



CONCEPTRAPPORT

# ONTSLUITING NIEUWBOUWLOCATIE HENGELO NOORD

**OPDRACHTGEVER:**  
Gemeente Bronckhorst

**PROJECTNUMMER:**  
41100233

**DATUM:**  
26 oktober 2023



Bezoekadres  
Kroezenhoek 8  
7683 PM Den Ham

Postadres  
Postbus 12  
7683 ZG Den Ham

T +31 (0) 546 67 88 88  
E info@roelofsgroep.nl

Tevens vestigingen in  
Stadskanaal  
Sneek  
Steenwijk  
Veenendaal  
Spijkenisse  
Weesp

### PROJECTGEGEVENS:

Naam: Ontsluiting nieuwbouwlocatie Hengelo Noord  
Nummer: 41100233  
Documentnr: R01-D01-41100233-ekk  
Status: Definitief  
Datum: 26 oktober 2023  
Auteurs: ir. T. Kroep & ir. E.J. Klok

### OPDRACHTGEVER:

Gemeente Bronckhorst

### AUTORISATIE

Naam: Tim Adema  
Handtekening:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Tim Adema', written over a light blue horizontal line.

Datum: 26-10-2023

# INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.2	Doel en kaders.....	1
1.3	Leeswijzer.....	2
2.	Huidige situatie	3
2.1	Locatiebeschrijving.....	3
2.2	Weginrichting.....	3
2.2.1	De Heurne.....	3
2.2.2	Vordenseweg.....	4
2.2.3	Hiddinkdijk.....	5
2.2.4	Rotonde N316.....	5
2.3	Tellingen.....	6
3.	Toekomstige situatie	7
3.1	Verkeersgeneratie.....	7
3.2	Oriëntatie verkeer.....	7
3.3	Ontsluitingsvarianten.....	8
3.3.1	Variant 1 – Ontsluiting via de noordzijde (Hiddinkdijk).....	9
3.3.2	Variant 2 – Ontsluiting via de zuidzijde (De Heurne).....	10
3.3.3	Variant 3 – Ontsluiting via de westzijde (Stekweg).....	11
3.3.4	Variant 4 – Ontsluiting via de noord- én zuidzijde.....	12
3.4	Toetsing intensiteiten aan het GVVP.....	12
3.5	Robuustheidsanalyse kruispunten.....	12
3.5.1	Rotonde N316 – Vordenseweg.....	13
3.5.2	Kruispunt Vordenseweg – De Heurne.....	14
4.	Beoordeling varianten	15
4.1	Bereikbaarheid.....	15
4.2	Verkeersveiligheid.....	15
4.3	Verkeerskundige inpasbaarheid.....	17
4.4	Duurzaamheid.....	17
4.5	Haalbaarheid.....	17
4.6	Samenvatting scores.....	18

## BIJLAGEN

- I. Verkeersoriëntatie op basis van inwoners gemeente Bronckhorst
- II. Doorrekening Rotonde N316 – Vordenseweg
- III. Doorrekening Kruispunt Vordenseweg – De Heurne

# 1. INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING

Gemeente Bronckhorst plant op verschillende locaties binnen de gemeente de nieuwbouw van woningen. In Hengelo wordt gewerkt aan de locatie Hiddinkdijk. Het plan is om woningen te bouwen in de huidige weilanden ten noorden van het dorp. Door de gemeente is aangegeven dat voor de exercitie uitgegaan kan worden van 179 woningen. Het exacte aantal is nog niet bekend. Deze woningen brengen een verkeersgeneratie met zich mee welke moet worden ontsloten op de huidige wegenstructuur van Hengelo. Om te voorkomen dat dit tot afwikkelings- of veiligheidsknelpunten gaat leiden is Roelofs Advies & Ontwerp gevraagd om een analyse te doen van de ontsluiting van het verkeer naar aanleiding van de geplande woningbouw. Het studiegebied is weergegeven in Figuur 1-1.



Figuur 1-1 Studiegebied Hengelo Noord met belangrijkste ontsluitingswegen

## 1.2 DOEL EN KADERS

Doel van dit onderzoek is het in beeld brengen van ontsluitingsvarianten voor de nieuwbouwontwikkeling rondom de Hiddinkdijk en deze met elkaar te vergelijken op verschillende verkeerskundige aspecten. Daarbij wordt uitdrukkelijk alleen gekeken naar verkeerskundige aspecten. De bredere – integrale – afweging van de uiteindelijke ruimtelijke inrichting van het gebied, inclusief de wijze van ontsluiting, vindt plaats door de gemeente Bronckhorst met behulp van de overige sectorale onderzoeken, zoals, groen, water en bodem, die parallel aan deze verkeersstudie zijn uitgevoerd.

### **1.3 LEESWIJZER**

In deze rapportage staan de uitkomsten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 2 wordt eerst ingegaan op de huidige situatie. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op mogelijke ontsluitingsvarianten voor de nieuwbouwwijk. In hoofdstuk 4 worden die varianten vergeleken op verschillende verkeerkundige aspecten, zoals bereikbaarheid, verkeersveiligheid en duurzaamheid.

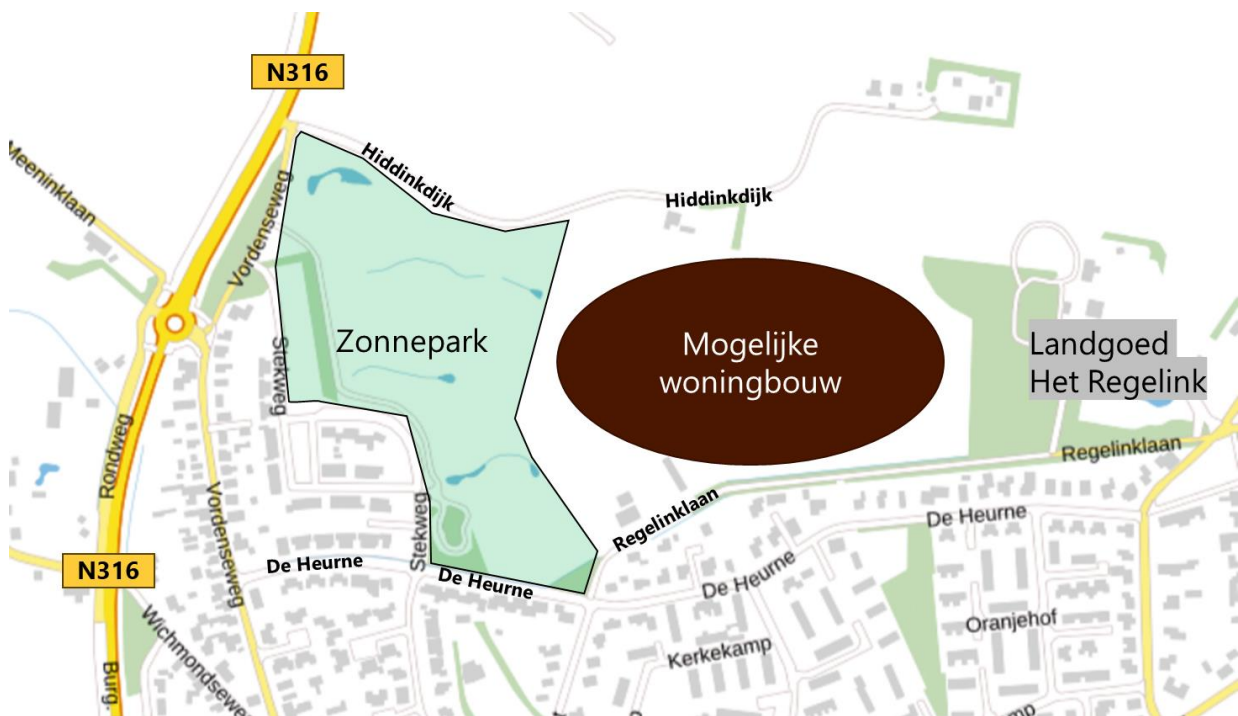
## 2. HUIDIGE SITUATIE

De geplande woningbouw zal ergens op het bestaande wegennet van Hengelo moeten worden aangesloten. In dit hoofdstuk gaan we in op dat huidige netwerk in het noorden van Hengelo.

### 2.1 LOCATIEBESCHRIJVING

Ten noorden van de ontwikkelingslocatie bevindt zich de Hiddinkdijk, aan de zuidkant de Regelinklaan en de Heurne en in het westen liggen - achter het zonnepark - de Entweg en de Stekweg. Andere belangrijke ontsluitingswegen in het gebied zijn de Vordenseweg en de provinciale N316.

De Regelinklaan is in particulier eigendom en kan niet worden gebruikt voor de ontsluiting van het verkeer als gevolg van de woningbouw.



Figuur 2-1 Directe omgeving woningbouwontwikkeling Hengelo Noord

### 2.2 WEGINRICHTING

De weginrichting van de belangrijkste ontsluitingswegen voor de woningbouwlocatie Hiddinkdijk wordt hieronder beschreven.

#### 2.2.1 De Heurne

De Heurne is gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur. Langs de gehele weg staan ten minste aan één zijde huizen. De Heurne is voorzien van klinkerverharding en is circa 6 meter breed. De kruispunten met de zijwegen zijn gelijkwaardig, met uitzondering van het kruispunt met de Vordenseweg, waar het verkeer vanaf De Heurne voorrang moet verlenen.



Figuur 2-2 Inrichting De Heurne

### 2.2.2 Vordenseweg

De Vordenseweg is een erftoegangsweg met een sociale/economische functie. Er geldt een limietsnelheid van 30 km/u. De weg is circa 6,5 meter breed en voorzien van asfaltverharding met (fiets-) suggestiestroken. Ten noorden sluit de Vordenseweg via een rotonde aan op de N316 en in het zuiden gaat de Vordenseweg over in de Raadhuisstraat, welke doorloopt richting het centrum van Hengelo.



Figuur 2-3 Inrichting Vordenseweg

### 2.2.3 Hiddinkdijk

De Hiddinkdijk is een zandweg tussen de weilanden ten noorden van Hengelo. De weg is circa 3,5 meter breed en wordt voornamelijk gebruikt als wandelroute en voor de ontsluiting van enkele aanliggende percelen. Het pad sluit aan op het Vordens Voetpad. Daarnaast heeft de Hiddinkdijk een aansluiting met de noordelijke zijde van de Vordenseweg. Zandwegen hebben in de wegennetvisie van de gemeente Bronckhorst geen verkeersfunctie.



Figuur 2-4 Inrichting Hiddinkdijk

### 2.2.4 Ronde N316

De provinciale weg N316 loopt langs de westzijde van Hengelo. Vanuit het dorp zijn er drie aansluitingen op de N316, waarvan de meest noordelijke het meest relevant is voor de ontsluiting van de nieuwe wijk. De verbinding tussen de Vordenseweg en de N316 aan het noordwestkant van het dorp is geregeld met een rotonde. Naast de aantakking van de Vordenseweg op de N316, heeft ook de Wichmondseweg een aansluiting op de rotonde. Aan de noordzijde van de rotonde bevinden zich op de N316 bushaltes, inclusief een fietsenstalling.



Figuur 2-5 Inrichting rotonde N316 - Vordenseweg



De Vordenseweg heeft vlak voor de aansluiting met de rotonde een kruispunt met het noordelijke deel van de Vordenseweg. Om verwarring te voorkomen noemen wij in het restant van het document dit deel van de Vordenseweg de Hiddinkdijk, aangezien deze in het verlengde ligt van dit wegvak. Dit kruispunt bevindt zich op nog geen 10 meter afstand van de rotonde en is een punt van aandacht tijdens dit onderzoek.



Figuur 2-6 Inrichting kruispunt Vordenseweg – Hiddinkdijk (Vordenseweg)

## 2.3 TELLINGEN

Om een goed inzicht te krijgen van de huidige verkeersdruk op de mogelijke ontsluitingswegen, zijn er telgegevens gebruikt. Gegevens van de intensiteiten op De Heurne waren reeds beschikbaar uit een telling die heeft plaatsgevonden in 2019. Verkeersintensiteiten op de N316 (zowel noord als zuid) worden jaarlijks geteld door de provincie Gelderland en zijn daarom ook beschikbaar (van 2022). Naast de beschikbare gegevens, is er begin oktober 2023 een telling uitgevoerd op de Vordenseweg. De wegen waarvan geen gegevens bekend zijn, worden minder belangrijk geacht voor de ontsluiting van de woningen op de ontwikkellocatie. Voor deze wegen is een schatting gemaakt van de intensiteiten. De Hiddinkdijk is in de huidige situatie een zandpad en er is aangenomen dat daar nu (nagenoeg) geen verkeer rijdt. Figuur 2-7 geeft de intensiteiten op de wegvakken waar een telling beschikbaar is weer.



Figuur 2-7 Locaties verkeerstellingen en etmaalintensiteit per werkdag

## 3. TOEKOMSTIGE SITUATIE

### 3.1 VERKEERSGENERATIE

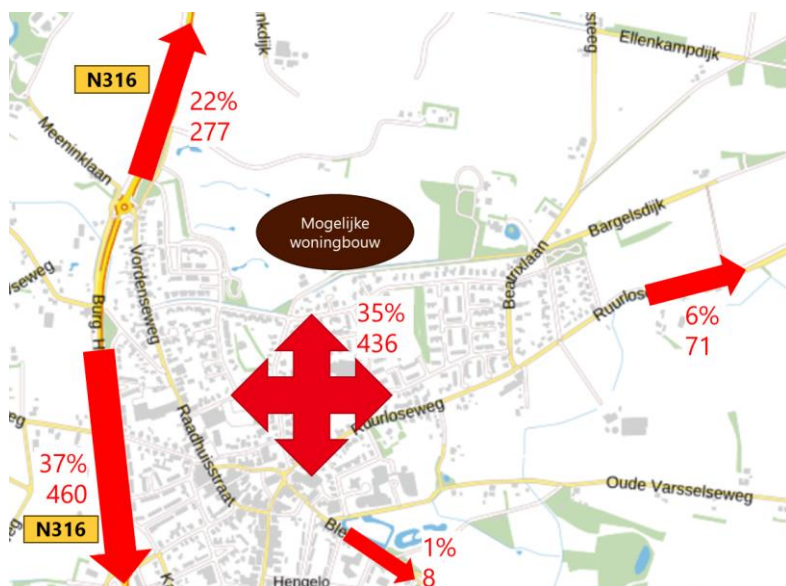
Voor deze studie, wordt uitgegaan van de komst van maximaal van 179 woningen aan de noordzijde van Hengelo. Het realiseren van woningen zorgt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen. Op basis van kencijfers uit CROW publicatie 381 is de verkeersgeneratie als gevolg van de woningbouw inzichtelijk gemaakt. Aangezien de verkeersgeneratie niet los van de parkeerbehoefte beschouwd kan worden, zijn voor het bepalen van de verkeersgeneratie dezelfde geografische uitgangspunten gehanteerd die de gemeente Bronckhorst gebruikt voor haar parkeernormen. In de beleidsregels parkeernormen Gemeente Bronckhorst wordt de plaats Hengelo gecategoriseerd als "weinig stedelijk" en "rest bebouwde kom". Ook wordt er uitgegaan van de maximale norm binnen de bandbreedte van het CROW. De kencijfers voor de verkeersgeneratie zijn dus bepaald op basis het maximum uit bovengenoemde criteria. De te verwachten verkeersgeneratie van de voorgenomen woningbouw is opgenomen in Tabel 3-1. De komst van de woningen in Hengelo Noord levert circa 1.500 motorvoertuigen per (werk-)dag op.

Woningtype	Aantal	CROW functie	kencijfer	Weekdag	Werkdag
Sociaal	54 woningen	Huur, huis, sociale huur	6,0/weekdag	324	360
Betaalbaar	54 woningen	Koop, huis, tussen/hoek	7,8/weekdag	421	468
Middenduur	43 woningen	Twee-onder-één-kap	8,2/weekdag	353	391
Duur	28 woningen	Koop, huis, vrijstaand	8,6/weekdag	241	267
<b>179 woningen</b>				<b>1.339</b>	<b>1.486</b>

Tabel 3-1 Berekening verkeersgeneratie woningbouw op basis van kengetallen CROW

### 3.2 ORIËNTATIE VERKEER

Als gevolg van de woningbouw komen er dus maximaal 1.500 motorvoertuigbewegingen per werkdag bij op het netwerk van Hengelo. Om het effect hiervan op de verkeersintensiteit te bepalen is dit verkeer toegedeeld op de bestaande wegen. De oriëntatie van het verkeer is berekend op basis van werklocaties van de inwoners van de gemeente Bronckhorst (bron: Centraal Bureau voor de Statistiek) en is weergegeven in Figuur 3-1.



Figuur 3-1 Verkeersoriëntatie verkeer mogelijke woningbouw

Meer dan de helft van het gegenereerde verkeer komt of gaat via de N316. Verwacht is dat 37% gebruik maakt van het zuidelijke deel (richting Doetinchem en omgeving) en 22% van het noordelijke deel (Vorden, Zutphen en verder). Een klein deel van het verkeer ontsluit naar verwachting op de Ruurloseweg (6%) en de Aaltenseweg (1%). 35% van het verkeer blijft binnen Hengelo en maakt gebruik van de interne verkeersstructuur.

### 3.3 ONTSLUITINGSVARIANTEN

Er zijn 4 varianten opgesteld voor het ontsluiten van het verkeer vanaf de woningbouwlocatie.

1. Ontsluiting via de noordzijde (Hiddinkdijk);
2. Ontsluiting via de zuidzijde (De Heurne);
3. Ontsluiting via de westzijde (Stekweg);
4. Ontsluiting via de noord- én zuidzijde (variant 1 + 2).

Per variant is het verkeer toegedeeld op het wegennet van Hengelo. Voor elke variant zijn figuren met intensiteiten op de ontsluitingswegen opgenomen. Er is hier onderscheid gemaakt tussen de huidige intensiteiten, weergegeven in het zwart, en de verwachte intensiteiten als gevolg van de woningbouw, weergegeven in het rood. Voor de Hofstraat, het oostelijke deel van De Heurne en de Stekweg zijn geen intensiteiten bekend. Hier zijn ook geen tellingen uitgevoerd omdat deze wegen minder belangrijk geacht worden voor de ontsluiting van de geplande woningen. Voor deze wegen is er een schatting van de intensiteiten gedaan.

### 3.3.1 Variant 1 – Ontsluiting via de noordzijde (Hiddinkdijk)

In variant 1 worden de 1.500 motorvoertuigen per dag ontsloten via de Hiddinkdijk, aan de noordzijde van de woningbouwlocatie. In dit geval zal de Hiddinkdijk moeten worden geüpgraded tot een volwaardige (verharde) weg. De Hiddinkdijk sluit aan op de Vordenseweg, vlak voor de rotonde met de N316. Wanneer er gekozen wordt voor variant 1, komt al het verkeer op dit deel van de Vordenseweg. Vervolgens gaat het verkeer de N316 op (circa 900 voertuigen) of richting het centrum (circa 600 voertuigen). Het verkeer richting het centrum heeft naar verwachting een bestemming in het centrum, in de omliggende wijken of maakt gebruik van de Ruurloseweg of de Aaltenseweg. Variant 1 heeft niet de meest directe verbinding tussen de woningen en het centrum voor gemotoriseerd verkeer. Een fiets- en voetgangersdoorsteek (grijze verbinding) tussen de woningbouwlocatie en de Heurne zorgt ervoor dat langzaam verkeer wel direct het centrum kan bereiken en dat het wordt gescheiden van het gemotoriseerd verkeer.



Figuur 3-2 Intensiteiten ontsluitingswegen variant 1

### 3.3.2 Variant 2 – Ontsluiting via de zuidzijde (De Heurne)

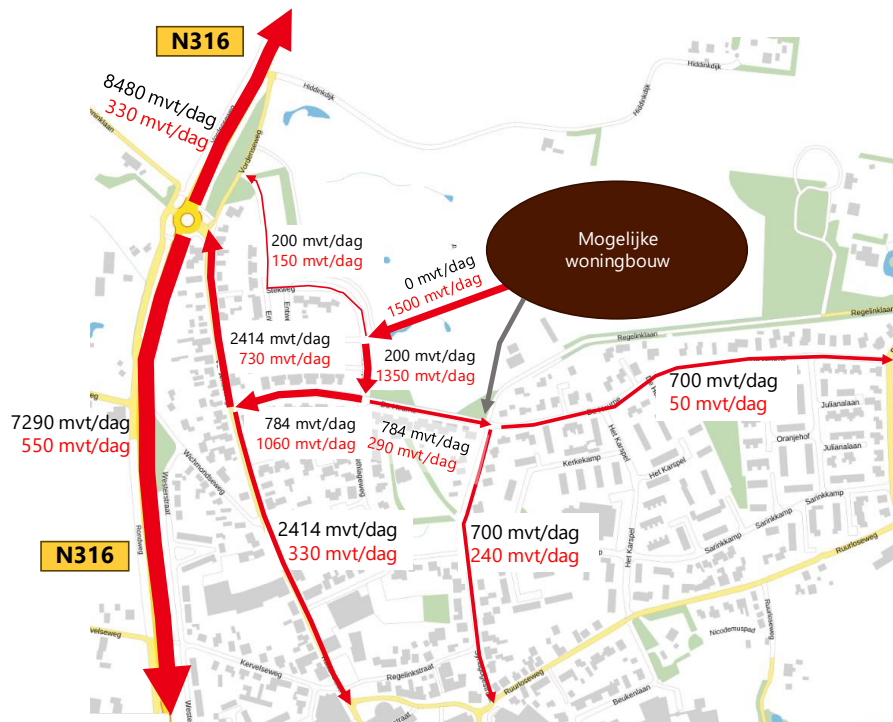
In variant 2 komt er een aansluiting van de woningbouwlocatie op De Heurne. Zowel motorvoertuigen als langzaam verkeer kunnen gebruik maken van deze verbinding. Deze verbinding sluit aan op of nabij het kruispunt tussen De Heurne en de Hofstraat. Op dit kruispunt verdeelt het verkeer zich richting het oosten, westen en zuiden. Veruit het grootste deel gaat naar het westen, om via de Vordenseweg naar de N316 te gaan of richting het centrum. Deze variant zorgt voor een flinke toename van het gemotoriseerd verkeer op De Heurne. Op het deel tussen de Hofstraat en de Vordenseweg komen er per dag naar verwachting 1.200 motorvoertuigen bij. Dat is meer dan een verdubbeling van de huidige 784 motorvoertuigen per dag.



Figuur 3-3 Intensiteiten ontsluitingswegen variant 2

### 3.3.3 Variant 3 – Ontsluiting via de westzijde (Stekweg)

In variant 3 is er een ontsluiting aan de westzijde van de woningbouw. Deze ontsluiting gaat door het Solarlandschap de Kwekerij en is verbonden met de Stekweg. Het overgrote deel van het verkeer zal naar verwachting richting De Heurne gaan. Op de Heurne is de verdeling te vergelijken met de verdeling van het verkeer in variant 2. Een klein deel zal via de Stekweg en de Vordenseweg/Hiddinkdijk naar de rotonde met de N316 gaan. Deze variant zorgt voor significante toenames van verkeer op de Stekweg en De Heurne. Net als in variant 1 zou een zuidelijke loop/fietsverbinding (grijze verbinding) een directe verbinding vormen met het centrum en worden gemotoriseerd en langzaam verkeer zo gescheiden.



Figuur 3-4 Intensiteiten ontsluitingswegen variant 3

### 3.3.4 Variant 4 – Ontsluiting via de noord- én zuidzijde

Variant 4 heeft zowel een ontsluiting aan de noordzijde als aan de zuidzijde en is een combinatie van varianten 1 en 2. Door de twee ontsluitingswegen wordt het verkeer vanuit de woningbouw verdeeld. Er is aangenomen dat het verkeer naar de N316 gebruik maakt van de ontsluiting aan de noordzijde via de Hiddinkdijk en dat het andere verkeer de wijk aan de zuidkant verlaat. De verwachte verkeersstroom over de Hiddinkdijk is circa 900 voertuigen en richting het zuiden worden ongeveer 600 voertuigen verwacht. In deze variant is het verkeer verspreid over twee ontsluitingswegen en zorgt het daardoor voor minder verkeersdruk op ofwel de Hiddinkdijk ofwel De Heurne.



Figuur 3-5 Intensiteiten ontsluitingswegen variant 4

### 3.4 TOETSING INTENSITEITEN AAN HET GVVP

In het Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) van de gemeente Bronckhorst zijn richtlijnen opgenomen voor de maximale gewenste capaciteit op verschillende wegen. Om te kijken of er geen knelpunten met (te) hoge intensiteiten op wegvakken ontstaan, zijn de intensiteiten in de nieuwe situatie getoetst aan de richtlijnen. Het GVVP hanteert een maximum capaciteit van 2.000 motorvoertuigen op erftoegangswegen en 5.000 op erftoegangswegen met een sociale/economische functie, zoals de Vordenseweg. In geen van de situaties is de intensiteit op de wegvakken in de nieuwe situatie hoger dan de maximale capaciteit. Op de Heurne nadert de intensiteit wel de 2.000, maar wordt deze grens niet overschreden.

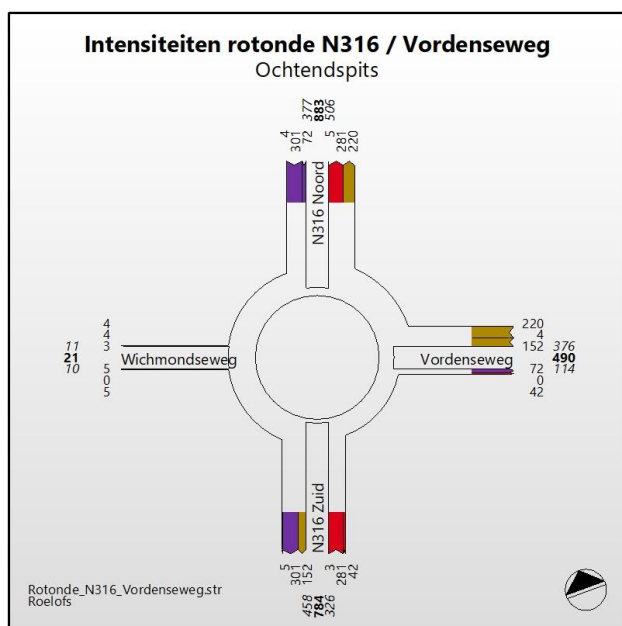
### 3.5 ROBUUSTHEIDSANALYSE KRUISPUNTEN

Voor elke variant zijn de verwachte intensiteiten op de wegvakken van de belangrijkste ontsluitingswegen inzichtelijk gemaakt. Deze wegvakintensiteiten zijn op basis van expert judgement verdeeld over het netwerk, waarbij de stromen op etmaalniveau in balans zijn gebracht. Voor de spitsintensiteiten is ervan uitgegaan dat er in de ochtendspits meer verkeer de wijk en het dorp uit gaat.

In de avondspits is dat juist omgekeerd en komt er dus meer verkeer de nieuwe wijk in. Vanuit de wegvakintensiteiten zijn ook de intensiteiten op kruispuntniveau bepaald. Voor de rotonde waar de Vordenseweg en de N316 elkaar kruisen en het kruispunt tussen de Vordenseweg en de Heurne is er een robuustheidsanalyse uitgevoerd. Deze kruispunten worden als gevolg van de mogelijke woningbouw namelijk het zwaarst belast. In de robuustheidsanalyse zijn de rotonde en het kruispunt doorgerekend voor de scenario waarin ze het meest belast worden. Aangezien ten tijde van de berekening nog niet bekend was hoeveel verkeer er exact op de Vordenseweg rijdt, is een conservatieve (hoge) schatting van 4.000 motorvoertuigen per werkdag/etmaal aangehouden. Wanneer het netwerk die hoeveelheid verkeer aankan, kan het ook bij lagere hoeveelheden.

### 3.5.1 Rotonde N316 – Vordenseweg

In alle varianten komen er naar verwachting circa 900 voertuigen bij op de rotonde tussen de N316 en de Vordenseweg. Figuur 3-6 geeft de intensiteiten op de rotonde tijdens de ochtendspits weer. Het verkeer komt en gaat voornamelijk naar drie takken op de rotonde, zijnde de noord-, west-, en de zuidzijde. Het verkeer op de N316 (de noordelijke en zuidelijke tak) gaat in de ochtendspits voornamelijk rechtdoor. In de ochtendspits rijdt het grootste deel van het verkeer op de Vordenseweg in de richting van de rotonde om vanuit daar in noordelijke of zuidelijke richting de N316 op te gaan. Het drukste deel van de rotonde is het deel tussen de Vordenseweg en de N316 noord. Vanuit de analyse met Capacito (zie bijlage II) volgt dat er geen capaciteitsproblemen op de rotonde ontstaan.



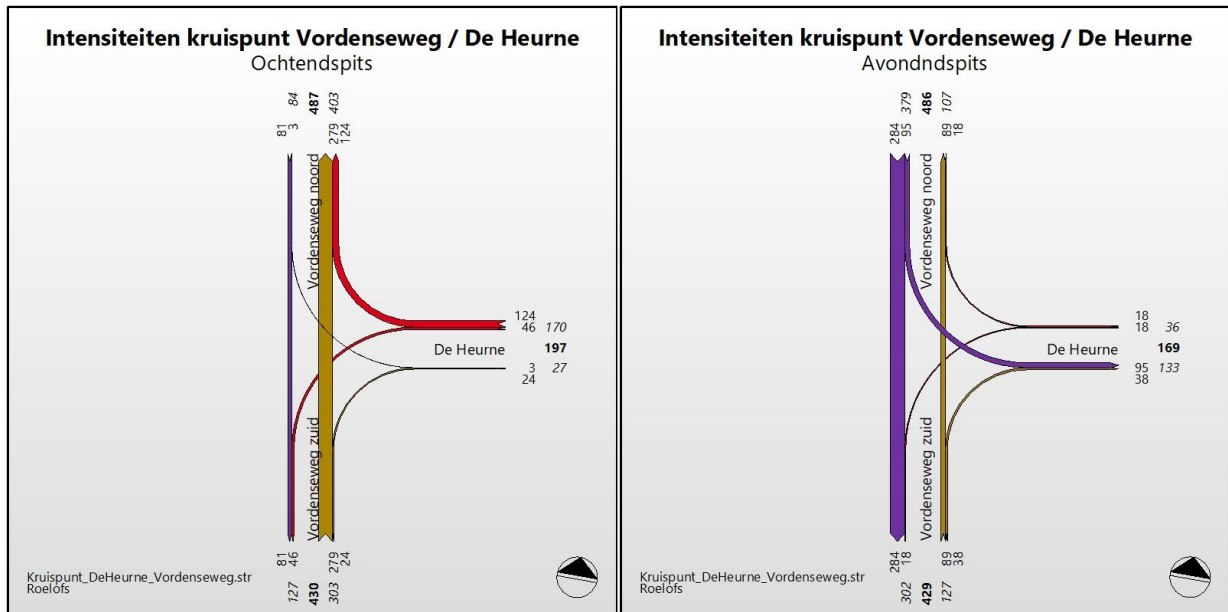
Figuur 3-6 Intensiteiten rotonde N316 - Vordenseweg

In varianten 1 en 4 wordt de nieuwe woonwijk ontsloten via de Hiddinkdijk op de Vordenseweg. Dit kruispunt bevindt zich vlak naast de rotonde. Wachtrijvorming op de Vordenseweg richting de rotonde, zou blokkerend kunnen werken voor het verkeer vanuit de Hiddinkdijk en daardoor zouden er afwikkelingsproblemen kunnen ontstaan. Bij het doorrekenen van de intensiteiten op de rotonde is echter gebleken dat de gemiddelde wachtrijlengte op de Vordenseweg één personenauto is. Dat betekent dat er ook hier geen doorstromingsknelpunt zal ontstaan.



### 3.5.2 Kruispunt Vordenseweg – De Heurne

Wanneer de geplande woonwijk wordt ontsloten aan de zuidkant, neemt het verkeer op De Heurne toe. Een groot deel van dit verkeer gaat of komt via de Vordenseweg en slaat af bij het kruispunt tussen beide wegen. De intensiteiten op dit kruispunt zijn doorgerekend voor de ochtendspits en avondspits op basis van variant 2, waarin dit kruispunt het meest wordt belast. In de ochtendspits is er een relatief grote verkeersstroom van De Heurne naar de Vordenseweg en in de avondspits is de dominante verkeersstroom de andere kant op. De gedetailleerde input en output van de analyse is te vinden in bijlage III. Daaruit komt naar voren dat in beide spitsen geen capaciteits- en afwikkelingsproblemen ontstaan.



Figuur 3-7 Intensiteiten kruispunt Vordenseweg - De Heurne (links: ochtendspits; rechts: avondspits)

## 4. BEOORDELING VARIANTEN

Er zijn vier mogelijke varianten opgesteld voor de ontsluiting van de nieuwe woonwijk. In dit hoofdstuk worden deze vier varianten beoordeeld op bereikbaarheid, verkeersveiligheid, verkeerskundige inpasbaarheid, duurzaamheid en haalbaarheid. Al deze aspecten zijn beoordeeld vanuit verkeerskundig oogpunt. Voor elk aspect hebben de varianten een score gekregen op een schaal van vijf punten waarbij -- het meest negatief en ++ het meest positief is. Op basis van deze scores kunnen de varianten met elkaar worden vergeleken.

### 4.1 BEREIKBAARHEID

Met het aspect bereikbaarheid wordt bedoeld hoe gemakkelijk je (met de auto) bij de woonwijk kunt komen. Voor de bereikbaarheid is het belangrijk dat de varianten geen doorstromingsknelpunten opleveren. Vanuit de kruispuntanalyses is geconcludeerd dat in geen van de varianten het extra verkeer in doorstromingsknelpunten resulteert. Desondanks zitten er (kleine) verschillen in bereikbaarheid tussen de varianten. Variant 4 scoort het best op bereikbaarheid, omdat deze variant twee ontsluitingen heeft, waarbij zowel de N316 als het centrum snel bereikt kunnen worden. Daarnaast zorgen de twee ontsluitingswegen voor een robuust netwerk, waardoor de bereikbaarheid ook bij eventuele werkzaamheden of calamiteiten gegarandeerd is. Varianten 2 en 3 hebben een betere bereikbaarheid ten opzichte van variant 1. Deze varianten hebben een ontsluiting in het zuiden waardoor het centrum, maar ook de N316 en andere ontsluitingswegen, goed bereikbaar zijn vanuit de woonwijk. Variant 1 ontsluit via het noorden, waardoor het centrum van Hengelo minder goed bereikbaar is. Het is belangrijk dat bij de varianten met één ontsluiting er een noodontsluiting beschikbaar is die tijdelijk gebruikt kan worden tijdens bijvoorbeeld werkzaamheden of calamiteiten.

### 4.2 VERKEERSVEILIGHEID

Het extra verkeer kan naast problemen voor de bereikbaarheid ook verkeersveiligheidsknelpunten opleveren. Voor het aspect verkeersveiligheid is er gekeken in hoeverre de varianten voor nieuwe conflictpunten kunnen zorgen gegeven de huidige inrichting van het wegennet van Hengelo. In Figuur 4-1 zijn drie mogelijke verkeersveiligheidsknelpunten weergegeven op het netwerk van Hengelo Noord.



Figuur 4-1 Mogelijke verkeersveiligheidsknelpunten als gevolg van extra intensiteit

De aansluiting van de Hiddinkdijk op de Vordenseweg bij de rotonde met de N316 is potentieel onveilig. Doordat dit kruispunt vlak bij de rotonde is gesitueerd kan de hoge intensiteit en de onoverzichtelijkheid voor verkeersonveilige situaties zorgen. In variant 1 (en in mindere mate variant 4) neemt de intensiteit vanaf de Hiddinkdijk aanzienlijk toe. Met name voor fietsers kan dit voor onveilige situaties zorgen. Fietsers komen vanaf de Vordenseweg en worden dan over de zijweg gestuurd, waar ze voorrang moeten verlenen aan het verkeer van en naar het noorden. Vlak na die oversteek bevindt zich een fietsenstalling voor de bushalte, waardoor hier regelmatig gefietst zal worden.



Figuur 4-2 Kruispunt Hiddinkdijk – Vordenseweg nabij rotonde met N316

Een ander mogelijk conflictpunt is het kruispunt tussen de Stekweg en de Hiddinkdijk. Dit kruispunt is onoverzichtelijk door de bomen en struiken rondom het kruispunt. In de huidige situatie is de intensiteit op dit kruispunt laag, maar in variant 3 wordt de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer vanuit de Stekweg hoger. In varianten 1 en 4 neemt de intensiteit op de Hiddinkdijk juist toe.



Figuur 4-3 Kruispunt Stekweg – Hiddinkdijk (Vordenseweg)

Het laatste mogelijke knelpunt zijn de kruispunten op De Heurne. Deze kruispunten zijn gelijkwaardig en bij de varianten 2, 3 en 4 neemt de intensiteit op deze kruispunten toe – in sommige gevallen zelfs met meer dan 100%. Varianten 2 en 4 worden ontsloten op het kruispunt met de Hofstraat en variant 3 wordt ontsloten vanaf de Stekweg. Met een hogere intensiteit op deze kruispunten neemt het risico op ongevallen substantieel toe.



Figuur 4-4 Kruispunten De Heurne (links met Hofstraat, rechts met Stekweg)

### 4.3 VERKEERSKUNDIGE INPASBAARHEID

Het aspect verkeerskundige inpasbaarheid geeft aan in hoeverre de variant is in te passen in de bestaande ruimtelijke omgeving. Nadeel van variant 1 is dat de Hiddinkdijk verhard moet worden, hetgeen onwenselijk is vanuit het beleid van de gemeente. Tegelijkertijd kan wel gebruik gemaakt worden van een bestaande structuur (al is de functie van de Hiddinkdijk nu anders). Voor de varianten 2 en 3 moeten er wegen door groengebied ingepast worden ten zuiden of westen van de nieuwe woonwijk. De nadelen van variant 1 en 2 zijn ook van toepassing op variant 4, aangezien dit een combinatie is van beide varianten.

### 4.4 DUURZAAMHEID

De duurzaamheid van de varianten is beoordeeld door de uitstoot van autogebruik en tijdens de realisatie van de wegen per variant met elkaar te vergelijken. Bij alle varianten worden er wegen aangelegd en vindt er autogebruik plaats. Hier zitten geen grote verschillen in, waarmee de beoordeling ook minimaal van elkaar verschilt. Variant 1 ontsluit richting het noorden en heeft daarom een grotere omrijdfactor voor auto's (met name richting het centrum). Dat is negatief voor de (auto-) emissies, maar maakt de fiets juist extra aantrekkelijk voor ritten binnen Hengelo (waarvoor een doorsteek beschikbaar is). Varianten 2 en 4 hebben de minste omrijdfactor voor auto's. Bij variant 4 moeten er echter wel twee wegen aangelegd/verhard worden in plaats van 1.

### 4.5 HAALBAARHEID

Het aspect haalbaarheid weerspiegelt of de variant in te passen is in het netwerk. Zoals uit de analyse in hoofdstuk 3 blijkt, kan het netwerk in principe alle ontsluitingsvarianten goed aan. De haalbaarheid van alle varianten is daarmee positief.

## 4.6 SAMENVATTING SCORES

Op de vijf hierboven beschreven aspecten hebben de vier ontsluitingsvarianten een score gekregen. De scores per variant zijn weergegeven in Tabel 4-1. Overall is het beeld wisselend. Elke variant heeft plussen en minnen, die elkaar gemiddeld genomen uitmiddelen. Tegelijkertijd is er ook niet één variant die, vanuit verkeerskundig oogpunt, sowieso onwenselijk of onhaalbaar is. Wat dat betreft kan worden gesteld dat de uiteindelijke keuze voor een voorkeursvariant met name kan worden gebaseerd op de overige, niet-verkeerskundige, aspecten. Kijken we alleen naar de verkeerskundige aspecten - zonder deze onderling te wegen - dan scoort variant 2 het beste en zou die dus de voorkeur verdienen.

	1	2	3	4
<b>Bereikbaarheid</b>	-	0	0	++
<b>Verkeersveiligheid</b>	--	0	0	-
<b>Inpasbaarheid</b>	-	-	-	--
<b>Duurzaamheid</b>	0	0	-	-
<b>Haalbaarheid</b>	+	+	+	+

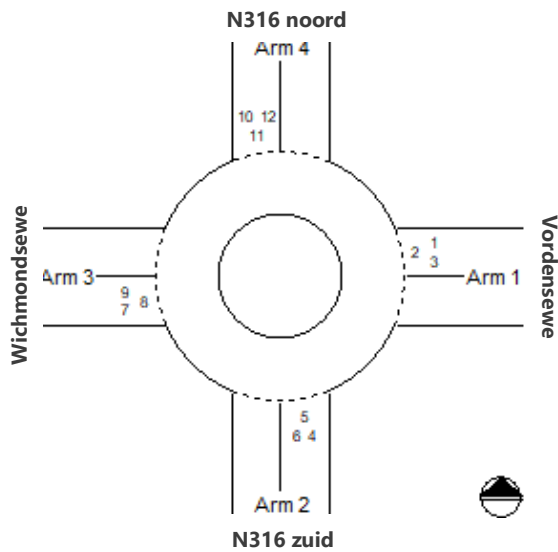
Tabel 4-1 Afwegingstabel varianten

## I. VERKEERSORIËNTATIE OP BASIS VAN INWONERS GEMEENTE BRONCKHORST

<b>Woonregio's</b>	<b>Werkregio's</b>	<b>Aantal personen x 1 000</b>	<b>km</b>	<b>Oriëntatie weg</b>
Bronckhorst	Aalten	0,1	23,5	Aaltenseweg
Bronckhorst	Amsterdam	0,1	118,2	N316 Noord
Bronckhorst	Apeldoorn	0,5	33,3	N316 Noord
Bronckhorst	Arnhem	0,6	30,8	N316 Zuid
Bronckhorst	Berkelland	0,4	18,2	Ruurloseweg
Bronckhorst	Bronckhorst	5,5	2,9	Intern
Bronckhorst	Brummen	0,2	16,7	N316 Noord
Bronckhorst	Deventer	0,4	27,2	N316 Noord
Bronckhorst	Doesburg	0,2	9,2	N316 Zuid
Bronckhorst	Doetinchem	3	10,8	N316 Zuid
Bronckhorst	Duiven	0,2	26,8	N316 Zuid
Bronckhorst	Ede	0,1	51,5	N316 Zuid
Bronckhorst	Enschede	0,1	48,6	Ruurloseweg
Bronckhorst	Hengelo (O.)	0,1	46,1	Ruurloseweg
Bronckhorst	Lochem	0,6	15,6	N316 Noord
Bronckhorst	Montferland	0,3	18,9	N316 Zuid
Bronckhorst	Nijmegen	0,1	47,4	N316 Zuid
Bronckhorst	Oost Gelre	0,2	21,3	Ruurloseweg
Bronckhorst	Oude IJsselstreek	0,6	16,2	N316 Zuid
Bronckhorst	Overbetuwe	0,1	42,6	N316 Zuid
Bronckhorst	Rheden	0,3	19,2	N316 Zuid
Bronckhorst	Utrecht (gemeente)	0,1	93,2	N316 Zuid
Bronckhorst	Voorst	0,1	26,1	N316 Noord
Bronckhorst	Winterswijk	0,1	30,1	Ruurloseweg
Bronckhorst	Zevenaar	0,2	22,4	N316 Zuid
Bronckhorst	Zutphen	1,5	12,9	N316 Noord
Bronckhorst	Zwolle	0,1	61,7	N316 Noord

Tabel I-2 Werkregio's inwoners gemeente Bronckhorst (Bron: CBS) en meest waarschijnlijke oriëntatierichting

## II. DOORREKENING ROTONDE N316 – VORDENSEWEG



Figuur II-5 Rotonde N316 – Vordenseweg

Intensiteiten spitsuur:

Richting 1	↖	220	pae/uur
Richting 2	←	4	pae/uur
Richting 3	↙	152	pae/uur
Richting 4	↗	42	pae/uur
Richting 5	↑	281	pae/uur
Richting 6	↖	3	pae/uur
Richting 7	↘	5	pae/uur
Richting 8	→	0	pae/uur
Richting 9	↗	5	pae/uur
Richting 10	↙	4	pae/uur
Richting 11	↓	301	pae/uur
Richting 12	↘	72	pae/uur

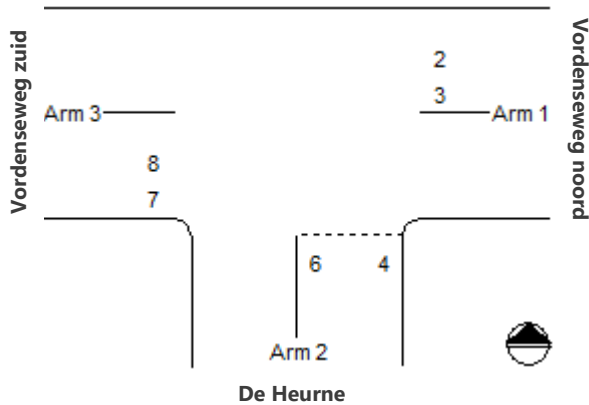
Figuur II-6 Intensiteiten ochtendspits per rijrichting rotonde N316 – Vordenseweg

Berekening:

Arm	Inten- siteit rotonde	Inten- siteit toerit	Capa- citeit toerit	I/C- verhou- ding	Gem. wacht- rij	Gem. wacht- tijd
Arm 1	289	376	879	0,43	0 pae	3 sec.
Arm 2	77	326	1029	0,32	0 pae	2 sec.
Arm 3	525	10	738	0,01	0 pae	0 sec.
Arm 4	159	377	968	0,39	0 pae	2 sec.

Figuur II-7 Resultaten berekeningen rotonde N316 – Vordenseweg

### III. DOORREKENING KRUISPUNT VORDENSEWEG – DE HEURNE



Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.

Figuur III-8 Kruispunt Vordenseweg – De Heurne

Intensiteiten spitsuur:		Berekening:						
<b>Ochtendspits</b>	Richting 2 ←	81 pae/uur	Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
	Richting 3 ↘	3 pae/uur	3	3	890	887	0 sec.	Ja
	Richting 4 ↗	124 pae/uur	4	124	802	632	0 sec.	Ja
	Richting 6 ↖	46 pae/uur	6	46	802	632	0 sec.	Ja
	Richting 7 ↙	24 pae/uur						
	Richting 8 →	279 pae/uur						

Figuur III-9 Intensiteiten en resultaten berekeningen kruispunt Vordenseweg – De Heurne ochtendspits

Intensiteiten spitsuur:		Berekening:						
<b>Avondspits</b>	Richting 2 ←	284 pae/uur	Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
	Richting 3 ↘	95 pae/uur	3	95	1070	975	0 sec.	Ja
	Richting 4 ↗	18 pae/uur	4	18	669	633	0 sec.	Ja
	Richting 6 ↖	18 pae/uur	6	18	669	633	0 sec.	Ja
	Richting 7 ↙	38 pae/uur						
	Richting 8 →	89 pae/uur						

Figuur III-10 Intensiteiten en resultaten berekeningen kruispunt Vordenseweg – De Heurne avondspits