

# **Naar een betere bereikbaarheid met de mobiliteitsscan**

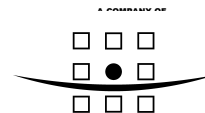
Een onderzoek naar de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan

Coen Obdeijn

4 september 2007

Definitief rapport Bachelor Eindopdracht





**ROYAL HASKONING**

**HASKONING NEDERLAND B.V.**  
**INFRASTRUCTUUR & TRANSPORT**

Colosseum 3  
Postbus 26  
7500 AA Enschede  
+31 (0)53 483 01 20 Telefoon  
Fax  
info@enschede.royalhaskoning.com E-mail  
www.royalhaskoning.com Internet  
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel    Naar een betere bereikbaarheid met de mobiliteitsscan

Status            Definitief rapport Bachelor Eindopdracht

Datum            4 september 2007

Auteur            Coen Obdeijn

Opdrachtgevers    Royal Haskoning en Regio Twente

Begeleiders        Ing. R.A.M. Huisman (Royal Haskoning)  
                          Drs. K.M. ten Heggeler (Regio Twente)  
                          Prof. dr. ir. M.F.A.M. van Maarseveen (Universiteit Twente)



## VOORWOORD

Voor u ligt het rapport van mijn Bachelor Eindopdracht, uitgevoerd voor Royal Haskoning Enschede en Regio Twente. Met dit rapport hoop ik de Bachelorfase van de studie Civiele Techniek aan de Universiteit Twente succesvol af te sluiten.

Mijn dank gaat uit naar Frank Legters, Rob Huisman en Karsten ten Heggeler, die mij de mogelijkheid hebben geboden om drie maanden bij Royal Haskoning en Regio Twente aan de slag te gaan. Ook hebben zij mij van nuttige feedback voorzien gedurende het onderzoek voor mijn Bachelor Eindopdracht.

Jorrit Stegeman, Rudy Fokkert, Annemarie Klein Robbenhaar, Fons van Reisen en Christiaan Hoiting wil ik bedanken voor de uitleg en informatie, die zij mij hebben verstrekt over diverse verkeerskundige zaken.

Verder wil ik alle collega's van Royal Haskoning en Regio Twente bedanken. Zij hebben ervoor gezorgd, dat ik een leuke en leerzame tijd heb gehad.

Martin van Maarseveen, mijn begeleider vanuit de Universiteit Twente, wil ik bedanken voor zijn adviezen tijdens de drie maanden die ik met mijn Bachelor Eindopdracht bezig ben geweest.

Enschede, 4 september 2007

Coen Obdeijn

## SAMENVATTING

### Aanleiding

Omdat verkeers- en vervoeraspecten niet, niet tijdig of onvoldoende meegenomen worden in ruimtelijke planprocessen, is in het eerste Nationaal Verkeers- en Vervoersplan(NVVP) een mobiliteitstoets aangekondigd. Een mobiliteitstoets moet een hulpmiddel, instrument of toets zijn voor decentrale overheden, zodat de verkeers- en vervoeraspecten tijdig en voldoende aandacht krijgen binnen de ruimtelijke planprocessen.

Na het uitkomen van het NVVP zijn diverse onderzoeken gedaan naar de mogelijkheden voor de mobiliteitstoets. Royal Haskoning heeft in opdracht van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer een concept ontwikkeld voor een mobiliteitsscan, die hetzelfde doel heeft als de mobiliteitstoets.

Regio Twente heeft de mobiliteitstoets opgenomen in het Regionaal Mobiliteitsplan(RMP). Zij wil de effecten van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen op de bereikbaarheid hiermee in kaart brengen.

### Doel- en probleemstelling

Omdat Royal Haskoning een concept voor de mobiliteitsscan heeft opgesteld en Regio Twente de mobiliteitstoets in het RMP heeft opgenomen, zijn zowel Royal Haskoning als Regio Twente geïnteresseerd in de toepasbaarheid van de toets.

Voor dit onderzoek is dit in de volgende doelstelling geformuleerd:

*Het doel van het onderzoek is het onderzoeken van de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan op een ruimtelijke ontwikkeling. Tevens moeten de uitkomsten een verbetering aanreiken voor het gebruik van de mobiliteitsscan.*

De mobiliteitsscan is in dit onderzoek toegepast op een ruimtelijke ontwikkeling: de woonwijk de Bornsche Maten. Dit is als volgt weergegeven in een tweeledige vraagstelling:

1. Hoe goed is de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau toepasbaar op een woonwijk?
2. Tot welke verbetervoorstellen leidt het toepassen van de mobiliteitsscan voor zowel de Bornsche Maten als de scan zelf?

### Rapportage

In dit rapport is de context van de mobiliteitsscan geschetst. Er is een korte samenvatting gegeven van de mogelijkheden voor de mobiliteitsscan binnen het ruimtelijke planproces. Hieruit blijkt dat vooral op locatiekeuze- en locatie inrichtingsniveau een mobiliteitsscan meerwaarde heeft. Voor deze twee 'momenten' binnen het ruimtelijke planproces heeft Royal Haskoning een concept-mobiliteitsscan ontwikkeld.

Deze mobiliteitsscan bestaat uit 3 fasen: fase scoping, fase onderzoek en fase besluitvorming. In de eerste fase (scoping) wordt een keuze gemaakt uit een lijst van 16 toetsbare mobiliteitsaspecten, die in kaart worden gebracht met behulp van de mobiliteitsscan. Deze mobiliteitsaspecten hebben betrekking op zowel de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid. In de fase onderzoek, worden deze aspecten vervolgens onderzocht. Uiteindelijk wordt in de fase besluitvorming een keuze gemaakt uit maatregelen ter verbetering van de bereikbaarheid.

De mobiliteitsscan is voor dit onderzoek toegepast op inrichtingsniveau voor de woonwijk de Bornsche Maten. Dit is een woonwijk in Borne die binnen 12 jaar gerealiseerd moet worden en ongeveer 2700 woningen bevat.

### **Conclusie**

Na het toepassen van de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau voor de Bornsche Maten, is gebleken dat deze goed toepasbaar is. Wel viel op, dat veel inrichtingsmaatregelen die geschetst zijn ter verbetering van de bereikbaarheid van de Bornsche Maten, overeenkomen met het masterplan van de Bornsche Maten.

De belangrijkste oorzaak hiervan is dat, vanwege de grootschaligheid van de woonwijk, tijdig verkeerskundigen bij het planproces zijn betrokken. Verkeerskundigen hebben hierbij gebruik gemaakt van de VPL-aanpak. Met behulp van de vervoersprestatie op locatie (VPL-aanpak) is gekeken, hoe de CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> uitstoot geminimaliseerd kan worden. Het minimaliseren van de CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> uitstoot wordt bereikt, door het stimuleren van duurzame mobiliteit. Dit wil zeggen dat een netwerk zo wordt ingericht, om mensen te stimuleren de kortere verplaatsingen te voet of met de fiets maken.

### **Aanbevelingen**

Om het gebruik van de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau te verbeteren, worden een aantal aanbevelingen gedaan.

#### Toevoegen 'extra fase' aan de mobiliteitsscan

De mobiliteitsscan moet de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op de bereikbaarheid in kaart te brengen. Met behulp van de mobiliteitsscan wordt een keuze gemaakt uit mobiliteitsaspecten, die in kaart worden gebracht. Deze keuze vindt plaats in de eerste fase (scoping) van de mobiliteitsscan. Om deze keuze te maken is het echter van belang dat er voldoende informatie beschikbaar over de ruimtelijke ontwikkeling(en). Dit betekent dat voor de fase scoping, een voorfase toegevoegd kan worden: fase informatievoorziening. Deze fase kan bestaan uit het vergaren van (verkeers)gegevens van de locatie en omgeving, zodat de juiste keuze gemaakt wordt uit de in kaart te brengen mobiliteitsaspecten.

#### Integreren VPL-aanpak en mobiliteitsscan op inrichtingsniveau

Een deel van de uitkomsten van de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau hebben overlap met de uitkomsten VPL-aanpak. Dit betekent dat eens goed gekeken kan worden naar een mogelijke integratie van de twee methoden. De mobiliteitsscan en VPL-aanpak hebben deels dezelfde doelstelling: het tijdig betrekken van verkeerskundigen bij ruimtelijke planprocessen. Dubbelop onderzoek moet immers worden voorkomen. Een mogelijkheid is dat de VPL-aanpak zich binnen de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau richt op het langzame verkeer en de duurzame mobiliteit.

#### Integreren aspecten mobiliteitsscan

Naar aanleiding van dit onderzoek wordt aanbevolen om de lijst van mobiliteitsaspecten in te korten, door verschillende mobiliteitsaspecten samen te nemen. Deze lange lijst van mobiliteitsaspecten kan er immers voor zorgen dat het uitvoeren mobiliteitsscan voor gemeenten en provincies weerstand oproept, omdat zij niet zitten te wachten op een grootschalig onderzoek. Dit betekent dat benadrukt moet blijven worden, dat voor de mobiliteitsscan niet alle mobiliteitsaspecten van belang zijn om te onderzoeken.

Tijdens het uitvoeren van de mobiliteitsscan kwam naar voren, dat een aantal van deze aspecten samen genomen kan worden. Dit omdat het praktisch bijna onmogelijk was

om ze afzonderlijk in kaart te brengen. Door meerdere aspecten samen te nemen wordt de mobiliteitsscan een overzichtelijker en gebruiksvriendelijker instrument.

Er worden twee aanbevelingen gedaan met betrekking tot het samen nemen van de aspecten.

*1. Samen nemen aspecten met betrekking tot bereikbaarheid*

De aspecten 'verkeersproductie', 'ontsluiting auto', 'doorstroming op het hoofdwegenennetwerk' en 'netwerkopbouw' zijn allemaal aspecten met een nauwe samenhang. Dit betekent dat deze aspecten samengenomen kunnen worden in één aspect of methode, zoals dit is weergegeven in figuur 10 (pagina 25).

*2. Samen nemen aspecten met betrekking tot het openbaar vervoer*

In dit onderzoek is voor de Bornsche Maten het aspect 'ontsluiting OV' in kaart gebracht. Hierbij is gekeken naar de verwachte vraag en hoe het beste op deze vraag kan worden ingespeeld. Het hele kostenaspect van eventuele aanpassingen in lijnvoeringen is echter achterwege gelaten.

Dit kostenaspect is in de mobiliteitsscan als een apart aspect (exploitatie OV) in de mobiliteitsscan opgenomen. Dit aspect kan echter goed samen genomen worden met het aspect ontsluiting openbaar vervoer. Maatregelen ter verbeteringen van het openbaar vervoer, moeten immers ook financieel haalbaar zijn.

Gebruik kosteneffectiviteit bij de mobiliteitsscan

Een andere insteek die kan worden gebruikt voor de mobiliteitsscan, is het gebruik van een kosteneffectiviteit aanpak. Dit betekent dat voor een aantal locaties wordt bepaald, wanneer een locatie vanuit mobiliteits- en bereikbaarheidsoogpunt van acceptabel niveau is.

Vervolgens wordt gekeken welke maatregelen benodigd zijn om dit acceptabele niveau te bereiken. Door een inschatting te maken van de kosten voor deze maatregelen, kunnen per locatie de kosten voor een acceptabele bereikbaarheid worden bepaald.

Dit kostenaspect kan worden gebruikt voor de integrale afweging voor de locatiekeuze.



## INHOUDSOPGAVE

|                                                                                  | Blz. |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 INLEIDING                                                                      | 1    |
| 1.1 Aanleiding                                                                   | 1    |
| 1.2 Probleem- en doelstelling                                                    | 1    |
| 1.3 Werkwijze2                                                                   |      |
| 1.4 Opbouw rapportage                                                            | 4    |
| 2 DE MOBILITEITSSCAN                                                             | 5    |
| 2.1 Context mobiliteitsscan                                                      | 5    |
| 2.2 De mobiliteitsscan binnen het ruimtelijke planproces                         | 6    |
| 2.2.1 Ruimtelijke plannen: van Rijksniveau naar lagere overheden                 | 6    |
| 2.2.2 De nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening (WRO)                                   | 6    |
| 2.2.3 De mobiliteitsscan op locatiekeuze- en locatie inrichtingsniveau           | 7    |
| 2.2.4 De status van de mobiliteitsscan                                           | 8    |
| 2.3 Beschrijving van het instrument de mobiliteitsscan                           | 8    |
| 2.4 Tussenconclusie                                                              | 10   |
| 3 MOBILITEITSSCAN VOOR DE BORNSCHE MATEN                                         | 11   |
| 3.1 Borne en de Bornsche Maten                                                   | 11   |
| 3.2 Onderzochte mobiliteitsaspecten Bornsche Maten (fase scoping)                | 12   |
| 3.3 Resultaten mobiliteitsscan Bornsche Maten (fase onderzoek)                   | 13   |
| 3.3.1 Effecten Bornsche Maten op de mobiliteit en bereikbaarheid                 | 14   |
| 3.3.2 Maatregelen ter verbetering van de knelpunten                              | 14   |
| 4 DE TOEPASBAARHEID VAN DE MOBILITEITSSCAN                                       | 18   |
| 4.1 Uitkomsten mobiliteitsscan versus masterplan Bornsche Maten                  | 18   |
| 4.2 Verklaring overeenkomsten masterplan en mobiliteitsscan                      | 20   |
| 4.2.1 De VPL-aanpak                                                              | 21   |
| 4.2.2 De VPL-aanpak voor de Bornsche Maten                                       | 22   |
| 4.2.3 Overeenkomsten en verschillen VPL-aanpak en mobiliteitsscan Bornsche Maten | 22   |
| 4.3 Toepasbaarheid en meerwaarde mobiliteitsscan                                 | 22   |
| 5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN GEBRUIK MOBILITEITSSCAN                             | 24   |
| 5.1 Conclusie                                                                    | 24   |
| 5.2 Aanbevelingen                                                                | 24   |
| 5.2.1 Toevoegen 'extra fase' voor informatievoorziening                          | 25   |
| 5.2.2 Integreren VPL-aanpak en mobiliteitsscan op inrichtingsniveau              | 25   |
| 5.2.3 Integreren aspecten mobiliteitsscan                                        | 26   |
| 5.2.4 Gebruik kosteneffectiviteit bij mobiliteitsscan                            | 27   |
| LITERATUURLIJST                                                                  | 29   |
| .....                                                                            | 31   |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| BIJLAGE 1: TOELICHTING MOBILITEITSASPECTEN MOBILITEITSSCAN   | 31 |
| BIJLAGE 2: UITWERKING MOBILITEITSSCAN VOOR DE BORNSCHE MATEN | 35 |

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Omdat verkeers- en vervoersaspecten niet, niet tijdig of onvoldoende meegenomen worden in ruimtelijke planprocessen, is in het eerste Nationaal Verkeers- en Vervoersplan een mobiliteitstoets aangekondigd. Deze mobiliteitstoets moet een hulpmiddel, instrument of toets zijn voor decentrale overheden, zodat de verkeers- en vervoersaspecten tijdig en voldoende aandacht krijgen binnen de ruimtelijke planprocessen.

Uit een eerste onderzoek naar een mobiliteitstoets van Kroeze en Ligtermoet in opdracht en in samenwerking met de AVV (2002) kort nadat het NVVP uitgekomen was, kwamen een aantal problemen naar voren, waarop de mobiliteitstoets zich zou moeten richten. Een belangrijk punt hierbij was dat de mobiliteitstoets, mobiliteitseffecten van ruimtelijke ontwikkelingen op locaties in beeld moet kunnen brengen. Zo kunnen de uitkomsten van de mobiliteitstoets worden meegenomen bij de integrale afweging voor de locatiekeuze.

Royal Haskoning(Hoiting, Kamermans, Hus en van Reisen, 2007) heeft in opdracht van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer en de Regio Utrecht de startnotitie mobiliteitsscan opgesteld. De startnotitie heeft geresulteerd in een lijst van mobiliteitsaspecten die bij ruimtelijke ontwikkelingen in kaart gebracht kunnen worden. De opzet van de mobiliteitsscan is hetzelfde als een mobiliteitstoets. De mobiliteitstoets had echter geen formele status en er bestonden onduidelijkheden over. De mobiliteitsscan krijgt geen landelijk verplichte status. Wel moet de mobiliteitsscan regionale overheden een vrijwillig en gebruiksvriendelijk instrument bieden, dat ingezet kan worden om effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op de mobiliteit en bereikbaarheid in kaart te brengen.

Steeds meer provincies en regio's zijn zich bewuster van het belang om de verkeers- en mobiliteitseffecten van ruimtelijke ontwikkelingen in een vroegtijdig stadium in kaart te brengen. Zo kunnen bouwplannen hierop beter afgestemd worden en worden ongewenste en dure infrastructurele maatregelen achteraf voorkomen of beperkt. Ook de Regio Twente heeft de mobiliteitstoets in het Regionaal Mobiliteitsplan (ten Heggeler, Baanders en Devillers, 2006) opgenomen. In het RMP is de intentie beschreven om alle plannen voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen te toetsen met behulp van een mobiliteitstoets. Hierbij is niet beschreven hoe deze toets er concreet uit moet zien.

## 1.2 Probleem- en doelstelling

Omdat Royal Haskoning een concept voor de mobiliteitsscan heeft opgesteld en Regio Twente de mobiliteitstoets in het RMP heeft opgenomen, zijn zowel Royal Haskoning als Regio Twente geïnteresseerd in de toepasbaarheid van de toets of scan.

Royal Haskoning heeft een eerste pilot van de mobiliteitsscan lopen in de regio Utrecht. Hierbij wordt de mobiliteitsscan uitgevoerd voor kantoorlocaties. Regio Twente heeft de toets opgenomen in het RMP, maar heeft hierbij niet opgenomen wat de mobiliteitstoets exact is. Tevens is niet de wijze waarop de toets moet worden toegepast beschreven. Het uitvoeren van de mobiliteitsscan geeft daarom beide partijen een beter inzicht in de mogelijkheden en toepasbaarheid van de mobiliteitsscan.

Dit is als volgt verwoord in de doelstelling van het onderzoek:

*Het doel van het onderzoek is het onderzoeken van de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan op een ruimtelijke ontwikkeling. Tevens moeten de uitkomsten een verbetering aanreiken voor het gebruik van de mobiliteitsscan.*

Dit zal worden gedaan door de mobiliteitsscan uit te voeren voor een ruimtelijke ontwikkeling in de regio Twente. Hierbij is ervoor gekozen om de scan uit te voeren voor de nieuwe woonlocatie de Bornsche Maten.

Om de doelstelling te bereiken zijn de volgende twee hoofdvragen opgesteld:

1. Hoe goed is de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau toepasbaar op een woonwijk?
2. Tot welke verbetervoorstellen leidt het toepassen van de mobiliteitsscan voor zowel de Bornsche Maten als de scan zelf?

Om een antwoord te geven op deze hoofdvragen, zijn vijf deelvragen opgesteld:

1. Hoe ziet de mobiliteitsscan eruit zoals deze door Royal Haskoning is ontwikkeld?
2. Hoe ziet deze mobiliteitsscan er voor de locatie de Bornsche Maten uit?
3. Wat zijn de uitkomsten van deze mobiliteitsscan?
4. Wat kan aan de hand van deze uitkomsten gezegd worden over de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan?
5. Welke mogelijkheden zijn er om de mobiliteitsscan te verbeteren?

Omdat het begrip 'toepasbaarheid' vrij vaag is, zijn voor de toepasbaarheid van de scan twee criteria opgesteld. Voldoet de mobiliteitsscan aan deze twee criteria dan wordt de scan als goed toepasbaar beschouwd. De mobiliteitsscan is goed toepasbaar wanneer de scan:

- met eenvoudige methodieken de effecten van een ruimtelijke ontwikkeling op de bereikbaarheid en mobiliteit in kaart brengt;
- een lijst van concrete en haalbare maatregelen schetst, die meegenomen kunnen worden in het ruimtelijke ontwerp.

Royal Haskoning heeft ervoor gekozen om de term 'mobiliteitsscan' te gebruiken. Regio Twente gebruikt de term 'mobiliteitstoets' in het Regionaal Mobiliteitsplan. De mobiliteitsscan wordt toegepast in dit onderzoek en daarom wordt in dit rapport de term mobiliteitsscan gebruikt.

## 1.3

### Werkwijze

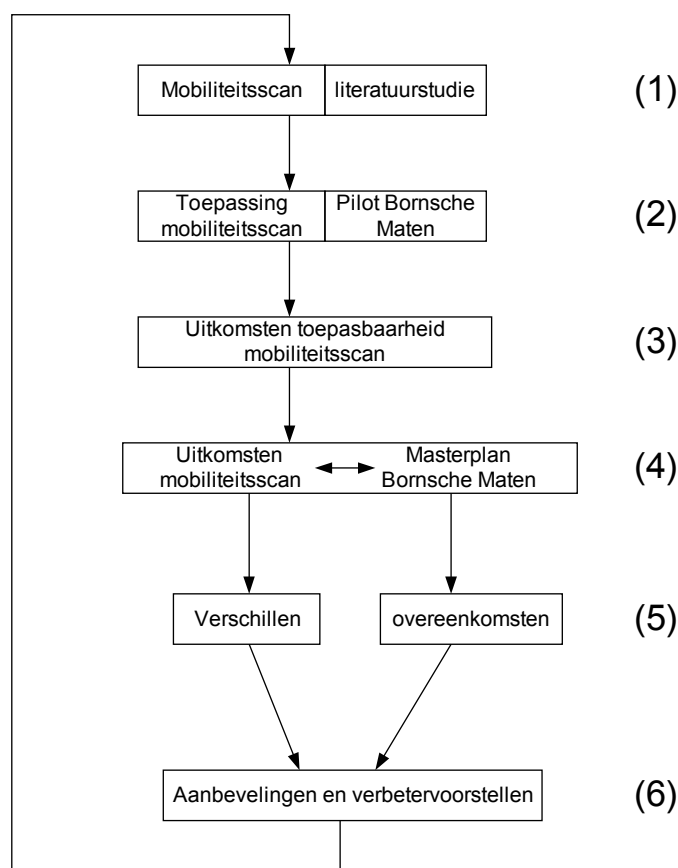
Het doel van het onderzoek is het onderzoeken van de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan. Zowel Royal Haskoning als Regio Twente zien daarom graag een bevestiging van de werking van de scan of willen verbeterpunten aangereikt krijgen.

Hiervoor wordt eerst een korte literatuurstudie gedaan naar de mobiliteitsscan, zoals deze is opgezet door Royal Haskoning (1). Om de toepasbaarheid van deze scan te bepalen, wordt de scan uitgewerkt voor een pilot locatie: de Bornsche Maten (2 en 3). Op dit moment is het masterplan voor de inrichting van de Bornsche Maten zo goed als klaar. De mobiliteitsscan wordt echter uitgevoerd voor de locatie de Bornsche Maten, zonder kennis te hebben van het masterplan. De mobiliteitsscan moet dan de

mobiliteitseffecten van de locatie weergegeven en maatregelen schetsen die op inrichtingsniveau meegenomen kunnen worden.

Dit maatregelenpakket wordt vervolgens vergeleken met het masterplan voor de Borsche Maten. Zo kan worden vastgesteld welke verkeerskundige wensen wel en welke niet zijn meegenomen in het masterplan voor de Borsche Maten (4 en 5). Tevens kan de meerwaarde van een mobiliteitsscan bij de locatie-inrichting worden bepaald.

Uiteindelijk moet het onderzoek leiden tot een aanbeveling tot verbetering van het gebruik van de mobiliteitsscan (6). Dit betekent dat de aanbeveling bij moet dragen aan de verdere ontwikkeling van de mobiliteitsscan.



**Figuur 1: opzet onderzoek**

De mobiliteitsscan wordt uitgevoerd in de vorm van een 'bureaustudie', om de toepasbaarheid te bepalen. Zo krijgt het onderzoek wat minder 'zwaarte' en is het uitvoerbaar in kortere tijd. Wanneer de mobiliteitsscan wordt uitgevoerd in de praktijk, is het uiteraard van belang dat de betrokken partijen op diverse momenten worden betrokken bij het proces.

## 1.4

### Opbouw rapportage

Na deze inleiding volgen:

- hoofdstuk 2: geeft de context en bevat de werking van de mobiliteitsscan;
- hoofdstuk 3: bevat de uitkomsten van de mobiliteitsscan voor de Bornsche Maten;
- hoofdstuk 4: vergelijkt de uitkomsten van de mobiliteitsscan met het masterplan van de Bornsche Maten;
- hoofdstuk 5: bevat de eindconclusie en aanbevelingen met betrekking tot het gebruik van de mobiliteitsscan.

## 2

### DE MOBILITEITSSCAN

In dit hoofdstuk wordt de mobiliteitsscan, zoals deze door Royal Haskoning is ontwikkeld, nader toegelicht. Het betreft een concept-mobiliteitsscan, waarvan nu de eerste pilot loopt in de regio Utrecht.

Omdat de mobiliteitsscan binnen de integrale context van het ruimtelijke planproces moet plaatsvinden, zijn in de eerste twee paragrafen de context van de scan en het ruimtelijke planproces toegelicht. Vervolgens wordt in de derde paragraaf kort de werking van het instrument uitgelegd.

### 2.1

#### Context mobiliteitsscan

Het opstellen van ruimtelijke plannen is een integraal proces, waarbij vaak een afweging tussen verschillende belangen gemaakt moet worden. Nog te weinig en/of te laat worden hierbij mobiliteitsbelangen en 'R.O.-keuzes' op elkaar afgestemd.

Dat er veel verschillende belangen uit verschillende disciplines een rol spelen, blijkt wel uit het aantal 'toetsen' en rapportages die verplicht zijn gesteld binnen het ruimtelijke planproces.

Naeff Consult (2005) heeft de 'toetsen' en rapportages, die nodig zijn voor het opstellen van ruimtelijke plannen, geanalyseerd en kwam tot het overzicht zoals weergegeven in tabel 1.

| Toets                             | Procedurele vereisten | Type Inhoudelijke vereisten      | Type toets                          |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Strategische Milieubeoordeling | Ja                    | Meerdere verplichte onderdelen   | Toets gericht op integrale afweging |
| 2. Milieueffectrapportage         | Ja                    | Meerdere verplichte onderdelen   | Toets gericht op integrale afweging |
| 3. Watertoets                     | Ja                    | Géén                             | Toets gericht op integrale afweging |
| 4. Natuurbeschermingstoets        | Minimaal              | Beoordelings- en afwegingskader  | Toets gericht op bescherming        |
| 5. Flora en Faunawet              | Nee                   | Beoordelings- en afwegingskader  | Toets gericht op bescherming        |
| 6. EHS-toets                      | Nee                   | Beoordelings- en afwegingskader  | Toets gericht op bescherming        |
| 7. Archeologietoets               | Nee                   | Verplicht onderzoek              | Toets gericht op integrale afweging |
| 8. Ondergrondtoetsen              | Ja                    | géén                             | Toets gericht op integrale afweging |
| 9. Bodemsanerings-onderzoek       | Nee                   | Verplicht onderzoek              | Onderzoek                           |
| 10. Risico/EV                     | Minimaal              | Beoordelings- en afwegingskader  | Toets gericht op integrale afweging |
| <b>11. Mobiliteitstoets</b>       | <b>Nee</b>            | <b>Verplicht onderzoek (WRO)</b> | <b>Onderzoek</b>                    |
| 12. Luchtkwaliteitstoets          | Nee                   | Generieke norm                   | normstelling                        |
| 13. Akoestische beoordeling       | Ja                    | Generieke norm                   | normstelling                        |

**Tabel 1: Toetsen en rapportages in het planproces (Naeff Consult, 2005)**

In tabel 1 is te zien dat de huidige mobiliteitstoets één van dertien toetsen binnen het ruimtelijke planproces is. De mobiliteitstoets is eigenlijk geen formele toets, maar een verplicht onderzoek. De toets kent geen wettelijk kader, maar vloeit voort uit jurisprudentie die vraagt om inzicht in mobiliteitseffecten (de Vuyst en Korthals Altes, 2006).

Royal Haskoning (2005) heeft voor het programma 'Andere Overheid' een onderzoek gedaan naar een betere stroomlijning van de toetsen en rapportages. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat deze veelheid aan toetsen zorgt voor veel complexiteit, starheid, onduidelijkheid, overlap en hoge bestuurlijke en uitvoeringslasten. Terwijl er juist baat is bij efficiency en beperking van bestuurlijke en administratieve lasten. Dit betekent dat een instrument zoals de mobiliteitsscan op een constructieve manier bij moet dragen aan een betere integrale afweging in ruimtelijke planprocessen.

## 2.2 De mobiliteitsscan binnen het ruimtelijke planproces

Om de rol van de mobiliteitsscan binnen het ruimtelijke planproces aan te geven, zijn in deze paragraaf het ruimtelijke planproces en de mogelijkheden voor een mobiliteitsscan geschetst. Het is een samenvatting van een onderzoek van de Vuyst en Korthals Altes (2006), die het beleidskader en de mogelijkheden van de mobiliteitsscan hebben verkend.

### 2.2.1 Ruimtelijke plannen: van Rijksniveau naar lagere overheden

Op Rijksniveau wordt het kader geschetst voor de plannen van ruimtelijke ontwikkeling. Dit houdt in dat middels de Nota Ruimte en Nota Mobiliteit het kader voor deze plannen wordt geschetst. Hierin staat beschreven wat op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en mobiliteit de gewenste ontwikkelingen zijn in Nederland. De Nota's zijn kaderstellend voor verdere ruimtelijke plannen.

Op provinciaal niveau worden de gewenste ontwikkelingen in het streekplan beschreven. In het streekplan zijn ook concrete beleidsbeslissingen opgenomen, die rechtstreeks doorwerken naar lagere overheden en juridisch bindend zijn.

De gemeenteraad heeft de bevoegdheid om bestemmingsplannen op te stellen voor locaties. In het bestemmingsplan is het beleid van de gemeente voor een bepaald gebied of locatie vastgelegd. Dit betekent dat er regels over het grondgebruik, maar ook over de hoogte en breedte van bouwwerken is opgenomen in het bestemmingsplan. In het bestemmingsplan is ook een paragraaf opgenomen over de verkeer- en vervoersaspecten, meestal betreft dit de ontsluiting en de parkeergelegenheid.

### 2.2.2 De nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening (WRO)

De nieuwe wet ruimtelijke ordening treedt op 1 januari 2008 in werking. Hierbij wordt het nationale beleid vastgelegd in de nationale structuurvisie. Voor het Rijk wordt het mogelijk om in Algemene maatregelen van Bestuur (AmvB) nadere regels of beleidsuitspraken vast te leggen met betrekking tot het ruimtelijke beleid. Deze AmvB's kunnen overal geldend zijn of specifiek voor een bepaalde functie of gebied. Verder heeft het rijk ook de bevoegdheid om nationale bestemmingsplannen op te stellen. Dit bestemmingsplan komt dan in de plaats van een gemeentelijk bestemmingsplan.



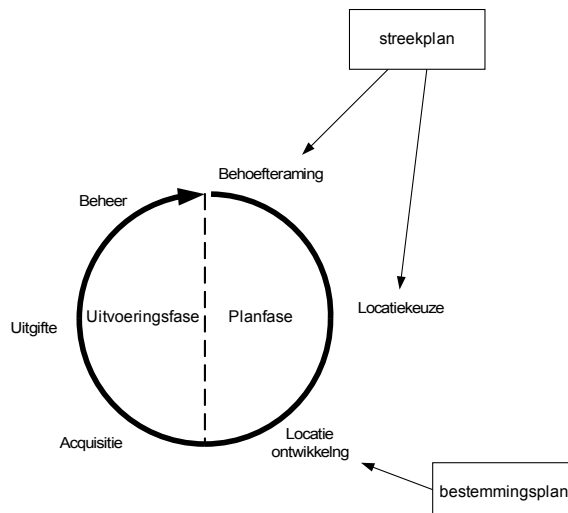
Op provinciaal niveau wordt het streekplan vervangen door de provinciale structuurvisie. In dit plan wordt het beleid vastgesteld, maar kunnen geen concrete beleidsbeslissingen worden opgenomen. Net als het Rijk heeft de provincie de mogelijkheid om een provinciaal bestemmingsplan op te stellen, die het gemeentelijke bestemmingsplan vervangt.

Het gemeentelijke bestemmingsplan blijft met de komst van de nieuwe WRO bestaan.

### 2.2.3

De mobiliteitsscan op locatiekeuze- en locatie inrichtingsniveau

De concretere plannen voor ruimtelijke ontwikkeling worden op het overheidsniveau van de provincie en gemeente opgesteld. In het streekplan (per 1 januari 2008 de provinciale structuurvisie) worden locatiekeuzes voor woonlocaties, bedrijventerreinen en grootschalige voorzieningen gemaakt. Op locatie inrichtingsniveau gebeurt dit in het (gemeentelijke) bestemmingsplan. In het bestemmingsplan worden de exacte plannen voor een gebied of locatie vastgelegd. In figuur 2 is dit schematisch weergegeven.



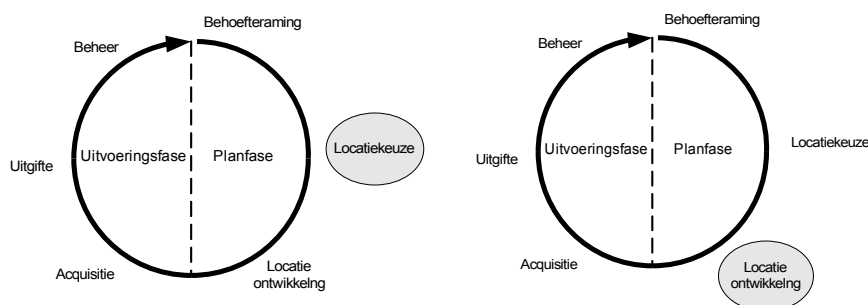
**Figuur 2: Ruimtelijk planproces**

Er zijn twee plaatsen of tijdstippen binnen het ruimtelijke planproces, waarop het uitvoeren van een mobiliteitsscan zinvol en toepasbaar lijkt: de locatiekeuze en de locatie-inrichting.

Bij de locatiekeuze (streekplan niveau, per 1 januari provinciale structuurvisie) kunnen in een vroegtijdig stadium de effecten van een ruimtelijke ontwikkeling op de mobiliteit en bereikbaarheid zichtbaar worden gemaakt. Dit kan meegenomen worden bij de integrale afweging van de locatiekeuze.

Bij de locatiekeuze voor een bedrijventerrein of woonwijk spelen meerdere krachten een rol. Verkeersbelangen kunnen hierdoor worden overschaduwd door andere belangen. Gevolg kan zijn dat een gekozen locatie, vanuit verkeerskundig oogpunt, niet de gewenste locatie is.

Dit betekent dat met behulp van de mobiliteitsscan bij de locatie inrichting kan worden gekeken naar de mogelijkheden om de nadelige effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid zoveel mogelijk te beperken. Hiervoor kunnen ook de resultaten van de mobiliteitsscan op locatiekeuze niveau gebruikt worden.



**Figuur 3: Geschikte momenten voor mobiliteitsscan**

## 2.2.4

### De status van de mobiliteitsscan

Behalve de plaats van een mobiliteitsscan binnen het ruimtelijke planproces is ook de status ervan belangrijk. Bij de locatiekeuze zijn de verkeers- en vervoeraspecten twee van de aspecten binnen de integrale context, die van belang zijn. Dit betekent dat een verplichte of formele mobiliteitsscan bij kan dragen aan enige verkeerskundige inbreng. Wanneer een mobiliteitsscan niet verplicht is, is de kans groot dat deze niet wordt uitgevoerd vanwege de extra kosten en lasten die de toets met zich mee kan brengen.

De mobiliteitsscan krijgt geen landelijk verplichte status, maar moet een instrument worden voor lagere overheden. De Regio Twente heeft in het RMP opgenomen, dat bij ruimtelijk - economische ontwikkelingen de effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid in kaart worden gebracht. Dit wil Regio Twente bijvoorbeeld bereiken, door subsidies toe te kennen aan projecten/ruimtelijke ontwikkelingen waarvoor gemeenten en/of projectontwikkelaars wel een mobiliteitsscan hebben uitgevoerd. Mocht uit een mobiliteitsscan blijken dat er maatregelen gewenst zijn om knelpunten te verbeteren, zou dit ook gesubsidieerd kunnen worden. Tevens wordt er gekeken naar de mogelijkheden voor het opnemen van de mobiliteitsscan in de Regionale Structuurvisie Twente(RSV).

## 2.3

### Beschrijving van het instrument de mobiliteitsscan

Royal Haskoning(Hoiting, Kamermans, Hus en van Reisen, 2007) heeft de mogelijkheden voor een mobiliteitsscan in opdracht van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) onderzocht. Hiervoor heeft Royal Haskoning een mobiliteitsscan opgesteld, die zowel op locatiekeuze als locatie inrichtingsniveau gebruikt kan worden.

De mobiliteitsscan moet op passende wijze verkeers- en vervoeraspecten betrekken bij het ruimtelijke planproces. Voor de scan is daarom een lijst opgesteld van de verkeers- en vervoeraspecten, die van belang kunnen zijn om mee te nemen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit zijn vooral de verkeers- en vervoeraspecten met betrekking tot bereikbaarheid, verkeersveiligheid en de leefbaarheid.

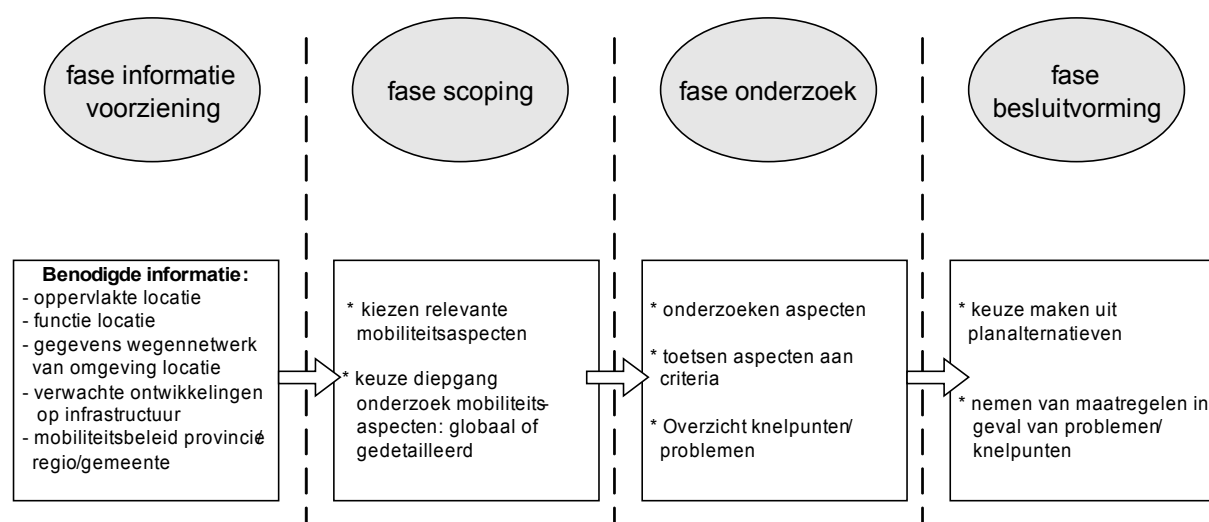
De mobiliteitsscan bestaat uit drie fasen: de fase scoping, fase onderzoek en de fase besluitvorming. In de fase scoping wordt uit de lijst van toetsbare mobiliteitsaspecten een keuze gemaakt. De keuze voor de te toetsen aspecten is afhankelijk van het type ruimtelijke ontwikkeling (bedrijventerrein, woonlocatie of een grootschalige voorziening) en de omvang van de ruimtelijke ontwikkeling.

Tevens wordt, afhankelijk of het de locatiekeuze of locatie inrichting betreft, de keuze gemaakt voor de gewenste diepgang (globale berekening/inschatting of juist gedetailleerd) van de uitwerking van de mobiliteitsaspecten.

Nadat een keuze is gemaakt uit de te toetsen aspecten, worden hiervoor criteria opgesteld. Vervolgens kunnen deze aspecten onderzocht worden en worden getoetst aan de criteria. Dit gebeurt in de fase onderzoek. Mocht blijken dat aspecten niet voldoen aan de criteria, dan kunnen mogelijke maatregelen en/of oplossingen geschetst worden.

In de laatste fase, de fase besluitvorming wordt een keuze gemaakt uit mogelijke alternatieven en maatregelen om problemen te verminderen of op te lossen. Dit maakt onderdeel uit van de integrale afweging voor de locatiekeuze of locatie inrichting.

Het verkrijgen van de benodigde informatie van een locatie is van belang voor het maken van een keuze uit de te toetsen mobiliteitsaspecten. Daarom kan deze fase aan het traject van de mobiliteitsscan worden toegevoegd. Schematisch is dit weergegeven in figuur 4.



**Figuur 4: Het traject van de mobiliteitsscan**

De lijst van zestien mobiliteitsaspecten, die onderzocht kunnen worden met de mobiliteitsscan zijn in tabel 2 weergegeven en verder toegelicht in de bijlage I.

| Ontsluiting                          | Bereikbaarheid                     | Overige aspecten                 |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. ontsluiting auto                  | 7. doorstroming wegennetwerk       | 12. Veerkracht                   |
| 2. ontsluiting OV                    | 8. modal split / verkeersproductie | 13. Ruimtereservering            |
| 3. ontsluiting fiets                 | 9. automobilititeit                | 14. Parkeervoorziening           |
| 4. ontsluiting goederenvervoer water | 10. netwerkopbouw                  | 15. Investeringsinfrastructuur   |
| 5. ontsluiting goederenvervoer spoor | 11. bereikbaarheid hulpdiensten    | 16. Exploitatie openbaar vervoer |
| 6. ontsluiting goederenvervoer weg   |                                    |                                  |

**Tabel 2: Lijst van mogelijke, in kaart te brengen mobiliteitsaspecten**

## 2.4

### Tussenconclusie

De mobiliteitsscan is een instrument dat een goed overzicht moet geven van de effecten van een ruimtelijke ontwikkeling op de mobiliteit en bereikbaarheid. Er is een volledige lijst opgesteld van mobiliteitsaspecten, die in beeld gebracht kunnen worden met de mobiliteitsscan.

Niet alle aspecten zijn belangrijk om in kaart te brengen voor elke ruimtelijke ontwikkeling. Daarom kan afhankelijk van de grootte van de locatie en het type locatie, een keuze worden gemaakt uit de in kaart te brengen mobiliteitsaspecten. Dit zorgt ervoor dat beleidsmakers goed worden ondersteund bij de keuze van de locatie voor ruimtelijke ontwikkeling. Dit betekent dat de scan niet een precieze blauwdruk is, maar een zelf in te richten instrument.

Tevens kan met behulp van de scan goed worden aangegeven aan welke (inrichtings)maatregelen vanuit verkeerskundig perspectief behoefte is.

Ten opzichte van de status en het traject van de mobiliteitsscan zijn nog twee opmerkingen te maken.

#### 1. De doorwerking van de mobiliteitsscan

De mobiliteitsscan krijgt geen landelijk verplichte status en moet daarom een vrijwillig instrument worden voor lagere overheden. Dit betekent dat provincies, regio's en gemeenten bij de locatiekeuze uitkomsten van een mobiliteitsscan bij de integrale afweging mee kunnen nemen.

Bij de locatiekeuze voor een bedrijventerrein of woonwijk spelen meerdere krachten een rol. Verkeersbelangen kunnen hierdoor worden overschaduwd door andere belangen. Gevolg is dat een gekozen locatie, vanuit verkeerskundig oogpunt, niet de gewenste locatie is.

Dit betekent dat de mobiliteitsscan ook juist op inrichtingsniveau een meerwaarde kan hebben. Zo kan de inrichting geoptimaliseerd worden, waardoor de bereikbaarheid van een locatie gewaarborgd blijft.

#### 2. Het traject van de mobiliteitsscan

De mobiliteitsscan bestaat uit drie fasen, om echter een keuze te maken uit de in kaart te brengen aspecten(fase scoping) is eerst informatie nodig. Hiervoor kan een voorfase worden toegevoegd aan het traject.

Informatie die van belang is voor het uitvoeren van de mobiliteitsscan, is:

- informatie over de ruimtelijke ontwikkeling zoals het aantal woningen, het type woningen en het type bedrijvigheid;
- informatie over de doelgroep van de woonwijk of het bedrijventerrein en hun verwachte verplaatsingsgedrag;
- informatie over (ruimtelijke) ontwikkelingen in de omgeving, die de bereikbaarheid van de locatie kunnen beïnvloeden.

**3****MOBILITEITSSCAN VOOR DE BORNSCHE MATEN**

Om de toepasbaarheid van de concept-mobiliteitsscan te bepalen, is deze toegepast op een concrete ruimtelijke ontwikkeling: de woonwijk de Bornsche Maten. In dit hoofdstuk is kort beschreven hoe de mobiliteitsscan er voor de Bornsche Maten uitziet en wat de uitkomsten hiervan zijn. In bijlage II is de volledige uitwerking van de mobiliteitsscan voor de Bornsche Maten te vinden.

In de eerste paragraaf is de situatie in Borne en de komst van de Bornsche Maten beschreven. Vervolgens is in de tweede paragraaf een keuze gemaakt uit de mobiliteitsaspecten, die voor de Bornsche Maten met de mobiliteitsscan in kaart zijn gebracht. De resultaten van de scan zijn in paragraaf 3 gepresenteerd.

**3.1****Borne en de Bornsche Maten**

Voor het toepassen van de mobiliteitsscan waren meerdere locaties geschikt. Uiteindelijk is in overleg met de Regio Twente en Royal Haskoning besloten de mobiliteitsscan uit te voeren voor een woonlocatie. Er is voor de woonlocatie Bornsche Maten gekozen, vooral vanuit praktische overwegingen. Royal Haskoning heeft de beschikking over veel informatie van (het wegennetwerk in en rondom) Borne. Dit is van belang om de toepasbaarheid van de scan goed te kunnen onderzoeken, gezien de korte tijd van het onderzoek.

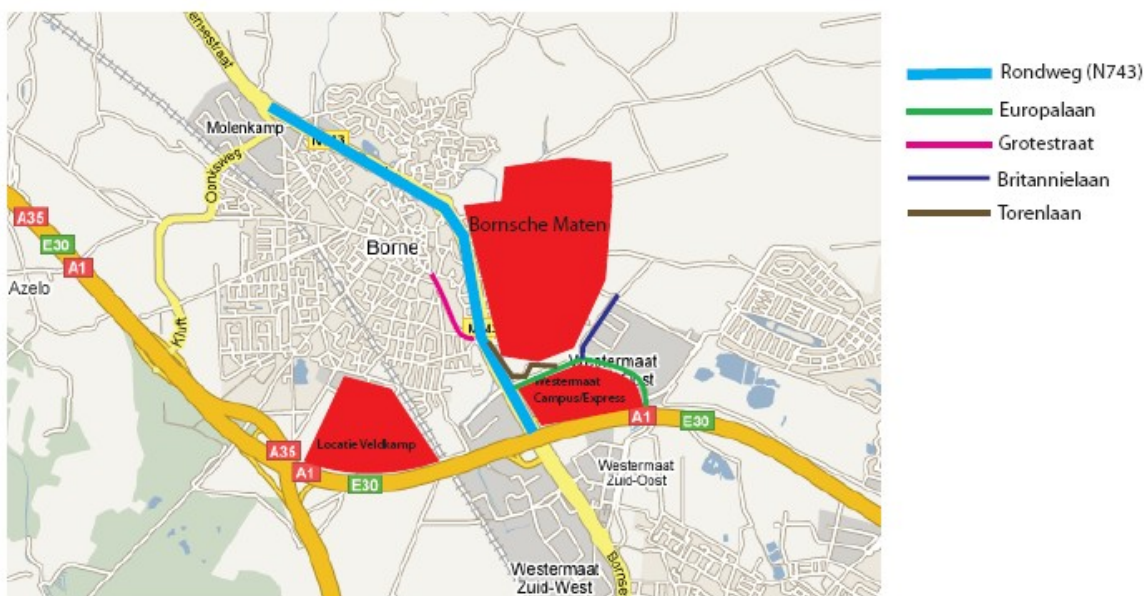
Op dit moment loopt er een pilot voor de mobiliteitsscan in de regio Utrecht op locatiekeuzeniveau voor bedrijventerreinen. Daarom is ervoor gekozen om deze pilot op inrichtingsniveau uit te voeren voor de woonwijk de Bornsche Maten.

Borne is een gemeente die op 1 januari 2007 20.599 inwoners telde (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2007) en ligt ten noorden van Hengelo en bij knooppunt Buren, de splitsing van de autosnelwegen A35 en A1.

Om aan de woningvraag te voldoen, wordt aan de oostkant van Borne een nieuwe woonwijk gerealiseerd: de Bornsche Maten (zie figuur 5). Het aantal te realiseren woningen ligt rond de 2700 en de realisering van de woonwijk moet binnen 12 jaar plaatsvinden. De te realiseren woningen lopen uiteen van vrijstaande woningen tot rijtjeshuizen en appartementen. Aangezien de gemiddelde huishoudgrootte in Nederland 2,26 is (CBS, 2007), betekent dit dat ongeveer 6100 mensen in de woonwijk de Bornsche Maten komen te wonen. Hiermee komt het totaal aantal inwoners van de gemeente Borne, wanneer de Bornsche Maten volledig gerealiseerd en bewoond is, ongeveer 26.660.

Behalve de Bornsche Maten zijn er de komende jaren meer ruimtelijke ontwikkelingen gepland in en rondom Borne. Aan de zuidkant van Borne (locatie Veldkamp) en aan de noordkant van Hengelo (locatie Westermaat Campus) worden bedrijventerreinen gerealiseerd. Ook deze ontwikkelingen hebben een effect op de infrastructuur in en rondom Borne. Hiermee dient rekening gehouden te worden, wanneer oplossingen worden gezocht om knelpunten op het wegennetwerk te verminderen.

In figuur 5 zijn de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen weergegeven. Tevens zijn een aantal wegen en straten gemarkeerd, omdat hier regelmatig naar verwezen zal worden bij de uitkomsten van de mobiliteitsscan.



**Figuur 5: Locatie Bornsche Maten**

Behalve binnen Twente, heeft Twente ook te maken met ontwikkelingen buiten de regio. De verwachting is dat er een toename plaatsvindt van doorgaand verkeer op de Twentse snelwegen, met name een toename in het vrachtverkeer (ten Heggeler, Baanders en Devillers, 2006).

### 3.2

#### **Onderzochte mobiliteitsaspecten Bornsche Maten (fase scoping)**

Omdat de locatie van de Bornsche Maten al is vastgelegd, wordt de mobiliteitsscan op locatie inrichtingsniveau uitgevoerd. Het betreft een grootschalige ruimtelijke ontwikkeling en er is ervoor gekozen om de volgende mobiliteitsaspecten in kaart te brengen:

- ontsluiting openbaar vervoer;
- ontsluiting fiets;
- ontsluiting auto;
- de doorstroming op het (hoofd)wegennetwerk;
- de netwerkopbouw;
- de verkeersveiligheid.

Deze aspecten worden het meest belangrijk geacht om in kaart te brengen bij de aanleg van een grootschalige woonwijk. De verschillende ontsluitingsaspecten zijn van groot belang, omdat de woonwijk goed aangesloten dient te worden op het aanwezige netwerk. Dit werkt door op de doorstroming op het wegennetwerk en de netwerkopbouw. Daarom worden deze aspecten ook onderzocht.

Het laatste aspect dat onderzocht wordt is de verkeersveiligheid. Verkeersveiligheid is in Nederland en in de regio Twente nog altijd een belangrijk onderwerp. Tevens kan met de inrichting van een woonwijk goed rekening gehouden worden met de verkeersveiligheid.

Een aantal aspecten wordt niet onderzocht met de mobiliteitsscan. De aspecten met betrekking tot de ontsluiting van goederenvervoer hebben geen betrekking op woonwijken. Andere aspecten die niet apart meegenomen zijn, zijn de aspecten 'modal



split/verkeersproductie' en 'automobiliteit'. Deze worden meegenomen bij het aspect 'doorstroming op het (hoofd)wegennetwerk'. Om de doorstroming op het wegennetwerk te onderzoeken, moet immers de verkeersproductie worden bepaald. Verder is ook het aspect 'parkeervoorzieningen' niet meegenomen. Het benodigde aantal parkeerplaatsen is immers afhankelijk van precieze inrichting(type woningen etc) van de woonwijk, waar met deze mobiliteitsscan nog niet naar wordt gekeken.

### 3.3

#### **Resultaten mobiliteitsscan Bornsche Maten (fase onderzoek)**

Uitkomsten van een mobiliteitsscan op inrichtingsniveau moeten bijdragen aan het integrale proces voor de inrichting van een woonwijk. Dit betekent dat er bij knelpunten/problemen maatregelen of oplossingen geschetst moeten worden, die vanuit verkeerskundig oogpunt zijn gewenst. Hierbij is het van belang dat de oplossing/maatregel wel enige ruimte en vrijheid biedt aan de ontwerpers (planologen en stedenbouwkundigen) van de woonwijk.

Voor het uitvoeren van de mobiliteitsscan voor de Bornsche Maten is de situatie in Borne genomen, voordat de M.E.R. en het masterplan van de Bornsche Maten er al lagen. De uitkomsten van de mobiliteitsscan worden vergeleken met het masterplan van de Bornsche Maten op gelijkenissen en verschillen. Zo wordt bepaald of de mobiliteitsscan een meerwaarde heeft en goed toepasbaar is.

Niet alle van de zes gekozen mobiliteitsaspecten van de mobiliteitsscan zijn afzonderlijk bekeken, omdat dit praktisch niet mogelijk is. De aspecten 'ontsluiting auto', 'doorstroming op het wegennetwerk' en 'netwerkopbouw' hebben immers een sterke onderlinge relatie. Maatregelen ter verbetering van de ontsluiting van de auto werken immers weer door op de doorstroming van het wegennetwerk en hebben gevolgen voor de netwerkopbouw.

Een toename van gemotoriseerd verkeer heeft weer gevolgen voor de verkeersveiligheid. Waardoor uitkomsten van de drie eerder genoemde aspecten ook weer als input dienen voor het toetsen van dit aspect. Behalve het autoverkeer, wordt ook het overige verkeer meegenomen voor de verkeersveiligheid. Dit betekent dat uitkomsten van de te toetsen aspecten 'ontsluiting openbaar vervoer' en 'ontsluiting fiets' ook als input dienen voor het toetsen van het aspect 'verkeersveiligheid'.

Uiteindelijk heeft het in kaart brengen van de zes mobiliteitsaspecten tot een overzicht van effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid, als gevolg van de realisatie van de Bornsche Maten, geleid. Voor de knelpunten zijn maatregelen geschetst, die de problemen en knelpunten kunnen verminderen of oplossen.

Bij deze pilot is vooral gekeken naar de inpassing van de Bornsche Maten in de omgeving. Hierbij is niet gekeken naar het interne verkeer en is er uitgegaan van een gelijkmatige spreiding van woningen over de locatie.

Om een nog beter inzicht te krijgen in de effecten op de bereikbaarheid, door de aanleg van de woonwijk, hadden meerdere alternatieven bekeken kunnen worden. Dus niet alleen een variant waarbij woningen gelijkmatig verspreid zijn over de locatie, maar ook varianten die een clustering of grotere concentraties woningen binnen de locatie bevatten.

### 3.3.1 Effecten Bornsche Maten op de mobiliteit en bereikbaarheid

De locatie waar de woonwijk de Bornsche Maten wordt gerealiseerd, is in de huidige situatie landelijk gebied met enkele boerderijen. De infrastructuur in Borne en omgeving zijn daarom niet afgesteld op grote verkeersstromen afkomstig van deze locatie. Dit geeft dan ook problemen voor de verschillende vervoerswijzen.

Hieronder is een overzicht van de belangrijkste effecten op de mobiliteit en bereikbaarheid. Ze zijn geformuleerd als aandachtspunten voor het ontwerp van de Bornsche Maten. De verantwoording voor deze effecten is te vinden in de bijlage.

Effecten van de Bornsche Maten op de mobiliteit en bereikbaarheid:

- De Bornsche Maten zal ongeveer 11.600 verplaatsingen per etmaal produceren.
- Meer dan de helft van deze verplaatsingen zal met de auto gemaakt worden. Hierdoor raken de Rondweg, de kruising Grotestraat – Rondweg en de kruising bij de aansluiting op de A1 (afslag 30) in de toekomst overbelast ( $I/C$ -verhouding  $> 1$ ).
- De capaciteit van de kruising Grotestraat – Rondweg voldoet niet aan de verkeersvraag afkomstig van de Bornsche Maten.
- Een klein deel (15%) van de Bornsche Maten ligt in het invloedsgebied van de OV buslijnen. Om het busgebruik een kans te geven moet dit percentage omhoog.
- De huidige Rondweg heeft een 'barrière-werking' met betrekking tot de fietsontsluiting. Er zijn te weinig fietsoversteken, waardoor te grote omrijdafstanden afgelegd moeten worden voor bestemmingen in Borne.
- Het huidige fietsnetwerk heeft weinig aansluitingen op het fietsnetwerk richting Hengelo. Hierdoor worden de omrijdafstanden richting Hengelo te groot.
- De toename van de intensiteit zorgt behalve voor problemen met de doorstroming ook voor problemen met de verkeersveiligheid. Dit geldt met name voor langzaam overstekend verkeer van de Rondweg.

### 3.3.2 Maatregelen ter verbetering van de knelpunten

Wanneer geen maatregelen getroffen worden zullen een aantal knelpunten ontstaan op het wegennetwerk in en rondom Borne, na de realisatie van de Bornsche Maten. Per knelpunt zijn mogelijke maatregelen ter verbetering geschetst.

#### De Rondweg (N743)

Wanneer geen extra infrastructurele maatregelen worden genomen, zal er filevorming op de Rondweg optreden tijdens de spitsperioden.

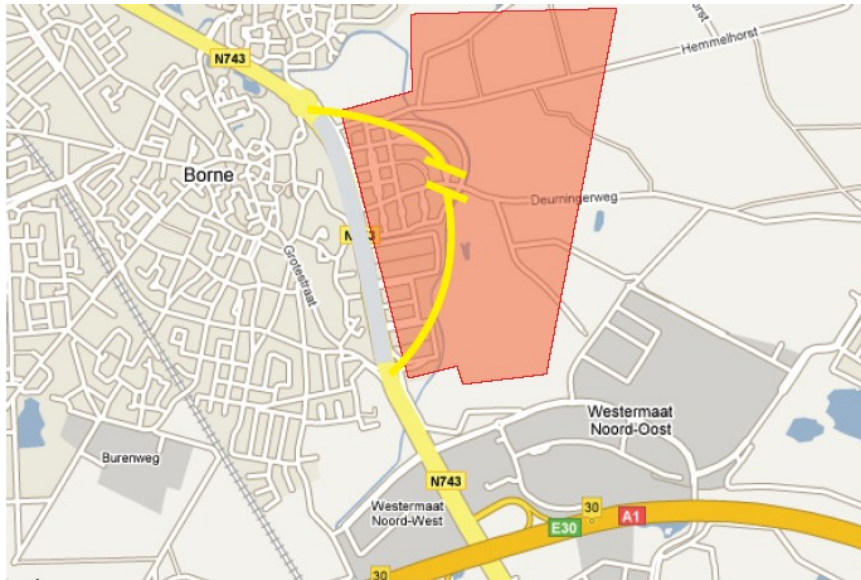
Een groot deel van het verkeer op de Rondweg is verkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo. Door het aanleggen van nieuwe infrastructuur rondom Borne, kan het aandeel van dit verkeer op de Rondweg teruggebracht worden.

Om te zorgen dat het verkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo gebruik maakt van de nieuwe infrastructuur, moet de Rondweg een minder aantrekkelijk route alternatief zijn voor dit verkeer.

De route via de Rondweg kan minder aantrekkelijk gemaakt worden, door het gedeelte tussen de rotonde Rondweg – Weerselosestraat en de kruising Rondweg - Grotestraat als gebiedsontsluitingsweg te gebruiken voor de Bornsche Maten. De



gebiedsontsluitingsweg moet dan zo worden ingericht, dat deze onaantrekkelijk wordt voor sluipverkeer. Dit is schematisch weergegeven in figuur 6.



**Figuur 6: Nieuwe Rondweg Borne**

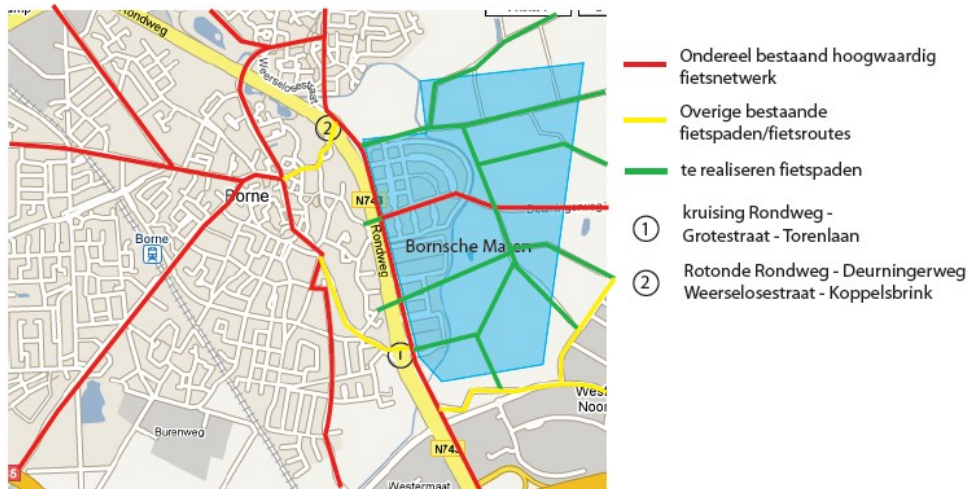
#### Kruising Rondweg – Grotestraat

De kruising Rondweg – Grotestraat is niet berekend op grote verkeersstromen vanaf de Borne Maten. De kruising heeft aan de oostkant een te kleine capaciteit om de nieuwe verkeersvraag aan te kunnen. Dit betekent dat hier capaciteitsuitbreiding is gewenst.

#### Het fietswegennetwerk

Om het gebruik van de fiets te stimuleren zorgt het gebruik van een raster structuur een goede ontsluiting van de Borne Maten. Om deze structuur te realiseren zijn extra fietsoversteken op de huidige Rondweg gewenst. Zo worden de omrijdstanden richting Borne beperkt.

Om te voorkomen dat er te grote omrijdstanden richting bestemmingen in Hengelo afgelegd moeten worden, kunnen aan de zuid- en oostkant van de Borne Maten extra aansluitingen op bestaande fietspaden worden aangelegd (zie figuur 7).



**Figuur 7: voorbeeld raster structuur fietswegennetwerk met extra oversteken Rondweg**

### Het openbaar vervoersnetwerk

Om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren, is een aanpassing in de lijnvoering van de bus gewenst. Het invloedsgebied van de huidige buslijnen in de Bornsche Maten is immers erg klein (10 á 15%). Er zijn een aantal mogelijkheden voor het aanpassen van de lijnvoeringen

#### *1. Aanpassing lijnvoering buslijn 51*

Een eerste mogelijkheid is het aanpassen van buslijn 51. Een aanpassing in buslijn 51 kan ervoor zorgen dat het invloedsgebied van de buslijn nagenoeg het hele gebied van de Bornsche Maten bedekt (zie figuur 8). Voor een deel van het traject van de buslijn 51 zijn al busbanen gerealiseerd. Regio Twente zet immers hoog in op een hoogwaardig openbaar vervoer netwerk. Dit betekent dat in het ontwerp van de Bornsche Maten ook busbanen opgenomen kunnen worden.

Bij het toetsen van de ontsluiting van de auto is de voorkeur uitgesproken voor een ontsluitingsweg van de Bornsche Maten met snelheidsremmende maatregelen. Zodat sluipverkeer wordt voorkomen. Van deze snelheidsremmende maatregelen ondervindt de bus ook hinder, wanneer de bus gebruik maakt van deze ontsluitingsweg. Vrijliggende busbanen zorgen voor betrouwbare reistijden van de buslijn en kunnen autobesteders, stimuleren de bus te gebruiken. Tevens zorgen vrijliggende busbanen voor een goede bereikbaarheid in de wijk voor hulpdiensten.

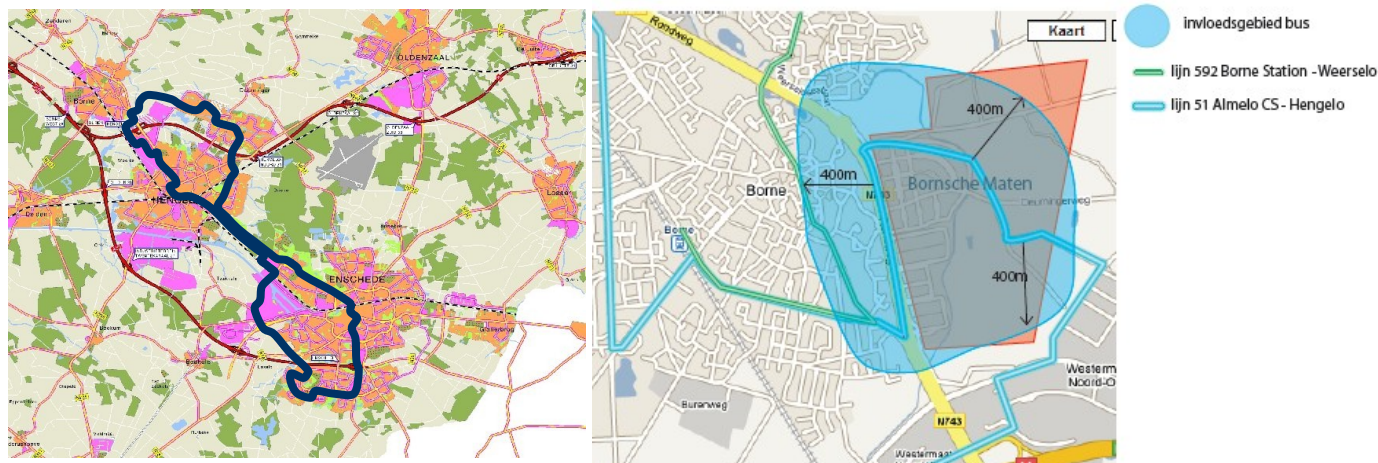
#### *2. Realiseren HOV-lijn de 'krakeling' door Bornsche Maten*

Een tweede mogelijkheid is het doortrekken van een hoogwaardig openbaar vervoerlijn (HOV) de 'krakeling' door de Bornsche Maten. In figuur 8 is een voorbeeld te zien van de HOV lijn de 'krakeling', die ook door de Bornsche maten loopt. Dit is een mogelijkheid waar op dit moment nog onderzoek naar gedaan wordt. Op een groot deel van het traject van de 'krakeling' zijn al busbanen gerealiseerd. De 'krakeling' is een buslijn, die de belangrijkste woon en werk bestemmingen in Enschede en Hengelo met elkaar verbindt (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006).

Met de realisering van een HOV-lijn door de Bornsche Maten wordt het gebruik van het openbaar vervoer gestimuleerd. Een groot deel van alle verplaatsingen (25%) van de inwoners van Borne hebben immers Hengelo en Enschede als bestemming (Hellings en Borsje, 2005). Deze buslijn is aantrekkelijk voor bewoners van de Bornsche Maten met

een werk-bestemming in Hengelo en Enschede. Het doortrekken van het HOV-trace door de Borne-Maten zal daarom naar verwachting een aantrekkelijk alternatief voor de auto zijn voor reizigers met een werk bestemming in Hengelo en Enschede.

Wanneer de HOV-lijn veel reizigers aantrekt kan de buslijn de drukte op de wegen in en rondom Borne terugdringen. Ook voor dit tracé geldt dat er busbanen meegenomen kunnen worden in het ontwerp van de Borne-Maten.



**Figuur 8: Aanpassingen lijnvoering bus**

#### De verkeersveiligheid voor de Borne-Maten

Om te zorgen voor een verkeersveilige situatie in en rondom de Borne-Maten zijn een aantal maatregelen gewenst. Deze maatregelen hebben vooral betrekking op het kruisen van de verschillende netwerken.

Voor de oversteekplaatsen van langzaam verkeer over de Rondweg is een middengeleider gewenst, om verkeersveiligheid te bevorderen.

Omdat de intensiteit op de Rondweg zal toenemen, kan dit problemen geven met langzaam overstekend verkeer. Dit betekent dat er op de Rondweg maatregelen genomen moeten worden, om te zorgen dat het verkeer zich aan de maximum snelheid van 50 km/u per uur houdt. Dit kan worden bereikt door het gebruik van snelheidsremmers.



## 4

### DE TOEPASBAARHEID VAN DE MOBILITEITSSCAN

In dit hoofdstuk worden de toepasbaarheid en de meerwaarde van de mobiliteitsscan bekeken.

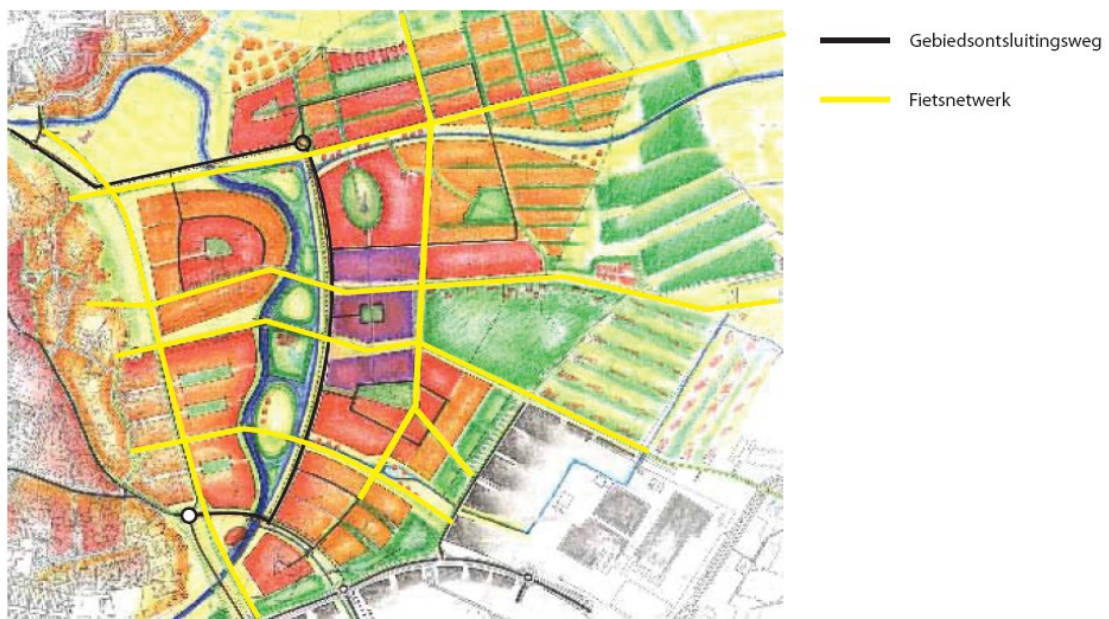
In de eerste paragraaf worden de gewenste maatregelen, die bij de mobiliteitsscan naar voren kwamen, vergeleken met het masterplan van de Bornsche Maten. Zo wordt inzichtelijk gemaakt op welke punten de uitkomsten van de scan en het masterplan overeenkomen en verschillen. Omdat er veel overeenkomsten zijn, is in paragraaf 2 gekeken naar de mogelijke verklaringen hiervoor. Uiteindelijk is in de derde paragraaf de toepasbaarheid en meerwaarde van de mobiliteitsscan bepaald, op basis van de resultaten uit de eerste twee paragrafen.

## 4.1

### Uitkomsten mobiliteitsscan versus masterplan Bornsche Maten

De resultaten van de mobiliteitsscan voor de Bornsche Maten zijn vergeleken met het masterplan voor de Bornsche Maten. In tabel 3 is een overzicht te zien van de maatregelen die de mobiliteitsscan schetst en welke maatregelen wel of niet mee zijn genomen in het masterplan voor de Bornsche Maten.

In figuur 9 is het beeldkwaliteitsplan van de Bornsche Maten weergegeven.



**Figuur 9: Beeldkwaliteitsplan Bornsche Maten**

| Knelpunten                                                                                                                                                                                                | Inrichtingsmaatregel                                                                                                                                                                                                                            | Masterplan Bornsche Maten                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| De Bornsche Maten is slecht bereikbaar met de bus                                                                                                                                                         | <p>Meenemen busbanen in ontwerp en HOV-lijn de 'krakeling realiseren'.</p> <p>Aanpassen van lijnvoering buslijn 51, waardoor het grootste deel van de Bornsche Maten wel binnen het invloedsgebied valt.</p>                                    | <p>Het tracé 'de krakeling' wordt hoogst waarschijnlijk gerealiseerd door de Bornsche Maten zoals op figuur 8 weergegeven.</p> <p>Hiervoor worden echter geen aparte busbanen aangelegd door de Bornsche Maten.</p>                               |
| De directheid van het fietswegennetwerk van de locatie Bornsche Maten is slecht door de barrièrewerking van de huidige Rondweg en het beperkt aantal aansluitingen op de fietshoofdwegen richting Hengelo | De aanleg van een rasterstructuur voor het fietswegennetwerk binnen de Bornsche Maten met extra fietsoversteken over de Rondweg en extra aansluitingen op de fietspaden richting Hengelo zorgen voor een goede directheid van het fietsnetwerk. | Een duurzaam fietsnetwerk wordt gerealiseerd met meerdere oversteken over de Rondweg en aansluitingen op de fietshoofdwegen richting Hengelo. Hierdoor is de directheid van het fietswegennetwerk goed.                                           |
| De Rondweg (N743) raakt overbelast (I/C-verhouding > 1) wanneer de woonwijk de Bornsche Maten volledig is gerealiseerd                                                                                    | <p>Aanleg extra infrastructuur voor autoverkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo</p> <p>De Rondweg door de Bornsche Maten moet onaantrekkelijk zijn voor sluipverkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo.</p>                                       | <p>Er wordt een extra rondweg aan de zuidwest kant van Borne gerealiseerd.</p> <p>De Rondweg komt door de Bornsche Maten heen te lopen. De Rondweg dient als ontsluitingsweg en bevat een knip, zodat deze niet als sluiproute gaan fungeren.</p> |
| De kruising Grotestraat – Rondweg is niet berekend op grote verkeersstromen oostkant(Bornsche Maten)                                                                                                      | Aanpassen capaciteit kruispunt kruispunt Grotestraat - Rondweg                                                                                                                                                                                  | Er komt een rotonde waarop de 'knip' de grotestraat en een ontsluitingsweg van de oostkant van de Bornsche Maten op uitkomt.                                                                                                                      |
| Verkeersveiligheid                                                                                                                                                                                        | <p>Fiets- en voetgangersoversteken van de Rondweg dienen met middenberm gerealiseerd te worden.</p> <p>Bij oversteken van langzaam verkeer kunnen snelheidsremmende maatregelen de verkeersveiligheid bevorderen.</p>                           | <p>Fietsers hebben op hoofdroutes voorrang op gemotoriseerd verkeer.</p> <p>De ontsluitingsweg heeft twee haakse bochten die hoge snelheden moet</p>                                                                                              |

|  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Wordt de Rondweg als ontsluitingsweg van de Borsche Maten gebruikt, dan moet deze zo ingericht worden dat geen hogere snelheden dan 50 km/u bereikt kunnen worden.</p> | <p>voorkomen.</p> <p>De ontsluitingsweg bestaat uit twee gescheiden rijbanen met een niet overschrijdbare middenberm.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabel 3: Resultaten mobiliteitsscan en masterplan Borsche Maten**

Uit tabel 3 blijkt dat een groot deel van de uitkomsten van de mobiliteitsscan overeenkomen met het ontwerp van de Borsche Maten. Vooral de maatregelen met betrekking tot het langzaam verkeer en verkeersveiligheid tonen grote overeenkomsten met het masterplan van de Borsche Maten.

Het verschil tussen de uitkomsten van de mobiliteitsscan en het masterplan van de Borsche Maten zit vooral in de inrichting van de ontsluitingsweg (N743) en het gebruik van busbanen.

De ontsluitingsweg(N743) in het masterplan is voorzien van een 'knip', die de weg onaantrekkelijk moet maken voor sluipverkeer. Tevens moet de buslijn, die onderdeel uitmaakt van het hoogwaardig regionaal vervoersnetwerk, gebruik maken van deze ontsluitingsweg. Dit houdt in dat de bus snelheden van 50 km/u moet kunnen halen. Dit zorgt voor een tegenstelling in het gebruik van de ontsluitingsweg de Rondweg: De Rondweg moet onaantrekkelijk zijn voor sluipverkeer en zo worden ingericht dat hoge snelheden niet bereikt kunnen worden. Bussen die onderdeel uit maken van het hoogwaardig openbaar vervoersnetwerk moeten echter wel snelheden van 50 km/u op de ontsluitingsweg kunnen bereiken.

Dit had verbeterd kunnen worden door vrijliggende busbanen in het ontwerp mee te nemen. Zo kan de ontsluitingsweg beter ingericht worden om sluipverkeer te voorkomen en zorgen de vrijliggende busbanen dat de bus snelheden kan bereiken die passen bij een hoogwaardig openbaar vervoersnetwerk.

Doordat de rijbanen van de nieuwe Rondweg een niet overschrijdbare middenberm hebben, zal in geval van congestievorming de reistijdbetrouwbaarheid van de bus sterk afnemen.

Dit geldt tevens voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten. Wanneer er filevorming optreedt op de weg door bijvoorbeeld een ongeval, is de plaats van het ongeval lastig te bereiken. Een ambulance kan bijvoorbeeld problemen hebben om zich langs het verkeer te manoeuvreren, vanwege de niet overschrijdbare middenberm. Een vrijliggende busbaan kan ook hierin verbetering bieden.

## 4.2

### Verklaring overeenkomsten masterplan en mobiliteitsscan

Op lokaal ontsluitingsniveau en op het gebied van verkeersveiligheid zijn er grote overeenkomsten tussen de uitkomsten van de mobiliteitsscan en het masterplan. De meest logische verklaring hiervoor, is dat er tijdens het ontwerpproces van de Borsche Maten veel betrokkenheid is geweest van verkeerskundigen. De Borsche Maten is immers een grootschalige woonwijk, die aanzienlijke gevolgen heeft voor de lokale en regionale bereikbaarheid.

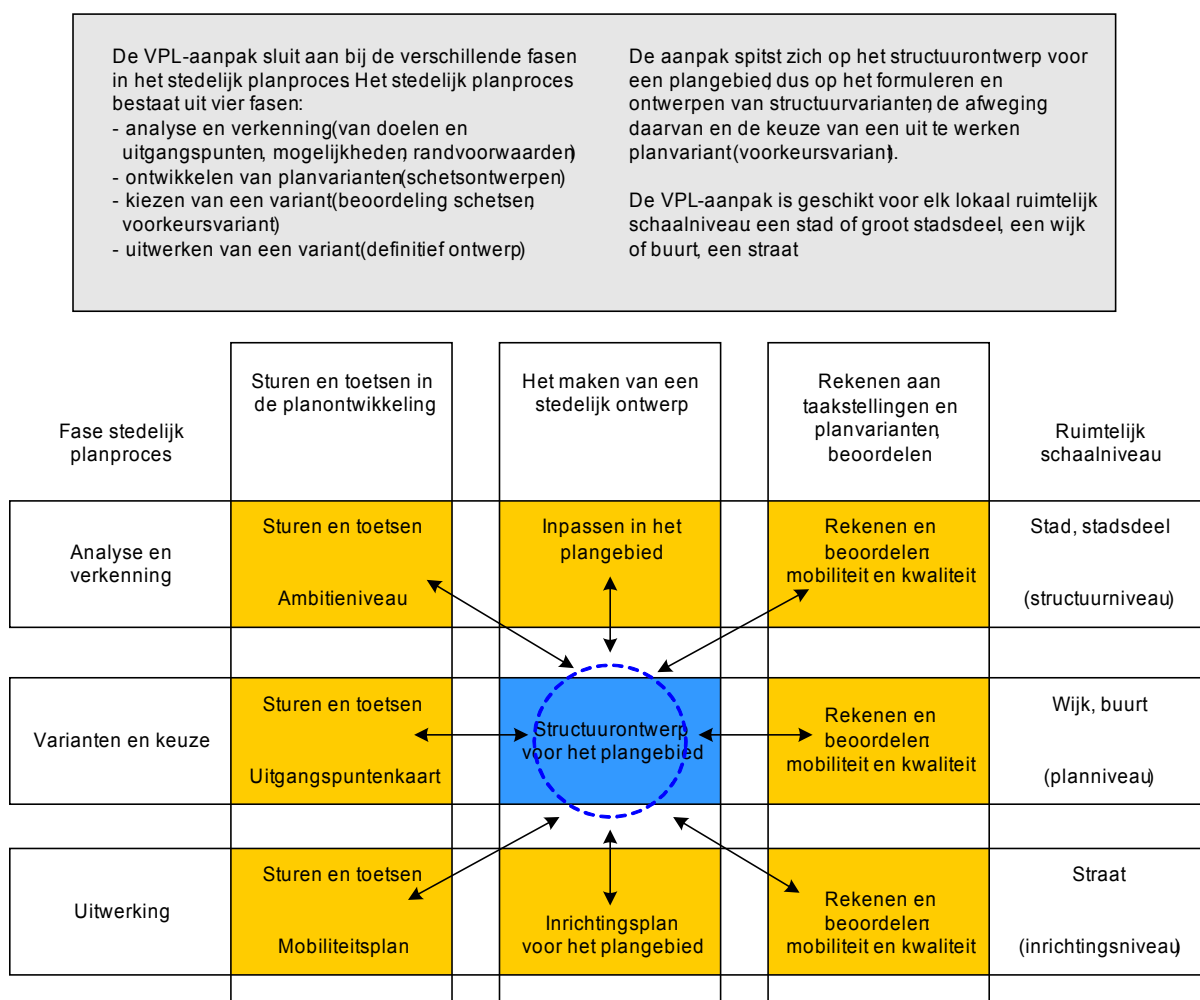
Tijdens het ontwerpproces van de Bornsche Maten is er vrij veel inbreng geweest van verkeerskundigen. Deze inbreng heeft ervoor gezorgd dat er goed rekening is gehouden met verschillende mobiliteitsaspecten.

De belangrijkste oorzaak hiervan is, dat tijdens het ontwerpen van de Bornsche Maten gebruik is gemaakt van de methode vervoersprestatie op locatie (VPL-aanpak).

#### 4.2.1

#### De VPL-aanpak

De VPL-aanpak is een aanpak die de samenwerking tussen stedenbouwkundigen en verkeerskundigen moet bevorderen. De aanpak is bedoeld om in het reguliere planproces invloed uit te oefenen. Hierbij geldt: Hoe eerder dit gebeurt, hoe meer invloed uitgeoefend kan worden op het planproces. In figuur 10 is schematisch de VPL-aanpak weergegeven binnen het ruimtelijke planproces.



**Figuur 10: Complete aanpak VPL (CROW, 2001)**

De VPL-aanpak richt zich vooral op energiebesparing in het verkeer en beperking van de uitstoot van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>. Met behulp van een rekenmodel worden verschillende inrichtingsvarianten doorgerekend op energiebesparing en de uitstoot van CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>.

Kort samengevat zijn de doelen en uitgangspunten van de VPL-aanpak:

- het bevorderen van de samenwerking tussen stedenbouw en verkeer;

- het stimuleren van duurzame mobiliteit;
  - het beperken van nadelige effecten (auto)verkeer;
  - het stimuleren van stedelijke diversiteit en ruimtelijk – functionele kwaliteit.
- (CROW, 2001)

#### 4.2.2 De VPL-aanpak voor de Bornsche Maten

Bij het opstellen van de plannen voor de Bornsche Maten is gebruik gemaakt van de VPL-aanpak. Hierdoor is goed gekeken naar het stimuleren van duurzame mobiliteit. Dit wil zeggen dat het gebied zo wordt ingericht wordt, dat bewoners worden gestimuleerd voor de kortere afstanden te voet (afstand < 1km) of met de fiets (afstand < 7,5 km) te reizen.

De VPL-aanpak voor de Bornsche maten heeft ervoor gezorgd dat 4 alternatieven zijn doorgerekend op de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit heeft geresulteerd in een ontwerp met een CO<sub>2</sub>-reductie van 9% (SenterNovem, 2006).

#### 4.2.3 Overeenkomsten en verschillen VPL-aanpak en mobiliteitsscan Bornsche Maten

De aanbevelingen voor de inrichting voor langzaam verkeer van de mobiliteitsscan vertonen veel overeenkomsten met de uitkomsten van de VPL-aanpak. Het stimuleren van duurzame mobiliteit komt immers erg sterk overeen met het optimaliseren van de fietsontsluiting (aspect mobiliteitsscan).

Uit een evaluatie van de VPL-aanpak blijkt dat veel gemeenten de VPL-aanpak gebruiken met hetzelfde doel, waarvoor de mobiliteitsscan wordt ontwikkeld: het tijdig betrekken van verkeerskundigen bij ruimtelijke planprocessen. In de evaluatie van de VPL-aanpak (Hilbers et al, 2002) wordt namelijk het volgende geconstateerd:

*“Voor veel deelnemende gemeenten is de VPL een manier om aan extra middelen voor verkeerskundig onderzoek te komen. De doelstelling van de VPL, CO<sub>2</sub>-reductie, staat niet centraal. Voor de uitvoering van de workshops hoeft dit geen probleem te zijn. De doorwerking van de VPL in het lokale planproduct wordt er echter wel door beperkt.”*

- (Hilbers et al, 2002)

De grote overlap in de doelstelling van de mobiliteitsscan en de VPL-aanpak zit in het tijdig betrekken van verkeerskundigen bij ruimtelijke ontwikkelingen.

De VPL-aanpak richt zich op de lokale effecten van het verkeer en probeert duurzame mobiliteit te stimuleren. Het verschil is dat de mobiliteitsscan ook de effecten op het regionale netwerk bekijkt. Zo wordt ook het verplaatsingsgedrag bekeken van verplaatsingen, die niet met de fiets (afstanden > 7,5 km) worden afgelegd.

### 4.3 Toepasbaarheid en meerwaarde mobiliteitsscan

Vooraf zijn twee criteria gesteld om te bepalen of de mobiliteitsscan goed toepasbaar is op inrichtingsniveau. Hierbij was gesteld dat de mobiliteitsscan goed toepasbaar is wanneer de scan:

- met eenvoudige methodieken de effecten van een ruimtelijke ontwikkeling op de bereikbaarheid en mobiliteit in kaart brengt;
- een lijst van concrete en haalbare maatregelen schetst, die meegenomen kunnen worden in het ruimtelijke ontwerp.



De toepasbaarheid van de mobiliteitsscan is getoetst op de pilot-locatie de Bornsche Maten. Hieruit is gebleken dat op vrij eenvoudige wijze problemen en/of knelpunten met betrekking tot mobiliteit en bereikbaarheid in kaart gebracht kunnen worden. Tevens kunnen de gewenste verkeerskundige maatregelen op inrichtingsniveau worden geschetst.

Dit betekent dat de mobiliteitsscan voor woonwijken op locatie inrichtingsniveau goed toepasbaar is.

Wel valt op dat, voor de Bornsche Maten, een aantal uitkomsten van de mobiliteitsscan veel overlap met uitkomsten van de VPL-aanpak vertonen. Met name met de aspecten 'ontsluiting fiets' en 'verkeersveiligheid'. Dit betekent dat de mobiliteitsscan op inrichtingsniveau op dit gebied weinig meerwaarde biedt.

De VPL-aanpak is echter erg locatie gericht en besteedt minder aandacht aan de gevolgen voor de bereikbaarheid van de omgeving en regio. Dit is weer een belangrijk onderdeel van de mobiliteitsscan en op dit gebied heeft de scan daarom wel meerwaarde.

## 5

### CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN GEBRUIK MOBILITEITSSCAN

De doelstelling van het onderzoek, was het onderzoeken van de toepasbaarheid van de mobiliteitsscan op een woonwijk. De uitkomsten van het onderzoek moeten de werking van het instrument bevestigen of uitkomsten voor verbetering aanreiken.

In paragraaf 1 is de conclusie met betrekking tot de toepasbaarheid samengevat.

Vervolgens worden in paragraaf 2 aanbevelingen gedaan voor verbeteringen van de mobiliteitsscan.

## 5.1

### Conclusie

De mobiliteitsscan is een instrument dat afhankelijk van het type en de grootte van een ruimtelijke ontwikkeling ingericht kan worden. Hiermee worden de verwachte effecten van een ruimtelijke ontwikkeling op de mobiliteit en bereikbaarheid in kaart gebracht. Vanuit verkeerskundig oogpunt valt de meeste winst te halen om de scan uit te voeren voor verschillende locaties bij de locatiekeuze afweging. Zo kunnen de uitkomsten van de scan worden meegenomen in de integrale afweging voor de locatiekeuze.

Bij de keuze van een locatie spelen echter vaak andere (politieke) krachten een rol. Hierdoor kan het zo zijn dat met de resultaten van een mobiliteitsscan weinig wordt gedaan. Zo kan de mobiliteitsscan de voorkeur uitspreken voor locatie A, maar zijn er andere (politieke en/of economische) redenen waarom toch voor locatie B wordt gekozen.

Dit betekent dat de mobiliteitsscan ook juist op inrichtingsniveau kan bijdragen aan een betere bereikbaarheid van een locatie. Locale inrichtingsmaatregelen kunnen immers regionaal doorwerken. Behalve naar de lokale verkeerseffecten te bekijken, kan ook worden gekeken naar een goede aansluiting op de verschillende netwerken voor langzaam verkeer, gemotoriseerd verkeer en openbaar vervoer.

De mobiliteitsscan is in dit onderzoek ook op inrichtingsniveau toegepast op een woonwijk, waarvan de locatie al was vastgelegd: de Bornsche Maten. Na het toepassen van de mobiliteitsscan op de woonwijk de Bornsche Maten is gebleken, dat met vrij eenvoudige methodieken de effecten van de woonwijk op de mobiliteit en bereikbaarheid in kaart gebracht kunnen worden. Wel viel op, dat veel aanbevelingen vanuit de mobiliteitsscan voor het inrichten van de locatie sterk overeen kwamen met het masterplan van de Bornsche Maten.

Een belangrijke oorzaak van deze overeenkomsten, is dat de aanleg van de Bornsche Maten een grootschalige ontwikkeling is (2700 woningen) en dat met behulp van de VPL-aanpak verkeerskundigen tijdig bij het proces betrokken zijn.

De VPL-aanpak heeft dan ook deels dezelfde doelstelling als de mobiliteitsscan: het bevorderen van de samenwerking tussen stedenbouw en verkeer.

## 5.2

### Aanbevelingen

Na het uitvoeren van de mobiliteitsscan zijn er een aantal punten gevonden, waarop de mobiliteitsscan verbeterd kan worden. Deze zijn geformuleerd in een aantal aanbevelingen. Tevens zijn er een aantal mogelijkheden geschetst die nog nader onderzocht kunnen worden.

### 5.2.1 Toevoegen 'extra fase' voor informatievoorziening

De mobiliteitsscan bevat drie fasen: fase scoping, fase onderzoek, fase besluitvorming. In de eerste fase wordt een keuze gemaakt uit mobiliteitsaspecten, die in kaart worden gebracht met de mobiliteitsscan.

Om een keuze te maken uit deze mobiliteitsaspecten is het van belang om informatie te verkrijgen van zowel de locatie als omgeving. Informatie die van belang is voor het uitvoeren van de mobiliteitsscan, is:

- informatie over de ruimtelijke ontwikkeling zoals het aantal woningen, het type woningen en het type bedrijvigheid;
- informatie over de doelgroep van de woonwijk of het bedrijventerrein en hun verwachte verplaatsingsgedrag;
- informatie over (ruimtelijke) ontwikkelingen in de omgeving, die de bereikbaarheid van de locatie kunnen beïnvloeden.

Dit betekent dat een voorfase 'informatievoorziening' toegevoegd kan worden aan het traject van de mobiliteitsscan (zie figuur 4, pagina 9).

### 5.2.2 Integreren VPL-aanpak en mobiliteitsscan op inrichtingsniveau

Op inrichtingsniveau biedt de mobiliteitsscan op een aantal mobiliteitsaspecten weinig meerwaarde ten opzichte van de VPL-aanpak. Dit betreft vooral de aspecten met betrekking tot verkeersveiligheid en de ontsluiting van langzaam verkeer. Om overlap te voorkomen, kunnen de VPL-aanpak en mobiliteitsscan op locatie inrichting niveau worden geïntegreerd.

De VPL-aanpak kan zich voornamelijk richten op duurzame mobiliteit en dus het netwerk voor langzaam verkeer. Dit betekent dat behalve het aspect 'ontsluiting fiets' ook het aspect 'ontsluiting voetgangers' in kaart gebracht kan worden.

Deze twee aspecten kunnen bijvoorbeeld samengebracht worden in één aspect 'ontsluiting langzaam verkeer', dat vervolgens met de VPL-aanpak wordt onderzocht. De mobiliteitsscan kan zich dan meer op het aspecten met betrekking tot de bereikbaarheid toespitsen.

Behalve de VPL-aanpak lopen er ook pilots voor de VPR-aanpak: Vervoersprestatie Regionaal. Deze aanpak moet zich op regionaal niveau toespitsen op duurzame bereikbaarheid. Zo heeft de Regio Twente een VPR-studie laten verrichten naar een hoogwaardig regionaal fietsnetwerk. Eén van de doelen van deze VPR-studie is:

*"komen tot een eenheid in het denken van verschillende disciplines (daar waar vaak sprake is van verschillende planningsritmes, agenda's en vraagstukken)."*  
(Andriesse, ter Avest, Roels en Kingma, 2006)

Ook de VPR-aanpak heeft dus qua doelstelling een sterke overlap met de mobiliteitsscan. Aanbevolen wordt daarom ook, om eens goed te kijken naar mogelijke overlap tussen de VPR-aanpak en de mobiliteitsscan.

Er moet immers worden voorkomen dat er dubbelop onderzoek wordt gedaan.

### 5.2.3

#### Integreren aspecten mobiliteitsscan

De mobiliteitsscan bevat een vrij lange lijst aan mobiliteitsaspecten, die in kaart gebracht kunnen worden. Deze lijst kan er voor gemeenten en provincies uit zien als een enorme 'waslijst' van aspecten. Dit kan ervoor zorgen dat lagere overheden niet worden gestimuleerd om het instrument te gebruiken. Gemeenten en provincies zitten misschien niet te wachten op nog een groot rapport/onderzoek, dat al deze aspecten in kaart brengt. Dit houdt in dat benadrukt moet worden dat niet al deze aspecten altijd relevant zijn om te onderzoeken.

Het inkorten van deze lijst is een mogelijkheid zijn om de gebruiksvriendelijkheid van het instrument te verbeteren. Aan de hand van dit onderzoek worden twee aanbevelingen gedaan met betrekking tot het inkorten van de lijst van mobiliteitsaspecten.

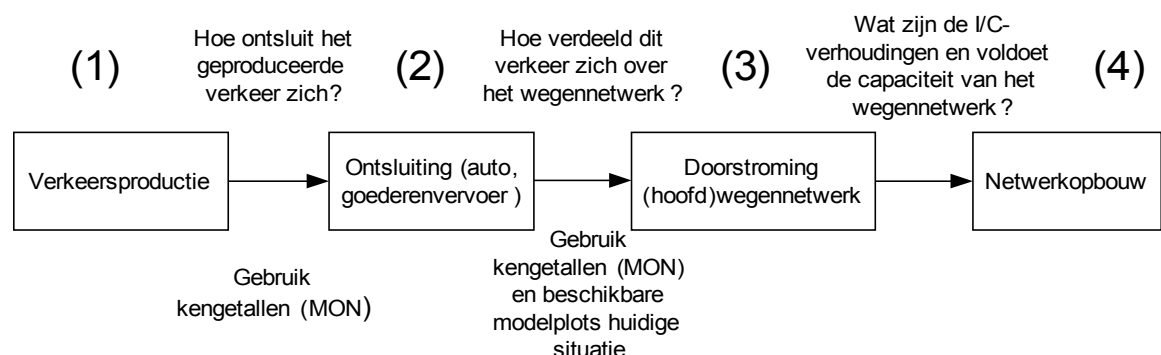
##### *1. Integreren aspecten met betrekking tot doorstroming wegennetwerk*

Bij het uitvoeren van de mobiliteitsscan voor de Borssele kwam naar voren dat het praktisch bijna onmogelijk is, om een aantal aspecten afzonderlijk in kaart te brengen. Zo zijn de aspecten 'verkeersproductie', 'ontsluiting auto', 'doorstroming op het hoofdwegennetwerk' en 'netwerkopbouw' bij dit onderzoek gezamenlijk in kaart gebracht. Dit betekent dat deze aspecten samengenomen kunnen worden in één aspect of methode.

De gebruikte methode hiervoor is schematisch weergegeven in figuur 11 en hieronder toegelicht.

Om de doorstroming op het omliggende wegennetwerk in kaart te brengen, moet eerst de verkeersproductie worden bepaald (1). Vervolgens wordt bepaald hoe het geproduceerde (auto)verkeer zich gaat ontsluiten en waar dit op het wegennetwerk terecht komt (2). Dit kan leiden tot te hoge I/C-verhoudingen (3), die ervoor zorgen dat de netwerkopbouw niet aan de vraag voldoet (4).

#### Methode eenvoudig

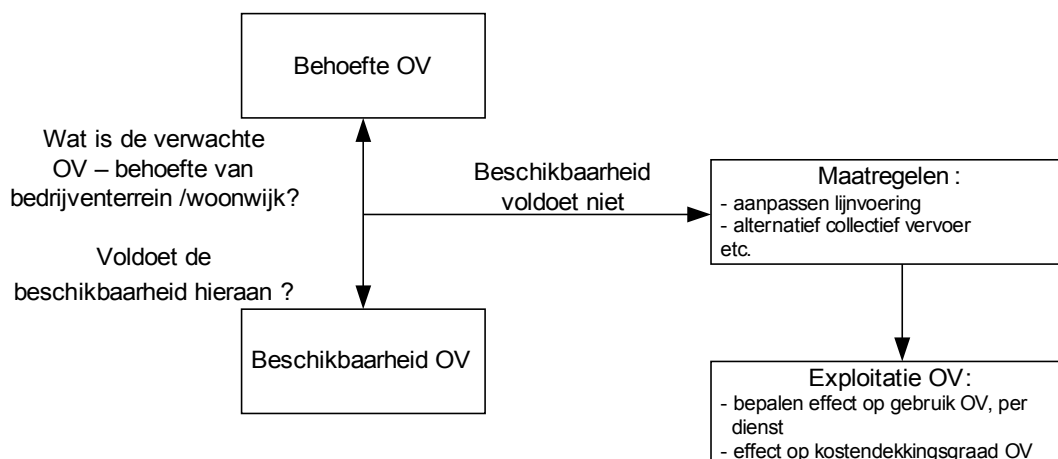


**Figuur 11: Methode voor samen te nemen aspecten mobiliteitsscan**

##### *2. Integreren aspecten met betrekking tot openbaar vervoer*

In dit onderzoek is voor de Borssele het aspect 'ontsluiting OV' in kaart gebracht. Hierbij is gekeken naar de verwachte vraag en hoe het beste op deze vraag kan worden ingespeeld. Het hele kostenaspect van eventuele aanpassingen in lijnvoeringen is echter achterwege gelaten.

Dit kostenaspect is in de mobiliteitsscan als een apart aspect (exploitatie OV) in de mobiliteitsscan opgenomen. Dit aspect kan echter goed samen genomen worden met het aspect ontsluiting openbaar vervoer. Maatregelen ter verbeteringen van het openbaar vervoer, moeten immers ook financieel haalbaar zijn. Schematisch is dit weergegeven in figuur 12.



**Figuur 12: Combineren aspecten 'ontsluiting OV' en 'exploitatie OV'**

#### 5.2.4

#### Gebruik kosteneffectiviteit bij mobiliteitsscan

De mobiliteitsscan is nu uitgevoerd op inrichtingsniveau voor de Bornsche Maten. De locatie lag immers al vast. Met de scan wordt wel duidelijk hoe het is gesteld met de mobiliteit en bereikbaarheid van de locatie. Wanneer dit in kaart gebracht is, blijft het echter lastig in te schatten of de gekozen locatie ten opzichte van andere locaties vanuit verkeerskundig oogpunt 'goed' of 'slecht' is. Hiervoor zou de mobiliteitsscan op locatiekeuze niveau uitgevoerd moeten worden.

Zo had bijvoorbeeld een locatie aan de westkant van Borne bekeken kunnen worden. Hieruit kon bijvoorbeeld blijken dat er capaciteitsproblemen op de A1/A35 bij knooppunt Azelo zullen ontstaan en dat de bereikbaarheid van het openbaar vervoer slecht is. Vervolgens had dan de afweging gemaakt kunnen worden, welke locatie vanuit verkeerskundig oogpunt de voorkeur heeft.

Ook kan worden gekeken naar de kosten van maatregelen om de bereikbaarheid te verbeteren. Voor knelpunten/problemen kunnen maatregelen worden geschetst, die de bereikbaarheid tot een aanvaardbaar niveau terug brengen. Vervolgens kan voor verschillende locaties een globaal bedrag worden vastgesteld, dat nodig is om de bereikbaarheid te waarborgen.

Locatie A kan bijvoorbeeld slechter scoren op mobiliteit en bereikbaarheid dan locatie B. Terwijl de kosten om de bereikbaarheid en mobiliteit voor de locatie tot een aanvaardbaar niveau te brengen voor locatie A lager zijn, dan voor locatie B. Dit kan ervoor zorgen dat locatie A, ondanks een slechtere bereikbaarheid en mobiliteit toch een aantrekkelijker locatie is voor een woonwijk of bedrijventerrein (zie tabel 4).

| Locatie | score mobiliteit | score bereikbaarheid | aanvaardbaar niveau mobiliteit en bereikbaarheid | Kosten om aanvaardbaar niveau te bereiken |
|---------|------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|---------|------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|

|   |    |    |   |          |
|---|----|----|---|----------|
| A | +- | -- | + | € 20 mln |
| B | +- | +- | + | € 25 mln |

**Tabel 4: fictief voorbeeld kosteneffectiviteit mobiliteitsscan**

Dit betekent dat er een kosteneffectiviteit methode meegenomen kan worden in de mobiliteitsscan. Het gebruik van kosteneffectiviteit binnen de mobiliteitsscan kan ook meer de aandacht trekken van projectontwikkelaars of initiatiefnemers voor de aanleg van een woonwijk of een bedrijventerrein. Zij zijn vaak immers meer geïnteresseerd in het kostenaspect, dan in de verkeerskundige aspecten.

=0=0=0=

## LITERATUURLIJST

**Adviesdienst Verkeer en Vervoer.** (geen datum). *Mobiliteitstoets: Wat is het?*.

Verkregen op 20 april 2007 van: van [http://www.rws-avv.nl/servlet/page?\\_pageid=121&\\_dad=portal30&\\_schema=PORTAL30&p\\_folder\\_id=13489,13490](http://www.rws-avv.nl/servlet/page?_pageid=121&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&p_folder_id=13489,13490)

**Adviesdienst Verkeer en Vervoer en RD Zuid-Holland.** (2002). *Goederenvervoer en bedrijventerreinen*.

**Andriessse, H.C. ter Avest, R.H.M. Roels, D.P.C. Kingma, H.J.** (2006). *Naar een hoogwaardig fietsnetwerk in de regio Twente*.

**Centraal Bureau voor de Statistiek.** (2007). *StatLine databank*

**CROW.** (1997). *Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis*. Ede

**CROW.** (2007). *Komgrenzen en Poortconstructies*. Ede

**CROW.** (2006). *Ontwerpwijzer fietsverkeer*. Ede

**CROW.** (2001). *Vervoersprestatie op locatie*. Ede

**Fokkert, R.** (2007). *Verbindingsalternatieven Maisweg*.

**Heggeler, ten K.M. Baanders, A. Devillers, E.** (2006). *Regionaal Mobiliteitsplan Twente 2007-2011*.

**Hilbers, H.D. Broeke, van den A.M. Martens, M.J. Duijn, M. Wilmink, I.R. Schrijver, J.M.** (2002). *Evaluatie Vervoersprestatie op Locatie*. Delft.

**Hellings, T.A. Borsje J.F.** (2005). *Mobiliteitsstromen onderzoek Regio Twente*.

**Hoiting, J.F.C. Kamermans, A.M. Hus, J. Reisen, van F.** (2007). *Startnotitie Mobiliteitsscan – Kantoorlocaties*

**Hoiting.** (2006). *Checklist Mobiliteitsscan*.

**Kennisplatform Verkeer en Vervoer.** (2006). *De halte als voordeur van het openbaar vervoer*. Verkregen op 7 mei 2007 van [http://www.kpvv.nl/files\\_content/kennisbank/Halte%20als%20voordeur.pdf](http://www.kpvv.nl/files_content/kennisbank/Halte%20als%20voordeur.pdf)

**Kroeze, P, Ligtermoet, D.** (2002). *Mobiliteitstoets: personenverkeer in ruimtelijke planprocessen*. Gouda.

**Naeff Consult.** (2005). *Titel onbekend*.

**Royal Haskoning.** (2005). *Stroomlijning toetsen ruimtelijke planvorming*

**Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente.** (2006). *Netwerkanalyse regio Twente*



**SenterNovem.** (2006). *Borne: Bornsche Maten duurzaam levensvatbaar*. Verkregen op 20 juni van: <http://www.senternovem.nl/roenv/energielijst/borne.asp>

**Vuyst, de S. Korthals Altes, G.** (2006). *Ontwikkeling mobiliteitsscan: verkenning beleidskader en opzet*

**Zee, J. Ettema, D.** (2002). *Inventarisatie instrumenten mobiliteitstoets: deelstudie woonlocaties*

## BIJLAGE I: TOELICHTING MOBILITEITSASPECTEN MOBILITEITSSCAN

## DE MOBILITEITSASPECTEN VAN DE MOBILITEITSSCAN

In tabel 5 is een overzicht te zien van de verschillende aspecten die met de mobiliteitsscan in kaart gebracht kunnen worden.

| Ontsluiting                          | Bereikbaarheid                     | Overige aspecten                 |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. ontsluiting auto                  | 7. doorstroming wegennetwerk       | 12. Veiligheidsaspecten          |
| 2. ontsluiting OV                    | 8. modal split / verkeersproductie | 13. Ruimtereservering            |
| 3. ontsluiting fiets                 | 9. automobiliteit                  | 14. Parkeervoorziening           |
| 4. ontsluiting goederenvervoer water | 10. netwerkopbouw                  | 15. Investeringsinfrastructuur   |
| 5. ontsluiting goederenvervoer spoor | 11. bereikbaarheid hulpdiensten    | 16. Exploitatie openbaar vervoer |
| 6. ontsluiting goederenvervoer weg   |                                    |                                  |

**Tabel 5: mobiliteitsaspecten mobiliteitsscan**

In de volgende paragrafen is voor de verschillende aspecten kort uitgelegd hoe de scan werkt.

### Ontsluiting

De ontsluiting heeft betrekking op de verschillende vervoerswijzen en zowel op weg, spoor als water. Voor bedrijventerreinen, woonlocaties en grootschalige voorzieningen is het belangrijk, dat het gebied goed ontsloten wordt en hierbij het omliggende wegennetwerk niet overbelast. De mobiliteitsscan kan in kaart brengen hoe het gesteld is met de ontsluiting van verschillende vervoerswijzen (auto, OV, fiets, vrachtverkeer etc.). Hierbij heeft elke vervoerswijze eigen criteria waaraan deze moet voldoen. Mocht blijken dat de ontsluiting slecht is, dan kan de mobiliteitsscan mogelijke maatregelen schetsen.

#### Fietsverkeer

Voor de fiets is de ontsluiting slecht, wanneer er geen directe fietsverbindingen zijn met de belangrijkste bestemmingen binnen fietsafstand. Een fietswegennetwerk wordt als niet direct beschouwd, wanneer voor een groot deel van de bestemmingen de omrijdfactoren groter dan 1,4 zijn. Hierbij is de omrijdfactor de kortst mogelijke afstand gedeeld door de afstand hemelsbreed.

#### Openbaar Vervoer

Om te bepalen of een locatie voor ruimtelijke ontwikkeling goed aansluit op het bestaande OV-netwerk worden de mogelijkheden van het gebruik van openbaar vervoer bekeken. Hierbij wordt bepaald of de locatie binnen het invloedsgebied van de verschillende openbaar vervoerswijzen ligt. Blijkt dit niet het geval te zijn, dan wordt op basis van de verwachte OV-behoefte bekeken welke aanpassing in de lijnvoering het beste voorziet in de OV-behoefte.

#### Auto

Voor de ontsluitingsmogelijkheden voor de auto geldt, dat deze slecht is als de afstanden tot de gebiedsontsluitingswegen en stroomwegen te groot is. Hierdoor worden de reistijden tot de bestemmingslocaties te groot.

## **Belasting wegennetwerk/bereikbaarheid**

Het verkeer dat ontsloten wordt komt op het lokale of regionale wegennetwerk terecht. Hierbij is het van belang dat dit verkeer het netwerk niet overbelast en congestie veroorzaakt. De aspecten van de toets die hier op in gaan, zijn: de doorstroming op het (hoofd)wegennetwerk, de netwerkopbouw, modal split/verkeersproductie, automobilititeit en goederenvervoer weg.

De aspecten modal split/verkeersproductie, automobilititeit en goederenvervoer weg hebben betrekking op het verkeer dat voor de verschillende vervoerswijzen wordt gegenereerd door de locatie. Dit 'extra verkeer' heeft gevolgen voor de belasting van het wegennetwerk. Hier gaan de aspecten doorstroming op het (hoofd)wegennetwerk en de netwerkopbouw op in.

Dit betekent dat de vervoersproductie van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling wordt bepaald en vervolgens wordt toegekend aan het wegennetwerk. Zo wordt inzichtelijk gemaakt waar knelpunten optreden en waar de filevorming plaatsvindt (I/C-verhouding > 1).

Als blijkt dat er congestievorming op het wegennetwerk gaan optreden, wordt naar mogelijke maatregelen gekeken. Deze maatregelen hebben dan zowel betrekking op de netwerkopbouw, aanvullende infrastructuur.

Het aspect bereikbaarheid hulpdiensten staat ook in verband met de bereikbaarheid van de locatie en de situatie op het wegennetwerk. Veel knelpunten op het wegennetwerk zorgen immers voor een slechte bereikbaarheid voor hulpdiensten. Dit betekent dat de aanrijdtijden van de verschillende hulpdiensten worden bepaald. Wanneer deze niet voldoen aan de norm, wordt gekeken naar mogelijke verbeteringen hiervoor.

Een ander aspect dat nog betrekking heeft op de bereikbaarheid, zijn de parkeervoorzieningen. Hier wordt in bestemmingsplannen vaak wel rekening mee gehouden, door met behulp van kengetallen het benodigde aantal parkeerplaatsen te bepalen.

## **Verkeersveiligheid**

Verkeersveiligheid is een aspect dat lastig te 'scannen' of 'toetsen' is. Het is immers lastig te voorspellen hoeveel verkeersongevallen een locatie kan veroorzaken. Wel kan er gekeken worden naar het aantal verkeersonveilige situaties of knelpunten die de aanleg van een locatie met zich mee kan brengen. Voor de verkeersveiligheid moet dit aantal potentiële conflictsituaties zo ver mogelijk worden teruggebracht.

## **Overige mobiliteitsaspecten**

Andere aspecten voor de mobiliteitsscan die nog in kaart gebracht kunnen worden, zijn: de ruimtereservering, investeringen in de infrastructuur en de exploitatie van het openbaar vervoer.

De ruimtereservering heeft vooral betrekking op de mogelijkheid tot het aanpassen van het ontwerp en het uitbreiden van de infrastructuur.

De investering in de infrastructuur en de exploitatie van het openbaar vervoer gaan in op de kosten en investeringen, die nodig geacht worden voor een betere ontsluiting en bereikbaarheid.

## **BIJLAGE 2: UITWERKING MOBILITEITSSCAN VOOR DE BORNSCHE MATEN**

Bijlage 2A: Ontsluiting openbaar vervoer

Bijlage 2B: Ontsluiting fiets

Bijlage 2C: Ontsluiting auto, netwerkopbouw en doorstroming op het wegennetwerk

Bijlage 2D: Verkeersveiligheid

## BIJLAGE 2A: ONTSLUITING OPENBAAR VERVOER

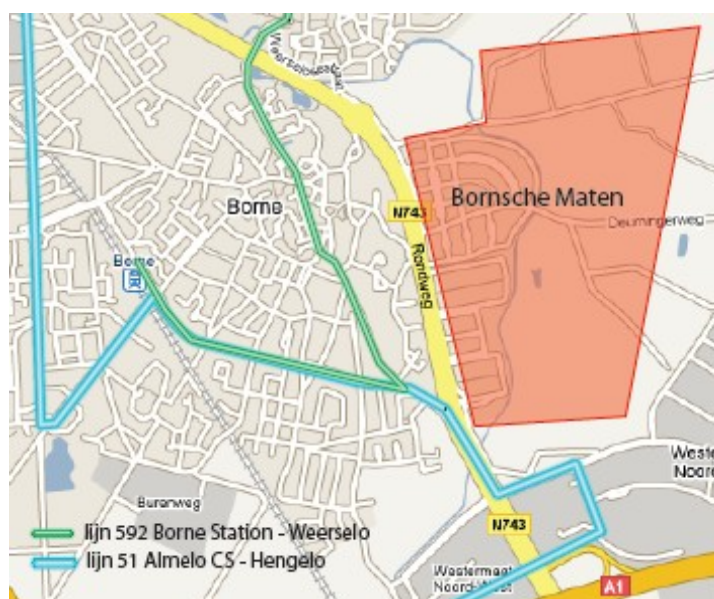
De Regio Twente streeft ernaar om ervoor te zorgen dat het openbaar vervoer een aantrekkelijk alternatief voor de auto is. Op dit moment ligt de treinbeschikbaarheid op het landelijk gemiddelde, het busaanbod ligt onder het landelijk gemiddelde. Ook blijkt dat het OV-gebruik in Twente relatief laag is (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006).

Om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren in de regio Twente en dus ook in Borne is een goede ontsluiting van het openbaar vervoer gewenst. Dit betekent dat het gebruik van het openbaar vervoer aantrekkelijk moet worden gemaakt, zodat mensen de auto laten staan en het openbaar vervoer gebruiken.

In dit hoofdstuk wordt de ontsluiting van het openbaar vervoer voor de Borne en Borne in kaart gebracht. Hiervoor is in de eerste paragraaf de huidige situatie geschetst, waarna de criteria worden opgesteld waaraan de huidige situatie wordt getoetst. Deze criteria zijn opgesteld in de tweede paragraaf en de toetsing aan de criteria vindt plaats in de derde paragraaf. Omdat blijkt dat een verbetering van de ontsluiting van de bus is gewenst, worden maatregelen hiervoor beschreven in de vierde paragraaf.

### Huidige situatie openbaar vervoer in Borne

De beschikbare vormen van openbaar vervoer in Borne zijn de trein en de bus. Borne heeft één treinstation (zie figuur 13), waar de stoptrein tussen Zwolle en Enschede twee keer per uur in beide richtingen aankomt en vertrekt.



Figuur 13: Huidige buslijnen in Borne

De twee buslijnen die door Borne lopen zijn de buslijnen 51: Almelo CS - Hengelo en 592: Borne Station - Weerselo. In figuur 13 zijn beide buslijnen weergegeven. In tabel 6 zijn de frequenties van beide buslijnen te zien.

| Dag | Lijn 51: Almelo CS - Hengelo | Lijn 592: Borne Station - |
|-----|------------------------------|---------------------------|
|-----|------------------------------|---------------------------|

|                     |                                                                                                 | Weerselo                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| maandag t/m vrijdag | 2 keer per uur tussen 6.00 en 23.00 uur<br><br>1 keer tussen 5.00 en 6.00 en 23.00 en 0.00 uur. | 1 keer per uur tussen 7.00 en 20.00 uur |
| zaterdag            | 2 keer per uur tussen 7.00 en 23.00<br><br>1 keer per uur tussen 23.00 en 0.00 uur              | 1 keer per uur tussen 9.00 en 18.00 uur |
| zondag              | 2 keer per uur tussen 11.00 en 17.00<br><br>1 keer per uur 10.00 en 11.00 en 17.00 en 0.00 uur  | Op zondag rijdt lijn 592 niet           |

**Tabel 6: Frequenties buslijnen**

Uit de tabel 6 valt op te maken dat lijn 592 een lage frequentie heeft, vanwege het kleine aantal verplaatsingen tussen Borne en Weerselo. Uit onderzoek van Royal Haskoning (Hellings en Borsje, 2005) Blijkt dat er dagelijks 269 verplaatsingen tussen Weerselo en Borne zijn. Het aandeel van de verplaatsingen met de bus in de modal split in Twente is 2,2% (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006). Dit betekent dat er dagelijks zo'n 6 verplaatsingen tussen Borne en Weerselo met deze buslijn 592 gemaakt worden. Tevens kan deze buslijn nog gebruikt worden door mensen die binnen Borne reizen met de bus. Omdat de buslijn maar door een klein deel van Borne loopt en een lage frequentie heeft, is het niet aannemelijk dat dit aantal groot is.

Buslijn 51 rijdt tussen Almelo CS en Hengelo en heeft een hogere frequentie. Het is aannemelijk dat de bestemmingen van mensen uit Borne, die gebruik maken van deze buslijn liggen in Almelo, Hengelo of in Borne. Het totaal aantal verplaatsingen binnen Borne en tussen Borne en Almelo en Borne en Hengelo is 26109. Dit betekent dat het totale aantal verplaatsingen per dag met de bus er zo'n 575 zijn.

### **Toetscriteria voor de ontsluiting van het openbaar vervoer**

Om mensen te stimuleren van het openbaar vervoer gebruik te maken is het belangrijk om in te spelen op de wensen van de reizigers. Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (2006) concludeert dat de kwaliteit van de verbinding de afstand tot een openbaar vervoer halte of station en de reistijd hierbij belangrijke factoren zijn. Tevens komt het KpVV (2006) tot de conclusie dat reizigers een langere voortransportafstand accepteren, wanneer bussen en treinen met een hogere frequentie rijden en de reissnelheid hoog is.

Hierbij heeft het KpVV een overzicht opgesteld voor het invloedsgebied van het openbaar vervoer(zie tabel 7). Dit betekent dat reizigers buiten deze invloedsgebieden minder snel van het openbaar vervoer gebruik zullen maken, wanneer zij een auto tot hun beschikking hebben.

| Type halte/station | Invloedsgebied |
|--------------------|----------------|
|--------------------|----------------|



|                                                  |                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Hoofdstation in een grote stad                   | een straal van 3 tot 5 kilometer   |
| Station met een frequentie van 2 treinen per uur | een straal van 2 tot 2,5 kilometer |
| Bushalte                                         | een straal van 400 meter           |

Tabel 7: Invloedsgebied stations en haltes (KpVV, 2006)

Voor Borne betekent dit dat het treinstation een invloedsgebied met een straal van 2 tot 2,5 kilometer heeft, aangezien het station een frequentie van 2 treinen per uur heeft. Voor de bushaltes in Borne wordt een invloedsgebied van 400 meter aangehouden.

### Toetsing ontsluiting openbaar vervoer

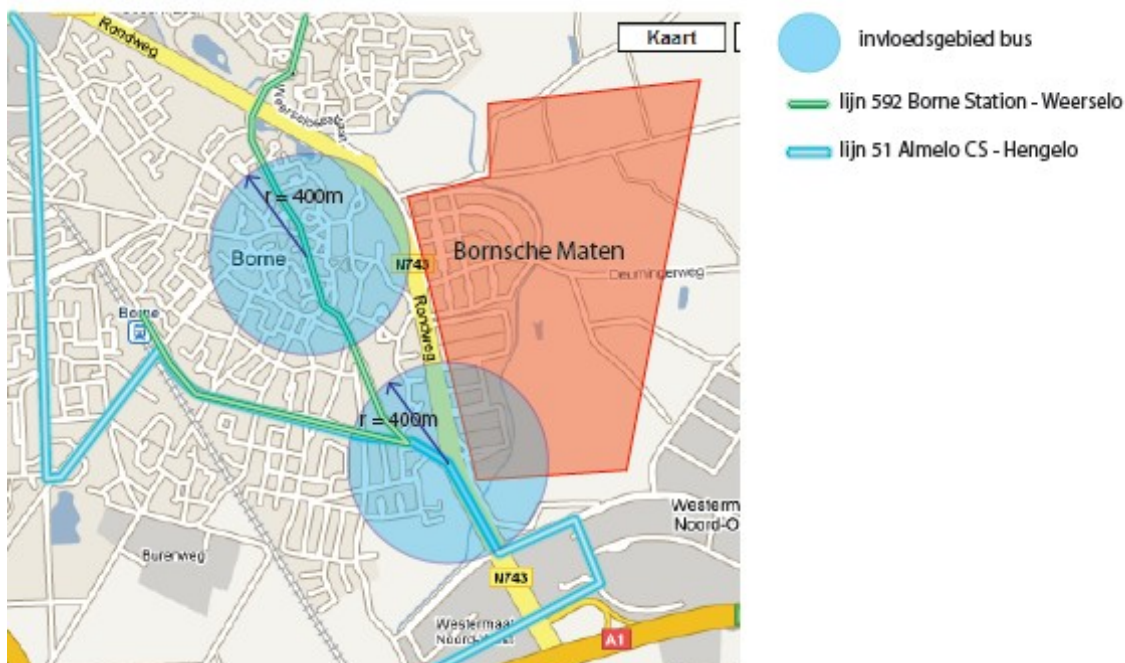
Het belangrijkste toetsbare aspect voor de ontsluiting van het openbaar vervoer is de afstand tot het treinstation of de bushalte. In de vorige paragraaf zijn de invloedsgebieden van het treinstation en de bushalte vastgelegd.

In figuur 14 is het invloedsgebied van het treinstation in Borne te zien. Het invloedsgebied was vastgelegd op een straal van 2,5 km. De Borne Maten komt binnen een straal van 2,2 km van het treinstation te liggen. Dit betekent dat de ontsluiting met de trein voor de Borne Maten goed is.



Figuur 14: invloedsgebied treinstation Borne

In figuur 15 is het invloedsgebied te zien van de buslijnen in Borne Maten. Hierbij is te zien dat het invloedsgebied maar een klein deel (10 á 15%) van de Borne Maten bedekt. Dit betekent dat de ontsluiting met de bus voor de Borne Maten slecht is.



**Figuur 15: Invloedsgebied buslijnen Borne**

### **Mogelijke maatregelen om de ontsluiting van het openbaar vervoer te verbeteren**

Omdat het invloedsgebied van de bushaltes maar een klein deel van de Borne-Maten dekt, betekent dit dat de bewoners een langere voortransport afstand naar de halte af moeten leggen. Reizigers zijn wel bereid tot het afleggen een langere voortransport afstand, mits de busfrequentie hoog is (KpVV, 2006). De frequentie van de buslijn is echter laag, namelijk twee keer per uur. Om het gebruik van de bus in de wijk de Borne-Maten te stimuleren zijn er twee mogelijkheden:

- het verhogen van de busfrequentie;
- of het aanpassen van de buslijn zodat een groter gebied van de Borne-Maten het invloedsgebied van de buslijn komt te liggen.

Het aanpassen van de buslijn, zodat een groter gebied van de Borne-Maten binnen het invloedsgebied van de buslijn komt te liggen lijkt de meest effectieve maatregel. Het verhogen van de buslijn frequentie is qua kosten hoger en zal voor een deel van de bewoners van de Borne-Maten waarschijnlijk weinig effect hebben. Voor een deel van de Borne-Maten ligt het treinstation immers nauwelijks verder weg is dan de bushalte.

#### Aanpassing lijnvoering lijn 51

Voor het aanpassen van de buslijn is er de mogelijkheid om lijn 51 en/of lijn 592 aan te passen. Aangezien er maar weinig mensen gebruik maken van lijn 592 en het te verwachten is dat ook de bewoners van de Borne-Maten hier weinig gebruik van gaan maken. Het aanpassen van lijn 51 is daarom een betere optie, vooral ook omdat een groot deel van de bestemmingen voor de mensen uit Borne met deze buslijn te bereiken is.

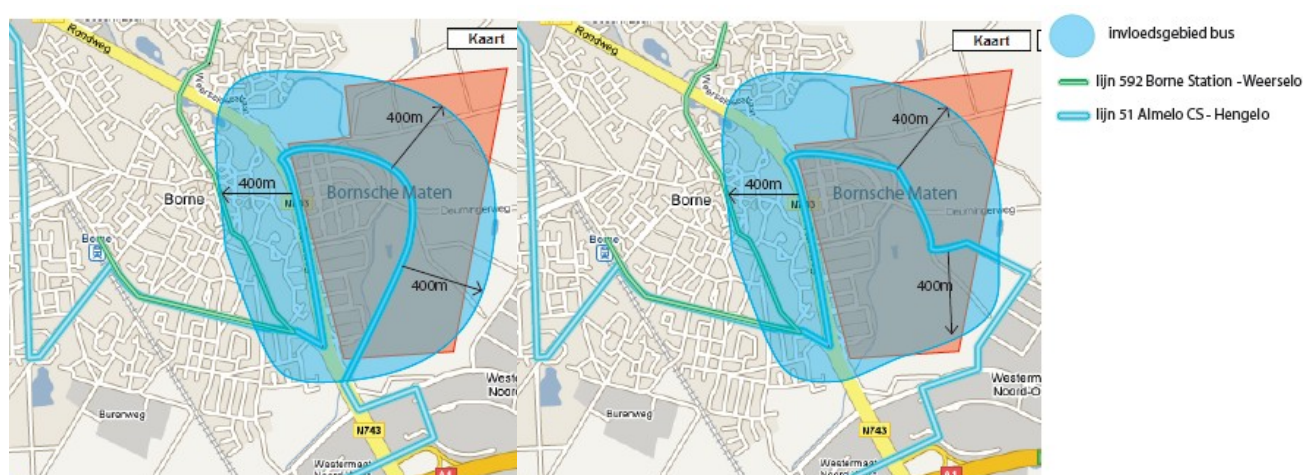
Het totaal aantal verplaatsingen van mensen uit Borne met buslijn 51 is op dit moment ongeveer 575 verplaatsingen per dag. Dit is 2,2% van alle verplaatsingen binnen Borne

en tussen Borne en Hengelo en Borne en Almelo. Wanneer er een goede bus ontsluiting is voor de wijk de Borsche Maten neemt dit aantal naar verwachting toe.

De gemiddelde grootte van een huishouden in Nederland bedraagt 2,26 (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2007). Het aantal mensen dat in de woonwijk de Borsche Maten komt te wonen bedraagt daarom zo'n 6100 mensen. Het gemiddelde aantal verplaatsingen in Borne bedraagt 1,9 per etmaal, waarvan 2,2% met de bus (Hellings en Borsje, 2005 en Stuurgroep Netwerkanalyse Regio Twente). Dit betekent dat de verwachting is, dat er zo'n 255 verplaatsingen per dag met de bus gemaakt worden door de bewoners van de Borsche Maten, mits er een goede busverbinding is. Dit is een toename van 44% ten opzichte van het huidige aantal verplaatsingen met de bus.

Om te zorgen dat deze mensen ook daadwerkelijk de bus gebruiken is het van belang, dat er een goede bus ontsluiting is. Dit wil zeggen dat zij een halte dicht in de buurt hebben en dat zij binnen het invloedsgebied van de bushaltes wonen.

Een extra 'lus' in de lijn 51 door het gebied van de Borsche Maten, kan ervoor zorgen dat een groot deel van de Borsche Maten binnen het invloedsgebied van de buslijn en -haltes komt te liggen. In figuur 16 zijn twee voorbeelden te zien van een lus door de Borsche Maten. Wanneer er een extra 'lus' in het traject van de buslijn komt, komt zo'n 80 á 90% van de Borsche Maten binnen het invloedsgebied te liggen.



**Figuur 16: Mogelijke aanpassingen buslijn Borne**

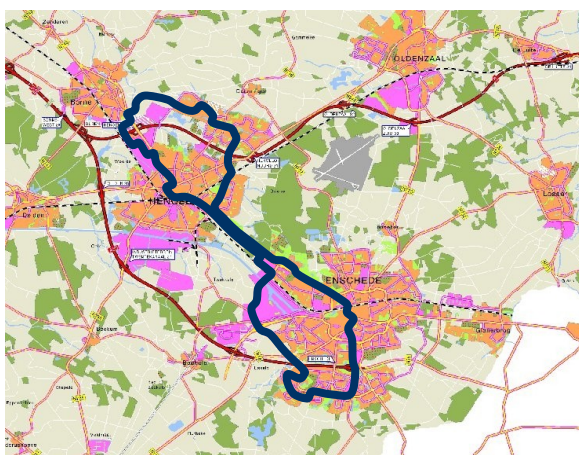
Voor een deel van het traject van de buslijn 51 zijn busbanen gerealiseerd. Regio Twente zet immers hoog in op een hoogwaardig openbaar vervoer netwerk. Dit betekent dat in het ontwerp van de Borsche Maten ook een goede mogelijkheid is om busbanen mee te nemen.

Bij het toetsen van de ontsluiting van de auto is de voorkeur uitgesproken voor een ontsluitingsweg van de Borsche Maten met snelheidsremmende maatregelen. Zo kan sluipverkeer worden voorkomen. Van deze snelheidsremmende maatregelen ondervindt de bus ook hinder, wanneer de bus gebruik maakt van de ontsluitingsweg. Vrijliggende busbanen zorgen voor betrouwbare reistijden van de buslijn en kunnen autogebruikers, stimuleren de bus te gebruiken. Tevens zorgen vrijliggende busbanen voor een goede bereikbaarheid in de wijk voor hulpdiensten.

#### Realisering HOV-variant de 'krakeling' door de Borsche Maten



Een andere mogelijkheid voor het verbeteren van de OV bus ontsluiting is het realiseren van een HOV lijn de 'krakeling' door de Bornsche Maten. Een mogelijkheid is om deze HOV-verbinding via Borne en/of de Bornsche Maten te laten lopen zoals in figuur 17 is weergegeven. Op dit moment worden de mogelijkheden voor de zogeheten 'krakeling', die belangrijke werk- en woonlocaties in Hengelo en Enschede met elkaar moet verbinden, nog onderzocht (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006).



**Figuur 17: HOV-variant de 'krakeling'**

Vanwege de hoge frequentie van de HOV-verbindingen (4 tot 6 keer per uur) is dit een aantrekkelijk alternatief voor het woon - werk en woon – studie verkeer tussen de Bornsche Maten en Hengelo en Enschede. Het aandeel van de bus is op dit moment erg laag voor het motief woon – werk (Hellings en Borsje, 2005). Een goede HOV – verbinding kan hier, door de aantrekkelijkheid van de verbinding, verandering in brengen.

Dagelijks zijn er zo'n 6000 verplaatsingen tussen Borne en Hengelo. Zo'n 2150 van deze verplaatsingen betreft woon – werk verkeer (Hellings en Borsje, 2005). Wanneer een groot deel van de werk-locaties te bereiken is met de HOV - verbinding, is de bus een aantrekkelijk alternatief voor de auto.

Het traject van de 'krakeling' loopt ook door de Bornsche Maten, dit betekent dat ook voor deze buslijn het een mooie mogelijkheid is om busbanen in het ontwerp van de Bornsche Maten mee te nemen.

## Conclusie

Om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren in de Bornsche Maten, zeker met het oog op de toenemende drukte op de wegen rondom Borne, is het aanpassen van de lijnvoering van de bus gewenst. De afstanden tot de huidige bushaltes zijn voor een groot deel van de Bornsche Maten te groot om het een aantrekkelijk alternatief voor de auto te laten zijn.

Er zijn een aantal realiseerbare aanpassingen mogelijk voor het verbeteren van bus ontsluiting. Er zijn mogelijkheden op de huidige dienstregeling aan te passen en het realiseren van de HOV-verbinding de 'krakeling' door de Bornsche Maten.

Om het gebruik van de bus te stimuleren is het aanpassen van de HOV-verbinding een aantrekkelijke optie. Mede omdat veel verplaatsingen richting Hengelo 'woon – werk' verplaatsingen zijn. De HOV-verbinding 'de krakeling' heeft veel van deze woon – werk bestemmingen langs de route liggen, waardoor het een aantrekkelijk alternatief voor de auto is.

De 'krakeling' heeft ook een groter bereik in Hengelo en hogere frequentie dan buslijn 51. Dit betekent dat er verwachting is dat een aanpassing van buslijn 'de krakeling' meer busreizigers aantrekt, dan een aanpassing in buslijn 51.

Voor beide aanpassingen zijn busbanen gewenst, om de betrouwbaarheid van de reistijd te garanderen. Bij de uitwerking van het aspect 'ontsluiting van de auto' komt immers aan bod dat een ontsluitingsweg met snelheidsremmende maatregelen gewenst is. Dit komt de snelheid en reistijd van de buslijn dan niet ten goede.

De Regio Twente zet hoog in op het hoogwaardig openbaar vervoer netwerk. Het realiseren van de busbanen in de Bornsche Maten, is daarom een mooie gelegenheid om het gebruik van openbaar vervoer in Borne en Twente te stimuleren.

## BIJLAGE 2B: ONTSLUITING FIETS

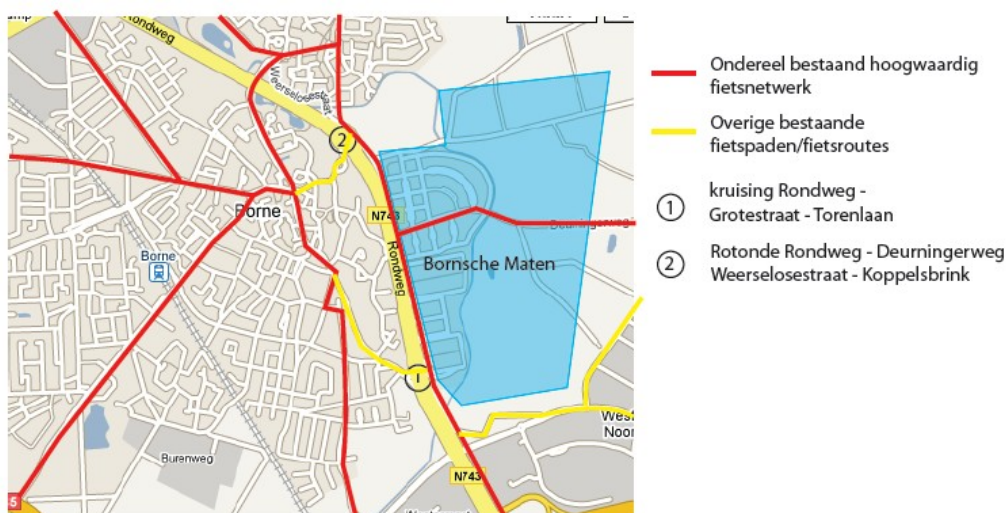
Het aandeel van de fietsers in de modal split in de regio Twente is met 32% hoog (Hellings en Borsje, 2005). Om het fietsen in de regio Twente aantrekkelijk te houden, is in het Regionaal Mobiliteitsplan (Ten Heggeler, Baanders en Devillers, 2006) een hoogwaardig fietsnetwerk aangekondigd. Dit hoogwaardig fietsnetwerk is gedefinieerd als een fijnmazig netwerk met kwalitatief goede fietsverbindingen, zowel binnen de gemeenten als tussen de belangrijkste kernen.

Om het gebruik van de fiets aantrekkelijk te houden ook voor de bewoners van de Bornsche Maten is een goede ontsluiting voor de fiets belangrijk. De ontsluiting van de fiets wordt in dit hoofdstuk getoetst.

In de eerste paragraaf is de huidige situatie in Borne beschreven. In de tweede paragraaf zijn de eisen omschreven met betrekking tot de fiets wegennetwerk, waarvan de Bornsche maten ook onderdeel gaat uitmaken. Vervolgens zijn in de derde paragraaf de belangrijkste fietsbestemmingen weergegeven en de fiets ontsluitingsroutes naar deze bestemmingen getoetst op de vijf hoofdeisen van een fietsvriendelijke infrastructuur. In de vierde paragraaf is beschreven hoe het fietsnetwerk van de Bornsche Maten goed ingepast kan worden.

### Huidige situatie Borne

Op dit moment liggen er nog geen fietspaden op de plaats waar de wijk de Bornse Maten komt te liggen. Wel fietsen dagelijks veel fietsers(scholieren en werkenden) over de Maisweg als onderdeel van de verbinding tussen de woonwijk Stroomesch en Hengelo (Fokkert, 2007). De Maisweg maakt onderdeel uit van het hoogwaardig regionaal fietsnetwerk in Twente. De aansluitingen van de maisweg op het overige fietswegennetwerk zijn de aansluitingen bij de kruising Rondweg – Grotestraat – Torenlaan (1) en bij de rotonde Rondweg – Deurningerweg – Weerselosestraat – Koppelsbrink (2) (zie figuur 18). Ook de Deurningerweg behoort tot het hoogwaardig regionaal fietsnetwerk.



**Figuur 18: Huidige fietsnetwerk Borne**

Uit onderzoek van Hellings en Borsje (2005) blijkt dat de fiets voornamelijk gebruikt wordt voor de verplaatsingsmotieven: woon – winkel, woon – studie, woon – werk, woon – sociaal/cultureel en woon – recreatie. Tevens wordt de fiets veelgebruikt voor het voor- en natransport van het openbaar vervoer. Deze bestemmingen liggen voornamelijk in

Borne zelf en in Hengelo, omdat deze bestemmingen binnen een fietsafstand van 7,5km liggen.

In totaal zullen er zo'n 3700 verplaatsingen met de fiets worden geproduceerd (32% van het totaal aantal verplaatsingen) door de Bornsche Maten met het woonadres als vertrekpunt. Dit betekent dat er per dag tussen de Bornsche Maten en Borne ongeveer 2150 fietsverplaatsingen worden gemaakt. Tussen de Bornsche Maten en Hengelo gaan zo'n 850 fietsverplaatsingen plaatsvinden.

Deze aantallen zijn verkregen, door het totaal aantal verplaatsingen gegenereerd door de Bornsche Maten te vermenigvuldigen met het aandeel van de fiets en het aandeel van de bestemming, zoals dit door Hellings en Borsje (2005) is bepaald.

### **Toetscriteria voor de ontsluiting de fiets**

Een goede ontsluiting voor de fiets kan bijdragen aan meer verplaatsingen met de fiets voor de korte afstanden. Dit betekent dat er meer gebruik wordt gemaakt van de fiets, wanneer de bestemmingen zich op fietsafstand bevinden (kleiner dan 7,5km). Hierbij zijn ook de afstand tot de hoofdfietsroute en de hoofdeisen voor een fietsvriendelijke infrastructuur uit de Ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW, 2006) van belang. Dit zijn de hoofdeisen met betrekking tot samenhang, directheid, aantrekkelijkheid, verkeersveiligheid, sociale veiligheid en comfort van de fietsroute. De vijf hoofdeisen zijn hieronder kort samengevat, zoals ze door het CROW (2006) zijn beschreven in de Ontwerpwijzer fietsverkeer.

#### 1. Samenhang

De samenhang wil zeggen dat de fietsinfrastructuur één samenhangend geheel vormt. Dit betekent dat het fietsnetwerk een goede verbinding vormt tussen de verschillende plaatsen van herkomst en bestemming. Dit houdt in dat samenhang vooral betrekking heeft op de mogelijkheid om met de fiets ergens te komen.

#### 2. Directheid

Directheid wordt de fietser geboden wanneer er een zo direct mogelijke route is en het omrijden beperkt wordt. Wanneer de reistijd per fiets immers langer is dan de reistijd met de auto, is dit voor veel mensen een reden om de fiets te laten staan en de auto te gebruiken. Veel automobilisten blijken bereid voor korte ritten de fiets te gebruiken, wanneer dit sneller en handiger is. Hierbij wordt vaak als criterium de omrijdfactor gebruikt, dit is de verhouding tussen de kortste afstand over de weg en de afstand hemelsbreed. In de praktijk wordt vaak een maximale omrijdfactor van 1,2 gehanteerd voor (hoofd)-fietsroutes. Voor overige routes wordt 1,3 à 1,4 gehanteerd. De directheid van het fietswegennetwerk wordt getoetst op de omrijdfactor. Dit betekent dat het grootste deel van de fietsers uit de Bornsche Maten hun bestemming moet kunnen bereiken via een route met een omrijdfactor van 1,4 of kleiner.

#### 3. Aantrekkelijkheid

De hoofdeis aantrekkelijkheid is een lastig te concretiseren eis, mede doordat de beleving van aantrekkelijkheid sterk persoonsgebonden is. Gebleken is dat sociale veiligheid een belangrijk criterium is voor de aantrekkelijkheid van een fietsroute.

#### 4. Veiligheid

De hoofdeis veiligheid heeft betrekking op het waarborgen van de veiligheid van het fietsverkeer en overige weggebruikers. De fietser is een kwetsbaar, omdat hij/zij zich begeeft in een ruimte met gemotoriseerd verkeer. Hierdoor treden grote verschillen op in massa en snelheid, waardoor bescherming van de fietser gewenst is. Een aantal belangrijke factoren die bijdragen aan de veiligheid voor de fietser zijn:

- het vermijden van conflicten met kruisend, overstekend en tegemoetkomend verkeer;
- het scheiden van voertuigsoorten;
- kortste en veiligste route samen laten vallen;
- snelheid reduceren op potentiële conflictpunten;
- zoekgedrag vermijden.

### 5. Comfort

Comfort voor de fietser is voornamelijk te toetsen met het criterium 'complexiteit van de rijtaak'. Dit houdt in dat het comfort maximaal is wanneer de fysieke inspanning en de mentale belasting minimaal zijn. Dit betekent dat hinder en/of oponthoud, dat wordt veroorzaakt door knelpunten en/of gebreken in de fietsinfrastructuur, een belangrijke factor is voor comfort.

Voor het toetsen van de ontsluiting van de fiets worden de fietsbestemmingen voor het fietsverkeer van de Bornsche Maten bepaald. Voor deze bestemming wordt op kwalitatieve wijze de 'fietsvriendelijkheid' van de infrastructuur met behulp van de vijf hoofdeisen uit de Ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW, 2006).

### **Toetsing ontsluiting van de fiets**

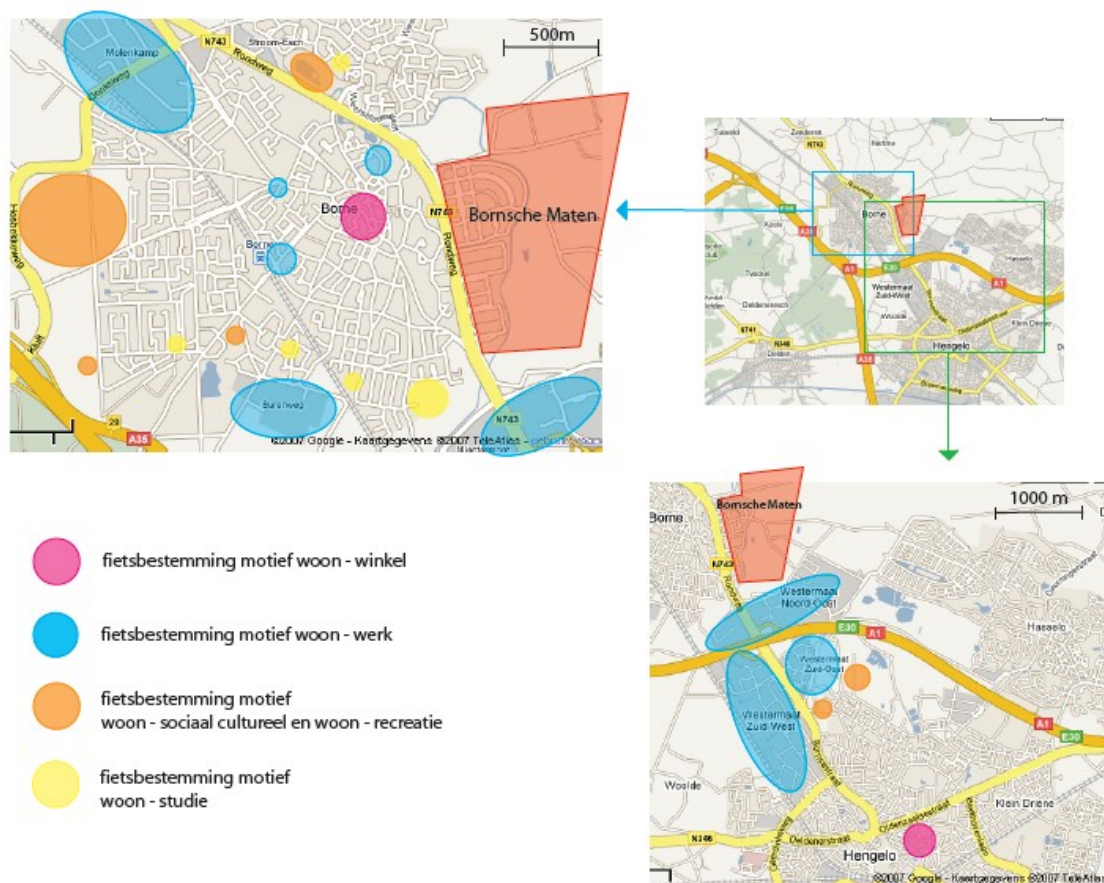
Om de fietsvriendelijkheid van de fietsinfrastructuur te bepalen, is het van belang eerst de belangrijkste fietsbestemmingen voor de bewoners van de Bornsche Maten te bepalen. Bij verplaatsingen tot 5km heeft de fiets een groot aandeel, zo'n 36%. Voor verplaatsingen tussen de 5 en 7,5km heeft de fiets nog een aandeel van zo'n 24% en voor verplaatsingen groter dan 7,5km is het aandeel van de fiets klein met zo'n 8%(CROW, 2006). Dit betekent dat aan de hand van de fietsbestemmingen binnen 7,5km van de Bornsche Maten het fietswegennetwerk bekeken kan worden.

De belangrijkste verplaatsingsmotieven voor fietsers in de regio Twente zijn woon – winkel, woon – werk, woon – studie, woon – sociaal/cultureel en woon – recreatie. De motieven woon – winkel en woon – werk hebben het grootste aandeel in de verplaatsingsmotieven van alle verplaatsingen (Hellings en Borsje, 2005). Per motief zijn hieronder de mogelijke locaties genoemd, deze locaties zijn weergegeven in figuur 19.

1. woon – winkel: Het dichtstbijzijnde winkelgebied voor de Bornsche Maten ligt in Borne op zo'n 550m hemelsbreed vanaf de westkant van de Bornsche Maten. Dit is een klein winkelgebied in Borne. Een groter winkelgebied dat nog binnen het bereik van 7,5km van de Bornsche Maten ligt is het winkelgebied in Hengelo. Dit winkelgebied ligt op ongeveer 5 km hemelsbreed van de Bornsche Maten.
2. woon –werk: Er zijn veel mogelijkheden in Borne en in de buurt van Borne, waar mensen werken. Om de fietsinfrastructuur voor het motief woon – werk te bekijken, is de keuze gemaakt om vooral de bedrijven- en industrieterreinen, de winkelcentra, de woon- en zorgcentra als bestemming van het motief woon –



- werk te beschouwen. Hiermee is het grootste deel van de werkmogelijkheden in een straal van 7,5km van de Bornsche Maten gedekt.
3. woon – sociaal/cultureel en woon – recreatie: De mogelijke bestemmingen voor de verplaatsingsmotieven woon - sociaal/cultureel en woon – recreatie zijn weergegeven in figuur 19. Hierbij is een belangrijke bestemming het sportcomplex aan de westkant van Borne dat hemelsbreed op zo'n 2,5km van de Bornsche Maten ligt.
  4. woon – studie/school: Op figuur 19 is met gele cirkels aangegeven waar de scholen zich bevinden in Borne. Veel van het fietsverkeer bestaat uit scholieren die tijdens de ochtendspits reizen.
  5. Station Borne: De fiets is het belangrijkste vervoermiddel voor voor- en natransport van het openbaar vervoer (Hellings en Borsje, 2005). Dit betekent dat het treinstation in Borne ook een belangrijke fietsbestemming is.



**Figuur 19: fietsbestemmingen Borne en Hengelo**

Hieronder is elk van de vijf hoofdeisen voor een fietsvriendelijke infrastructuur uit de Ontwerpwijzer fietsverkeer (CROW, 2006) behandeld.

### 1. Samenhang

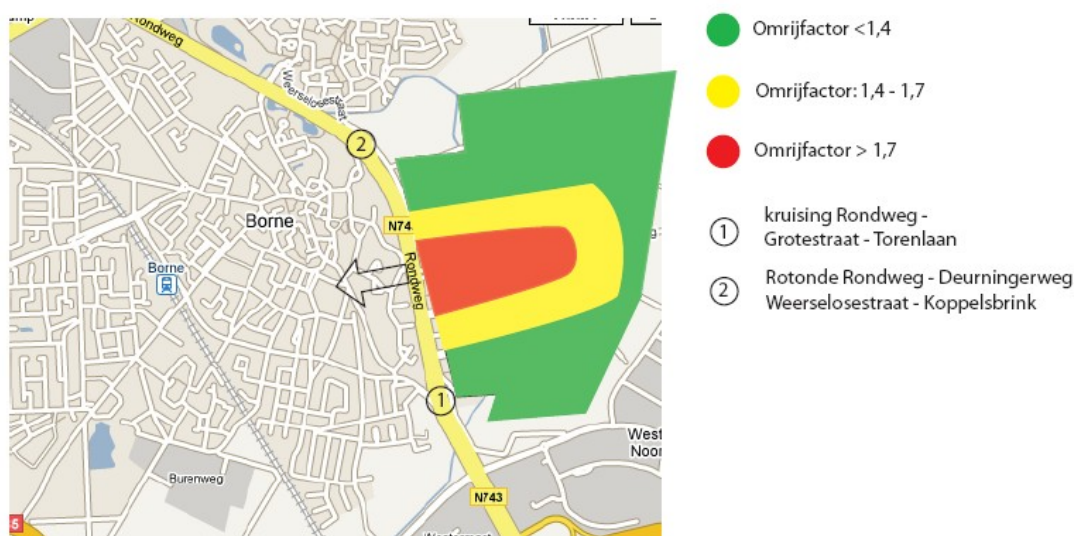
Samenhang heeft betrekking op de mogelijkheid om met de fiets op de plaats van bestemming te komen. Vanaf de locatie van de Bornsche Maten is het goed mogelijk om de in figuur 19 aangegeven bestemmingen te bereiken. Het aantal mogelijkheden om vanaf de Bornsche Maten met de fiets te vertrekken is echter beperkt. Vanaf de Bornsche Maten richting Borne kan de fietser nu via de rotonde of kruising de Bornsche

Maten verlaten (zie figuur 18). Richting Hengelo kunnen de fietsers via dezelfde kruising en aan de oostkant van de Bornsche Maten de wijk verlaten.

Ditzelfde geldt ook voor de fietsers met een bestemming in Hengelo. Via de bestaande infrastructuur kunnen de fietsers de Bornsche Maten verlaten bij de kruising Rondweg – Grotestraat of aan de oostkant van de Bornsche Maten.

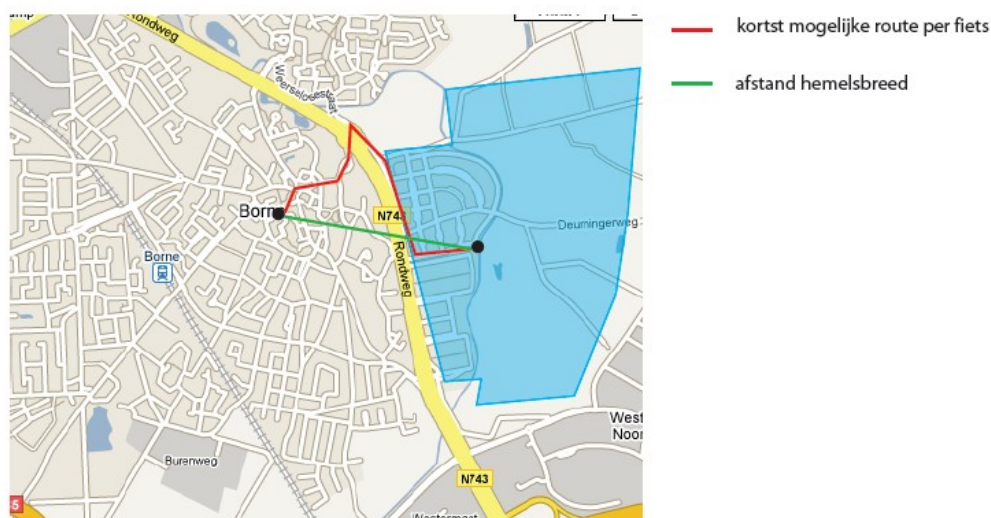
## 2. Directheid

Uit de samenhang bleek al dat er weinig mogelijkheden zijn voor de fietsers, met hun bestemming in Borne, om de Bornsche Maten te verlaten. Dit werkt ook door in de directheid van de routes. Voor de belangrijkste bestemmingen zijn de omrijdfactoren berekend. In figuur 20 is weergegeven wat de grootte is van deze omrijdfactoren richting verschillende bestemmingen vanaf de Bornsche Maten weergegeven.



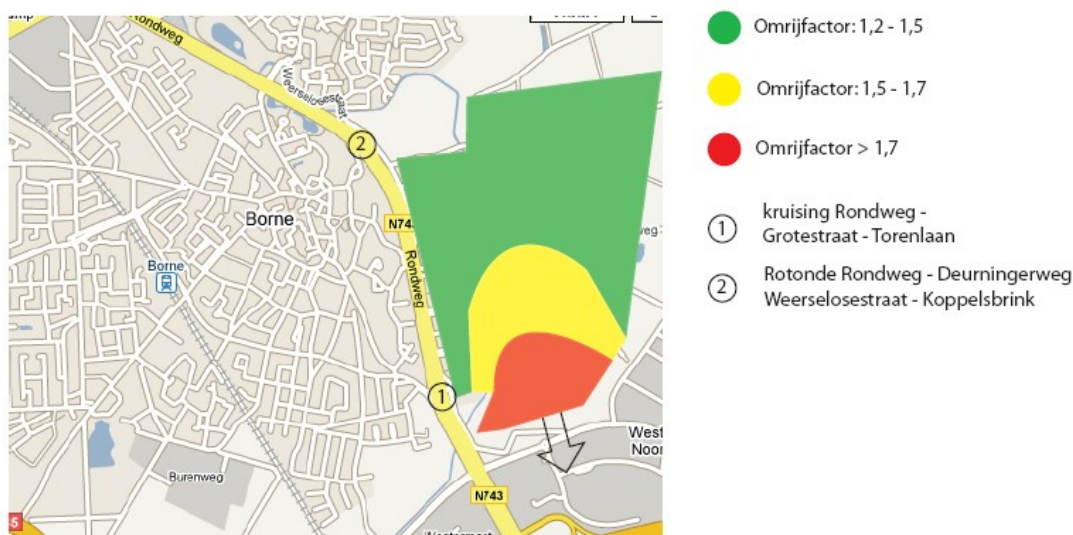
**Figuur 20: Omrijdfactoren fietsers richting Borne**

De Barrièrewerking van de Rondweg zorgt ervoor, dat fietsverplaatsingen in het middengebied (het rode en gele gebied) van de Bornsche Maten naar bestemmingen in Borne een te grote omrijdfactor hebben. Dit betreft zo'n 35 a 40% van de Bornsche Maten. Fietsers vanuit dit gebied moeten via de Ronde aan de noord-west kant (2) van de Bornsche Maten of via de kruising aan de zuid-west kant (1) van de Bornsche Maten hun bestemmingen in Borne bereiken. Dit zorgt voor een grote omrijdafstand, waardoor grote omrijdfactoren ontstaan.



**Figuur 21: Voorbeeld omrijdafstand naar winkelcentrum Borne**

Zo is de kortst mogelijke afstand tussen het rode gebied en het winkelcentrum zo'n 1300m terwijl dit hemelsbreed op 600m ligt van het rode gebied. De omrijdfactor voor deze route is daardoor ongeveer 2,2 is.



**Figuur 22: Omrijfactoren fietsers richting Hengelo**

Ook voor de fietsers die hun bestemming in (noord) Hengelo hebben liggen, geldt voor zo'n 35% van de Borsche Maten een grotere omrijdfactor dan gewenst. Dit komt doordat fietsers uit het zuid-westelijke gedeelte van de Borsche Maten, het gebied alleen bij de kruising Rondweg – Grotestraat(1) kunnen verlaten of aan de westkant van de Borsche Maten. Een groot deel van de Borsche Maten(noordelijke deel) heeft wel een omrijdfactor van kleiner dan 1,4 maar dit komt vooral door de langere afstand die afgelegd moet worden, waardoor de omrijdfactor gereduceerd wordt. Een omrijdafstand



van 600 meter op een hemelsbrede afstand van 1000m zorgt immers voor een kleinere omrijdfactor van 1,6 terwijl dit voor een hemelsbrede afstand van 2000m voor een omrijdfactor van maar 1,2 zorgt.



**Figuur 23: Voorbeeld omrijfstand fietsers richting bedrijventerrein Westermaat**

Doordat er geen aansluitingen zijn voor de fietsers aan de zuidkant van de Bornsche Maten worden de omrijdfactoren naar bestemmingen in de Westermaat Noord-Oost (bedrijventerrein dat nog in ontwikkeling is) en Zuid-Oost te groot.

### 3. Aantrekkelijkheid

De aantrekkelijkheid van het fietswegennetwerk is lastig te toetsen. Belangrijk voor de aantrekkelijkheid van het fietsnetwerk is de sociale veiligheid. Zo worden routes die door de bebouwde kom lopen en routes die goed verlicht zijn als sociaal veilig beschouwd (CROW, 2006). Op de routes binnen de bebouwde kom is verlichting aanwezig, bij de routes (buiten de bebouwde kom) richting Hengelo echter niet.

### 4. Veiligheid

De veiligheid van de ontsluitingswegen voor de fiets is op dit moment goed. Bij de ontsluiting via de rotonde worden immers de verschillende voertuigsoorten gescheiden en wordt de snelheid gereduceerd. Bij de ontsluiting via de kruising Rondweg - Grotestraat is er geen sprake van gelijktijdige kruising van het verkeer, waardoor veiligheid van de fietsers zoveel mogelijk wordt gegarandeerd.

De fiets ontsluitingsroute aan de zuidkant van de Bornsche Maten richting Hengelo bestaat uit een vrijliggend fietspad. Dit betekent dat de voertuigsoorten gescheiden worden en het aantal conflicten met kruisend verkeer minimaal is. Hierdoor wordt de verkeersveiligheid van de fietsers op deze fietsroute gewaarborgd.

Fietsers die de Bornsche Maten via de oostkant verlaten, kunnen dit doen via een relatief smalle landweg, waarop geen fietsstroken aanwezig zijn. Hierdoor is de verkeersveiligheid van de fietsers op deze weg laag.

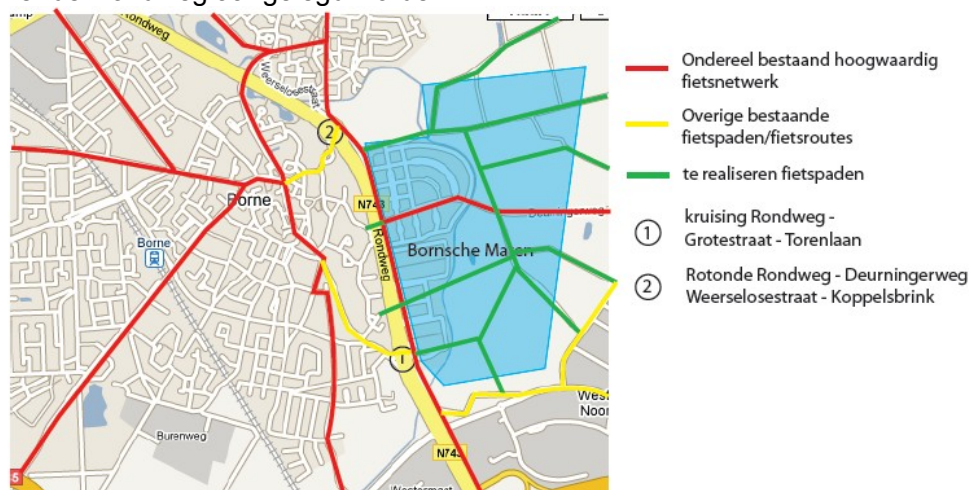
### 5. Comfort

Voor het comfort van het fietswegennetwerk geldt hetzelfde als de aantrekkelijkheid, het is lastig te toetsen. Een fietsroute wordt als comfortabel beschouwd wanneer de fysieke inspanning en de 'complexiteit van de rijtaak' minimaal zijn (CROW, 2006). Zo maakt regelmatig stoppen en optrekken en het moeten overbruggen van hoogteverschillen het fietsen minder aangenaam.

De fiets ontsluitingsroutes kunnen als comfortabel beschouwd worden, omdat de fysieke inspanning en complexiteit van de rijtaak niet al te groot zijn. Voor bestemmingen in Borne moet eenmaal de Rondweg overgestoken worden en voor bestemmingen in Hengelo centrum of in Westermaat Zuid-West (Hengelo) moet via een viaduct de A1 overgestoken worden.

### Mogelijke maatregelen voor het verbeteren van de ontsluiting van de fiets

De voornaamste hoofdeis waaraan de ontsluiting van de fiets niet voldoet is de directheid van de route. De directheid van het fietswegennetwerk kan worden verbeterd door (kleine) infrastructurele maatregelen. In figuur 24 is te zien dat de Borsche Maten, gezien de fietsbestemmingen, zich goed leent voor een rasterstructuur voor het fietswegennetwerk. Om zo'n netwerk te realiseren, moeten wel extra fietsoversteken over de Rondweg aangelegd worden.



**Figuur 24: Rasternetwerk voor de fiets in de Borsche Maten**

#### *Fietsontsluiting richting Borne*

Voor de fietser zijn er maar twee mogelijkheden om de Borsche Maten te verlaten via Borne. Hierdoor is de omrijdafstand, vooral voor de fietsers uit het middengebied, te groot. Om dit te verbeteren zijn extra fietsoversteken voor de Rondweg voor de fietsers gewenst. Dit is in figuur 24 weergegeven.

Een fietsoversteek kan zowel gelijkvloers als ongelijkvloers uitgevoerd worden. Een gelijkvloerse kruising is goedkoper dan een ongelijkvloerse kruising. Een ongelijkvloerse kruising in de vorm van bijvoorbeeld een fietsviaduct is veiliger. Het is echter lastig om een fietsviaduct ruimtelijk in te passen. Een fietsviaduct heeft immers een laag toegestaan hellingspercentage, waardoor een viaduct een lange aanloop nodig heeft. Voor een gelijkvloerse kruising zijn er verschillende mogelijkheden. Zo kan er met behulp van een VRI een veilige oversteek voor fietsers gerealiseerd worden. Ook kan er gekozen worden naar een oversteek mogelijkheid met een middenberm.

Het deel van de Rondweg tussen de rotonde en kruising Rondweg – Grotestraat heeft een hoge I/C-verhouding tijdens de spitsperiodes. Hierdoor zorgt een fietsoversteek met een VRI voor fietsers voor extra stremmingen en opstoppen.

Het deel van de Rondweg langs de Bornsche Maten komt met de aanleg van de Bornsche Maten binnen de bebouwde kom te liggen. De gemeenteraad heeft daarom ingestemd met het voorstel om de maximale snelheid op dit gedeelte van de Rondweg te verlagen van 80 km/u naar 50km/u.

In combinatie met de maatregel van het verlagen van de maximale snelheid op de Rondweg, zorgt een oversteek met middengeleider voor een goede doorstroming en veilige situatie voor zowel de overstekende fietsers als het verkeer op de Rondweg.

Deze fietsoversteekplaatsen voor fietsers zorgen ervoor dat de omrijdfactoren voor de bestemmingen binnen Borne kleiner zijn dan 1,4. Hierdoor worden de omrijdafstanden beperkt en is de fiets een aantrekkelijke vervoerswijze.

#### *Fietsontsluiting richting Hengelo*

Uit de analyse van de directheid van de fietsroutes richting (noord) Hengelo bleek dat vooral het fietsers uit het zuid-oostelijke deel van de Bornsche Maten te kampen hebben met grote omrijdafstanden. Door deze omrijdafstanden te verkleinen, is de fiets een aantrekkelijke vervoerswijze voor de reizigers richting Hengelo.

Een mogelijkheid voor verbetering is het verbeteren van de aansluiting van het fietswegennetwerk in de Bornsche Maten op de fietspaden langs de Europalaan en de Britannielaan (zie figuur 24)

Zo worden de omrijdafstanden richting de belangrijkste fietsbestemmingen in Hengelo verkleind. De fiets blijft hierdoor voor de bestemmingen aan de noord een oostkant van Hengelo een aantrekkelijk alternatief.

### **Conclusie**

Om het gebruik van de fiets voor de bewoners van de Bornsche Maten te stimuleren zijn een aantal aanpassingen in de infrastructuur gewenst. De meeste bestemmingen van de fietsers uit de Bornsche Maten zullen in Borne zelf en in (noord) Hengelo liggen. De gewenste structuur van het fietswegennetwerk binnen de Bornsche Maten is een raster structuur.

Om de omrijdafstanden vanaf de Bornsche Maten richting bestemmingen in Borne beperkt te houden is de aanleg van twee fietsoversteken op de Rondweg gewenst. Dit is weergegeven op figuur. Hierbij is een middengeleider gewenst, om de veiligheid voor de fietsers te waarborgen.

Ook voor de fietsers uit de Bornsche Maten met een bestemming in Hengelo zijn aansluitingen van het fietsnetwerk op de fietspaden richting Hengelo gewenst. Het fietsnetwerk kan aansluiten op de fietspaden die langs de Europalaan en Britannielaan liggen (zie figuur 24).

Met de aanleg van een raster structuur, de fietsoversteken over de Rondweg en de aansluitingen op de fietspaden richting Hengelo, is de fiets een aantrekkelijk vervoersalternatief voor korte verplaatsingen voor bewoners van de Bornsche Maten.





## BIJLAGE 2C: ONTSLUITING AUTO, NETWERKOPBOUW EN DE DOORSTROMING OP HET WEGENNETWERK

Het merendeel van de verplaatsingen van de Twentenaren wordt gemaakt met de auto. Hierbij wordt de auto vooral veel gebruikt voor woon – werk verplaatsingen (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006). Een groot deel van de verplaatsingen door de bewoners van de Bornsche Maten zal ook met de auto worden gemaakt. Daarom is voor het autoverkeer uit de Bornsche Maten een goede ontsluiting gewenst. Door een goede ontsluiting kan het autoverkeer de Bornsche Maten binnen korte tijd verlaten en hun bestemming binnen de gewenste tijd bereiken.

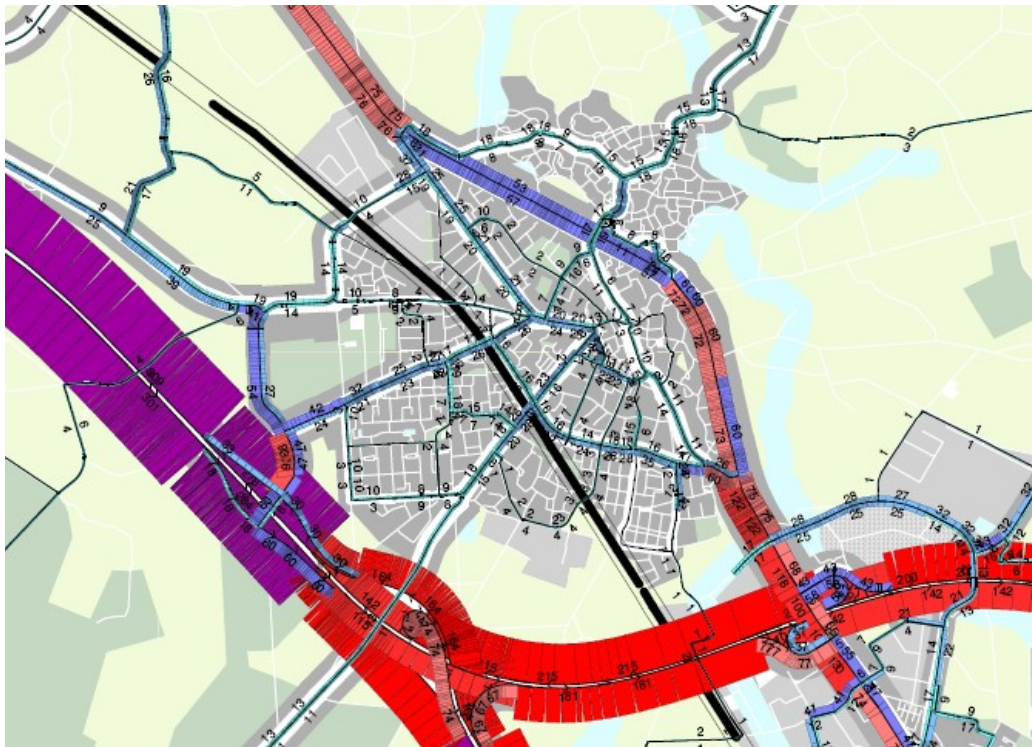
In dit hoofdstuk wordt de ontsluiting van de auto voor de Bornsche Maten bekeken. Hiervoor zal in de eerste paragraaf de huidige situatie en de verwachte ontwikkelingen in Borne beschreven worden. In de tweede paragraaf volgt een korte beschrijving van de methode van toetsing, die vervolgens in de derde paragraaf wordt uitgevoerd. Omdat zal blijken dat met name de Rondweg wordt overbelast in de toekomst, zijn een aantal mogelijke maatregelen geschetst.

### Huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen in Borne

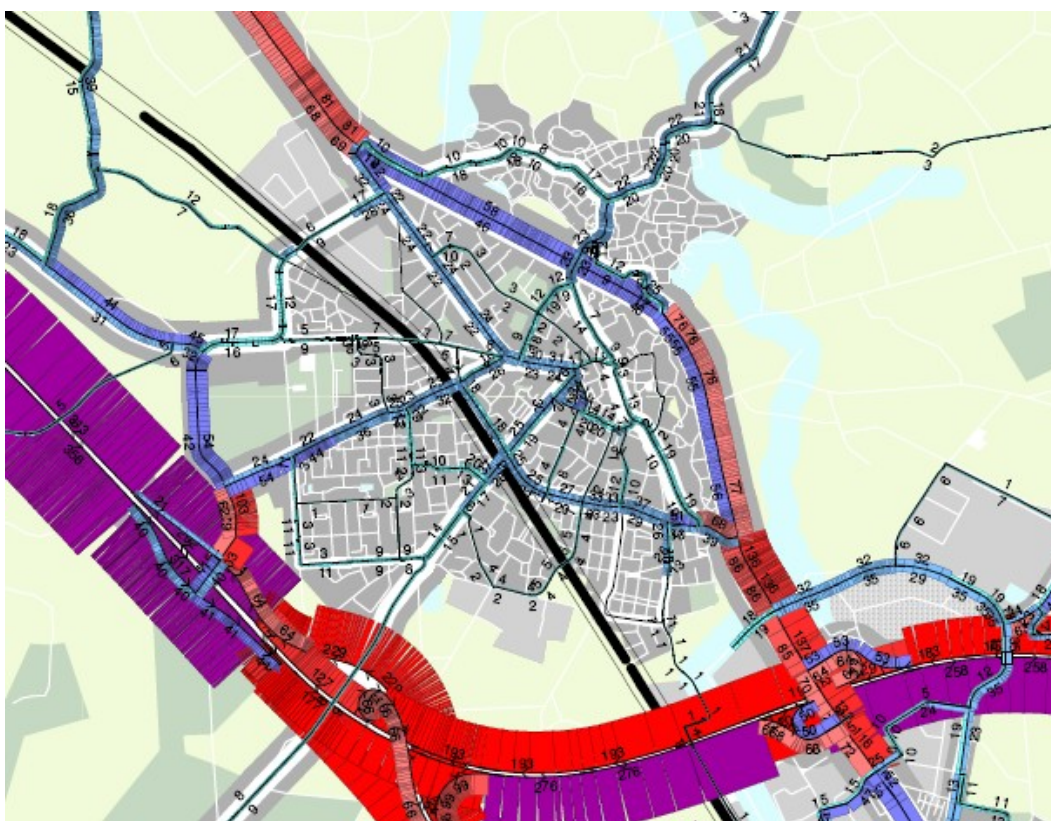
De woonwijk de Bornsche Maten komt te liggen aan de oostzijde van Borne. Dit betekent dat de wijk langs de Rondweg (N743) komt te liggen. De N743 is getypeerd als een gebiedsontsluitingsweg.

Andere belangrijke verkeersaders die langs Borne lopen zijn de A1 en de A35 die bij knooppunt Buren splitsen.

Op de figuren 25 en 26 is de huidige situatie op het wegennetwerk tijdens de ochtend- en avondspits in en rondom Borne te zien.



Figuur 25: Modelplot ochtendspits 2004



**Figuur 26: Modelplot avondspits 2004**

### **Toetscriteria voor de ontsluiting van de auto en de doorstroming op het wegennetwerk**

Voor het toetsen van de ontsluiting van de auto wordt gekeken naar de mogelijkheden voor het verkeer uit de Borsche maten om hun bestemmingen te bereiken. Eerst zal de productie van het aantal autoverplaatsingen van de Borsche Maten worden bepaald. Vervolgens wordt naar de ontsluitingsmogelijkheden voor dit verkeer gekeken. Zo kan het verkeer verdeeld worden over het netwerk en kan bepaald worden of reistijden voldoen aan de wensen.

De ontsluiting heeft dus een doorwerking op de doorstroming op het wegennetwerk. De doorstroming op het wegennetwerk is slecht, wanneer de I/C – verhouding 1 is of groter is dan 1. Bij deze I/C verhouding zal er filevorming plaatsvinden op de wegen. Dit betekent dat een I/C-verhouding groter dan 1 onacceptabel is.

### **Toetsing ontsluiting van de auto**

#### Verkeersproductie Borsche Maten

In de woonwijk Borsche Maten worden zo'n 2700 woningen gerealiseerd. Dit betekent, dat er ongeveer 6100 mensen in de woonwijk komen te wonen; de gemiddelde huishoudgrootte is immers 2,26 (CBS, 2007). Uit onderzoek van Hellings en Borsje (2005) blijkt dat inwoners van Borne gemiddeld 1,9 verplaatsingen per dag maken met de woning als vertrekpunt en dat 57% van deze verplaatsingen met de auto worden gemaakt.

Dit betekent dat het totaal aantal autoverplaatsingen vanaf de Borsche Maten per etmaal ongeveer 6600 is.

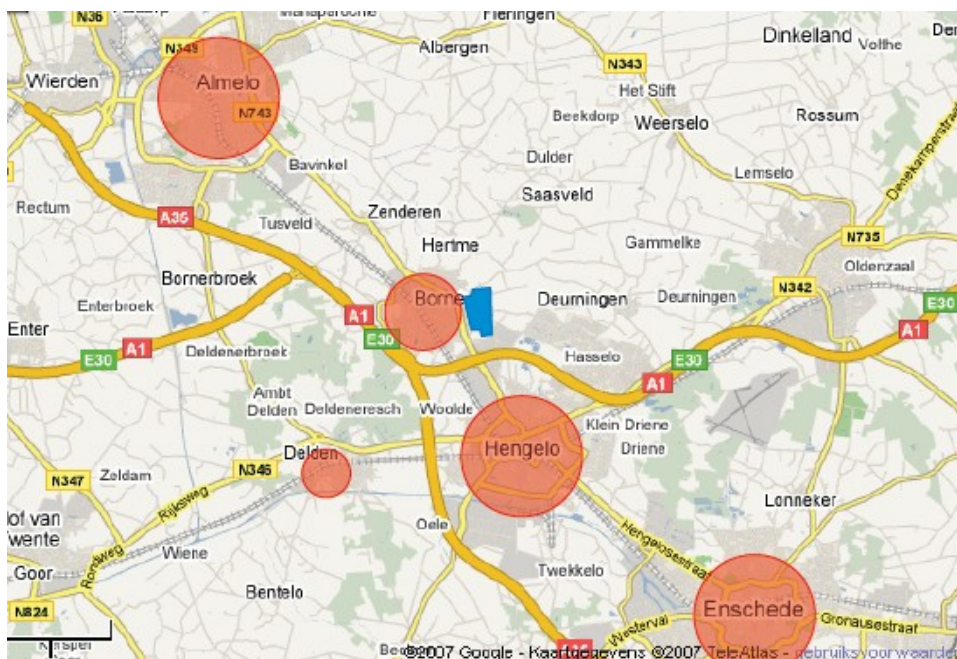


De belangrijkste bestemmingen van deze verplaatsingen van en naar Borne zijn:

- bestemmingen binnen Borne (50% van de verplaatsingen);
- bestemmingen in Almelo (9,4% van de verplaatsingen);
- bestemmingen in Hengelo (17,5% van de verplaatsingen);
- bestemmingen in Enschede (5,9% van de verplaatsingen)
- bestemmingen in Delden (3,5% van de verplaatsingen)

(Hellings en Borsje, 2005)

Aangenomen wordt, dat de percentages van de verplaatsingen door bewoners van de Bornsche Maten naar deze bestemmingen gelijk zal zijn.



**Figuur 27: Belangrijkste autobestemmingen autoverkeer Borne**

De ontsluitingsmogelijkheden voor de auto zijn nu de rotonde op de Rondweg en de kruising Grotestraat – Rondweg. Aan de oostkant kan de Bornsche Maten verlaten worden via de landweggetjes die hier liggen.

## Toedeling verkeer aan netwerk

De modelplots zijn plots van de spitsperioden en dus de drukste perioden van de dag. Om te bepalen hoeveel verkeer tijdens de spitsperiode op de Rondweg komt vanaf de Bornsche Maten, is vooral gekeken naar verplaatsingen met het motief 'woon –werk'.

Woon – werk verplaatsingen worden immers voor het grootste deel tijdens de spitsperiodes gemaakt. De ochtendspits is doorgerekend, om te kijken of er problemen ontstaan. Hierbij kan worden aangenomen dat dezelfde situatie tijdens de avondspits zich voordoet, maar dat de richtingen dan ‘gespiegeld’ zijn. Zijn er in de ochtendspits bijvoorbeeld grote verkeersstromen in zuidelijke richting, dan zijn deze in de avondspits in noordelijke richting te verwachten.

In tabel 8 zijn de percentages van de bestemmingen in het aandeel woon – werk weergegeven. De percentages zijn berekend op basis van de getallen uit de herkomst –

bestemmingsmatrix, zoals deze is opgesteld door Hellings en Borsje (2005). Het zijn de percentages met het woonadres in Borne als vertrekadres en het werkadres als bestemming.

|       | Almelo | Borne | Delden | Enschede | Hengelo | Rest Nederland en Duitsland |
|-------|--------|-------|--------|----------|---------|-----------------------------|
| Borne | 18,7%  | 29,7% | 4,1%   | 4,9%     | 23,6%   | 11,8%                       |

**Tabel 8: Percentages woon-werk verplaatsingen**

De woonwijk de Borsche Maten zal ongeveer 11600 plaatsingen produceren. In Twente is het aandeel van de woon – werk verplaatsingen 24%. Van deze woon – werk verplaatsingen wordt ongeveer 57% met de auto gemaakt (Hellings en Borsje, 2005). Dit betekent dat er zo'n 1580 autoverplaatsingen tijdens de spitsperiode te verwachten zijn met het motief woon – werk en Borsche Maten als vertrekadres.

In tabel 9 zijn het aantal autoverplaatsingen met het motief woon – werk naar de belangrijkste bestemmingen voor bewoners van de Borsche Maten weergegeven.

|               | Almelo | Borne | Delden | Enschede | Hengelo | Rest NL en Duitsland |
|---------------|--------|-------|--------|----------|---------|----------------------|
| Borsche Maten | 296    | 470   | 65     | 78       | 374     | 174                  |

**Tabel 9: verwacht aantal autoverplaatsingen vanaf Borsche Maten**

Het grootste deel van dit verkeer zal zich via de Rondweg ontsluiten, omdat dit de kortste en snelste route is. Wanneer alleen naar het aantal woon – werk verplaatsingen wordt gekeken, betekent dit dat het aantal voertuigen op de Rondweg in zuidelijke richting met zo'n 950 mvt/uur zal toenemen.

Dit wordt veroorzaakt door verkeer richting Borne, Delden, Enschede Hengelo en de rest van Nederland en Duitsland. Met de bestemmingen in de 'rest van Nederland' worden bestemmingen buiten Overijssel bedoeld en hierbij is aangenomen dat dit verkeer gebruik zal maken van de A1.

Tevens kan een klein deel van de Borsche Maten zich ontsluiten aan de oostzijde van de Borsche Maten. Deze mogelijkheid wordt nu echter niet meegenomen, omdat met de aanleg van de Borsche Maten de kans groot is dat deze landweggetjes verdwijnen. Mocht aan de oostzijde van de Borsche Maten wel een ontsluitingsweg komen, dan zal een groot deel van het verkeer als nog via de Europalaan op de Rondweg terecht komen.

Ervan uitgaande dat al het autoverkeer in de ochtendspits via de Rondweg ontsluit, betekent dit dat de intensiteit op loopt tot 1700 mvt/uur op het Noordelijke gedeelte van de Rondweg en zo'n 2100 mvt/uur op het gedeelte ten zuiden van de kruising Rondweg - Grotestraat op de Rondweg. Dit geldt in de ochtendspits voor de zuidelijke richting van de Rondweg. In de avondspits zal dit voor de noordelijke richting gelden.

Deze verkeerstoename op de Rondweg in de spitsperiode is een voorzichtige schatting, aangezien nu alleen het woon – werk verkeer is meegenomen.

Ook door andere ruimtelijke ontwikkelingen (de bedrijventerreinen Veldkamp en Westermaat Campus) en de verwachte groei van de (Twentse) bevolking (Ten Heggeler, Baanders en Devillers, 2006) zal de intensiteit op de Rondweg verder toenemen.

Wanneer word uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar betekent dit dat rond het jaar 2020 de intensiteiten rond de 1950 mvt/uur op het noordelijke gedeelte van de Rondweg (rode lijn figuur 28) en 2400 mvt/uur aan de zuidkant van de kruising Rondweg – Grotestraat (paarse lijn figuur 28). Dit is nog zonder het extra verkeer gegenereerd door de nieuwe bedrijventerreinen (veldkamp en Westermaat Campus).

#### Knelpunten op het wegennetwerk

De capaciteit van de Rondweg ligt rond de 2000 mvt/uur. Dit betekent dat er I/C – verhoudingen van 1 en zelfs groter dan 1 worden en er congestie zal ontstaan op deze wegen. De reistijden voor het autoverkeer vanaf de Bornsche Maten richting Hengelo en Enschede zullen dus fors toenemen.

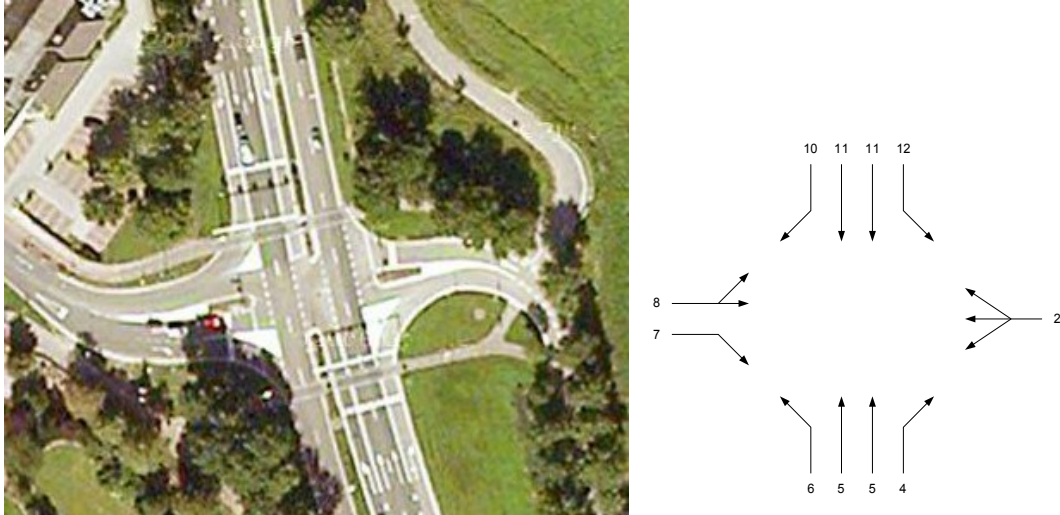


**Figuur 28: capaciteitsproblemen op de Rondweg**

De problemen met de doorstroming leveren ook problemen op voor de verkeersveiligheid en leefbaarheid van de woonwijk de Bornsche Maten. Een te drukke weg zorgt immers voor geluidsoverlast en problemen met de luchtkwaliteit. Tevens geeft een overbelaste Rondweg problemen met langzaam overstekend verkeer.

Behalve de capaciteitsproblemen op de Rondweg ontstaan ook capaciteitsproblemen op de kruising Grotestraat – Rondweg. Op dit moment is er aan de kant van de Bornsche Maten voor deze kruising maar één opstelstrook (zie figuur 29), waardoor de capaciteit niet voldoet voor de minimaal 800 mvt/u tijdens de spitsperiodes.

Dit is de helft van alle ochtendspitsverplaatsingen vanaf de Bornsche Maten. Aangezien de Bornsche Maten twee aansluitingen op de Rondweg krijgt, is er vanuit gegaan dat minimaal de helft van het verkeer uit de Bornsche Maten bij de deze kruising de wijk verlaat.



**Figuur 29: Kruising Rondweg – Torenlaan (links satellietfoto (Google Maps, 2007), rechts schematische weergave)**

Dit betekent dat met de huidige infrastructuur grote problemen te verwachten zijn op zowel de Rondweg de kruising Rondweg – Grotestraat. Deze hoge intensiteiten zullen ook doorwerken naar de kruising bij de aansluiting op de A1.

De gevolgen van de realisatie van de Bornsche Maten voor de A1 zullen meevallen. De meeste van de woon-werk bestemmingen van bewoners van de Bornsche Maten liggen in Almelo, Borne en Hengelo. Deze automobilisten zullen nauwelijks gebruik maken van de A1 aangezien dat geen reistijdwinst oplevert.

Woon-werk verkeer met bestemmingen in Enschede, Delden en de rest van Nederland en Duitsland, zal wel van de A1 gebruik gaan maken. Dit betreft 's ochtends zo'n 260 verplaatsingen in Westelijke richting (Delden, Enschede en rest van Nederland). Alleen dit verkeer zal niet zorgen voor fileproblemen tijdens de spitsperiodes.

In de Netwerkanalyse regio Twente (Stuurgroep Netwerkanalyse regio Twente, 2006) wordt echter wel geconcludeerd dat "de A1 en A35 hun maximumcapaciteit bereiken". Hiervoor zijn diverse ruimtelijke ontwikkelingen de oorzaak. Dit betekent dat de realisatie van de Bornsche Maten hier ook deels aan bijdraagt.

### **Maatregelen ter verbetering van de ontsluiting van de auto, netwerkopbouw en doorstroming op het netwerk**

De huidige Rondweg van Borne kan het extra verkeer, dat door de Bornsche Maten wordt geproduceerd, tijdens spitsperiodes niet aan. Dit betekent dat gekeken moet worden naar de mogelijkheden om deze problemen op te lossen of in ieder geval te verkleinen.

Zoals in de modelplots is te zien, is er op de Rondweg in de huidige situatie al een vrij hoge intensiteit. Het grootste deel van dit verkeer wordt veroorzaakt door verplaatsingen tussen Almelo, Borne en Hengelo.



Uit het mobiliteitsstromenonderzoek (Hellings en Borsje, 2005) blijkt dat er per dag zo'n 2000 verplaatsingen zijn van Almelo naar Hengelo met het motief woon - werk. Tevens vinden er zo'n 1700 verplaatsingen plaats van Borne naar Hengelo met het motief woon – werk. Een groot deel van dit woon –werk verkeer zal plaatsvinden tijdens de spitsperiodes.

In de toekomst zal het aantal autoverplaatsingen over de Rondweg, als gevolg van de aanleg van de Borsche Maten, bedrijventerrein Veldkamp, de uitbreiding van het bedrijventerrein Westermaat Campus en de autonome groei nog verder toenemen. De huidige Rondweg kan deze verkeersvraag niet aan. Het ontzien van de Rondweg van het verkeer tussen Almelo en Hengelo is daarom optie. Met de komst van de Borsche Maten is de Rondweg immers geen 'rondweg' meer, maar een weg door Borne heen.

#### Herinrichting Rondweg (N743)

Een mogelijkheid om de Rondweg te ontzien, is het aanleggen van een extra (rond)weg die vooral voor het verkeer tussen Almelo en Hengelo een goed alternatief biedt. Wanneer dit niet zal gebeuren, kan de huidige Rondweg tijdens de spitsperiode de extra verkeersvraag niet aan.

Wanneer de Borsche Maten is gerealiseerd, kan de Rondweg vooral als ontsluitingsweg voor de Borsche Maten dienen. Hierbij is het wel van belang dat de huidige Rondweg een minder aantrekkelijk alternatief wordt voor doorgaand verkeer door Borne, dan de nieuw te ontwikkelen infrastructuur.

Het minder aantrekkelijk maken van de Rondweg kan gebeuren door het puur als gebiedsontsluitingsweg in te richten en snelheidsremmende maatregelen te nemen op deze weg. Op figuur 30 is dit schematisch weergegeven.



**Figuur 30: Gebiedsontsluitingsweg Borsche Maten**

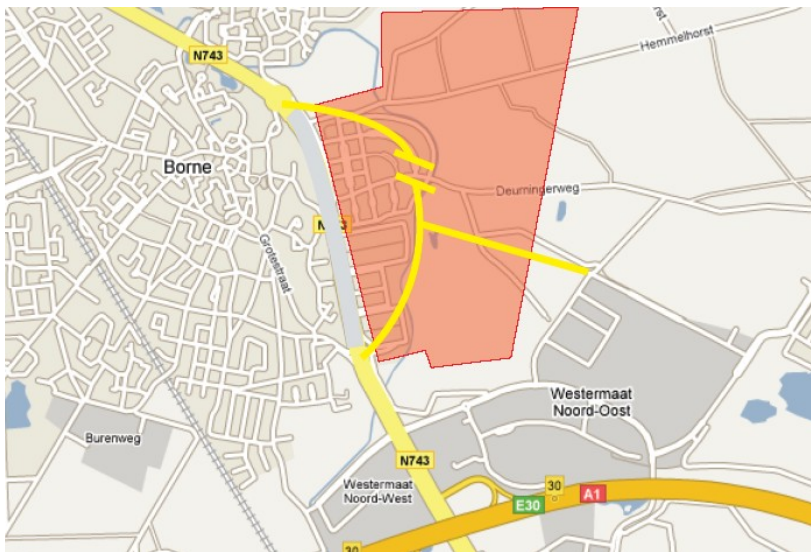
Dit betekent wel dat een deel van de huidige Rondweg verdwijnt. Deze weg kan worden gebruikt als onderdeel van de aanpassing in de buslijnen, zoals die bij het aspect 'ontsluiting OV' al besproken is.



### Extra ontsluitingsweg oostkant Bornsche Maten

Een tweede optie is het aanleggen van een ontsluitingsweg aan de oostkant van de Bornsche Maten (zie figuur 31). Dit is voor verkeer uit de Bornsche Maten richting Hengelo een goede en snelle ontsluitingsmogelijkheid. Tevens wordt zo de Rondweg ontzien van dit verkeer.

Deze ontsluitingsweg kan echter zorgen voor andere problemen. Een ontsluitingsweg aan de Oostkant van Borne die ook aansluit op de Rondweg is immers een ideale sluiproute voor verkeer vanaf Almelo, Zenderen en Borne richting bestemmingen in noord en oost Hengelo. Ook dit komt de verkeersveiligheid en leefbaarheid in de wijk niet ten goede.



**Figuur 31: Gebiedsontsluitingsweg Bornsche maten variant 2**

Tevens stimuleert deze extra ontsluitingsroute het autogebruik voor bewoners van de Bornsche Maten. De reistijden naar bestemmingen in (noord en oost) Hengelo zijn immers aantrekkelijk, wanneer ook deze ontsluitingsroute een mogelijkheid is.

Het huidige beleid in Nederland en in de regio Twente is er juist op gericht is om niet het autogebruik, maar het gebruik van het openbaar vervoer en de fiets te stimuleren. Bij de toetsing van de ontsluiting van het openbaar vervoer en fiets is gesteld, dat een ontsluitingsroute voor de bus en fiets aan de oostkant van de Bornsche Maten wel een goede mogelijkheid is om het OV-gebruik en het fietsgebruik te stimuleren. Door voor de bewoners van de Bornsche Maten aan de oostkant voor de auto geen extra ontsluitingsroute aan te leggen, kan dit een stimulans zijn om voor de kortere afstanden de fiets te gebruiken en voor de bestemmingen in zuid (oost) Hengelo en Enschede het openbaar vervoer. Hierdoor kan het autogebruik in de Bornsche Maten enigszins terug gedrongen worden.

### Vergroten capaciteit Rondweg (N743)

Een laatste optie is het vergroten van de capaciteit van de Rondweg. Deze optie heeft echter veel nadelige gevolgen. Ten eerste zal er nog meer verkeer over de Rondweg rijden, wat niet ten goede komt aan de verkeersveiligheid voor overstekend langzaam verkeer.

Ten tweede is het slecht voor de leefbaarheid in zowel de Bornsche maten als de Zuid Esch. De geluidsoverlast zal toenemen en de luchtkwaliteit zal verslechteren.

#### Aanpassen kruising Rondweg - Grotestraat

In de huidige situatie is er nauwelijks bebouwing aan de oostzijde van de Rondweg (N743) in Borne. Zoals al eerder was geconstateerd is de huidige kruising Rondweg - Grotestraat niet berekend op grote verkeersstromen afkomstig van de oostkant (de Bornsche Maten).

Omdat er weinig verkeer de oostkant van de kruising benaderd, heeft de kruising aan de oostzijde één opstelstrook. Deze opstelstrook bevat tevens een scherpe bocht. Wanneer de Bornsche Maten volledig gerealiseerd is, zijn er veel grotere intensiteiten te verwachten aan deze kant van de kruising. Omdat er minimaal 800 auto's afkomstig van de Bornsche Maten de kruising van de oostkant zullen benaderen tijdens de spitsperiode, moet de capaciteit vergroot worden aan deze kant van de kruising.

### **Conclusie**

Met de komst van de Bornsche Maten zijn er tijdens de spitsperiodes capaciteitsproblemen te verwachten op de Rondweg. Het door de Bornsche Maten geproduceerde verkeer zorgt ervoor dat de intensiteiten op Rondweg sterk toenemen. De I/C-verhoudingen worden groter dan 1, waardoor er congestievorming zal plaatsvinden.

De overbelaste Rondweg zal zorgen voor een slechte ontsluiting van de Bornsche Maten en een toename in reistijden, naar bestemmingen in Hengelo en Enschede. Tevens komt het de bereikbaarheid van Borne en de Bornsche Maten niet ten goede.

Een groot deel van het verkeer dat in de huidige situatie gebruik maakt van de Rondweg is verkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo. Om de Rondweg te ontzien van dit verkeer, is het aanleggen van extra infrastructuur noodzakelijk. Een nieuwe weg, die een aantrekkelijk alternatief vormt voor verkeer tussen met name Almelo en Hengelo, kan de Rondweg ontzien.

De Rondweg kan dan als ontsluitingsweg dienen van de Bornsche Maten. Om te zorgen dat de Rondweg als ontsluitingsweg van de Bornsche Maten gebruikt wordt, zal de weg wel aangepast moeten worden. De Rondweg mag immers geen te aantrekkelijk alternatief zijn voor (sluip)verkeer tussen Almelo en Hengelo.

Behalve op de Rondweg ontstaan ook bij de kruising Grotestraat – Rondweg capaciteitsproblemen. Deze kruising is in de huidige situatie niet berekend op grote verkeersstromen, die de kruising aan de oostkant (Torenlaan) naderen. Om te voorkomen dat zich hier tijdens spitsperiodes capaciteitsproblemen voordoen, moet de capaciteit van de kruising worden uitgebreid.

## BIJLAGE 2D: VERKEERSVEILIGHEID

De doelstelling van de Regio Twente met betrekking tot de verkeersveiligheid is een daling van het aantal verkeersdoden met 15% en een vermindering van ziekenhuisgewonden met tenminste 7,5% (ten Heggeler, Baanders en Devillers, 2006). Om tot deze vermindering te komen, is het van belang dat nieuwe ruimtelijke ontwikkeling duurzaam veilig worden ingericht.

In de huidige situatie is er nog geen compleet verkeersnetwerk aanwezig voor de Bornsche Maten. Dit betekent dat er weinig te 'toetsen' valt op het gebied van verkeersveiligheid. Wel kunnen, met behulp van de prognoses van de aantallen verplaatsingen, maatregelen op inrichtingsniveau beschreven worden die de verkeersveiligheid ten goede komen.

In de eerste paragraaf worden daarom de verwachte verkeersstromen beschreven. Aan de hand van de functionele eisen voor een duurzaam veilig wegennet (CROW, 1997) worden vervolgens in de tweede paragraaf maatregelen geschetst op inrichtingsniveau om het aantal potentiële conflictpunten minimaal te houden.

### De situatie in de Bornsche Maten

In de woonwijk de Bornsche Maten worden zo'n 2700 woningen gerealiseerd. De gemiddelde huishoudensgrootte in Nederland is 2,26 (CBS, 2007) en het gemiddeld aantal verplaatsingen met de woning als vertrekpunt is in Borne 1,9 (Hellings en Borsje, 2005). Dit betekent dat er in totaal zo'n 11.600 verplaatsingen worden geproduceerd door de Bornsche Maten. Wanneer de modal split van Twente wordt aangehouden, geeft dit het volgende aantal verplaatsingen per belangrijkste vervoerswijze.

| Vervoerswijze         | Aantal geproduceerde verplaatsingen per dag |
|-----------------------|---------------------------------------------|
| Auto                  | 6600                                        |
| Fiets                 | 3700                                        |
| Lopend                | 930                                         |
| Openbaar Vervoer: Bus | 255                                         |

Tabel 10: Aantal verplaatsingen per vervoerswijze

Dagelijks zal de woonwijk de Bornsche Maten meer dan 11.000 verplaatsingen produceren. De Bornsche Maten wordt een nieuwe woonwijk, die ook een nieuwe infrastructuur krijgt. Dit betekent dat deze infrastructuur goed afgestemd moet zijn op de hoeveelheid verkeer. Bij de toetsing van de verschillende 'ontsluiting-aspecten' is hiernaar gekeken. Van belang is echter ook dat al de verschillende vervoerswijzen veilig van het verkeersnetwerk gebruik kunnen maken.

### Knelpunten en maatregelen voor een verkeersveilig ingericht Bornsche Maten

Om te zorgen dat de Bornsche Maten verkeersveilig wordt ingericht is het van belang het aantal potentiële conflictpunten binnen en rondom de Bornsche Maten minimaal te houden. Het aantal potentiële conflictpunten blijft minimaal wanneer gebruik gemaakt wordt van de functionele eisen voor een duurzaam veilig wegennet (CROW, 1997).

Deze eisen zijn:

1. Realisatie van zo groot mogelijke aaneengesloten verblijfsgebieden;

2. Minimaal deel van de rit over relatief onveilige wegen;
3. Ritten zo kort mogelijk maken;
4. Kortste en veiligste route samen laten vallen;
5. Zoekgedrag vermijden;
6. Wegcategorieën herkenbaar maken;
7. Aantal verkeersoplossingen beperken en uniformeren;
8. Conflicten vermijden met tegemoetkomend verkeer;
9. Conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer;
10. Scheiden van voertuigsoorten;
11. Snelheid reduceren op potentiële conflictpunten;
12. Vermijden van obstakels langs de rijbaan.

### **Maatregelen met betrekking tot inrichting ontsluitingsweg Bornsche Maten**

Bij het toetsen van de aspecten 'ontsluiting van de auto en de doorstroming op het wegennetwerk' kwam naar voren dat de aanleg van een gebiedsontsluitingsweg door de Bornsche Maten is gewenst. De gebiedsontsluitingsweg moet niet aantrekkelijk zijn voor sluipverkeer tussen Almelo, Borne en Hengelo. Wanneer dit wel het geval is, zal de intensiteit op de weg hoog zijn. Een (te) hoge intensiteit veroorzaakt hinder en geeft problemen op het gebied van de verkeersveiligheid. Bij hoge intensiteiten ontstaan problemen met overstekend langzaam verkeer (fietsers en voetgangers).

Om te zorgen dat de Rondweg geen aantrekkelijk alternatief is voor Almelo, Borne en Hengelo moet de weg zo ingericht worden, dat weggebruikers zich aan de maximum snelheid van 50 km/u houden. Ten eerste moet daarom de wegcategorie herkenbaar aanwezig zijn voor de weggebruiker.

Dit kan gedaan worden door een rijbaan indeling van 2x1 te gebruiken met een moeilijk overrijdbare rijbaanscheiding. Met deze indeling worden tevens ongewenste inhaalacties voorkomen.

Behalve dat de maximum snelheid bekend is bij de weggebruiker, moet de weggebruiker zich ook aan deze snelheid houden. Dit kan gedaan worden door snelheidsremmende maatregelen te nemen.

### **Maatregelen met betrekking tot het minimaliseren van aantal potentiële conflictsituaties**

Om het aantal potentiële conflictsituaties in de Bornsche Maten minimaal te houden, zijn een aantal maatregelen mogelijk. Deze maatregelen hebben betrekking op:

1. Het scheiden van voertuigsoorten;
2. Conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer;
3. Snelheid reduceren op potentiële conflictpunten.

Het scheiden van voertuigsoorten heeft vooral betrekking op gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer. Zoals bij de ontsluiting van de fiets en auto al naar voren kwam, vallen het fiets- en autonetwerk niet samen. Toch zullen de netwerken op een aantal plaatsen elkaar kruisen. Om conflicten te vermijden met kruisend en overstekend verkeer, moet de snelheid op deze punten worden gereduceerd. Snelheidsremmende maatregelen kunnen bij oversteekplaatsen van langzaam verkeer ook de verkeersveiligheid verbeteren.

Ook kunnen snelheidsremmende maatregelen getroffen worden op plaatsen waar erftoegangswegen aansluiten op de gebiedsontsluitingsweg en waar fietsers de weg oversteken.

Bij de toetsing van het aspect 'ontsluiting openbaar vervoer' is gesteld, dat in het ontwerp van de Bornsche Maten busbanen meegenomen kunnen worden. Ook dit zorgt voor een goede scheiding van de voertuigsoorten. Mochten er echter geen busbanen in het ontwerp meegenomen worden, dan zijn openbaar vervoer haltes in havens langs de nieuwe Rondweg gewenst.