



# DEEL EEN: TEMA

## hoofstuk een: agtergrond

### 1.1 Die Gautrein

Die Gautrein word gesien as 'n sleutelklaar-projek ("turnkey" project) waar die privaat sektor dit onder 'n konsessiekontrak vir 'n tydperk van twintig jaar gedeeltelik befonds, bou en bestuur. Die Gauteng Provinsiale Regering sal fondse tot die infrastruktuur se kapitaalkoste bydra. Maatskappye van die privaat sektor is gevra om vir die projek te tender en twee konsortiums (Bombella en Gaulibe) is gekortlys met die versoek om voorstelle vir die implementering van die projek in te handig. Hulle voorstelle moet bevindings van die EIA (Omgewingsimpakondersoek) en die inhoud van die ROD (Record of Decision) in ag neem. Die twee konsortiums sal voorstelle tot die ontwerp, konstruksie en bestuur van die Gautrein (insluitende die bewegende eenhede, spoorinfrastruktuur en hoe hulle die versagende omstandighede deur die EIA gedurende die eerste helfte van 2003 gaan aanspreek) indien. Daarna sal onderhandelings met die gekose tenderaar 'n aanvang neem om finansiële sluiting teen einde 2003 te bereik.

Daar word na 'n holistiese vervoerstelsel vir Gauteng gestreef. Soos in die inleiding vermeld, vorm die Gautrein slegs deel van 'n groter visie van 'n geïntegreerde vevoernetwerk vir Gauteng. In die EIA-verslag word die volgende strategiese doelwitte, wat vir die Gautrein-projek geïdentifiseer is, gelys:

- Ekonomiese groei en ontwikkeling, en stimulering van werkskepping
- Verligting van verkeersopeenhopsings op die paaie.
- Die aanspreek van ander doelwitte van die Nasionale Regering, naamlik die bevordering van klein tot mediumgrootte ondernemings, bedryfstoeisme, swart bemagtiging ens.
- Ondersteuning van die Regering se verbintenis tot die bevordering van publieke vervoer (National Land Transport Transition Act, No. 22 of 2000).
- Die bevordering van publieke vervoer se beeld ten einde motoreienaars te lok om daarvan gebruik te maak.
- 'n Bydrae tot stedelike herstruktuering, korter reisafstande en stedelike volhoubaarheid.

- Skakeling met die Tshwane Sirkelspoorprojek ("Ring Rail Project"), wat Mamelodi, Atteridgeville en Soshanguve/Mabopane aan mekaar verbind.
- Die opknapping en opheffing van Johannesburg en Tshwane se Sentrale Besigheidsdistrikte.
- Die verbinding van die hoof ekonomiese punte in Gauteng met Johannesburg Internasionale Lughawe.

In konsep behels die Gautrein die konstruksie van 'n modern onafhanklike spoorlyn wat Pretoria, Johannesburg en JIA verbind. Die netwerk sal uit twee lyne bestaan:

1. 'n noordsuid-lyn wat die twee stede Pretoria en Johannesburg verbind ('n pendelaardiens) en
2. 'n ooswes-lyn wat Sandton en Kempton Park verbind ('n pendelaardiens), asook 'n toegewyde diens wat Sandton met JIA verbind ('n lugpassassierdiens).

'n Totale spoorlengte van 80 kilometer, met voorsiening vir toekomstige uitbreidings, word beplan.

### 1.2 Treindienste

Daar word voorgestel dat die Gautrein teen 'n maksimum spoed van tussen 160 en 180 kilometer per uur, met 'n beraamde reistyd van 35 minute tussen Pretoria se SBD en Johannesburg se SBD, en 15 minute tussen Sandton en JIA, sal beweeg. Die minimum bedryfstyd word as 05:30 tot 20:30 voorgestel. Sien Tabel 1 vir die voorgestelde maksimum diensintervalle (minimum treinfrekwensie).

Daar sal 'n 'premium'- en 'premium plus'-diens beskikbaar wees.

**Tabel 1: Voorgestelde maximum intervale**

DIENSTE	WERKSDAE		NAWEKE EN VAKANSIEDAE
	Spidstyd	Nie-Spidstyd	
Tswane na JHB	10 minute	20 minute	30 minute
Sandton na Rhodesfield	20 minute	30 minute	30 minute
Lughawediens	20 minute	20 minute	20 minute

**Nota:** Oggend spitstye is tussen 05:30 en 08:30 en namiddag spitstye is tussen 16:30 en 19:30



## 1.3 Reiskoste

Aangesien die teikenmark huidige motorgebruikers is, sal die reiskoste vir die Gautrein minder as die brandstofkoste vir die gebruik van 'n privaat motor behoel, en meer as die reiskoste van die publieke vervoerstelsels soos Metrorail, busse en taxi's vir gelyke reisafstande. Kyk Tabel 2 vir Gautrein-reiskostes.

Tabel 2: Voorgestelde enkelreiskostes

DIENS	VERTREK PUNT	BESTEMMING	AFSTAND	KOSTE
Pendeldiens	Pretoria	Johannesburg	57.0 km	R16.40
Pendeldiens	Pretoria	Sandton	46.8 km	R14.36
Pendeldiens	Rhodesfield	Sandton	19.0 km	R 9.08
Lughawe	JIA	Sandton	20.4 km	R70.40

## 1.4 Stasies

Die Gauteng Provinsiale Regering het volgens voorkeur op die Sentrale Besigheidsdistrikte van Pretoria en Johannesburg asook die JIA, as die belangrikste knooppunte wat deur die Gautrein verbind moet word, besluit en elf ankerstasies word beplan. Ander knooppunte is ook vir die ligging van stasies geïdentifiseer, maar slegs bogenoemde elf stasies word vir die eerste fase van die projek oorweeg. Hierdie liggings is Hatfield, Centurion, Midrand, Marlboro, Sandton, Rosebank, en Rhodesfield. Daar word huidig nog gedebateer oor 'n moontlike spoorlynverlenging vanaf Hatfield na Menlyn wat 'n Menlynstasie sal insluit, maar dit word nie vir die eerste fase oorweeg nie.

## 1.5 Voerder - en verspreiding - stelsel na Gautrein Stasies

Die voerder- en verspreidingstelsels (waar eersgenoemde na die vervoer van passasiers vanaf bestemmings na treinstasies en laasgenoemde na die vervoer van passasiers vanaf treinstasies na eindbestemmings verwys) sal 'n kombinasie van die huidige publieke vervoerdienste, asook nuwe toegewyde padvervoerdienste wees.

Volgens die EIA kan die bestaande publieke bus- en Metrorail-dienste as voerderstelsels gebruik word, en tot 'n mindere mate as verspreidingstelsels vir die Hatfield Stasie. Hierdie dienste sal egter hergestruktueer en opgegradeer moet word om 'n betekenisvolle rol in die vervoer van passasiers te speel.

Die nuwe padgebaseerde voerder- en verspreiderdienste word beplan om die bestaande publieke vervoer aan te vul. Hierdie dienste sal deur moderne 18-, 35-, of 65- sitplek minibusse verskaf word. Dit sal aan dieselfde livrei/mondering as dié van die Gautrein uitgeken word en deur die suksesvolle Gautrein-konsessionaris, of suksesvolle uitgekonnekteerde minibus/taxi-operateurs bedryf word.

Die nuwe toegewyde dienste sal gekenmerk word deur:

- Dienste tussen woongebiede binne 'n radius van 10 km vanaf die stasie - elke 20 minute tydens spitsstye en elke 30 minute buite spitsstye.
- Heen-en-weer tipe dienste in die nabyheid van die stasie, wat met belangrike kommersiële- en kantoorknooppunte binne 'n radius van 5 km skakel, sal vir elke 10 minute tydens spitsstye en elke 20 minute buite spitsstye gebied word.
- Oplaa- en aflaaifasiliteite by die stasie.
- 'n Geïntegreerde betalingstelsel met die Gautrein-reiskoste (deur middel van 'n reiskaartjiesstelsel).
- 'n Treinrooster wat met met die Gautrein-diens gekoördineer word.

## 1.6 Motivering vir die Projek

Sterk klem word op die ontwikkeling van 'n teoretiese standpunt met betrekking tot argitektuur gelê, wat dan deur 'n ondersoek getoets moet word. Die ontwerpprojek behoort kontemporêre strydvrage in argitektuur en die gemeenskap aan te spreek. Die omvang en aktualiteit van die Gautrein-projek bied genoegsame geleenthede en moontlikhede vir 'n skripsieprojek aan. Na gesprekke met die Tshwane-raadslede in beheer van die projek en bestudering van die "Gautrain Station Functional Area Guidelines" konsepdokument, word die uitdaging vir die ontwerp van die Hatfield Stasie en gepaardgaande intermodale wisselaar aanvaar.

Die volgende drie uitdagings betreffende die ontwerp het na vore gekom:

Vanuit 'n stedelike beplanningsoogpunt word die stasies as belangrike struktuur- en vormgewende elemente beskou, en gevolglik is noukeurige ontwerpriglyne vir die stasie en sy

onmiddellike omgewing nodig.

Vir 'n stasiegebou met sy hiërargies belangrike posisie en dinamiese funksie is nie net 'n volhoubare ontwerp-oplossing belangrik nie, maar bied dit ook 'n groot uitdaging. Vanuit 'n 21ste eeuse benadering van sneltreinstelsels, wat stede met mekaar asook met voorstede verbind, kan die ontwerper verder kyk as net die onmiddellike funksionele vereistes en die stasie-ontwerp as een van die onderskeidende elemente van 'n stad maak. Dit is veral belangrik in Suid-Afrika waar sneltreinstasies 'n nuwe argetipe is.

### 1.7 Probleemstelling

Die probleem behels die ontwerp van 'n sneltreinstasie as knooppunt vir verskeie vervoerstelsels, binne die konteks van 'n dramatiese intervensie in die reeds snel-ontwikkelende Hatfield-node.

### 1.8 Holistiese benadering tot ontwerp

Holisme is die manier waarop dinge met mekaar in verband staan of met mekaar skakel.

Deur die ontwerp vir 'n intermodale stasie vanuit 'n holistiese oogpunt te benader, neem sekere aspekte voorrang bo ander. (Kyk Diagram 2)

Elke voorgestelde Gautrans Stasie het 'n eie identiteit in sy omgewing en funksioneer binne 'n groter geheel.

'n Gebou is op 'n spesifieke terrein geleë, wat weer deel van 'n groter sosio-ekonomiese- en natuurlike omgewing vorm. Sensitiwiteit teenoor die direkte omgewing, mense wat na aan die stasie woon, die geskiedenis van die area, die spesifieke funksie en oorwegings vir die ontwerp is belangrik.

Dit is ook nodig dat die skripsie 'n ordelike struktuur volg sodat probleme wat aangespreek word, duidelik en verstaanbaar is (Kyk Diagram 1). Hoof- en subprobleme is aaneengeskakel en beïnvloed mekaar. Die fokus moet op die verhoudings tussen al die faktore lê ten einde tot 'n holisties suksesvolle eindproduk te kan lei.

Daar moet 'n nou verhouding tussen die nuwe gebou, sy konteks en gebruikers bestaan.

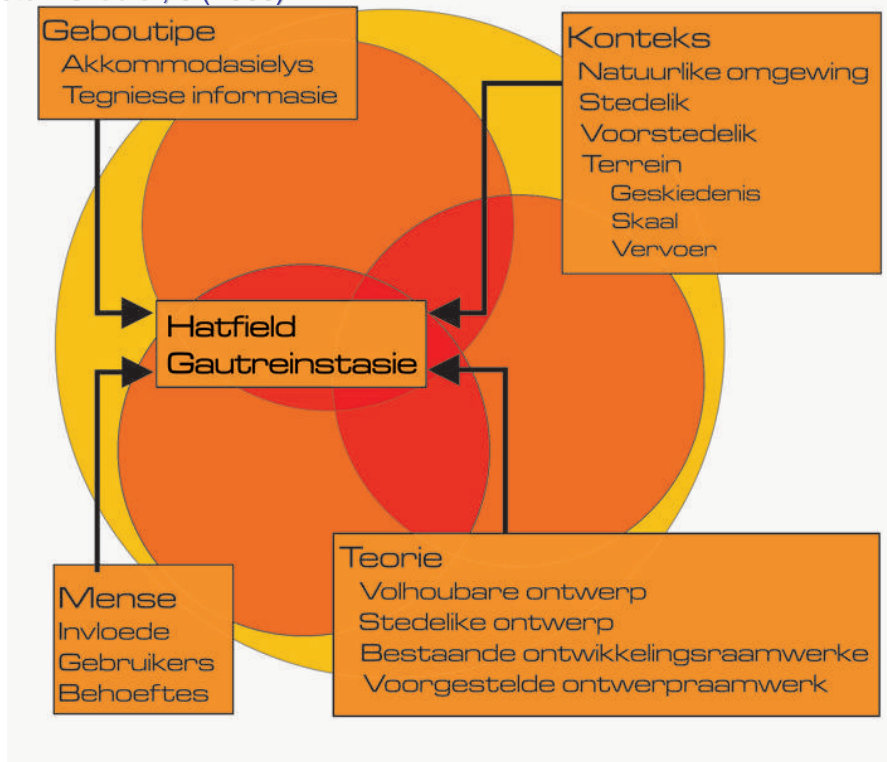


Diagram 1: Holistiese ontwerpbenadering

### Ontwerpbenadering

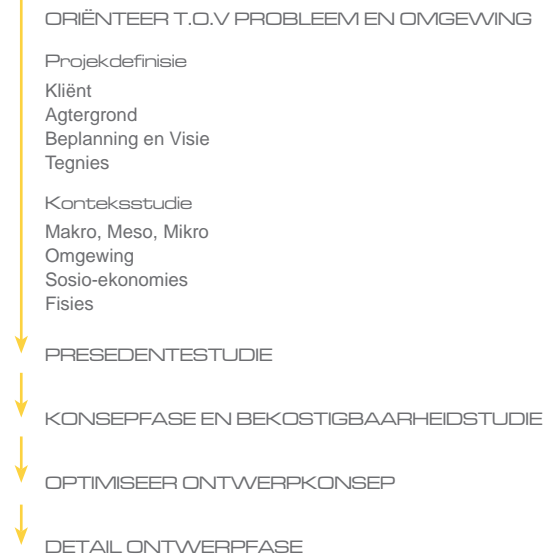
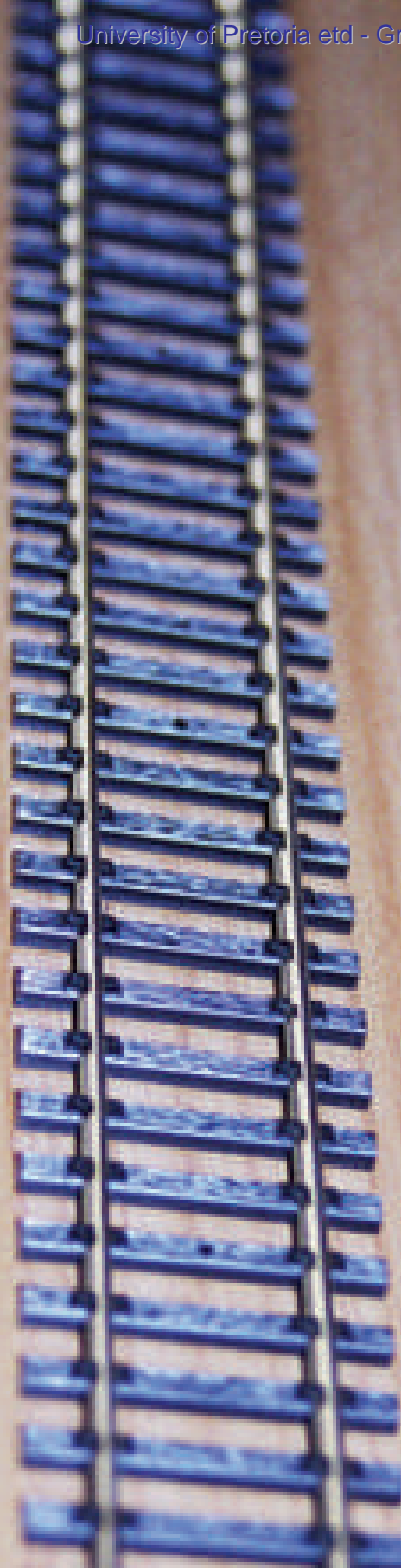


Diagram 2: Skripsiebenadering

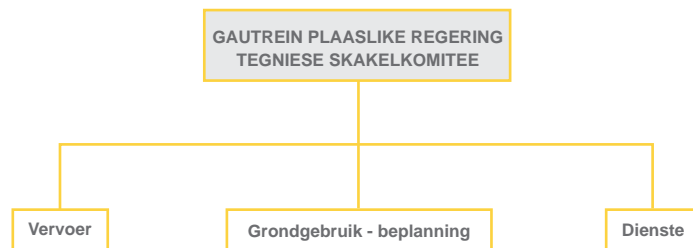




# hoofstuk twee: gedetailleerde projekontleding

## 2.1 Kliënteprofiel

Aan die begin van 2002 is die “Gautrain Rapid Rail Link” aan die publiek geadverteer en is die voorgestelde spoorlynroete en stasieposisies bekend gemaak. Die publikasie van die Gautrein-projek het groter interaksie met die plaaslike regering genoodsaak, en gevolglik is die Gautrein Plaaslike Regering Tegnieese Skakelingskomitee gestig. Uit hierdie komitee is drie subkomitees, waarvan die Grondgebruik-beplanningskomitee een is.



Die Grondgebruik-beplanningskomitee bestaan sedert Februarie 2002 en is uit konsultante van die Grondgebruik-beplanningselement van die Gautrein-projekspan en beplanningsbeampes vanaf al drie metropolitaanse rade naamlik Johannesburg, Tshwane en die Ekurhuleni Metro saamgestel. Die suksesvolle tenderaar moet dus sy ontwerpbesluite vir byvoorbeeld die Hatfieldstasie aan die Tshwane Stadsraad se Gautrein-beplanningskomitee vir goedkeuring voorlê.

## 2.2 Riglyne vir die funksionele gebied

In Maart 2003 het die Grondgebruik-beplanningskomitees van al drie stadsrade 'n gesamentlike dokument - “Station Functional Area Guidelines” – voltooi en voorgestel. Dit het ten doel om:

- die plaaslike regering met die samestelling van ontwikkelingsriglyne vir elke stasie by te staan;
- te help met goedkeurings, besluite en ontwikkeling by die stasies;

- die provinsie en die konsessionaris gerus te stel dat pogings aangewend sal word om veranderde stedelike vorm aan te moedig en sodoende ondersteuning in die kliëntemark te bevorder; en
- die stasies is as 'n raakvlak, waar kontak met die Gautrein gemaak word, geïdentifiseer en ook dat dit as 'n ingrypingspunt vir nuwe stedelike vorm kan dien.

Volgens die dokument bied die stasies die geleetheid om:

- digtheid te verhoog en te versterk en sodoende voete by die stasie te kry;
- 'n verskeidenheid grondgebruike te vestig (asook die regte mengsel daarvan), wat weer lei tot verskillende ritvolumes op verskillende tye van die dag;
- 'n nuwe stedelike vorm te vestig wat die treinstelsel aangryp.

Die dokument verskaf ook die volgende ontwikkelingsriglyne:

- Voetgangers: Toegang en omgewing
  - aangename en veilige voetgangeromgewings;
  - gemaklike en direkte toegang na stasies;
  - 'n maksimum loopafstand van 250 m tussen ander vorms van vervoer, parkeergeriewe en die stasie;
  - voorsiening vir bejaardes en gestremdes;
  - veilige voetoorgange by strate in die stasie se onmiddellike omgewing;
  - voetgangerroetes wat voldoende belig is;
  - skuiling teen elemente;
  - effektiewe rigtingwysers en ander aanwysings.
- Veiligheid en sekuriteit
  - geslotebaan televisiekameras;
  - sigbare veiligheidsbeampes.
- Grondgebruik
  - winkels en kommersiële fasiliteite soos kantore, restaurante, banke, ens.;
  - banktellers, koerantverspreiders asook ander sosiale vermaaklikheidsfasiliteite.

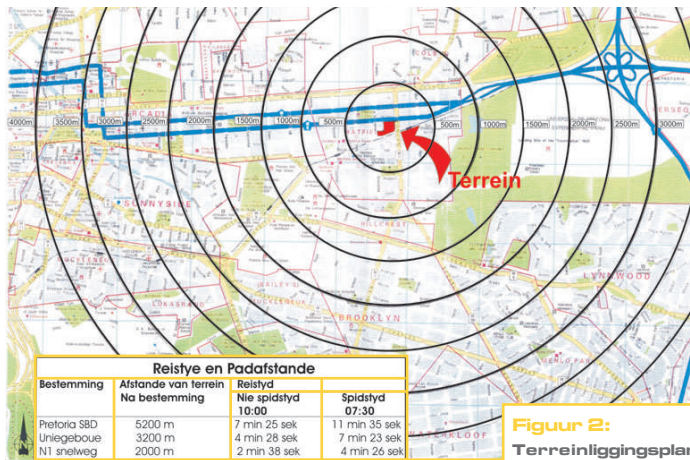
## 2.3 Hatfield Stasie

"A new attractive image is required for the Gautrain as a realistic transport alternative to the private car" (EIA vol.2, p.2-1)

### 2.3.1 Terrein

Die voorgestelde terrein is 'n snit wat al langs die noordelike grens van die bestaande Metrorail-reserwe, tussen die bestaande Rissik- en Hartebeesspruit-stasies loop. Albei stasies vorm deel van die "Pretoria Ring Rail"-stelsel. Vanuit 'n voertuigoogpunt is die terrein tussen Parkstraat en School Lane, en tussen Grosvenor- en Duncanstraat op Gedeelte 1 van Erf 656 Hatfield en Restant van Erf 717 Hatfield geleë. Dit is dus noord van die bestaande spoorlyn, maar val binne die Hatfield-besigheidsdistrik, 'n gebied van groot ontwikkeling.

(Kyk Plan 1 en 2, Bylae A)



Figuur 2:  
Terreinliggingsplan

### 2.3.2 Funkzionele gebied

Die gebied, oftewel die funksionele gebied, val binne 'n radius van 1 km rondom die stasieterrein. (Kyk Plan 3, Bylae A)

Dit is die gebied wat die Tshwane Stadsraad as belangrik beskou en waarop die nuwe Gautreinstasie 'n groot ontwikkelingsinvloed sal hê. Dit is dus die gebied waarop daar in die konteksstudie gekonsentreer word. (Kyk Hoofstuk 3).



Figuur 3: Foto van terrein binne konteks

### 2.3.3 Visie vir Hatfield

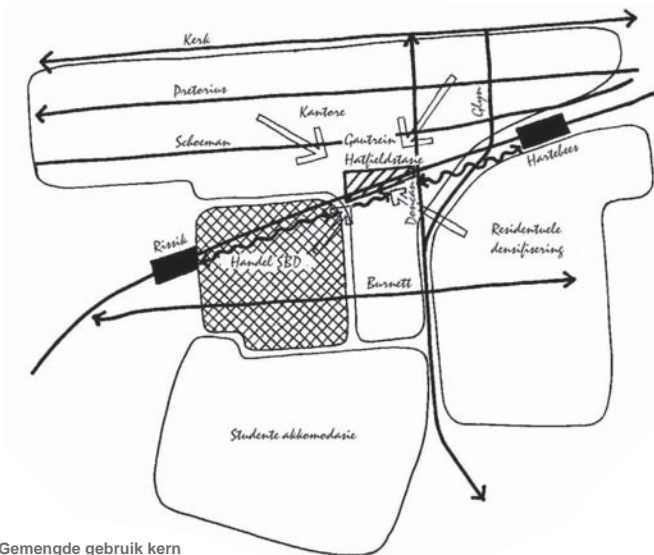
In die dokument "Gautrain Station Functional Area Guidelines" word 'n deeglike visie, SWOT-analise en ontwikkelingsraamwerk vir Hatfield bespreek. Hier volg 'n uiteensetting van die belangrike punte soos in die dokument vervat:

Die voorgestelde visie vir Hatfield is vir 'n voetganger - georiënteerde, gemengde gebruiksgedebied (Kyk Plan 4, Bylae A en Figuur 4, bl.6):

- 'n nuwe stedelike vorm te vestig wat die treinsisteam aangryp.
- waar Hatfield 'n toeristebestemming met geïntegreerde vermaakliheids-, opvoedkundige - en sportfasiliteite word;
- waar die beoogde stasie ten volle met die omliggende grondgebruike en aktiwiteite geïntegreer is;
- waar die twee SARCC stasies (Rissik en Hartebeesspruit Stasies) en die voorgestelde Gautrein Stasie deur 'n voetgangerloopvlak langs die spoorwegresewe met mekaar verbind word;
- waar voetgangerbeweging regdeur die gebied dominant word;
- waar residensiële digtheid 'n realiteit word om die Gautrein te ondersteun;
- waar meer permanente inwoners na die gebied gelok word om die seisoenale karakter van studenteverblyf teen te staan.



- Parkering
  - voorsiening vir 'n aflaai-en-ry ("kiss-and-ride"), parkeer-en-ry
  - korttermyn- en langtermyn-parkering;
  - om-en-by 12 500 parkeerplekke in totaal vir al die stasies;
  - die vraag na parkering is die sterkste by die Rhodesfield, Sandton-, Centurion- en Hatfieldstasies.



- Gemengde gebruik kern
- Voetgangsvriendelike kernarea
- Toerisme en institusionele komponente
- Skakel tussen stasies
- Hoë digtheid residensiële ondersteuningsone

**Figuur 4: Visie vir Hatfield**

### 2.3.3.1 SWOT-analise

Die SWOT analise bepaal die status quo met betrekking tot die visie:

- Sterk punte
  - Diversiteit van grondgebruike /verskeidenheid van moontlikhede.
  - Liniêre voetgangerverkeer en toegang tot die terrein al langs die spoorlyn, wat Loftus Stasie, Rissik Stasie,

Hartebeesspruit Stasie en die voorgestelde Gautrein Stasie met mekaar verbind.

- Swak punte
  - Die ontwikkeling in Hatfield tot en met die hede was oor die algemeen van 'n lae digtheid en sluit uitgebreide fasiliteite soos motorvertoonlokale in wat tot onegalige digtheid lei.
- Moontlikhede
  - Skakeling met Hartebeesspruit Stasie as deel van die Tshwane Sirkelspoorstelsel ("Ring Rail") en voorgestelde uitbreiding van die Hatfield Inkoopentrum.
- Bedreiging
  - Verhoogde verkeersopeenhopings na die stad sal die stasie minder toeganklik maak.

## 2.3.4 Stasiernaamwerk en riglyne

### 2.3.4.1 Areas van intervensie

Grond wat vir toekomstige ontwikkeling geïdentifiseer is, word na 'areas van intervensie' verwys. In die meeste gevalle sal sodanige eiendom 'n verandering in grondgebruikregte vereis, asook 'n verskuiwing in ontwikkeling wat weer 'n impak op die bestaande gemeenskap mag hê, teweegbring. Die ontwikkeling word dus as intervensie, as gevolg van die Gautrein, beskou. Die areas van intervensie vir Hatfield Stasie word op Plan 5, Bylae A aangedui.

Dit dui daarop dat sommige grond vir gemengde kantoor- en kleinhandelontwikkeling naby aan die stasie geleë is, maar dat vir geen toegewyde residentiële invul binne die onmiddellike nabyheid van die stasie voorsiening gemaak kan word nie. Herontwikkeling op die rand van Hatfield Village - al langs die spoorreserwe en Duncanstraat - kan moontlik die vereiste 6 ha hoë- digtheid residensiële ontwikkeling hanteer.

### 2.3.4.2 Konsep

In die ontwikkelingskonsep word 'n kerngebied, wat ingesluit word deur Schoeman, Hilda, Burnett en Duncanstraat, geïdentifiseer. Die kerngebied is waar:

- Intervensies die meeste verlang word.
- Hoë-digtheid residensiële ontwikkelings en gemengde







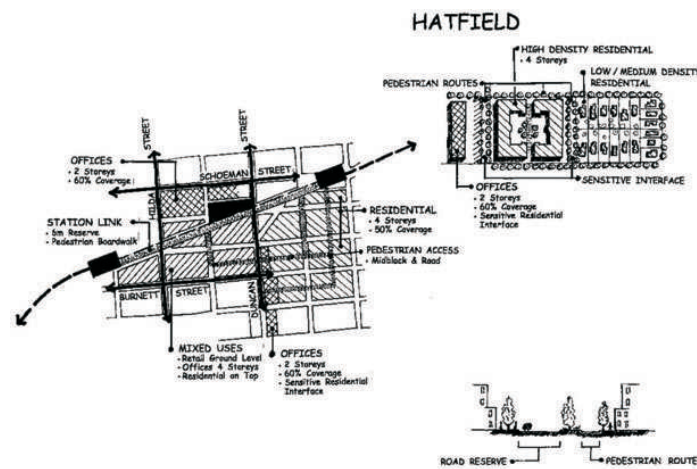
## 2.3.5 Tegniese aspekte van die stasie

### 2.3.5.1 Trein- en spoorinfrastruktuur

Die Gautrein sal deur elektrisiteit aangedryf word. Elektrisiteit is volgens die EIA 'n skoner, omgewingsvriendelike kragbron en elektriese treine is stiller as dieselaangedrewe treine. Eskom sal die krag vir die trein voorsien, en munisipale kragtoevoer sal vir die stasies voorsien word. Elektries-veelvoudige eenhede ("Electrical Multiple Units") sal vir die trein gebruik word en krag sal deur die trein via gemotoriseerde asse gelei word. Verkoelingswaaiers, om die motors te verkoel, asook vir lugverkoeling in die trokke, sal gebruik word.

'n Bestuurderskajuit sal aan weerskante van die treinstel wees. Die treine sal uit konfigurasies van 3- en 4-trok eenhede bestaan, met sitplek vir 80 passasiers per trok en staanplek vir 20 addisionele passasiers.

Die treine sal met asgemonteerde skyfremme toegerus wees en nie met die tipiese gietysterremskoene van die Metrorail-trokke nie. Treine in Suid-Afrika maak gebruik van spore gebaseer op die Kaapse spoorwydte (1065 mm), maar sneltreine regoor die wêreld gebruik die internasionale standaard spoorwydte van 1435mm.



Figuur 7: Hatfield ontwerpgriglyne

Dit is die voorkeur spoorwydte vir hoëspoed-treine, want dit akkomodeer gereelde en veilige diens vir snelhede van 160 kilometer per uur en vinniger. 'n Alleenstaande sneltreinstelsel soos die Gautrein sal dus die internasionale standaard spoorwydte gebruik. Stasieplatforms sal in reguitlynsnitte, ongeveer 250 tot 300 meter lank, om die langer treinstelle te akkomodeer, geplaas word.

Aangesien die voorgestelde spoorlyn deur nabygeleë beboude gebiede loop, noodsaak dit 'n spoorreserwe wat so nou as moontlik is. 'n Tipiese snit deur 'n spoorreserwe is 30 meter wyd om vir twee spore (een in elke rigting) toe te laat en sal ook 'n dienspad akkomodeer wat ewewydig aan die spoorlyn loop.

### 2.3.5.2 Funksionering

- Die stasie dien as 'n wisselaar tussen stelsels, waar die pendelaar die oorgang tussen die stad en ander vervoerstelsels na die trein ervaar.
- 'n Tipiese treinstasie bestaan uit ses hoof elemente:
  - Spoorlyn en seinwerk (sinjalering)
  - Platforms
  - Sirkulasiegebiede
  - Kaartjieverkope en handelsfasiliteite
  - Pos- en pakkie-fasiliteite
  - 'n Stasievoorhof

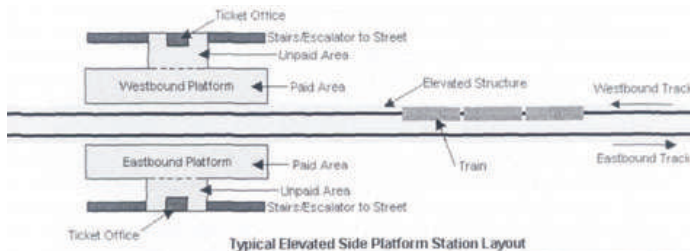
Elke element moet duidelik vir veiligheid en gemaklike sirkulasie gedefinieer word. Dit is belangrik dat die vloei tussen al ses ontwerpselemente glad en inspanningloos is. Die hoeveelheid en grootte van die platforme bepaal die hoeveelheid treine wat geakkomodeer kan word. Die grootte en wydte van die platforme word weer bepaal deur die hoeveelheid passasiers en daar word gewoonlik 1m<sup>2</sup> per passasier voorsien. Die norm is 'n platformwydte van 4 meter.

Stasie-ontwerp het met die bekendstelling van sneltreine deur 'n evolusieproses gegaan. Uitlegontwerpe kan in drie (hier word net 2 genoem!) tipes geklassifiseer word:

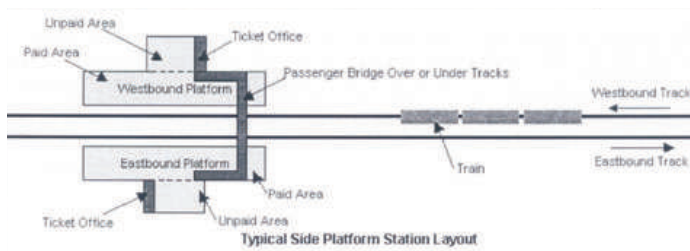
1. Volgens die verhouding tussen gebou en spoorlyn; en
2. Volgens die funksie wat dit in die stedelike konteks het.

Die tipiese stasie-ontwerp wat vir 'n dubbelspoorlyn gebruik word, het twee platvorms, een vir elke rigting van vertrek. Gewoonlik word die stasiegebied ook in twee dele verdeel, 'n 'onbetaalde' en 'betaalde' gebied.

Aangesien Hatfield Stasie se terrein slegs vir 'n gebou aan die eenkant van die spoor voorsiening maak, sal 'n voetgangeroorgang met die voorgestelde Grosvenorbrug en 'n gesamentlike westelike ingang geïnkorporeer word om passasiers van beide kante te akkomodeer.



Figuur 8: Stasieuitleg met kantplatforms - bogronds



Figuur 9: Tipiese stasieuitleg met kantplatforms

### 2.3.5.3 Akkomodasie-skedule

Oppervlakte van die terrein:  $13\,156.211\text{m}^2 + 8\,000.13\text{m}^2 = 21\,156.341\text{m}^2$

#### Infrastruktuur

Grosvenor-brugstruktuur  
 Basiese dienste  
 Sloping van bestaande strukture - 4 huise  
 Uitgrawings en verwydering

## STASIE FUNKSIONELE ONTLEDING

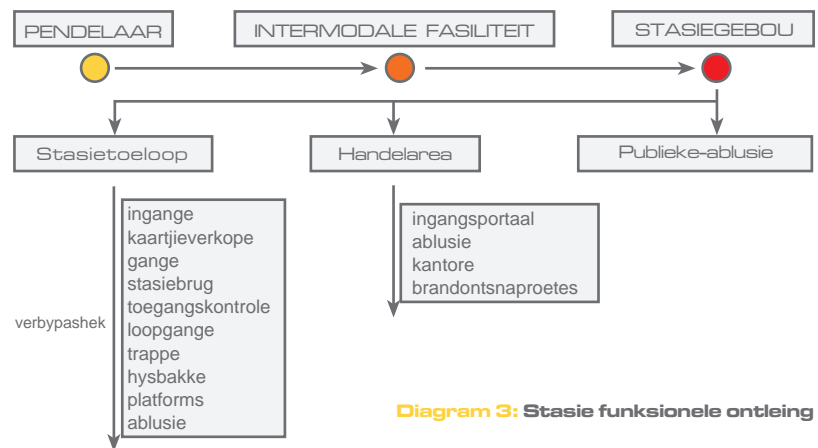


Diagram 3: Stasie funksionele ontleding

FASILITEIT	AREA
<b>FASE 1</b>	
<b>Platform</b>	1800 m <sup>2</sup>
<b>Buigsame-akkomodasie</b>	3676 m <sup>2</sup>
Toeloop / Sirkulasie	2655.5 m <sup>2</sup>
Wagarea	395.0 m <sup>2</sup>
Inligting	4.5 m <sup>2</sup>
Publieketelefone	10.0 m <sup>2</sup>
Automatiese kaartjemasjiene	10.0 m <sup>2</sup>
Kaartjieverkope	25.0 m <sup>2</sup>
Ablusie	(36 m <sup>2</sup> x 3) = 108.0 m <sup>2</sup>
Kluis & ATM	36.0 m <sup>2</sup>
Verhuurbare besigheidsareas	(36 m <sup>2</sup> x 2) = 72.0 m <sup>2</sup>
Verhuurbare winkelareas	(36 m <sup>2</sup> x 10) = 360.0 m <sup>2</sup>
<b>Vaste-akkomodasie</b>	1700 m <sup>2</sup>
Sirkulasie	180.0 m <sup>2</sup>
Restaurant	615.0 m <sup>2</sup>
Kombuis	120.0 m <sup>2</sup>
Ablusie	(120 m <sup>2</sup> + 70 m <sup>2</sup> ) = 190.0 m <sup>2</sup>
Sluitkaste	50.0 m <sup>2</sup>
Kantore	(44 m <sup>2</sup> x 3) = 132.0 m <sup>2</sup>
Sekuriteit	45.0 m <sup>2</sup>
Noodhulp	45.0 m <sup>2</sup>
Rugsteun kragtoevoerstelsel ("UPS")	45.0 m <sup>2</sup>
Kontrolekamer	88.0 m <sup>2</sup>
Vullis gedeeltes	120.0 m <sup>2</sup>
Personeelkombuis	28.0 m <sup>2</sup>
Algemene stoor	42.0 m <sup>2</sup>
<b>Parkade</b>	42000 m <sup>2</sup>
Oppervlakkparkering en buslane	7000 m <sup>2</sup>
Sloping van geboue	6673 m <sup>2</sup>
Brug vanaf parkade tot by Buigsame-akkomodasie	375 m <sup>2</sup>
<b>FASE 2</b>	
Voorgestelde kantore en handel	9368 m <sup>2</sup>
Nuwe buiteparkering	4929 m <sup>2</sup>



#### 2.3.5.4 Algemene vereistes

Stasies is plekke waar treine stop om passasiers op en af te laai. Aangesien die stasie vir die meeste passasiers die eerste punt van kontak met die treinspoor is, moet dit as die “winkelvenster” vir die dienste wat aangebied word, beskou word. Dit moet derhalwe goed ontwerp, aangenaam vir die oog, gemaklik en gerieflik vir die passasier wees, maar ook effektief in uitleg en werking. Stasies moet deeglik en veilig bestuur en onderhou word.

#### Stasie en dwarsoorgang veiligheid

Daar is twee sienings oor die veiligheid van passasiers by stasies. In meeste plekke in die wêreld word dit algemeen aanvaar dat passasiers (en die algemene publiek) verantwoordelikheid vir hulle eie veiligheid neem wanneer hulle op of naby 'n treinspoor loop. Passasiers sal op die uitkyk vir verbygaande treine wees wanneer 'n treinspoor oorgesteek word, en nie bagasie, kinders, karre of enige iets anders, wat deur 'n trein beskadig kan word daar laat nie. By baie besige stasies soos in die geval van die Gautrein Stasies kan dit egter nodig wees om afskortings tussen die spoorlyn en die beweegareas aan te bring.

#### Platforms

- Die wydte moet die grootste aantal verwagte passasiers kan akkomodeer, sonder om ruimte te mors aangesien die grond baie duur is.
- Die platforms moet ontwerp word om vry visuele areas al langs die lengte te verskaf sodat passasiers die seine en die personeel kan sien.
- Kolomme kan 'n effek op die werking van die stasie hê deur sirkulasieruimte en passasiersvloei tydens besige tye te beperk.
- Die platformrande moet, vir effektiewe werking en duidelike siglyne, reguit wees.

#### In- en uitgange

- Die in- en uitgange moet ontwerp wees om die getal passasiers wat daardeur beweeg te akkomodeer in normale- en krisistye.

- Die ingange moet uitnodigend en duidelik sigbaar vir die voorgenoemde passasier wees.
- Die rigting waarin die deure oopmaak moet in gedagte gehou word.

#### Passasiersinligtingstelsels

Inligtingstelsels by stasies word in die algemeen na verwys as Passasiersinligtingstelsels of Passasiersinligtingvertonings.

- Sodanige stelsels is essensieel vir enige stasie.
- Stelsels moet in publieke areas gemonteer word en onder alle weersomstandighede sigbaar wees.

#### Ander

- Temperatuur in sirkulasie-areas = 12 °C
- Daglig = > 1/5 van oppervlak
- Kaartjiekantore moet 1500x2000mm en groter wees
- Publieke areas moet duursame afwerkings hê







# hoofstuk drie: konteksstudie

## 3.1 Hatfield

### 3.1.1 Binne die konteks van Pretoria

Nadat Pretoria 'n hoofstad geword het, is Hatfield oorspronklik as voorstad vir addisionele behuising aangelê. Gedurende die afgelope jare was daar groot kommersiële oplewing in die gebied, waarskynlik as gevolg van die sentrale ligging en skakeling met die Universiteit van Pretoria. Groot uitbreiding en toenemende gewildheid is kenmerkend van die gebied. Hatfield bestaan uit kommersiële-, residensiële-, opvoedkundige- en ontspanningsaktiwiteite en as 'n kern funksioneer die gebied suksesvol. Op die oomblik rus die skakeling met ander kerngebiede hoofsaaklik op motorverkeer op belangrike roetes soos Duncanstraat (as noord-suid skakeling tussen voorstede), Kerk-, Pretorius- en Schoemanstraat (as skakel met die middestad). Die bestaande spoorlyn, wat Hatfield effektief in Noord- en Suid-Hatfield opdeel, is 'n belangrike toevoerpunt ten opsigte van pendelvervoer vanaf die omliggende woonbuurte soos Mamelodi, Atteridgeville, ens. Hatfield se ligging maak van die gebied 'n uitstekende skakel tussen die middestad en die omliggende voorstede, asook die N4-deurpad.

Gautrans het gevolglik ook die gebied geïdentifiseer omdat dit soveel potensiaal as skakelpunt in die groter vervoernetwerk het. Laasgenoemde dui veral op toekomstige uitbreiding en voorkeur aan publieke vervoerstelsels. Hatfield word dus 'n belangrike toevoerpunt na die middestad asook 'n skakelpunt tussen omliggende kerngebiede en die middestad. Huidig kan die vervoerstelsels as voetverkeer, motorvoertuig en treinvervoer gedefinieer word, maar vir die toekomstige ontwikkeling saam met die Gautreinstasie het voetgangerroetes die potensiaal om baie ontwikkel te word.

### 3.1.2 Funksioneel

#### 3.1.2.1 Grondgebruik (Kyk Plan 6, p. 22)

Die Hatfield-gebied se diverse grondgebruik:

- Kleinhandel vorm die kern van die area, bestaande uit Hatfield Plaza, Hatfield Square en soortgelyke fasiliteite in Burnettstraat.

- Noord van die treinspoor is daar menige kantore, wat van nuwe kantoorkomplekse tot omgeskakelde huise wissel.
- Die hoogste residensiële konsentrasie kom oos van Duncanstraat en suid van Prospectstraat voor. Laasgenoemde sluit studenteverblyf, wat van enkelwooneenhede tot hoë-digtheid woonstelblokke wissel.

#### 3.1.2.2 Skakeling (Kyk Plan 7, Bylae A)

Die Hatfield Stasie kan nie geïsoleer word nie en is interafhanklik van:

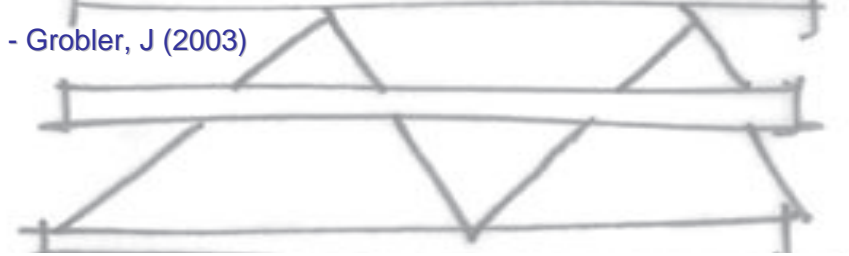
- Die "SDI Inovation Hub"
- Die Universiteit van Pretoria en die LC de Villiers Sportsentrum
- Loftus Versveld Stadion
- Die Brooklyn Winkelsentrum
- Hatfield se handelssone
- Die besigheidsone noord van die treinspoor

#### 3.1.2.3 Digtheid

Die digtheidsanalise het 'n direkte verbintenis met die grondgebruik. Die bepaalde area is geïdentifiseer as die primêre area met ontwikkelingsimpak.

GROND GEBRUIK	STATUS QUO		
	TOTALE OPPVL. (m <sup>2</sup> )	SAMESTELLING (%)	GEM. HOOGTE
Residensiël	94,337	17.7	2.4
Kantore	267,130	50.3	4
Handel	50,817	9.6	1.7
Industrieë	0	0.0	-
Gemeenskaplik	17,876	3.4	1
Ontspanning / Parke	60,073	11.3	1
Hotel / Konferensie	11,616	2.2	1
Vervoer / Parkering	3,142	0.6	1
Vakant	26,534	5.0	0
TOTAAL	531,525	100	-

Tabel 3: Digtheidberaming vir 100 ha rondom Hatfieldstasie



### 3.1.2.4 Vervoer Status Quo

#### 1. Padnetwerk

Die gebied het 'n beperkte getal deurroetes in beide die noord-suid sowel as oos-wes rigtings, dus verkeer die bestaande roetes gedurende spitstye onder groot druk.

##### a. Oos-wes roetes

- Pretoriusstraat; eenrigting in 'n westelike rigting.
- Schoemanstraat; eenrigting in 'n oostelike rigting. Pretorius - en Schoemanstraat; geniet belangrikheid deur hulle verbinding van die N4 met die SBD en hulle bediening van Hatfield.
- Kerkstraat; tweerigting wat die SBD met Silverton en Mamelodi verbind. Hierdie roete is ook belangrik vanweë sy rol as die enigste direkte roete na Silverton vanaf die SBD.
- Lynnwoodweg; bedien die ooste van Pretoria na Sunnyside en die SBD.
- Burnettstraat; speel 'n belangrike rol in die onmiddellike Hatfield-omgewing deur die bediening van die kommersiële gebied in Hatfield.

##### b. Noord-suid roetes

- Duncanstraat; oos van die hoof-kommersiële area geleë en die skakeling van die Brooklyn-node met die Hatfield-node. Bedien die area noord van Hatfield via Gordonstraat.

##### c. Ander belangrike roetes

- Binne Hatfield se sakegebied vorm die SARCC-treinspoor 'n fisiese grens met noord-suid verbindings by Duncanstraat, Hildastraat en Festivalstraat. Die enigste roete sonder 'n noord-suid skakeling is Grosvenorstraat.
- Tshwane beplan 'n skakel as deel van 'n eenrigtingsstelsel rondom Hatfield. Die stelsel is tans onder bespreking by die Gautrein-span om voldoende toegang vanaf die ooste na die Hatfield Stasie te verseker.
- Die noord-suid skakel oor die treinspoor bedien Hatfield vanaf die hoof oos-wes roetes, noord van die besigheidsgebied.

#### 2. Publieke vervoerbedrywighede en fasiliteite

##### a. Munisipale busdiens

- Lynnwoodweg
- Duncanstraat
- Burnettstraat
- Kerkstraat
- Parkstraat

##### b. Minibus taxi's

- Hildastraat
- Festivalstraat
- Burnettstraat
- Kerkstraat
- Pretoriusstraat
- Schoemanstraat
- Lynnwoodweg

##### c. Ander

- Rissik Stasie besit 'n modale oorgangsfasiliteit noord van die SARCC-treinspoor in Festivalstraat. Die stasie word hoofsaaklik gedurende spitstye bedien.
- Hartbeesspruit Stasie is oos van die studiegebied oorkant Duncanweg/Glynstraat geleë. Geen bus- en taxi-fasiliteite is hier beskikbaar nie en kliënte moet te voet hiervandaan vertrek. Die stasie bedien hoofsaaklik die besigheidsgebied in die ooste langs Kerkstraat, Schoemanstraat en Pretoriusstraat.
- Privaat busmaatskappye gebruik dieselfde roetes as hulle munisipale eweknieë.

#### 3. Voetgangers en Fietse

##### a. Voetgangers

- Vereistes
  - Tussen die kantoorgebied noord van die SARCC-treinspoor en die handelsgebied suid van die treinspoor.

- Burnettstraat en Hildastraat.
- UP-kampus en studenteverblyf.
- Rissikstasie na die Hatfield-besigheidsgebied in Burnettstraat.
- Hartbeesspruitstasie na die kommersiële en besigheidsgebiede in Schoemanstraat, Pretoriusstraat en Kerkstraat.

In die Hatfield-gebied is betonvoetpaaie aan ten minste een kant van die pad teenwoordig, behalwe vir die kleiner strate, en in die besiger dele van Burnettstraat aan beide kante.

#### b. Fietse

Daar is geen fasiliteite vir fietse in Hatfield nie.

#### c. Verkeersopeenhoping

Daar is groot druk op die padnetwerk gedurende spitsstye. Die verkeersnetwerk in hierdie gebied oorskry bykans die perke.

NO	KRUISSING VAN		SPITSTYPE		SIGNALISED
	PAD 1	PAD 2			
1	Pretorius	Gordon	AM		Ja
2	Schoeman	Gordon		PM	Ja
3	Pretorius	Duncan	AM	PM	Ja
4	Pretorius	Grosvenor	AM	PM	Nee
5	Schoeman	Grosvenor	AM	PM	Nee
6	Kerk	Gordon	AM	PM	Ja
7	Kerk	Kilnerton	AM	PM	Ja
8	Festival	Schoeman	AM		Ja
9	Park	Duncan	AM	PM	Ja
10	Burnett	Duncan	AM	PM	Ja
11	Souh	Duncan	AM	PM	Ja

Tabel 4: Analise van Interseksies met SIDRA sagteware

### 4. Toevoersisteem

#### a. Privaat vervoer-infrastruktuur

Die Gautreinstasie sal voorsiening maak vir pasasiere wat per motor die stasie besoek. Dié passasiers sal hoofsaaklik uit die noordelike en oostelike voorstede kom.

- Parkades
- Aflaai-sones

Die totale area vir motorparkering sal ongeveer 39000 m<sup>2</sup> wees.

#### b. Bestaande publieke vervoer

Metrorail-dienste, verskaf deur Pretoria City Transport en taxi-dienste tussen Pretoria en die SBD word verwag om die toevoer en verspreiding van pasasiere te behartig. Indien Metrorail en die taxi-dienste 'n rol in die toevoer van passasiers na die

"Rapid Rail Link"-stelsel wil speel, sal die dienste opgeknop moet word. Die nodige wisselwerking van bogenoemde dienste moet bewerkstellig word en sluit die effektiewe en gemaklike skakeling tussen die Metrorail - en die Gautrein-platforms in. Voorsiening moet ook vir 'n aflaaioone in die paaie om die stasie gemaak word.

### 5. Nuwe doelgerigte publieke vervoerdienste

Die Hatfield Stasie sal pasasiere uit die ooste, Waverley en die noordoostelike voorstede van Pretoria trek. Daar word verwag dat mense wat van die Hatfield-stasie gebruik maak per motor vanaf die N1 en die N4 te arriveer. Die stasie kan ook as 'n skakel tussen die "Pretoria Ring Rail System" (Metrorail-dienste) en die "Gautrain Rapid Rail Link" gebruik word en kan ook as 'n toevoerstelsel dien.

Toevoerroeies:

- Silverton
- Waverley

Pasasiere wat by die stasie met die Gautrain-diens arriveer, sal hoofsaaklik na hul eindbestemmings loop. 'n Verdere toevoerstelsel word vir Lynnwoodweg beplan.

#### 3.1.2.5 Klimaat

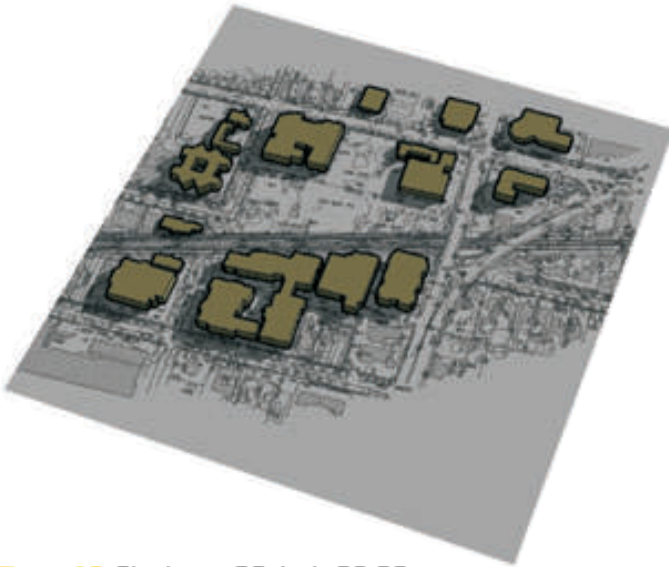
<b>MAKRO KLIMAAT</b>	Pretoria word geklassifiseer as, Noordelike steppe. Daar bestaan defintiewe nat en droë seisoene met groot variasie in daaglikse temperature. Sporadiese donderstorms vind in die somer plaas. Dus word beskermende dakoorhange verlang. Die sonbestraling is hoog en die humiditeit matig.
<b>TEMPERATUUR</b>	Die gemiddelde temperatuur is tussen 12.13°C min. En 24.81°C maks. Die somer temperature is 3K oor die gemaksones en in die winter 15K daaronder. Dus word beskerming teen die son benodig vir buiteruimtes gedurende die somermaande en toelating vir sonpenetrasie in geboue tydens die wintermaande.
<b>WIND</b>	In die somer is die heersende windrigting oos-noordoos na oos-suidoos en in die winter, suid-west of noord-oos
<b>REEN</b>	Die gemiddelde jaarlikse reënval is 674mm. Pretoria is 'n somer reënval streek, Oktober tot April, met gereelde donderstorms. Haal kom ook voor vanaf September tot Januarie.
<b>SON</b>	Hoë intensiteit sonstraling. Sonhoeke wissel van 88° in die somer tot 44° in die winter.
<b>GEOLOGIE</b>	Die grondkomposisie in die boonste lae is verweerde Andeesietiese lawa met aglomoraat. Die daarop volgende laag is Andeesietiese lawa verweef met sedimente. Die lae daaronder bestaan uit soliede Andeesietiese lawa met aglomoraat. Die watertafel is ongeveer 18m diep gedurende die somer. Die grond het 'n hoë dravermoë met 'n weglaatbare swelvermoë.
<b>PLANTEGROEI</b>	Die bome op die terein goed gevestig, bestaande uit Jakaranda, Sering-, Witstinkhout- en Popelier bome. Die meeste bome in die gebied is bladwisselend.



## 3.2 Terrein

### 3.2.1 Invloede

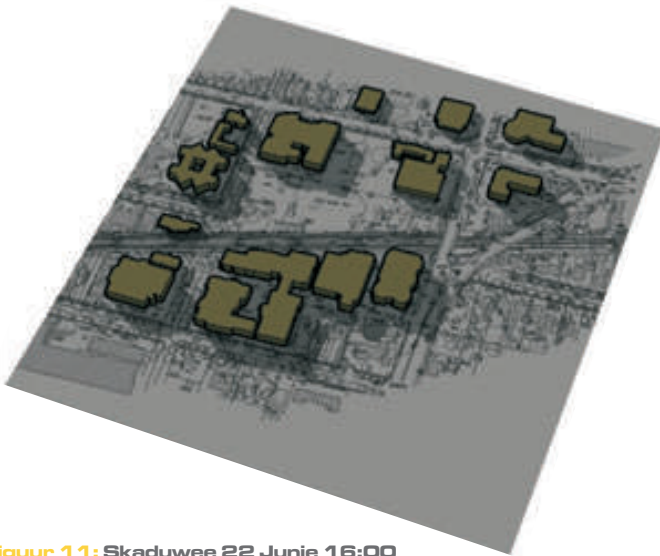
#### 3.2.1.1 Aangrensende geboue



**Figuur 10:** Skaduwee 22 Junie 09:00



**Figuur 12:** Skaduwee 22 Desember 09:00



**Figuur 11:** Skaduwee 22 Junie 16:00



**Figuur 13:** Skaduwee 22 Desember 16:00