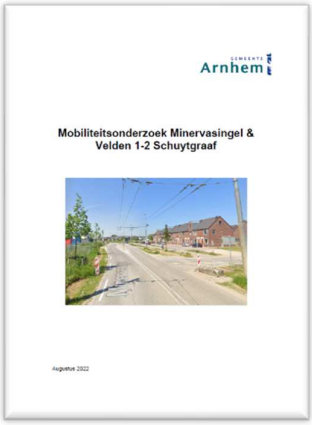
Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Datum	11 november 2022
Auteurs	Alex Mulders en Aron Vossebeld
Kenmerk	013409.20221111.N1.01
Pagina	1/27

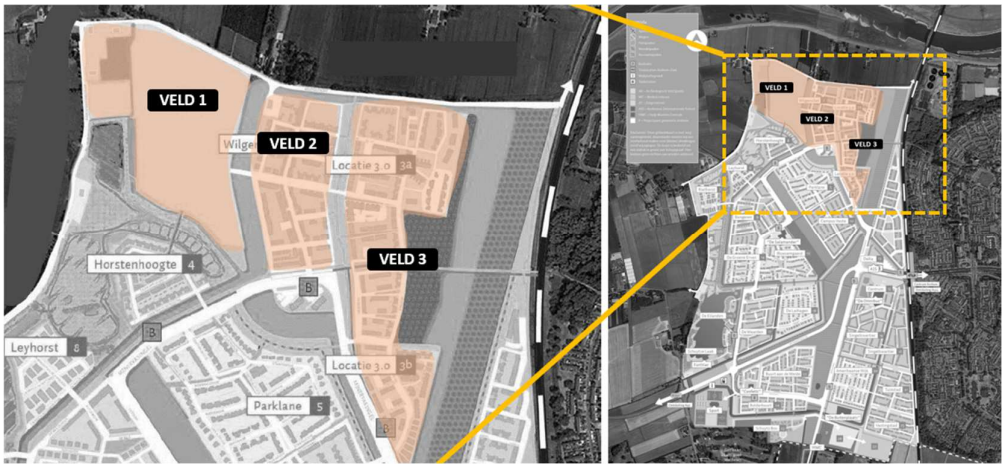
Verkeerskundige verkenning ontsluiting Veld 2 Schuytgraaf

Inleiding



Bij de bespreking in de raad van het ruimtelijk raamwerk voor Schuytgraaf veld 1 zijn door de wethouder toezeggingen gedaan om nader onderzoek te doen naar verkeerssituaties in Schuytgraaf. Hiervoor is in augustus 2022 het 'Mobiliteitsonderzoek Minervasingel & Velden 1-2 Schuytgraaf' door de gemeente Arnhem opgesteld.

Dit onderzoek gaat in op de verkeersveiligheid van de Minervasingel, de verkeerssituatie van veld 2 en de ontsluiting van veld 1. Ook de verkeersverdeling van gemotoriseerd verkeer vanuit en naar veld 3 komt in het mobiliteitsonderzoek naar voren. Het Mobiliteitsonderzoek doet daarmee uitspraken over de 3 meest noordelijke gebiedsontwikkelingsvelden van de wijk Arnhem Schuytgraaf.



Ligging velden 1, 2 en 3 in gebiedskaart Schuytgraaf

Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

Bij de bespreking van het mobiliteitsonderzoek zijn diverse vragen vanuit de gemeenteraad gesteld. Het adviesbureau Goudappel is gevraagd om deze verkeerskundige onderzoeksvragen te beantwoorden. Het gaat om de volgende 6 vragen:

1. Verificatie van de gehanteerde variabelen en aannames uit het mobiliteitsonderzoek, zoals:
    a. Ritgeneratie per woning
    b. Verhouding verkeer van veld 3 dat via veld 2 rijdt
    c. Capaciteit van de Vakwerkbrug
2. Een overzicht van de intensiteiten (mvt/etmaal) op de ontsluitingswegen in de verschillende varianten
3. Duiding van de percentages capaciteitsbenutting en intensiteiten in de verschillende varianten
4. Analyse van de veiligheid van voetgangers en fietsers in de verschillende varianten in de velden en op de Minervasingel
5. Een doorkijk van de ontwikkeling van het autogebruik tot 2030 en in de periode 2030-2040
6. Bekijken of er creatieve oplossingen zijn die de verkeersstromen af laten nemen

Deze notitie gaat op deze vragen in. Gemakshalve is de hoofdstukindeling van deze notitie gekoppeld aan de nummering van de vragen vanuit de gemeenteraad.

Hoofdstuk 7 geeft in het kort de verkeerskundige conclusies.

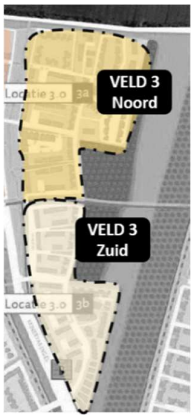
In bijlage 1 is nog een vergelijking opgenomen tussen de varianten bij wel of niet toerekenen van de 66 appartementen aan Veld 2.

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

1. Verkeerskundige toets op aannames mobiliteitsonderzoek

1a. Ritgeneratie per woning

In het Mobiliteitsonderzoek is de ritgeneratie per woning in de velden 1, 2 en 3 bepaald. Hiervoor zijn de woningaantallen per veld uit het Mobiliteitsonderzoek gebruikt, zoals weergegeven in Tabel 1. In het Mobiliteitsonderzoek en de bijbehorende berekening voor de intensiteiten per veld zijn verschillende getallen voor veld 3 te vinden. Op basis van de getallen voor veld 3, wordt in sommige gevallen gedoeld op een deel van veld 3, i.p.v. heel veld 3. Dit blijkt te gaan om het in de nevenstaande figuur afgebeelde en door ons gedefinieerde 'Veld 3 Noord'. De onderverdeling tussen 'Veld 3 Noord' en 'Veld 3 Zuid' zijn meegenomen in onderstaande tabellen. De verkeersgeneratie per woning is berekend op basis van kencijfers voor een gemiddelde werkdag van het CROW (publicatie 381). De gebruikte kencijfers staan in Tabel 2.



	Veld 1	Veld 2	Veld 3 Noord	Veld 3 Zuid
Vrije sector vrijstaand	21	5	13	8
Vrije sector twee onder een kap	76	64	54	42
Vrije sector rij	105	123	115	114
Vrije sector appartement	0	**66**	0	0
Sociale huur/koop appartement	48	0	65	0
Sociale huur/koop rijwoning	25	46	21	48
Woonwagens	8	0	0	0
Totaal	**283**	**304**	**268**	**212**

Tabel 1: Geplande woningaantallen per veld in Schuytgraaf

	Onder grens	Bovengrens	Gemiddelde	Werkdag (factor 1,11)
Vrije sector vrijstaand	7,8	8,6	8,2	9,1
Vrije sector twee onder een kap	7,4	8,2	7,8	8,7
Vrije sector rij	6,7	7,5	7,1	7,9
Vrije sector appartement	5,2	6	5,6	6,2
Sociale huur/koop appartement	4,5	5,3	4,9	5,4
Sociale huur/koop rijwoning	4,5	5,3	4,9	5,4
Woonwagens	4,5	5,3	4,9	5,4

Tabel 2: Kengetallen verkeersgeneratie per woningtype

De gebruikte kencijfers om te komen tot de ritgeneratie zijn de kencijfers die horen bij de stedelijkheidscategorie: “rest bebouwde kom met stedelijkheid 3 en 4”. Dit komt overeen met de wijkindeling zoals CBS deze hanteert. CBS ziet dit deel van Arnhem Schuytgraaf als ‘matig stedelijke buurt/ stedelijkheidscategorie 3.

In de geplande woningaantallen per woningtype die zijn gebruikt in het Mobiliteitsonderzoek zijn in Veld 2, 66 appartementen opgenomen. Deze appartementen bevinden zich echter niet aan de noordzijde van de Minervasingel. Verkeer van en naar deze appartementen rijden dus niet via de Vakwerkbrug. Deze appartementen hebben een eigen ingang via de Klapbrug (zuidzijde Minervasingel). De verkeersgeneratie van deze appartementen is dus ten onrechte meegenomen in de verkeersgeneratie in relatie tot het vraagstuk van de intensiteiten op de Vakwerkbrug.

Tussenconclusies 1a:

- De gebuikte kengetallen in het Mobiliteitsonderzoek kloppen zowel qua woningtype als qua stedelijkheidsklasse.
- De verkeersgeneratie van de 66 appartementen aan de Klapbrug zijn ten onrechte meegenomen in de verkeersgeneratie van Veld 2 (ten noorden van de Minervasingel).
- Binnen de gebruikte woningtypes zijn keuzes gemaakt die niet specifiek zijn toegelicht.

Hierbij gaat het om de volgende woningtypes:

- Sociale huur/koop appartement
- Sociale huur/koop rijwoning

Voor beide woningtypes is *huur, huis, sociale huur* of *koop, appartement, goedkoop* aangehouden als categorie voor de verkeersgeneratie. Wanneer met woningtype *sociale huur/koop appartement* een *goedkoop sociale huur appartement* wordt bedoeld dan is de verkeersgeneratie anders (3,2 – 4,0); en valt de verkeersgeneratie lager uit.

Verder zijn voor het woningtype *Woonwagen* geen kencijfers bekend bij het CROW. Aan de gebruikte getallen valt af te lezen dat de woonwagens mee zijn genomen als *koop, appartement, goedkoop* of *huur, huis, sociale huur*. Dit zijn categorieën die goed voor een woonwagen gebruikt kunnen worden. Daarnaast kent het gebied slechts 8 woonwagens, het effect van een eventuele afwijkende verkeersgeneratie per woonwagen op de totale verkeersgeneratie is daarmee beperkt.

Eindconclusie 1a:
Onze berekeningen van de verkeersgeneratie per buurt komt, met uitzondering van Veld 2, overeen met het Mobiliteitsonderzoek van de gemeente. Voor Veld 2 geldt dat, door het niet meenemen van de 66 appartementen aan de Klapbrug, de verkeersgeneratie in onze berekeningen circa 400 motorvoertuigen per etmaal lager ligt dan in het Mobiliteitsonderzoek. We hebben aanvullend nog een onderscheid aangebracht tussen 'Veld 3 Noord' en 'Veld 3 Zuid'.

	Veld 1	Veld 2	Veld 3 Noord	Veld 3 Zuid
Verkeersgeneratie [mvt/etmaal]	2.100	1.800	2.000	1.600

Tabel 3: Berekende verkeersgeneratie per veld (afgerond)



Foto vanaf de Vakwerkbrug met zicht op de 2 appartementengebouwen (66 appartementen). Deze appartementengebouwen hebben een eigen ontsluiting op de Minervasingel en rijden niet via de Vakwerkbrug (zoals is verondersteld in het Mobiliteitsonderzoek van de gemeente)

Voor een eenduidige vergelijking van de resultaten met het Mobiliteitsonderzoek van Arnhem hebben we in **bijlage 1** de berekening opgenomen waarbij we de 66 appartementen wel hebben toegerekend aan Veld 2. Dit een puur theoretische situatie, maar geeft daarmee wel een eenduidige vergelijking van de verkeersgeneratie en de effecten daarvan voor de ontsluitingsstructuur van Veld 2.

1b. Verhouding verkeer van veld 3 dat via veld 2 rijdt

Voor de inwoners van de buurt 'Veld 3 Noord' zijn er 2 opties om van en naar de Minervasingel te rijden:

1. via de Schipbrug en daarmee via 'veld 2';
2. via de Ringdijk.

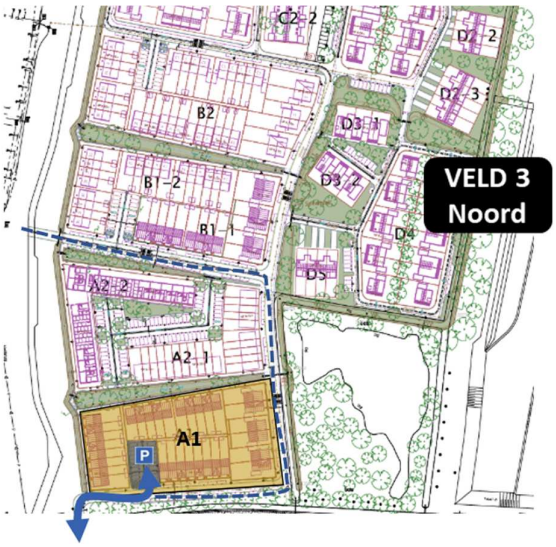


In het Mobiliteitsonderzoek van de gemeente Arnhem is de inschatting gemaakt dat 43% van al het verkeer van en naar 'Veld 3 Noord' via de noordelijke ontsluiting rijdt. Een route via de Schipbrug en dus via Veld 2. Deze inschatting is gebaseerd op twee aannames.

I. De eerste is dat voor de ongeveer 30 woningen in het zuiden van Veld 3 Noord (gebied A1) de Ringdijk altijd de meest logische route is.
II. Voor het overige deel is er daarna van uitgegaan dat vanuit en naar Veld 3 Noord: 50% via de Vakwerkbrug en 50% via de Ringdijk rijdt.

Toetsing aanname I

Het 'gebied A1' in Veld 3 Noord is dus toegerekend aan een ontsluiting via de Ringdijk. Wij kunnen ons vinden in deze aanname. Het belangrijkste punt hierbij is de ligging van de parkeervoorzieningen behorend bij de woningen in dit gebied A1. Deze liggen grotendeels zuidelijk, zoals nevenstaand beeld laat zien. Dat betekent dat een verplaatsing van en naar de parkeervoorzieningen in onze beleving via de Ringdijk gaat. De route via de Ringdijk van en naar de Minervasingel is namelijk korter en sneller. Ook bevat gebied A1 parkeerplekken langs de straat. Voor deze plekken geldt ook dat de route via de Ringdijk van en naar de Minervasingel korter en sneller is.



Toetsing aanname II

Het overige verkeer in Veld 3 Noord heeft in het Mobiliteitsonderzoek een verdeling van 50% via Schipbrug en 50% via de Ringdijk. Deze aanname is moeilijker te toetsen. Op basis van expert judgement denken wij eerder aan een verdeling van 40% via Schipbrug en 60% via de Ringdijk. Wij komen hierop omdat een route via de Ringdijk beter aansluit bij de herkomsten en bestemmingen van het autoverkeer.

Een belangrijke aanname die hiermee samenhangt zijn de reismotieven van de verplaatsingen die inwoners maken. Verplaatsingen van en naar het werk zijn verantwoordelijk voor circa 15% van ons totale verplaatsingen. Veel verplaatsingen (38%) hebben een sociaal recreatief karakter: zoals visite, sport/ hobby en toeren.



Reismotieven van de Nederlander in alle verplaatsingen, 2021 (bron: CBS Statline)

Samenhangend met de reismotieven van verplaatsingen is onze inschatting dat voor de bewoners van Veld 3 Noord de Ringdijk de meest interessante ontsluiting is.

Voor herkomsten en bestemmingen in de richting van de Metamorfosenallee is de **Ringdijk** de logische route. Hier gaan de autoverplaatsingen naar de voorzieningen zoals winkelen/ boodschappen of routes naar Arnhem-Zuid of de A325.



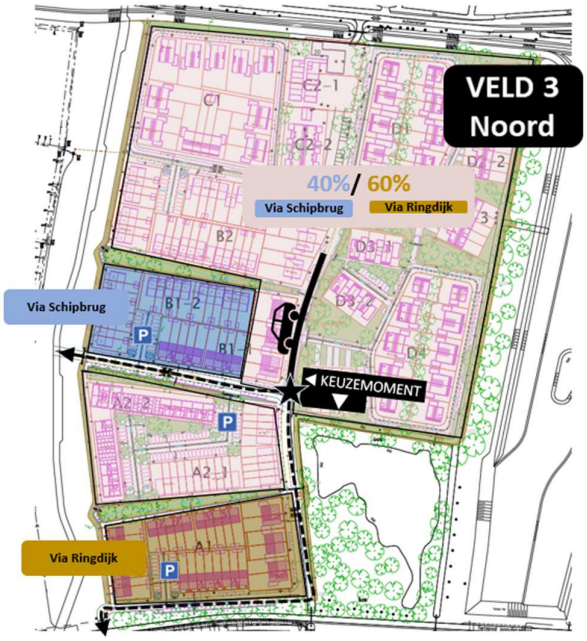
Voor herkomsten en bestemmingen in de richting van de A50 lijkt de route westelijk van de Minervasingel de meest voor de hand liggende route. Ook Google Maps geeft deze route als meest logische aanrijdroute. Voor de bewoners in Veld 3 Noord is dan de route **via Schipbrug** de meest logische route.

In onze beleving zullen meer autoritten een relatie hebben met de Metamorfosenallee dan met de A50. Onze inschatting is een verdeling 40% westwaarts via de Schipbrug en 60% zuid- en oostwaarts via de Ringdijk.

In onze ogen geldt dus een verdeling van 60% via de Ringdijk en 40% via de Schipbrug voor het autoverkeer vanuit en naar Veld 3 Noord. Hierop zijn 2 uitzonderingen:

- Het meest zuidelijke deel, gebied A1, rijdt 100% via Ringdijk (zie ook aanname 1)
- Het gebied B1-2 rijdt 100% via Schipbrug. De uitgang van het buurtparkeren in dit gebied ligt meer nabij de Schipbrug.

Nevenstaande kaart geeft onze conclusies wat betreft de route van het autoverkeer van en naar Veld 3 Noord.



Eindconclusie 1b:
Op basis van de aanname dat 100% van het verkeer uit gebied A1 via de Ringdijk rijdt, 100% van het verkeer uit Gebied B1-2 via de Schipbrug rijdt en de overige woningen een verdeling aanhouden van 60% via de Ringdijk en 40% via de Schipburg komen we op de verdeling weergegeven in Tabel 4. Voor de verkeersgeneratie van gebied A1 zijn dezelfde woningaantallen gebruikt als in de berekeningen voor het Mobiliteitsonderzoek van de gemeente Arnhem. Voor de verkeersgeneratie van gebied B1-2 is op basis van de bestektekening aangenomen dat er 19 rijwoningen uit de vrije sector in het gebied staan.

	Mobiliteitsonderzoek Gemeente Arnhem		Toets Goudappel	
	Ringdijk	**Schipbrug (via veld 2)**	**Ringdijk**	**Schipbrug (via veld 2)**
Verkeer Veld 3 Zuid	1.600	0	1.600	0
Verkeer Veld 3 Noord gebied A1	260	0	260	0
Verkeer Veld 3 Noord gebied B1-2	75 (50%)	75 (50%)	0 (0%)	150 (100%)
Verkeer Veld 3 Noord overig	780 (50%)	780 (50%)	930 (60%)	620 (40%)
Totaal Verkeer Veld 3 Noord	1.100 (57%)	850 (43%)	1.190 (61%)	770 (39%)

Tabel 4: Verhouding verkeer Veld 3 dat via Veld 2 rijdt in Mobiliteitsonderzoek Gemeente Arnhem en toets Goudappel

Volgens het toepassen van onze aannames rijdt 61% van het verkeer uit Veld 3 Noord via de Ringdijk en 39% via veld 2. In het Mobiliteitsonderzoek van gemeente Arnhem rijdt er 43% vanuit Veld 3 Noord via Veld 2. Volgens het Mobiliteitsonderzoek gaan er 850 ritten per etmaal vanuit Veld 3 Noord via Veld 2. Met onze aannames zijn dat 770 ritten per etmaal. Een beperkt verschil van 80 ritten.

KATERN: Extra inzicht bij wel een 50%/50%-verdeling

Wij schatten de verdeling van verkeer dat van/naar Veld 3 Noord rijdt via Veld 2, en niet afkomstig is uit gebied A1 of B1-2, op 60% via de Ringdijk en 40% via de Schipbrug. In het Mobiliteitsonderzoek van Gemeente Arnhem is uitgegaan van een 50/50 verdeling. De verhouding van verkeer dat van/naar Veld 3 Noord via Veld 2 rijdt wanneer deze verdeling wordt aangehouden is als volgt:

	Mobiliteitsonderzoek Gemeente Arnhem		Toets Goudappel	
	Ringdijk	**Schipbrug (via veld 2)**	**Ringdijk**	**Schipbrug (via veld 2)**
Verkeer Veld 3 Zuid	1.600	0	1.600	0
Verkeer Veld 3 Noord gebied A1	260	0	260	0
Verkeer Veld 3 Noord gebied B1-2	75 (50%)	75 (50%)	0 (0%)	150 (100%)
Verkeer Veld 3 Noord overig	780 (50%)	780 (50%)	780 (50%)	780 (50%)
Totaal Verkeer Veld 3 Noord	1.100 (57%)	850 (43%)	1.030 (53%)	930 (47%)

Tabel 5: Verhouding verkeer Veld 3 dat via Veld 2 rijdt in Mobiliteitsonderzoek Gemeente Arnhem en toets Goudappel (bij een 50%/ 50% verdeling)

Wanneer wordt aangenomen dat de verdeling van verkeer dat van/naar Veld 3 Noord rijdt via Veld 2, en niet afkomstig is uit gebied A1 of B1-2, 50% via de Ringdijk en 50% via de Schipbrug is, dan verschuift ook de verdeling van het totale verkeer van/naar Veld 3 Noord. In plaats van 1.190 motorvoertuigen per etmaal via de Ringdijk en 770 motorvoertuigen per etmaal via de Schipbrug, zijn dit respectievelijk 1.030 en 930 motorvoertuigen per etmaal. De verhouding verschuift van 61/39 naar 53/47 en er rijden circa 160 motorvoertuigen per etmaal extra van/naar Veld 3 via Veld 2.

1c. Capaciteit van de Vakwerkbrug

Wegenscan om wenselijke intensiteit te bepalen

De exacte vormgeving van de Vakwerkbrug stelt grenzen aan de maximaal wenselijke intensiteit van het autoverkeer. Wij hebben deze wenselijke intensiteit van de Vakwerkbrug ingeschat met hulp van de 'Wegenscan'. Dit is een beoordelingstool die door Goudappel zelf is ontwikkeld.

De Wegenscan is door Goudappel ontwikkeld om de verwachte verkeersintensiteiten te vergelijken met kengetallen op basis van de functie, vormgeving en omgeving van de weg. De kengetallen zijn bepaald op basis van geldende CROW- en Fietsberaadaanbevelingen en - waar deze ontbreken - aangevuld met kengetallen uit verkeersbeleid, onderzoeken en intensiteiten in vergelijkbare situaties.

De 'Wegenscan' toetst in hoeverre de vorm, functie en het gebruik van de weg met elkaar overeenkomen en toetst de intensiteitsgrenzen (mede op basis van CROW-richtlijnen) aan diverse verkeersaspecten. De zwakste schakel is hierbij maatgevend voor de acceptabele intensiteit voor gemotoriseerd verkeer.

2 locaties op de Vakwerkbrug beschouwd

Vakwerkbrug: bij in- en uitrijden buurt
Het gemotoriseerd verkeer van veld 2, veld 1 en deels van veld 3 rijdt de buurt uit via de Vakwerkbrug. De geplande en huidige situatie van dit punt verschillen nog van elkaar.



De geplande en huidige situatie op de Vakwerkbrug bij in- en uitrijden Veld 2

Om de Wegenscan in te vullen zijn gegevens als de rijbaanbreedte en de intensiteit van het autoverkeer per etmaal op dit punt nodig. In de huidige situatie (oktober 2022) liggen op dit

punt nog deels stelconplaten. Op basis van meting in de bestekstekening van de voorgestelde vormgeving van het kruispunt komen wij tot een breedte van 6,87meter (op het smalste deel). Deze breedte is dan ook gebruikt als input voor de Wegenscan. Aan de hand van alle benodigde gegevens betreffende de functie, vormgeving en omgeving van de weg geeft de Wegenscan een maximaal wenselijke intensiteit van 6.000 motorvoertuigen per etmaal op dit punt.

Daarnaast is op basis van de aannames voor de hoeveelheid verkeer dat vanuit veld 3 over veld 2 rijdt (gesteld in 1b) en de situatie dat veld 1 en veld 2 volledig ontsloten worden via dit punt de verwachte intensiteit berekend. De woningen in Veld 1 en Veld 2 genereren respectievelijk 2.100 en 1.800 motorvoertuigen per etmaal. Omdat vanuit Veld 3 Noord nog eens 800 motorvoertuigen per etmaal langs dit punt gaan is de verwachte intensiteit 4.700 motorvoertuigen per etmaal.

Eindconclusie 1c (1):
Op basis van de berekende intensiteit van 4.700 motorvoertuigen per etmaal en de maximaal wenselijke intensiteit uit de Wegenscan komen wij tot de conclusie dat de Vakwerkbrug verkeerstechnisch voldoet. De grenswaarde van 6.000 motorvoertuigen per etmaal is nog niet in het zicht (78%).

Vakwerkbrug: tussen Draaibrug en Baileybrug

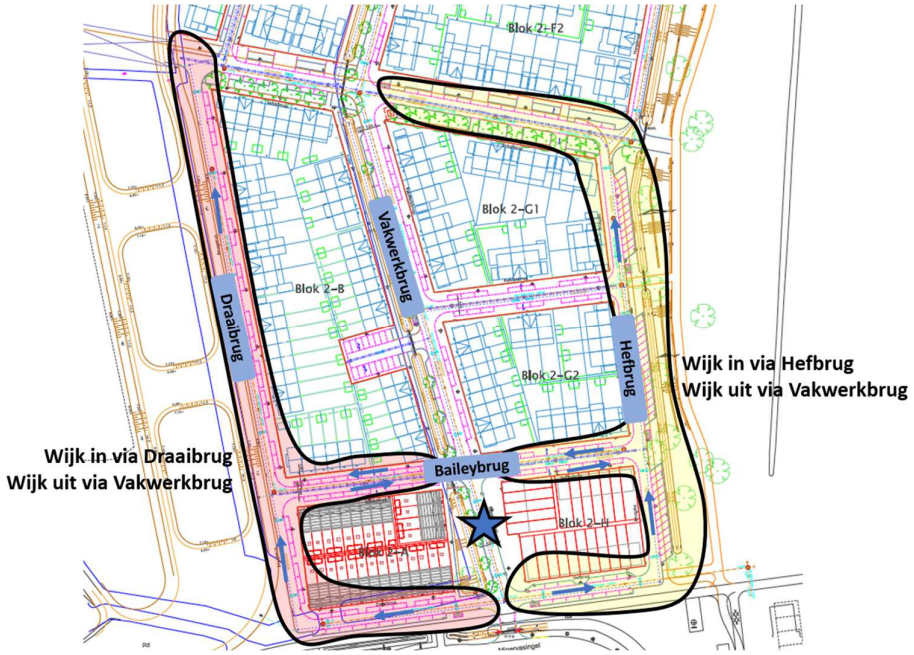


De geplande en huidige situatie op de Vakwerkbrug tussen Draaibrug en Baileybrug

In de buurt zelf is de rijbaan van de Vakwerkbrug een halve meter smaller. Daar meet de breedte van de weg 5,50meter. Om ook deze plek mee te nemen is de methodiek van de Wegenscan benut voor de locatie gemarkeerd met de ster in de figuur op de volgende pagina. Aan de hand van alle benodigde gegevens betreffende de functie, vormgeving en omgeving van de weg geeft de Wegenscan een maximaal wenselijke intensiteit van 5.300

motorvoertuigen per etmaal op dit punt. Dat deze grenswaarde op dit punt lager ligt dan bij het in- en uitrijden van de wijk, komt voornamelijk door de smallere rijbaan.

Ook is de verwachte intensiteit op dit punt berekend. De intensiteiten zijn lager, doordat de bewoners aan de rand van veld 2 (bewoners Draaibrug en Hefbrug) niet via de Vakwerkbrug naar de woning rijden (zie onderstaand figuur). Daarnaast rijdt het verkeer dat naar Veld 3 Noord gaat waarschijnlijk niet via de Vakwerkbrug, maar via de éénrichtingsweg Hefbrug de wijk in. Door de éénrichtingsstructuur van deze woonstraten rijden de bewoners van Veld 3 Noord en van de Draaibrug en Hefbrug wel via de Vakwerkbrug de wijk uit. Daarbij nemen we aan dat de bewoners die parkeren op de Baileybrug niet draaien wanneer ze de wijk uitrijden, maar in de geparkeerde richting wegrijden.



Route om de wijk in/uit te gaan voor de bewoners aan de rand van Veld 2

Om te weten hoeveel motorvoertuigen per etmaal minder over het met de ster gemarkeerde punt rijden is de bestektekening van Veld 2 gebruikt. In de bestektekening zijn er 74 rijwoningen en 8 twee onder een kap woningen in het rode en gele gebied te vinden. Aan de hand van de eerder gebruikte kengetallen genereren deze samen 352 ritten heen en 352 ritten terug. Het verkeer uit Veld 3 Noord dat via Veld 2 rijdt genereert samen 386 heen en 386 ritten terug. Omdat bewoners in deze gebieden maar 1 keer langs de ster komen, is de verwachte intensiteit op deze locatie daarom 737 motorvoertuigen per etmaal minder dan

de intensiteit op de Vakwerkbrug bij het in- en uitrijden van de buurt. Daarmee komen we voor het deel van de Vakwerkbrug in de wijk (tussen de kruispunten met de Draaibrug en Baileybrug) op een verwachte intensiteit van circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal.

Eindconclusie 1c (2):
Op basis van de berekende intensiteit van 4.000 motorvoertuigen per etmaal en de maximaal wenselijke intensiteit uit de Wegenscan komen wij tot de conclusie dat ook dit deel van de Vakwerkbrug verkeerstechnisch voldoet. De grenswaarde van 5.300 is nog niet bereikt (75%).

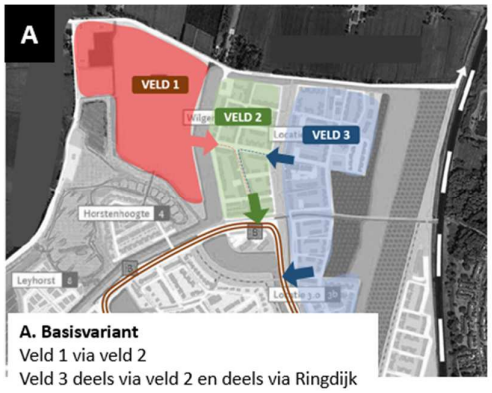
2. Hoofdvarianten voor ontsluiting

Overzicht intensiteiten varianten

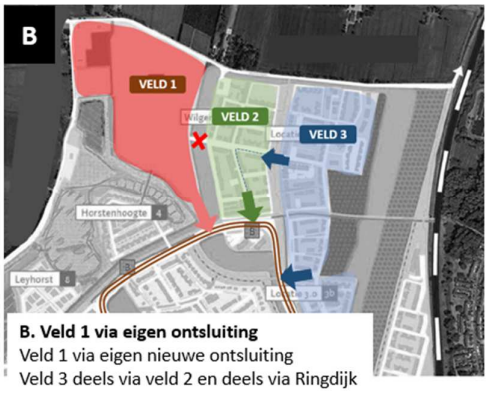
Op hoofdlijnen zien we een drietal varianten voor het ontsluiten van Veld 1, 2 en 3.

A. De basisvariant is de beoogde situatie (waarbij veld 1 via veld 2 rijdt en veld 3 deels via veld 2 en deels via de Ringdijk
B. De variant veld 1 via een eigen ontsluiting. Deze is in het Mobiliteitsonderzoek van de gemeente als mogelijk alternatief uitgewerkt.
C. De variant veld 3 alleen via Ringdijk. Deze variant komt voort uit de gedacht dat veld 3 via de Ringdijk al een eigen ontsluiting heeft. In deze variant vervalt dan de ontsluiting van veld 3 via veld 2 voor het gemotoriseerd verkeer.

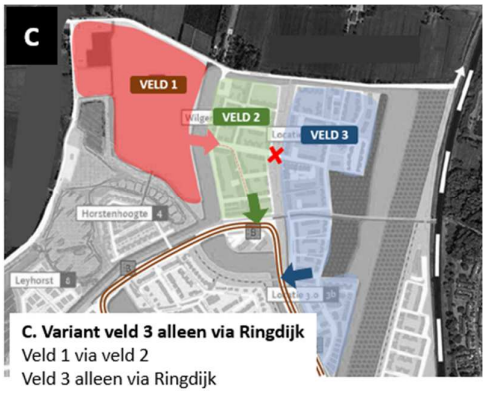
Binnen deze varianten zijn eventuele optimalisaties mogelijk. De 3 hoofdvarianten zijn hieronder uitgetekend.



A. Basisvariant
Veld 1 via veld 2
Veld 3 deels via veld 2 en deels via Ringdijk



B. Veld 1 via eigen ontsluiting
Veld 1 via eigen nieuwe ontsluiting
Veld 3 deels via veld 2 en deels via Ringdijk



C. Variant veld 3 alleen via Ringdijk
Veld 1 via veld 2
Veld 3 alleen via Ringdijk

Voor deze hoofdvarianten zijn de intensiteiten op de volgende meetpunten berekend:

1) Vakwerkbrug bij Minervasingel
2) Vakwerkbrug tussen Draaibrug en Baileybrug
3) Schipbrug (veld 1<>veld 2)
4) Schipbrug (veld 2 <> veld 3)
5) Ringdijk
6) Eventuele nieuwe ontsluiting Veld 1



Op basis van de berekende verkeersgeneratie voor Veld 1, Veld 2, Veld 3 Noord en Veld 3 Zuid zijn de intensiteiten op de 6 meetpunten berekend. Daarbij zijn alle aannames die zijn gedaan voor de routes van de bewoners in Veld 3 Noord en de randen van Veld 2 opnieuw toegepast. De intensiteiten op de 6 meetpunten zijn per variant weergegeven in Tabel 6.

	Intensiteit [mvt/etmaal]					
Variant	**Punt 1**	**Punt 2**	**Punt 3**	**Punt 4**	**Punt 5**	**Punt 6**
Basisvariant	4.700	4.000	2.100	800	2.800	0
Veld 1 via eigen ontsluiting	2.600	1.900	0	800	2.800	2.100
Veld 3 alleen via Ringdijk	3.900	3.200	2.100	0	3.600	0

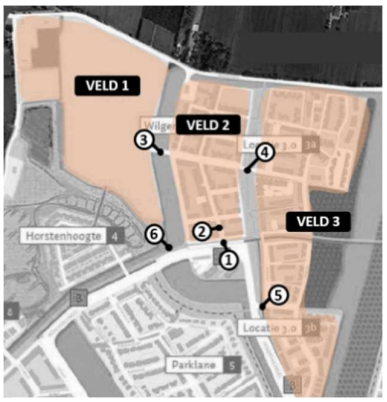
Tabel 6: Verwachte intensiteiten op de 6 meetpunten in 3 varianten



In de huidige situatie kent Veld 1 een ontsluiting voor het bouwverkeer

3. Intensiteitsgrenzen varianten

De basisvraag die dit hoofdstuk beantwoordt, is de duiding van de percentages 'capaciteitsbenutting' en intensiteiten in de verschillende varianten. Verkeerskundig spreken wij over wenselijke intensiteitsgrenzen. Het gaat om een passende vormgeving van de weg in samenhang met een passend gebruik in intensiteiten. De genoemde intensiteitsgrenzen zijn gewenste grenswaarden van het autoverkeer per etmaal. Dat betekent dat zolang het gebruik binnen de grens blijft, de vormgeving van de weg volstaat. Het is verkeerskundig niet gebruikelijk om voor woonstraten dit in een capaciteitspercentage uit te drukken, zoals dat voor snelwegen of hoofdwegen wel gebruikelijk is.



Op elk meetpunt in de drie verschillende varianten uit het vorige hoofdstuk is dit gebruik versus de wenselijke intensiteitsgrens berekend. Ook hiervoor is de Wegenscan gebruikt. De Wegenscan geeft aan wat de gewenste intensiteitsgrens op elk meetpunt is.

Om de vormgevingsanalyse met de Wegenscan te doen zijn de technische ondergronden/ definitieve ontwerpen van Veld 1, 2 en 3 gebruikt. De wenselijke intensiteit op elk meetpunt is te vinden in Tabel 7. Hoe het voorspelde gebruik valt binnen de wenselijke intensiteitsgrenzen is uitgewerkt voor de hoofdvarianten in Tabel 8.

Grenswaarden: wenselijke intensiteit [mvt/etmaal]					
Punt 1	**Punt 2**	**Punt 3**	**Punt 4**	**Punt 5**	**Punt 6**
6.000	5.300	6.000	5.700	5.000	6.000*

Tabel 7: Grenswaarden wenselijke intensiteit op elk meetpunt (afhankelijk van de vormgeving)*

Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrenzen												
Variant	**Punt 1**		**Punt 2**		**Punt 3**		**Punt 4**		**Punt 5**		**Punt 6**	
Basisvariant	V	78%	V	75%	V	35%	V	14%	V	56%	V	0%
Veld 1 via eigen ontsluiting	V	43%	V	35%	V	0%	V	14%	V	56%	V	42%
Veld 3 alleen via Ringdijk	V	66%	V	60%	V	35%	V	0%	V	71%	V	0%

Tabel 8: Gebruik op elk meetpunt in de drie verschillende varianten

Eindconclusie 3:
In alle varianten geldt dat de voorspelde intensiteit van het autoverkeer op de meetpunten binnen de grenswaarden blijven. Deze conclusie geldt ook voor de situatie waarin de 66 onterecht meegenomen appartementen aan de Klapbrug (zie 1a) toch worden meegenomen in de verkeersgeneratie van Veld 2. Het gebruik binnen de wenselijke intensiteitsgrenzen in deze situatie is te vinden in Bijlage 1.

4. Analyse verkeersveiligheid

Kwalitatief hebben we de effecten op de verkeersveiligheid van de voetgangers en fietsers in de buurt en op de Minervasingel geanalyseerd. Onderstaand tabel geeft de resultaten per hoofdvariant. De tabel geeft daarmee een kwalitatieve vergelijking tussen de hoofdvarianten.

	Voetganger in de buurt	Fiets in de buurt	Fiets langs Minervasingel	Autoverkeer Minervasingel
Basisvariant (veld 1 via veld 2 en veld 3 deels via veld 2)	Voorgestelde oplossing volstaat verkeerstechnisch	Door veld 3 deels via veld 2 te ontsluiten kruist het autoverkeer het fietspad in de groenzone tussen de beide buurten	De voorgestelde oplossing volstaat verkeerstechnisch. De aangebrachte verbeteringen in het ontwerp van de kruising op de Minervasingel geeft een verbetering van de verkeerssituatie qua verkeersveiligheid	
Veld 1 via eigen ontsluiting	Geen autoverkeer tussen Veld 1 en 2 heeft een effect op voet- en fietskwaliteit tussen veld 1 en veld 2. De brug over het water hoeft niet voor gemotoriseerd verkeer opgesteld te zijn (wel voor hulpdiensten).		Extra kruising/ conflict voor hoofdfietsroute langs Minervasingel	Extra kruising/ conflict voor autoverkeer op Minervasingel
Veld 3 alleen via Ringdijk	Geen autoverkeer tussen Veld 2 en 3 heeft positief effect op verblijfskwaliteit voor de voetganger in de groenzone tussen veld 2 en veld 3	De fietsoversteek van het bestaande fietspad langs de Ringdijk wordt drukker; het fietspad door de groenzone tussen Veld 2 en 3 wordt rustiger. Score negatief omdat fietspad langs Ringdijk voor fietsers een hogere functie heeft	Drukkere kruising Minervasingel met Ringdijk, tegelijkertijd rustigere kruising Minervasingel met Vakwerkbrug. Echter de vormgeving van de Ringdijk op de Minervasingel biedt fysiek beperkte ruimte. De automobilist die de buurt uitrijdt heeft weinig ruimte om zich goed op te stellen. Dit is een verkeersveiligheidspunt in relatie tot zicht op de fietser die over de hoofdfietsroute langs de Minervasingel rijdt	

Eindconclusie 4:
In de vergelijking tussen de hoofdvarianten qua verkeersveiligheid scoort de variant 'veld 1 via eigen ontsluiting' neutraal.

De variant 'veld 3 alleen via Ringdijk' scoort negatief. Dit hangt samen met:

- meer autoverkeer die het hoofdfietsroute langs de Ringdijk kruist
- de huidige vormgeving van het kruispunt Ringdijk met de Minervasingel. Hier is beperkte ruimte voor het opstellen van het autoverkeer wijk uit in relatie tot zicht op het fietspad langs de Minervasingel (zie foto's hiernaast).





5. Trends en ontwikkelingen autogebruik

Om een doorkijk te geven naar de ontwikkeling van het autogebruik tot 2030 en in de periode 2030-2040 benutten wij 2 denkrichtingen:

1) Hoe zit het autogebruik in de verkeersprognoses zoals Goudappel deze gebruikt in het beheer van de verkeersmodellen? Dit zijn uitgangspunten waarmee ook het regionale verkeersmodel Arnhem Nijmegen is opgesteld.
2) Wat zijn de verwachtingen van het autobezit specifiek voor een stedelijke woonwijk zoals Arnhem Schuytgraaf?

5.1 Autogebruik in prognoses

In het regionale verkeersmodel Arnhem-Nijmegen verandert het autogebruik richting de toekomst op 2 manieren.

- Als eerste wordt er rekening gehouden met veranderende kosten richting de toekomst. Voor auto zijn dit brandstofkosten (in brede zin, dus ook elektriciteit) en vaste kosten (afschrijving).
- Naast autokosten, hebben ook de aantrekkelijkheid van andere modaliteiten invloed op het autogebruik. Voor het OV zijn dit oa de ticketprijzen van de bus en trein en voor fiets is dit het e-bikegebruik. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**8 geeft een overzicht van de verwachte trends en bijbehorende effecten.

Kort samengevat wordt de auto aantrekkelijker doordat de brandstofkosten afnemen (o.a. door elektrificatie). Tegelijkertijd wordt het OV onaantrekkelijker door toenemende ticketprijzen, wat ertoe leidt dat de auto op (middel) lange afstanden vaker gebruikt zal worden. Als laatste wordt de e-bike populairder wat de fiets aantrekkelijker maakt ten opzichte van de huidige situatie. Hoe dit het auto- en fietsgebruik op korte afstand verandert, verschilt per locatie en is dus niet in algemene zin te zeggen. Schuytgraaf ligt op 6 á 7 km van het centrum van Arnhem. Dit is een afstand waarop naast de normale fiets, ook de auto vaak gebruikt wordt. De toename van het gebruik van e-bikes zorgt ervoor dat in de toekomst dit soort autoritten vaker worden vervangen voor e-bikeritten.

Modaliteit	Factor van invloed	(Verwachte) trend	Effect in prognose
Auto	Brandstofkosten (in brede zin)	Afname (-15%)	Auto aantrekkelijker
	Vaste kosten	Vrijwel gelijk	-
OV	Bus ticketprijs	Toename (+3%)	OV minder aantrekkelijk
	Trein ticketprijs	Toename (+3%)	OV minder aantrekkelijk
Fiets	E-bike gebruik	Toename (+9%)	Fiets aantrekkelijker

Tabel 9: Verwachte trends en effecten (bron: NRM2021 scenario 2030Hoog)

Bovenstaande trends en effecten zijn als uitgangspunten opgenomen in de verkeersprognosemodellen die zowel landelijk, regionaal als in de stad worden gebruikt voor verkeersstudies.

Een ander uitgangspunt in de verkeersprognosemodellen is het effect van huishoudensverdunning. Uitgangspunt is dat het aantal inwoners per huishouden vermindert richting de toekomst. Hoewel dit het totale autogebruik niet zal beïnvloeden, kan dit er wel toe leiden dat op kleinere schaal – zoals in een wijk – het autogebruik zal verminderen, omdat er simpelweg minder huishoudens en dus minder mensen wonen.

Conclusie: op veel hoge orde wegen (denk aan stedelijke hoofdstructuur tot aan de Rijkswegen) geven de huidige verkeersmodelprognoses een autonome groei van het autoverkeer. Dat is een groei van het verkeer die niet samenhangt met de groei door extra woningen. In totaal voor Arnhem gaat het om een groei van circa 2% naar 2030 en een stabilisatie naar 2040.

5.2 Verwacht autogebruik in stedelijke woonwijken

Specifiek voor woonbuurten zijn niet zozeer de uitgangspunten van verkeersprognoses vanuit de verkeersmodellen relevant, maar gaat het vooral om wat er gebeurt in de woonbuurten zelf. Neemt het autobezit nog verder toe, gaan de toekomstige huishoudens in de velden 1, 2 en 3 vaker de auto gebruiken?

Wij zijn hiervoor 3 mogelijke aspecten, namelijk:

- Verandering in autobezit
- Huishoudensverdunning
- Specifiek lokaal beleid

Verandering in autobezit

Landelijk gezien is de trend nog steeds dat het autobezit stijgt. Het KiM (Kennisinstituut van Mobiliteit) verwacht dat er tegen 2040 naar schatting 523 auto's per 1.000 inwoners zijn. In 2020 waren dit 499 auto's per 1.000 inwoners. Dit is een stijging van 4.9% tot 2040. Hierin is een groot verschil tussen stedelijk en landelijk gebied. Buiten de steden neemt het autobezit- en gebruik verder toe, terwijl in de steden de trend is dat het autobezit- en gebruik juist stabiliseert en in de centrum-stedelijke gebieden zelfs daalt.

Huishoudensverdunning

We wonen met steeds kleinere huishoudens in één woning. Dit komt mede door de groei van éénpersoonshuishoudens. Vooral in de steden is deze trend zichtbaar. Deze

huishoudensverdunning leidt tot minder autoritten doordat er simpelweg minder mensen in één huis wonen.

Specifiek lokaal beleid
Lokaal beleid heeft ook een duidelijk effect, vooral op de lange termijn. Voor het autobezit- en gebruik gaat het onder andere over parkeerbeleid (in de wijk zelf en/of op de vele andere bestemmingen), stimuleren van gebruik deelauto's, stimuleren fiets en openbaar vervoer. De gemeente heeft daarmee invloed op de ontwikkeling van het autogebruik naar 2030 en 2040 specifiek voor Arnhem Schutgraaf. Voor de velden 1, 2 en 3 biedt ook de bestaande parkeercapaciteit een plafond aan het autobezit. Het maken van extra parkeerruimte in de wijken in de toekomst (mocht die wens er zijn) is geen vanzelfsprekendheid; dit zal dan ten kosten gaan van groene ruimte.

5.3 Eindconclusie 5:

Specifiek voor de velden 1, 2 en 3 is een verdere groei van het autogebruik- en bezit niet aannemelijk. We zien trends die het autogebruik doen toenemen en trends die het autogebruik doen afnemen.

Meer autogebruik
- Lagere kosten autogebruik
- Hogere kosten OV
- Autobezit in Arnhem stabiliseert, maar groeit in de wijken verder van de binnenstad gelegen nog licht

Neutraal effect op autogebruik
- Uitbreiding aantal extra parkeerplekken in de velden 1, 2 en 3 is geen vanzelfsprekendheid

Minder autogebruik
- Verdere opkomst E-bike
- Huishoudensverdunning
- Specifiek lokaal beleid stimulering meer duurzame mobiliteit (deelauto, fiets en OV)

Op basis hiervan nemen wij aan dat het autogebruik specifiek voor de velden 1, 2 en 3 met de kennis van nu niet significant gaat wijzigen.

6. Oplossingen voor reductie verkeersstromen

De doorontwikkeling van Arnhem Schuytgraaf biedt kansen om het mobiliteitsgedrag van de toekomstige bewoners te beïnvloeden. In het KIM-onderzoek: "Een nieuw begin: Levensgebeurtenissen, zoals verhuizen, bieden openingen voor beleid" zijn hiervoor aanbevelingen aangereikt. De conclusie uit het onderzoek is dat levensgebeurtenissen gewoonten kunnen doorbreken, ook op het gebied van mobiliteit. Circa 40 procent van de verhuisde jongvolwassenen in het gebruikte Mobiliteitspanel geeft aan dat de verhuizing hun mobiliteitsgedrag heeft veranderd (welke tijd reizen, welke routes, welk vervoermiddel). Er ontstaan nog niet direct nieuwe routines. Daar gaan veelal enkele weken of maanden overheen. Gaandeweg hebben de nieuwe bewoners uitgezocht wat de handigste en prettigste route is. Dan ontstaat nieuw gewoontegedrag in de mobiliteit. Dat betekent dat voor het moment dat de nieuwe routines ontstaan; de bewoners in die periode open staan voor informatie over ander mobiliteitsgedrag.

Specifiek voor de verkeerssituatie rondom de Vakwerkbrug zien wij zowel mogelijkheden voor ingrepen in de (bestaande en beoogde) **infrastructuur** als in het **mobiliteitsgedrag** van de (bestaande en toekomstige) mobilisten.

We onderscheiden hierin oplossingen waar het gaat over **reductie van verkeersstromen** tot oplossingen waar het gaat over **verminderen kans tot potentiële conflicten**.

	Infrastructuur	Gedrag
Reductie (auto) verkeers-stromen	• Andere ontsluitingsstructuur van aanliggende velden (zie hoofdstuk 2) • Parkeren in de nog nieuwe straten anders organiseren; meer op afstand in plaats van voor de deur (leidt tot minder autogebruik specifiek voor korte ritten) • Parkeercapaciteit reduceren; dus minder parkeerplekken aanbieden zodat bewoners minder snel overgaan tot aankoop 2de auto/ of 2de auto weg doen • Parkeren reguleren; waarbij bewoners één parkeervergunning hebben en voor een 2de vergunning een hoger tarief betalen. Beoogd effect 2de autobezit verminderen en bezoekers zoveel mogelijk met de fiets of OV laten komen	• OV-campagne bij nieuwe bewoners inclusief probeerkaartjes OV • Informatie over deelautogebruik in de wijk Schuytgraaf inclusief probeeraanbod • Fietsstimulering met spaarsysteem voor de bewoners (samen kilometers fietsen voor goed doel) • Fietsstimulering vanuit de basisscholen/ stickerkaarten of spaarsyssteem bij niet autogebruik • Buurtbakfiets voor het doen van boodschappen of het doen van recreatieve uitjes

Reductie kans tot potentieel conflict	• Extra snelheidsremmers in de buurt (bijvoorbeeld plateau's op de kruispunten of op de Hefbrug) • Extra fietsdoorsteken vanuit de buurt naar aanliggende fietspaden (bijvoorbeeld Draaibrug naar Minervasingel). Ook om fietsers andere routes te bieden in plaats van via de Vakwerkbrug	• Vanuit de buurt (bijvoorbeeld buurtbbq) het gesprek aangaan over mobiliteitsgedrag en welke kansen en mogelijkheden de nieuwe buurtbewoners zien voor beperken potentieel conflicten • Vanuit de buurten het onderwerp 'hoe rijden we hier door de buurt' bespreekbaar maken (bijvoorbeeld via wijkkrant) • Afspraken maken over tijden vuilniswagen (niet tijdens de spitsen) • Mobiliteitsgedrag bespreekbaar maken

Eindconclusie 6:
Iedere oplossing heeft zijn voor- en nadelen. Sommige oplossingen zijn vanuit het huidige denken mogelijk niet direct kansrijk. Tegelijkertijd biedt bovenstaande groslijst aanknopingspunten om hierover als wijk met elkaar het gesprek aan te gaan en zodoende te komen tot verzachtende maatregelen.

7. Verkeerskundige conclusies

Verkeerskundige inrichting Vakwerkbrug volstaat
Voor de Vakwerkbrug is de toekomstige verkeerssituatie geanalyseerd. De aannames van de gemeente zijn getoetst en leiden tot een beeld van de ritgeneratie van de woningen in het gebied en verhoudingen hoe verkeer van veld 3 via veld 2 rijdt. Voor de ritgeneratie per woning komen wij tot dezelfde uitgangspunten en resultaten als het eerder opgestelde Mobiliteitsonderzoek van de gemeente (zie hoofdstuk 1a). Voor de verhouding van het verkeer van veld 3 via veld 2 komen wij tot andere inzichten (zie hoofdstuk 1b). Deze verschillen zijn beperkt. Wij verwachten dat op basis van herkomsten en bestemmingen in samenhang met reismotieven, het verkeer van en naar 'veld 3' vooral via de Ringdijk gaat rijden; en minder via de Vakwerkbrug.

Voor de Vakwerkbrug is op twee locaties op basis van de vormgeving gekeken naar de wenselijke intensiteit. Hierbij is rekening gehouden met de omgevingsfactoren, aanwezigheid parkeerplekken, positie van de fiets en voorzieningen voor voetgangers. Op basis hiervan komen wij tot een wenselijke intensiteit van:
- 6.000 mvt/ etmaal ter hoogte van kruising Minervasingel
- 5.300 mvt/ etmaal tussen de Draaibrug en de Baileybrug

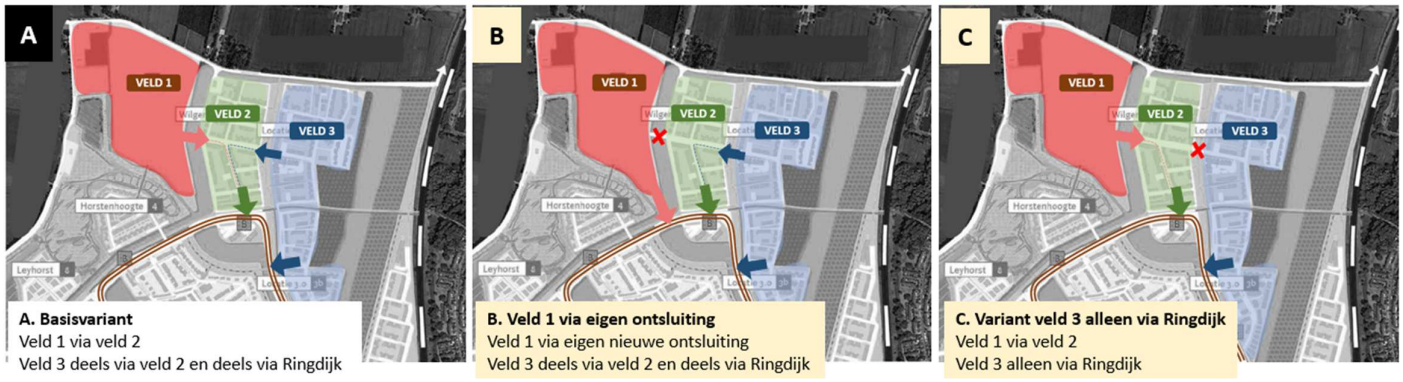




Op beide locaties komen wij tot intensiteiten per etmaal die liggen binnen de verkeerskundig wenselijke intensiteit. Op basis van een vormgevingsanalyse komen wij tot:
- 4.700 mvt/ etmaal als wenselijke intensiteit ter hoogte van kruising Minervasingel (78%)
- 4.000 mvt/ etmaal als wenselijke intensiteit tussen de Draaibrug en de Baileybrug (75%)

Op basis van onze analyse volstaat de vormgeving van de Vakwerkbrug en is er verkeerskundig geen aanleiding om andere oplossingen voor de ontsluiting van de woonbuurten uit te werken (zie ook hoofdstuk 1c). Ook bij een verdeling 50%/50% vanuit Veld 3 Noord volstaat de vormgeving van de Vakwerkbrug.

Andere varianten zijn maakbaar, maar verkeerskundig niet noodzakelijk
Andere ontsluiting van de woonbuurten zijn maakbaar. Hiervoor zijn 2 hoofdvarianten uitgewerkt (zie ook hoofdstukken 2 en 3).



De varianten 'veld 1 via eigen ontsluiting (B)' en 'veld 3 alleen via Ringdijk (C)' geven beide een meer gebalanceerde verdeling van het autoverkeer, zoals onderstaand tabel goed laat zien.

	Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrenzen					
Variant	**Pnt 1**	**Pnt 2**	**Pnt 3**	**Pnt 4**	**Pnt 5**	**Pnt 6**
Basisvariant	78%	75%	35%	14%	56%	0%
Veld 1 via eigen ontsluiting	43%	35%	0%	14%	56%	42%
Veld 3 alleen via Ringdijk	66%	60%	35%	0%	71%	0%

Tabel 10: Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrens op elk meetpunt in de drie verschillende varianten



Voor de variant **'veld 1 via eigen ontsluiting (B)'** zien wij verkeerskundig niet direct andere voordelen dan de reductie van het verkeer op de Vakwerkbrug. Het is een financiële afweging om een dergelijke ontsluiting te maken. Het levert als voordeel op dat de Vakwerkbrug rustiger wordt. Het nadeel is dat het een nieuwe ontsluiting op de Minervasingel oplevert en daarmee een extra kruising voor het verkeer op en langs de Minervasingel. Een eventuele nieuwe kruising is op de beoogde locatie goed maakbaar.



De variant **'veld 3 alleen via de Ringdijk (C)'** biedt in onze ogen geen meerwaarde. Deze aanpassing heeft namelijk enkele verkeerskundige aandachtspunten (zie ook hoofdstuk 4):

- Door de afsluiting van de Schipbrug ontstaat meer verkeer van Veld 3 Noord die de hoofdfietsroute langs de Ringdijk gaat kruisen.
- De ontsluiting van de Ringdijk wordt drukker (van 2.790 naar 3.560); waarbij ter hoogte van de kruising met de Minervasingel weinig fysieke ruimte aanwezig is om als automobilist goed op te stellen bij het uitrijden van de wijk. Dit is een verkeersveiligheidspunt in relatie tot zicht op de fietser die over de hoofdfietsroute langs de Minervasingel rijdt.

De ontsluiting via de Vakwerkbrug is toekomstbestendig

Voor de doorkijk naar 2030 en 2040 geldt dat het autobezit en -gebruik voor de velden 1, 2 en 3 in onze ogen niet significant gaat wijzigen (zie ook hoofdstuk 5). Daarmee verandert de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer in de toekomst in onze ogen niet. Vanuit dit perspectief is er geen aanleiding de ontsluitingsstructuur aan te passen.

Aanvullende maatregelen zijn optioneel

Als de gemeente kiest om vast te houden aan de beoogde variant voor de ontsluiting van de velden 1, 2 en 3 zijn aanvullende maatregelen denkbaar om de verkeerssituatie in veld 2 te beïnvloeden (zie hoofdstuk 6). Het daarbij niet alleen om fysieke oplossingen (verkeersremmende maatregelen of extra doorsteken voor de fiets), maar ook om gedragsmaatregelen. We denken daarbij aan mobiliteitscampagnes voor de nieuwe inwoners en het aandacht geven aan het wenselijke verkeersgedrag in de wijk (zie hoofdstuk 6). Uiteindelijk gaat het niet alleen om een passende vormgeving van de weg in samenhang met een passende hoeveelheid gemotoriseerd verkeer. De verkeerveiligheid en de verkeersveiligheidsbeleving valt en staat met het verkeersgedrag van de automobilisten.

Bijlage 1: Verschillen bij wel of niet toerekenen 66 appartementen aan Veld 2

	Intensiteit [mvt/etmaal]					
Variant	**Punt 1**	**Punt 2**	**Punt 3**	**Punt 4**	**Punt 5**	**Punt 6**
Basisvariant	5.100	4.400	2.100	800	2.800	0
Veld 1 via eigen ontsluiting	3.000	2.300	0	800	2.800	2.100
Veld 3 alleen via Ringdijk	4.400	3.600	2.100	0	3.600	0

Tabel 11: Verwachte intensiteiten op de 6 meetpunten in 3 varianten wanneer de 66 onterecht meegenomen appartementen in veld 2 alsnog worden meegenomen

Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrenzen												
Variant	**Punt 1**		**Punt 2**		**Punt 3**		**Punt 4**		**Punt 5**		**Punt 6**	
Basisvariant	V	85%	V	83%	V	35%	V	14%	V	56%	V	0%
Veld 1 via eigen ontsluiting	V	50%	V	43%	V	0%	V	14%	V	56%	V	42%
Veld 3 alleen via Ringdijk	V	72%	V	68%	V	35%	V	0%	V	71%	V	0%

Tabel 12: Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrens op elk meetpunt in de drie verschillende varianten wanneer de 66 onterecht meegenomen appartementen in veld 2 alsnog worden meegenomen

	Intensiteit [mvt/etmaal]					
Variant	**Punt 1**	**Punt 2**	**Punt 3**	**Punt 4**	**Punt 5**	**Punt 6**
Basisvariant	4.700	4.000	2.100	800	2.800	0
Veld 1 via eigen ontsluiting	2.600	1.900	0	800	2.800	2.100
Veld 3 alleen via Ringdijk	3.900	3.200	2.100	0	3.600	0

Tabel 13: Verwachte intensiteiten op de 6 meetpunten in 3 varianten zonder de 66 onterecht meegenomen appartementen

Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrenzen												
Variant	**Punt 1**		**Punt 2**		**Punt 3**		**Punt 4**		**Punt 5**		**Punt 6**	
Basisvariant	V	78%	V	75%	V	35%	V	14%	V	56%	V	0%
Veld 1 via eigen ontsluiting	V	43%	V	35%	V	0%	V	14%	V	56%	V	42%
Veld 3 alleen via Ringdijk	V	66%	V	60%	V	35%	V	0%	V	71%	V	0%

Tabel 14: Gebruik binnen wenselijke intensiteitsgrens op elk meetpunt in de drie verschillende varianten zonder de 66 onterecht meegenomen appartementen