Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Beukenrood Invest B.V.
Datum	18 december 2025
Auteur	Danny van Beusekom
Kenmerk	022214.20251218.N1.02
Pagina	1/12

Verkeersstudie 'Beukenrood' Zeist

1. Inleiding

Beukenrood Invest B.V. is voornemens om twee appartementencomplexen te bouwen welke ontsloten worden via de Krullelaan. Het nieuwbouwcomplex heet Beukenrood en ligt centraal in Zeist en dichtbij de Slotlaan en op loopafstand van bos en landgoederen.

Het programma is als volgt:
- 26 middeldure koopwoningen;
- 14 vrije sector koopwoningen.

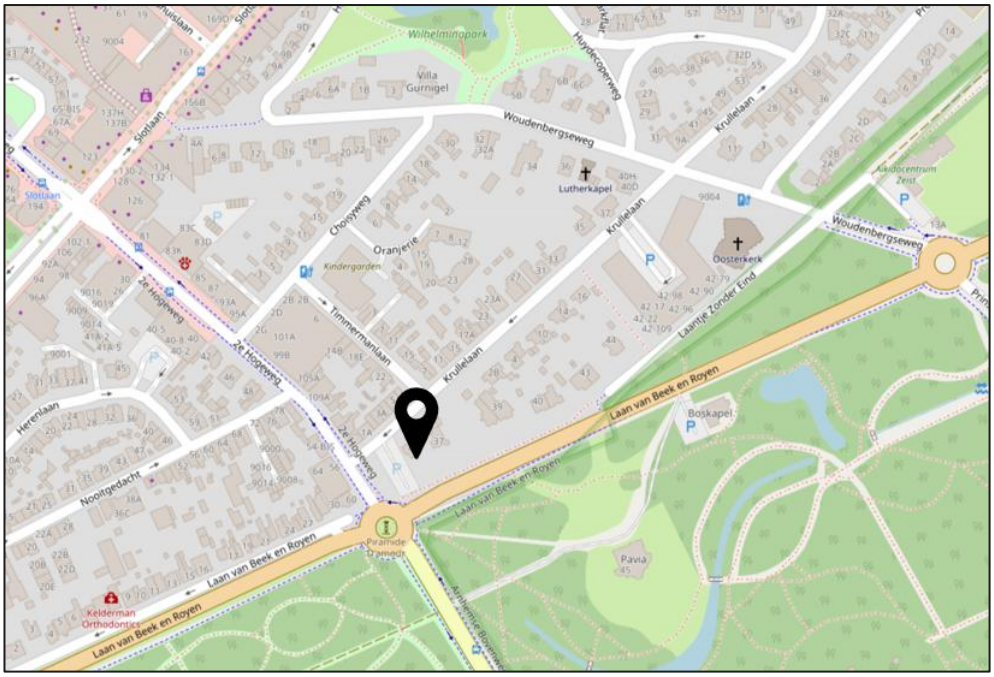
De projectlocatie is weergegeven in figuur 1.1.

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



Figuur 1.1: Projectlocatie (ondergrond: Openstreetmap)

In de directe omgeving aan de Hogeweg wordt het complex 'De Koppelaer' met 12 stadsappartmenten in het middensegment koop gerealiseerd, welke voor auto's en fietsers aan de achterzijde wordt ontsloten via de Timmermanlaan.

Beukenrood Invest B.V. heeft Goudappel B.V. opdracht gegeven een verkeersstudie uit te voeren, waarbij rekening wordt gehouden met beide ontwikkelingen.

2. Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de verkeersgeneratiekencijfers uit CROW publicatie 744 ('Parkeerkencijfers 2024'). Er bestaat een relatie tussen het parkeer- en verkeersgeneratiekencijfer. De Parkeerbeleidsnota 2024 – 2028 gaat uit van de gemiddelde parkeerkencijfers van CROW horende bij het gebied 'centrum kern Zeist' in een 'sterk stedelijk' gebied. De prognose van de verkeersgeneratie is weergegeven in tabel 2.1.

	aantal	kencijfer	weekdag	werkdag
Beukenrood				
middeldure koopwoningen	26	4,1	107	119
vrije sector koopwoningen	14	5,8	82	91
De Koppelaer				
vrije sector koopwoningen	12	5,8	70	78
totaal	**52**		**259**	**288**

Tabel 2.1: Verkeersgeneratie per weekdag- en werkdagetmaal

De spitsfactoren zijn weergegeven in tabel 2.2. De verkeersintensiteiten per spitsuur zijn weergegeven in tabel 2.3.

	spitsfactor	vertrek	aankomst
ochtendspitsuur	8%	89%	11%
avondspitsuur	9%	20%	80%

Tabel 2.2: Spitsfactoren (bron: CROW publicatie 256)

	doorsnede	vertrek	aankomst
ochtendspitsuur	23	21	2
avondspitsuur	26	5	21

Tabel 2.3: Spitsuurintensiteiten

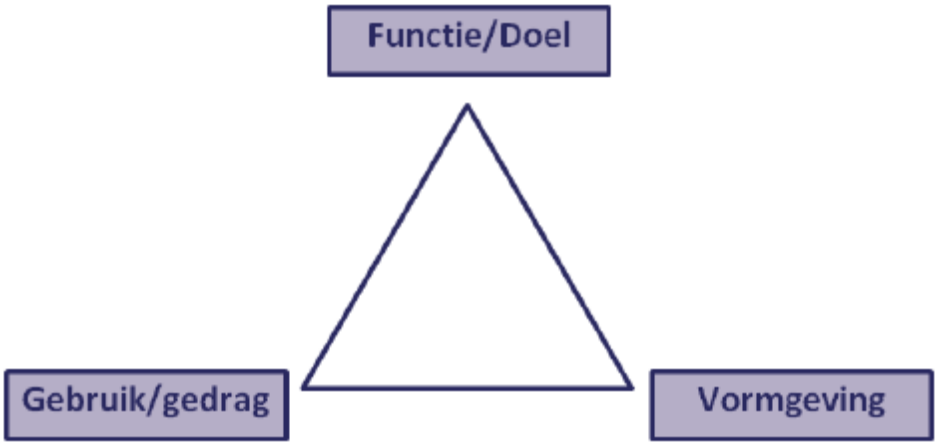
3. Toets Krullelaan

Het gemotoriseerd verkeer van beide ontwikkelingen wordt afgewikkeld via de Krullelaan. In dit hoofdstuk wordt getoetst of er sprake is van een verkeersveilige verkeersdruk in de plansituatie.

3.1 Inleiding Wegenscan

De Wegenscan is een tool van Goudappel en wordt ingezet voor het toetsen van wegvakken aan verkeersintensiteiten. De tool geeft een goed gevoel bij passende intensiteiten voor een bepaald wegvak.

De uitvoer van de Wegenscan is gericht op de relatie tussen de functie, de vormgeving en het gebruik van een wegvak. Hiermee wordt invulling gegeven aan de complete driehoek met de principes uit het Duurzaam Veilig beleid (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1: Principes Duurzaam Veilig beleid

De uitvoer bestaat daarmee uit de volgende onderdelen:
- toets relatie functie – gebruik;
- toets relatie functie – vormgeving;
- toets relatie vormgeving – gebruik.

Onder onderstaande kopjes wordt de invulling van deze drie onderdelen verder toegelicht.

Toets relatie functie – gebruik
De beoordeling van de relatie tussen functie en gebruik is gebaseerd op de (beoogde) functie van de weg (bijvoorbeeld een erftoegangsweg) en het gebruik (de verkeersintensiteit). Per wegcategorie zijn passende intervallen van de verkeersintensiteit bekend uit de richtlijnen (zie figuur 3.2). Zo geldt bijvoorbeeld voor woonerven een maximale gewenste intensiteit van 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal en voor

erftoegangswegen met een snelheid van 30 km/h een maximale intensiteit van 4.000 – 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal.



Figuur 3.2: Intensiteitsgrenzen

Toets relatie functie – vormgeving

Per wegfunctie gelden er voorkeurskenmerken voor de vormgeving uit de richtlijnen, zie onderstaande tabel 3.1 voor een aantal voorbeelden voor een erftoegangsweg (30 km/h) en een gebiedsontsluitingsweg (30 km/h of 50 km/h).

In de invoer wordt gevraagd naar de functie van de weg en de huidige vormgeving van de weg. Samen met de voorkeurskenmerken uit de richtlijnen kunnen we daarmee een kwalitatieve beoordeling maken van de relatie tussen functie en vormgeving.

	ETW30	GOW30	GOW50
fietsvoorziening	Geen (gemengd)	Fietsstrook of fietspad	Fietspad
Verharding	Voorkeur klinkers	Deels klinkers	Asfalt
Kruispunten	Gelijkwaardig Evt. Uitritten bij ondergeschikte zijstraten Voorrang bij fietsstraten	Voorrang	Voorrang
Remmers	Wegvakken en kruispunten	Kruispunten	Geen (tenzij)
Onderbrekingen	Veel	Regelmatig pleintje of zebra	Niet buiten kruispunten
Oversteken	Overal	Bij kruispunten en zebra's	Bij kruispunten
Parkeren	Ja, haaks, langs, evt op de rijbaan	Ja, langs	Bij voorkeur niet, zeker niet veel wisselen

Tabel 3.1: Essentiële herkenbaarheidskenmerken

Toets relatie vormgeving – gebruik
Op basis van de huidige vormgeving van de weg beoordelen we welke verkeersintensiteit toelaatbaar is. Bijvoorbeeld wat een toelaatbare intensiteit is gezien de fietsvoorzieningen of gezien de breedte van de weg, zonder een specifieke functie van de weg mee te nemen. Dit komt overeen met de uitvoer van de Wegenscan. De achterliggende rekenmethoden zijn gebaseerd op landelijke (ontwerp-)richtlijnen van onder meer CROW.

3.2 Toets Krullelaan

3.2.1 Invoer Wegenscan

De intensiteitsgegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijk rekenmodel voor wegverkeer, afkomstig van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (modeljaar 2030). Voor het zichtjaar 2035 zijn de gegevens voor 2030 uit het model opgehoogd met een autonome groei van 1% per jaar. De intensiteiten voor de Krullelaan zijn als volgt:

- 2030: 2.105 motorvoertuigbewegingen per etmaal;
- 2035: 2.212 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Voor de Krullelaan geldt eenrichtingsverkeer voor gemotoriseerd verkeer. Dit betekent dat de verkeersdruk met maximaal (288 / 2 =) 144 motorvoertuigbewegingen per werkdagetmaal toeneemt als gevolg van de bouwplannen Beukenrood en De Koppelaer.

De totale verwachte verkeersdruk op het drukste deel van de Krullelaan is daarmee (2.212 + 144 =) 2.356 motorvoertuigbewegingen per werkdagetmaal.

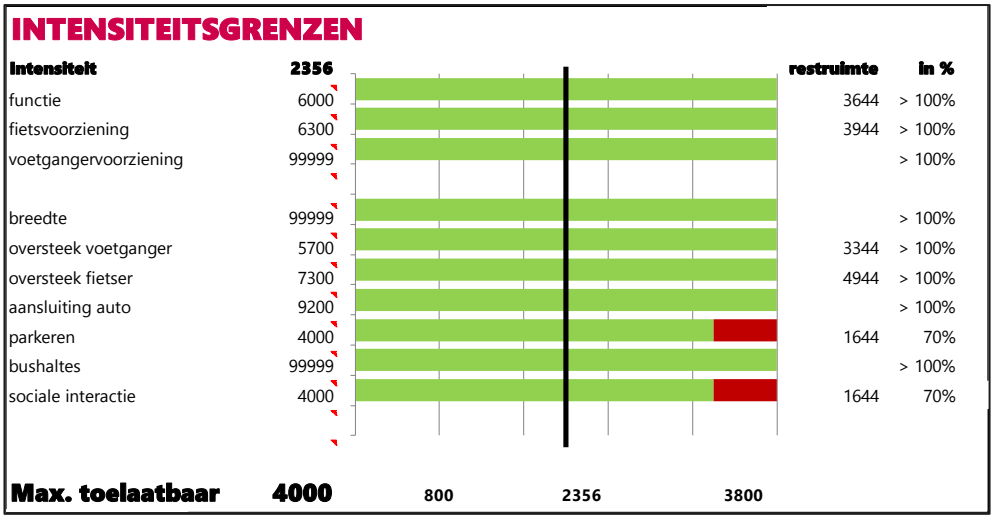
De Krullelaan valt binnen de bebouwde kom en er geldt een maximumsnelheid van 30 km/h. De breedte is 5,6 meter. Fietsers maken gebruik van dezelfde rijbaan als het gemotoriseerde verkeer. De invoer van de Wegenscan is weergegeven in figuur 3.3.

functie		**vormgeving**	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	5,6
ligging	stad	fietsvoorzieningen	gemengd
Schaalniveau	buurtontsluiting	voetgangersvoorzieningen	trottoir
gewenste oversteekkwaliteit?	goed	parkeervakken zijde 1	langs
parkeerwisselingen	veel	schrikruimte tot parkeren 1 (m)	0
sociale interactie van belang	gemiddeld	parkeervakken zijde 2	geen
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)	0
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	2356	oversteek fiets	geen voorziening
aandeel vrachtverkeer (%)	7	oversteek voet	geen voorziening
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	1 tot 4 per 500 m
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	2500	aantal takken kruispunt	3
intensteit voetgangers	hoog	vormgeving kruispunt	voorrangskp
intensiteit oversteek fiets	hoog		
intensiteit oversteek voetgangers	hoog	rijrichtingscheiding	geen
tensiteit drukste zijweg(mvt/etm)	6825	banden en zijmarkering	banden
snelheid (v85) (km/u)	35	bushaltes	geen
eenrichtingverkeer	volledig eenrichting	verharding	klinkers
		breedte fietsvoorziening per richting(m)	0
		breedte loopvoorziening per richting (m)	2,5

Figuur 3.3: Invoer Wegenscan Krullelaan

3.2.2 Uitvoer Wegenscan

De uitvoer van de Wegenscan is weergegeven in figuur 3.4.



Figuur 3.4: Uitvoer Wegenscan Krullelaan

Vanuit de Wegenscan blijkt dat de verwachte verkeersdruk passend is, bezien vanuit:

- de functie van de Krullelaan (verblijfsgebied) – 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal;
- het ontbreken van een fietsvoorziening (gemengd) – 6.300 motorvoertuigbewegingen per etmaal;
- de sociale interactie met de omgeving – 4.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

De maatgevende capaciteit is daarmee 4.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De verwachte verkeersdruk van 2.356 motorvoertuigbewegingen per etmaal ligt daaronder. Er is daarmee sprake van een acceptabele verkeersdruk op de Krullelaan in de plansituatie.

4. Kruispuntberekening Krullelaan – 2e Hogeweg

4.1 Inleiding

Aan de hand van de methode Harders zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor het volgende kruispunt:

- kruispunt Krullelaan – 2e Hogeweg.

De methode Harders geeft informatie over de gemiddelde wachttijd en restcapaciteit. In tabel 4.1 is de mogelijke uitkomst weergegeven.

	wachttijd	restcapaciteit kernwaarde	restcapaciteit grenzen
overbelasting		< 0	< 0
erg lange wachttijd		50	0 – 75
lange wachttijd	> 20 sec	100	76 – 125
matige wachttijd	20 sec	150	126 – 175
kleine wachttijd	15 sec	200	176 – 250
bijna geen wachttijd	< 15 sec	400	251 – 600
geen wachttijd	0 sec	> 600	> 600

Tabel 4.1: Uitkomst methode Harders

Uit het verkeersmodel VRU 3.5 zijn de verkeersstromen voor de ochtend- en avondspits bepaald. Aan de hand van deze cijfers zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd aan de hand van de Methode Harders. Een kruispuntberekening wordt altijd gemaakt voor het drukste spitsuur. Bovenstaande verkeersstromen zijn vermenigvuldigd met 55% om het drukste spitsuur te verkrijgen. In tabel 4.2 en tabel 4.3 zijn de intensiteiten weergegeven.

	referentie	plan
2e Hogeweg (noord)		
rechtdoor	182	182
Krullelaan		
rechtsaf	47	60
linksaf	30	38
2e Hogeweg (zuid)		
rechtdoor	308	308

Tabel 4.2: Motorvoertuigbewegingen per ochtendspitsuur (2035)

	referentie	plan
2e Hogeweg (noord)		
rechtdoor	308	308
Krullelaan		
rechtsaf	48	51
linksaf	51	54
2e Hogeweg (zuid)		
rechtdoor	330	330

Tabel 4.3: Motorvoertuigbewegingen per avondspitsuur (2035)

Het resultaat van de kruispuntberekeningen is weergegeven in tabel 4.4.

	referentie		plan	
	ochtendspits	avondspits	ochtendspits	avondspits
2e Hogeweg (noord)	0	0	0	0
Krullelaan	0	< 15	< 15	< 15
2e Hogeweg (zuid)	0	< 15	< 15	< 15

Tabel 4.4: Resultaat kruispuntberekening (gemiddelde wachttijd in seconden)

Er is sprake van een beperkte gemiddelde wachttijd in zowel de referentie- als planvariant. Er is daarmee sprake van een acceptabele doorstroming.

5. Conclusie

Op basis van de uitgevoerde verkeersstudie voor de ontwikkelingen Beukenrood en De Koppelaer worden de volgende conclusies getrokken.

5.1 Verkeersgeneratie

Voor de 40 woningen van project Beukenrood en de 12 woningen van project De Koppelaer is de verkeersgeneratie bepaald met behulp van de kencijfers uit CROW-publicatie 744:

- totale verkeersgeneratie: 259 motorvoertuigbewegingen per weekdagetmaal;
- totale verkeersgeneratie: 288 motorvoertuigbewegingen per werkdagetmaal.

Op basis van de spitsfactoren resulteert dit in beperkte extra verkeersintensiteiten in de ochtend- en avondspitsuren (respectievelijk 23 en 26 motorvoertuigbewegingen in het drukste spitsuur). De verkeersproductie van de nieuwe ontwikkelingen is daarmee relatief beperkt.

5.2 Verkeersdruk op de Krullelaan

Het gemotoriseerd verkeer van beide plannen wordt afgewikkeld via de Krullelaan. Uit het gemeentelijk verkeersmodel (VRU, modeljaar 2030, opgehoogd naar 2035 met 1% autonome groei per jaar) volgt:

- Huidige prognose intensiteit 2035 (zonder plan): 2.212 mvt/etmaal.
- Extra verkeersdruk door Beukenrood en De Koppelaer (eenzijdig verkeer): maximaal 145 mvt/werkdagetmaal.
- Totale verkeersdruk in de plansituatie: circa 2.356 mvt/werkdagetmaal.

De Krullelaan is een 30 km/uur-erftoegangsweg binnen de bebouwde kom, met een rijbaanbreedte van 5,6 meter en gemengd verkeer (auto en fiets op dezelfde rijbaan).

Uit de Wegenscan blijkt dat:

- Vanuit de functie van de weg (verblijfsgebied) een verkeersdruk tot circa 6.000 mvt/etmaal passend is.
- Vanuit de vormgeving (gemengd verkeer zonder aparte fietsvoorziening) een verkeersdruk tot circa 6.300 mvt/etmaal toelaatbaar is.
- Vanuit de sociale interactie met de omgeving een verkeersdruk tot circa 4.000 mvt/etmaal gewenst is.

De maatgevende grens is daarmee 4.000 mvt/etmaal. Met een verwachte belasting van 2.356 mvt/etmaal blijft de Krullelaan hier ruimschoots onder. Er is in de plansituatie sprake van een acceptabele verkeersdruk, passend bij de functie en inrichting van de weg.

5.3 Doorstroming kruispunt Krullelaan – 2e Hogeweg

Voor het kruispunt Krullelaan – 2e Hogeweg zijn, op basis van het verkeersmodel (zichtjaar 2035) en vermenigvuldiging naar het drukste spitsuur (55%), kruispuntberekeningen uitgevoerd met de methode Harders.

De resultaten laten zien dat:

- In zowel de ochtendspits als de avondspits de gemiddelde wachttijden in de referentiesituatie én in de plansituatie klein blijven (< 15 seconden) op de zijtakken.

De restcapaciteit voldoende is en er geen sprake is van overbelasting van het kruispunt. Hiermee wordt geconcludeerd dat de extra verkeersgeneratie van de ontwikkelingen niet leidt tot knelpunten in de doorstroming op het kruispunt Krullelaan – 2e Hogeweg.

5.4 Eindoordeel

Geconcludeerd wordt dat:

- De verkeersgeneratie van de ontwikkelingen Beukenrood en De Koppelaer past binnen de capaciteit van het omliggende wegennet.
- De Krullelaan in de plansituatie een verkeersveilige en acceptabele verkeersdruk kent, bezien vanuit functie, vormgeving en gebruik.
- Het kruispunt Krullelaan – 2e Hogeweg ook na realisatie van de plannen voldoende doorstroming en beperkte wachttijden kent.

Op basis van deze studie zijn er vanuit verkeerskundig oogpunt geen infrastructurele maatregelen noodzakelijk om de ontwikkelingen verkeerskundig inpasbaar te maken.