijen	280	0,35	0,6	502.640	150.792	351.848	2.346
Rijswijk	280	0,50	0,6	201.056	60.317	140.739	938
categorie C				40%	60%		
Dordrecht-Amstelwijk	315	0,13	0,8	1.347.075	538.830	808.245	4.490
Den Haag-Ypenburg	320	0,32	0,8	965.069	386.028	579.041	3.860
Den Haag HS*	325	0,82	0,8	0	0	0	0
Rotterdam-Spangen	325	0,43	0,8	743.907	297.563	446.344	2.976
Gouda CS	340	0,55	0,8	502.640	201.056	301.584	2.011
Delft CS	360	0,72	0,8	160.845	64.338	96.507	643
Zwijndrecht	385	0,43	0,8	743.907	297.563	446.344	2.976
Rotterdam-Parkstad	385	0,56	0,8	482.534	193.014	289.521	1.930
Rotterdam-Blaak	395	1,20	0,8	0	0	0	0
Dordrecht CS	410	0,63	0,8	341.795	136.718	205.077	1.367

Station	netwerk- waarde	FSI 2001	FSI normatief	(theoretisch)			
				verdichtings- potentie (in m ²)	niet-woon programma (in BVO)	woon- programma (in BVO)	extra woningen
categorie D					50%	50%	
Voorburg	460	0,53	1,0	944.963	472.482	472.482	3.150
Den Haag-Laan van NOI	470	0,82	1,0	361.901	180.950	180.950	1.206
Rotterdam-Alexander	475	0,46	1,0	1.085.702	542.851	542.851	3.619
Zoetermeer	495	0,35	1,0	1.306.864	653.432	653.432	4.356
Leiden CS	500	0,68	1,0	643.379	321.690	321.690	2.145
Den Haag CS*	520	1,01	1,0	0	0	0	0
Schiedam-Centrum	535	0,52	1,0	965.069	482.534	482.534	3.217
categorie E					60%	40%	
Rotterdam CS	775	1,23	1,5	542.851	325.711	217.140	1.448
totalen				25.212.422	8.846.466	16.365.958	108.208

* station waarvan normatieve FSI per categorie is afgeleid

Opmerkingen:

Voor alle stations waarbij de feitelijke FSI hoger is dan de normatieve FSI is reeel te veronderstellen dat ook hier sprake is van een verdichtingspotentie.

Ten behoeve van de vervoerwaardestudie is een verdichtingspercentage van 10% aangenomen.

In bovenstaande lijst ontbreken de mogelijke nieuwe stations in de Zuidplaspolder. Beoordeling van kansrijkheid en keuze voor locaties vindt plaats in het project Driehoek RZG. In de vervoerswaarde studie is uitgegaan van drie nieuwe haltes met een daaraan gerelateerde substantiële verstedelijking.

Bijlage II

Verbeterde dienstregeling

Huidige situatie (1998)

Oude lijn/Schiphollijn:

- ▶ 2x/uur intercity Amsterdam - Schiphol - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Roosendaal - Vlissingen (1x/uur)
- ▶ internationale trein Amsterdam - Schiphol - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Roosendaal - Antwerpen - Brussel
- ▶ 2x/uur sneltrein Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Breda
- ▶ 2x/uur sneltrein Den Haag C - Leiden - Haarlem - Alkmaar - Hoorn
- ▶ 2x/uur stoptrein Den Haag C - Leiden - Haarlem
- ▶ 2x/uur stoptrein Dordrecht - Rotterdam - Den Haag - Leiden
- ▶ 2x/uur stoptrein Roosendaal - Dordrecht - Rotterdam - Den Haag C.

Goudse lijnen:

- ▶ 2x/uur intercity Rotterdam/Den Haag - Utrecht - Amersfoort - Enschede/Groningen/ Leeuwarden
- ▶ 2x/uur sneltrein Den Haag - Zoetermeer - Gouda - Woerden - Utrecht - Arnhem
- ▶ 2x/uur sneltrein Rotterdam - Alexander - Gouda - Woerden - Utrecht
- ▶ 2x/uur stoptrein Den Haag - Gouda (Goverwelle)
- ▶ 1x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda - Woerden - Breukelen - Amsterdam
- ▶ 3x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda (Goverwelle).

Scenario 2007

Het scenario 2007 is opgebouwd uit alle netwerken die in 2007 gerealiseerd verondersteld worden. Dit betreft de HSL-Zuid, de Betuwelijn, RandstadRail en de eerste fase van Tramplus. Voor de bediening van het spoor netwerk is een dienstregeling aangenomen die een eerste fase van Stedenbaan betekent, gebaseerd op Benutten en Bouwen. Het betreft de volgende lijnvoering.

Oude lijn/Schiphollijn:

- ▶ 4x/uur intercity Lelystad - Almere - Amsterdam-Zuid - Schiphol - Leiden - Den Haag C
- ▶ 2x/uur intercity Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag C
- ▶ 2x/uur intercity Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Breda
- ▶ 2x/uur intercity Den Haag C - Rotterdam - Dordrecht - Breda - Tilburg - Eindhoven - Venlo
- ▶ 2x/uur intercity Den Haag C - Rotterdam - Dordrecht - Roosendaal - Vlissingen (1x/uur)

50

- ▶ 2x/uur Stedenbaan Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Roosendaal
- ▶ 4x/uur Stedenbaan Amsterdam - Schiphol - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Amstelveen - Breda (2x/uur).

Goudse lijnen:

- ▶ 2x/uur intercity Rotterdam/Den Haag - Utrecht - Amersfoort - Zwolle
- ▶ 2x/uur sneltrein Den Haag - Zoetermeer - Gouda - Woerden - Utrecht - Amersfoort en verder stoptrein Zwolle
- ▶ 2x/uur sneltrein Rotterdam - Alexander - Gouda - Woerden - Utrecht;
- ▶ 4x/uur stoptrein Den Haag - Gouda (Goverwelle)
- ▶ 2x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda - Woerden - Breukelen - Amsterdam
- ▶ 2x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda (Goverwelle).

Scenario 2030

De scenario's 2030 hebben beide hetzelfde netwerk. Ten opzichte van 2007 is ook de RijnGouweLijn gerealiseerd en is de Hoekse lijn verondersteld aan de metro te zijn gekoppeld. Het spoornetwerk is gebaseerd op de plannen voor Benutten en Bouwen, echter aangepast aan de gewenste lijnvoering van Stedenbaan.

Oude lijn/Schiphollijn:

- ▶ 3x/uur intercity Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag C
- ▶ 3x/uur intercity Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Breda - Tilburg - Eindhoven (2x/uur) / Zeeland (1x/uur)
- ▶ 3x/uur intercity's Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Breda - Eindhoven - Venlo (2x/uur)/ Roosendaal (1x/uur)
- ▶ 3x/uur intercity's Lelystad - Almere - Amsterdam-Zuid - Leiden - Den Haag C
- ▶ 3x/uur Stedenbaan Amsterdam - Haarlem - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Breda
- ▶ 3x/uur Stedenbaan Amsterdam - Schiphol - Leiden - Den Haag - Rotterdam - Dordrecht - Roosendaal
- ▶ 3x/uur Stedenbaan Almere - Amsterdam-Zuid - Leiden.

Goudse lijnen:

- ▶ 3x/uur intercity Rotterdam/Den Haag - Utrecht - Amersfoort - Zwolle
- ▶ 3x/uur sneltrein Den Haag - Zoetermeer - Gouda - Woerden - Utrecht - Amersfoort en verder stoptrein Zwolle
- ▶ 3x/uur sneltrein Rotterdam - Alexander - Gouda - Woerden - Utrecht
- ▶ 6x/uur stoptrein Den Haag - Gouda (Goverwelle)
- ▶ 3x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda - Woerden - Breukelen - Amsterdam
- ▶ 3x/uur stoptrein Rotterdam - Gouda (Goverwelle).

