

Advies

Betreft	Verkeerstoets Woonlocatie Christinastraat Middelrode
Ons kenmerk	RVR-002-TOE-VKR-V2
Datum	7 februari 2023
Opsteller	CVKO
Verificatie	TVDP
Validatie	SR

1. Aanleiding

Ten noorden van de Christinastraat in Middelrode is een woningbouwplan beoogd. Hiervoor is een voorlopig schetsontwerp opgesteld, zie figuur 1. *Het stedenbouwkundig ontwerp staat nog niet definitief vast en het beoogd aantal woningen ligt tussen de 110 en 120 woningen. Voor een worst-case benadering wordt in voorliggende verkeerstoets uitgegaan van de komst van maximaal 125 woningen. De verdeling van dit aantal woningen naar woningtype en bijbehorende verkeersgeneratie staat weergegeven in figuur 2.*

De ontsluiting voor dit woningbouwplan is in samenspraak met de gemeente Sint-Michielsgestel tot stand gekomen, waarbij wordt uitgegaan van een doorgaande structuur met twee primaire ontsluitingen een op de Zandstraat en een op de Christianstraat. Daarnaast is er nog een secundaire ontsluiting via Diepven. Deze secundaire ontsluiting ontsluit circa 20 woningen en sluit niet aan op de doorgaande structuur in het nieuwbouwplan. De beoogde ontwikkeling zal gevolgen hebben voor de verkeerssituatie op het omliggend wegennet. Om te bepalen in hoeverre de verwachte verkeersstoe name leidt tot knelpunten ten aanzien van doorstroming en verkeersveiligheid, is in voorliggende notitie een verkeerstoets beschreven. Daarbij komt ook de parkeerbalans aan bod.



Figuur 1 Stedenbouwkundig plan ontwikkeling Christinastraat in Middelrode (april 2022).

2. Programma en uitgangspunten

Woningbouwprogramma

Uitgangspunt van de berekening van de toekomstige verkeersgeneratie en parkeerbalans is het beoogde woningbouwprogramma. Onderstaande tabel (2) geeft het beoogde woningbouwprogramma weer. Vanuit een worst-case benadering berekenen we de verkeersgeneratie op basis van een hoger woningbouw programma. Zo wordt uitgegaan van een maximaal aantal van 125 woningen met een onderverdeling per woningtype.

Woningtype	Maximaal
Appartementen sociaal	18 woningen
Rijwoningen sociaal	7 woningen
Rijwoningen goedkoop	8 woningen
Hoekwoningen goedkoop	5 woningen
Rijwoningen middelduur	5 woningen
Hoekwoningen middelduur	5 woningen
Levensloopbestendig middelduur	11 woningen
Senioren (patio) duur	7 woningen
Tweekappers duur	39 woningen
Vrijstaand duur	1 woningen
Kavels duur	19 woningen
Totaal	125 woningen

Figuur 2 woningbouwprogramma (worst-case)

Uitgangspunten parkeerbalans

De parkeerbalans wordt berekend op basis van het woningbouwprogramma en de gemeentelijke parkeernormen¹. Gemeente hanteert bij ruimtelijke ontwikkelingen de meest recente CROW-publicatie ('Toekomstbestendig parkeren. Van parkeerkencijfers naar parkeernormen' (publicatie 744, 19 juni 2024) waarbij de parkeerbehoefte wordt bepaald op basis van het rekenkundige gemiddelde van het minimum- en het maximum parkeerkencijfer.

Het CROW maakt bij de parkeerkencijfers onderscheid in stedelijkheidsgraad. Dit betreft de omgevingsadressendichtheid (adressen per km²) in vijf klassen: van 'zeer sterk stedelijk' tot 'niet stedelijk'. De gemeente Sint-Michielsgestel valt in de categorie 'niet stedelijk', omdat de omgevingsadressendichtheid van de gemeente ruim kleiner is dan 500 adressen per km². Bij de kencijfers maakt men onderscheid in 'stedelijke zone'. De projectlocatie bevindt zich in de rest bebouwde kom.

¹ Beleidsregels parkeernormen Sint-Michielsgestel (Geldend van 28-10-2020 t/m heden)

N.B. Het gemeentelijk parkeerbeleid van de gemeente Sint-Michielsgestel stelt een uitzonderingsregel in voor starterswoningen en sociale huurwoningen. Het CROW vermeldt bij dit type goedkope en sociale woningen een betrekkelijk lage parkeernorm. Dit is niet in overeenstemming met de realiteit van de laatste jaren. Voor deze woningen kiezen we voor een hogere parkeernorm, te weten de norm voor twee-onder-een-kapwoningen.

Onderstaande tabel (3) geeft een vertaling van het woningbouwprogramma naar de categorieën uit het parkeernormenbeleid.

Woningbouwprogramma	Categorie parkeernormenbeleid
Appartementen sociaal	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)
Rijwoningen sociaal	Koop twee-onder-een-kap*
Rijwoningen goedkoop	Koop twee-onder-een-kap*
Hoekwoningen goedkoop	Koop twee-onder-een-kap*
Rijwoningen middelduur	Koop twee-onder-een-kap*
Hoekwoningen middelduur	Koop twee-onder-een-kap*
Levensloopbestendig middelduur	Koop tussen/hoek
Senioren (patio) duur	Koop tussen/hoek
Tweekappers duur	Koop twee-onder-een-kap
Vrijstaand duur	Koop vrijstaand
Kavels duur	Koop vrijstaand

* Conform uitzonderingsregel parkeernormenbeleid

Figuur 3 Vertaling woningtypes naar categorisering parkeernormenbeleid

Uitgangspunten verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie wordt berekend aan de hand van het woningbouwprogramma (minimaal - maximaal) en de kencijfers van het CROW. De meest actuele kencijfers zijn opgenomen in publicatie 381². De gemeente Sint-Michielsgestel valt op basis van de adressendichtheid in gebiedstype niet stedelijk. De projectlocatie bevindt zich in de rest bebouwde kom. Conform het beleid van de gemeente is aangesloten bij de gemiddelde kencijfers binnen de gegeven bandbreedte (minimum - maximum). Voor de verschillende woningtypes wordt dezelfde categorisering gehanteerd als voor de parkeerbalans (zie tabel 3).

² CROW, 2018. Publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'.

3. Verkeersgeneratie

De komst van maximaal 125 woningen zorgt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen van en naar de projectlocatie. Deze toename is berekend aan de hand van de kencijfers van het CROW (zie vorig hoofdstuk voor de uitgangspunten).

Aan de hand van de CROW kencijfers is de verkeersgeneratie voor een gemiddelde weekdag berekend. Zie tabel 4. Bij het beoordelen van de verkeersafwikkeling, zijn verkeersaantallen op gemiddelde werkdagen bepalend. De verkeersgeneratie van woonfuncties kan worden omgerekend naar werkdaggemiddeldes met behulp van de standaard omrekenfactor 1,11 (bron: CROW).

Woningtype	Categorie CROW	Aantal woningen	Kencijfer verkeersgeneratie	Verkeersgeneratie	
				Gem. weekdag, maximaal	Gem. werkdag, maximaal**
Appartementen sociaal	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	18 woningen	4,1 per woning	75,2 mvt/etmaal	83,5 mvt/etmaal
Rijwoningen sociaal	Koop, huis, twee-onder-een-kap	7 woningen	7,8 per woning	53,7 mvt/etmaal	59,6 mvt/etmaal
Rijwoningen goedkoop	Koop, huis, twee-onder-een-kap	8 woningen	7,8 per woning	62,6 mvt/etmaal	69,5 mvt/etmaal
Hoekwoningen goedkoop	Koop, huis, twee-onder-een-kap	5 woningen	7,8 per woning	35,8 mvt/etmaal	39,7 mvt/etmaal
Rijwoningen middelduur	Koop, huis, twee-onder-een-kap	5 woningen	7,8 per woning	35,8 mvt/etmaal	39,7 mvt/etmaal
Hoekwoningen middelduur	Koop, huis, twee-onder-een-kap	5 woningen	7,8 per woning	35,8 mvt/etmaal	39,7 mvt/etmaal
Levensloopbestendig middelduur	Koop, huis, tussen/hoek	11 woningen	7,4 per woning	84,9 mvt/etmaal	94,2 mvt/etmaal
Senioren (patio) duur	Koop, huis, tussen/hoek	7 woningen	7,4 per woning	50,9 mvt/etmaal	56,5 mvt/etmaal
Tweekappers duur	Koop, huis, twee-onder-een-kap	39 woningen	7,8 per woning	304,1 mvt/etmaal	337,6 mvt/etmaal
Vrijstaand duur	Koop, huis, vrijstaand	1 woningen	8,2 per woning	9,4 mvt/etmaal	10,4 mvt/etmaal
Kavels duur	Koop, huis, vrijstaand	19 woningen	8,2 per woning	159,9 mvt/etmaal	177,4 mvt/etmaal
Totaal		125 woningen		908 mvt/etmaal	1008 mvt/etmaal

* Conform uitzondering Beleidsregels parkeernormen Sint-Michielsgestel (2020)

** Op deze cijfers is de omrekenfactor van 1,11 toegepast (Bron: CROW 2018)

Figuur 4 Verkeersgeneratie (worst-case) woningbouwontwikkeling

De totale ontwikkeling (maximaal 125 woningen) zorgt voor een verkeerstoename van circa **1.008 motorvoertuigbewegingen per etmaal** (mvt/etmaal) op een gemiddelde werkdag. Het complete plan wordt afgewikkeld via één van de drie ontsluitingen (2x primair en 1x secundair) via de wegen die zijn benoemd in hoofdstuk 4. Het volgende hoofdstuk gaat nader in op de ontsluiting van het woningbouwplan.

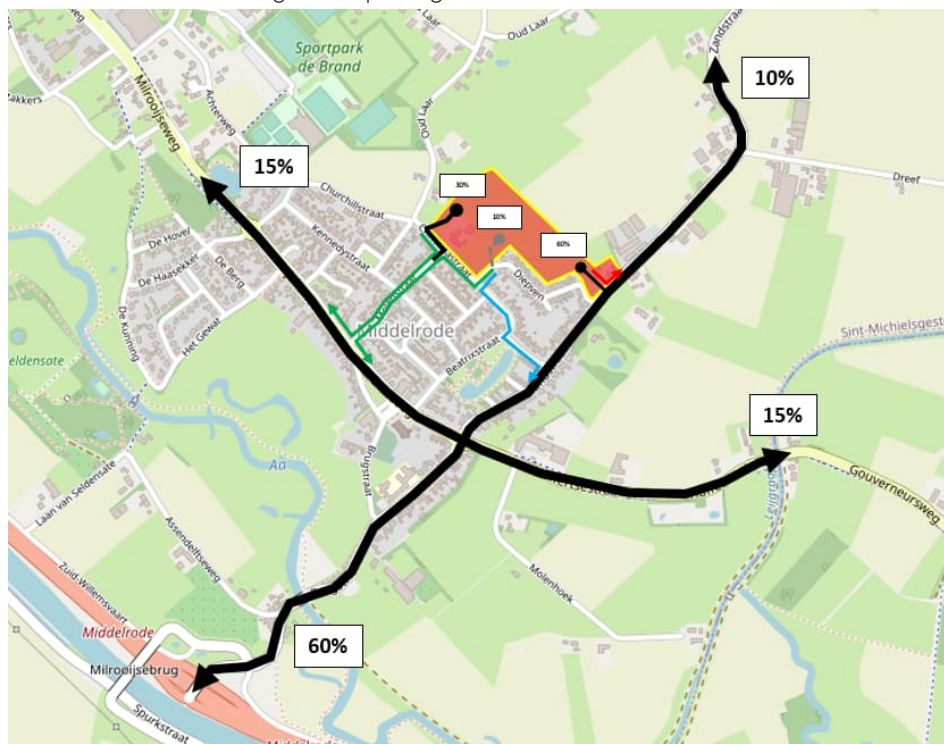
4. Verdeling over wegennet

Om de impact van de ontwikkeling op de verschillende wegvakken voor in de toekomst te kunnen beoordelen, is de verdeling van het verkeer over de ontsluitingsroutes van belang. In figuur 5 zijn daartoe op basis van expert judgement op dorpsniveau de vier belangrijkste ontsluitingsroutes weergegeven met daarbij een inschatting van de verdeling van het verkeer. Hetzelfde is gedaan op buurtniveau in figuur 6. Voor de verdeling van het verkeer over het lokale wegennet is gebruik gemaakt van de routefunctie in Google Maps. Hierbij is ingeschat dat het verkeer de wijk verlaat gebruik makend van wegen met een zo kort mogelijke reistijd en zo min mogelijk afslaande bewegingen.

Inschatting verkeer op dorpsniveau

- In noordoostelijke richting: via (een klein deel van) de Diepven en de Zandstraat richting van Kaathoven. Inschatting: **10% van de totale verkeersgeneratie.**
- In zuidoostelijke richting: via (een klein deel van) de Diepven en de Zandstraat of via (een klein deel van) de Christinastraat, de Molenstraat en de Driezeeg. Beide routes lopen richting de Gouverneursweg richting Heeswijk Dinther. Inschatting: **15% van totale verkeersgeneratie.**
- In zuidwestelijke richting: via (een klein deel van) de Diepven en de Zandstraat of via (een klein deel van) de Christinastraat, de Molenstraat en de Driezeeg. Beide routes lopen via de Brugstraat richting de N279. Voor bestemmingen buiten Middelrode zal dit een populaire route zijn: bijvoorbeeld verkeer van en naar de rijksweg A2 (richting Eindhoven of Utrecht) of A50 (richting Eindhoven en Nijmegen). Inschatting: **60% van totale verkeersgeneratie.**
- In noordwestelijke via (een klein deel van) de Diepven en de Zandstraat of via (een klein deel van) de Christinastraat en de Molenstraat. Beide routes lopen via de Julianastraat naar Berlicum. Inschatting: **15% van totale verkeersgeneratie.**

Zie hier voor de rode en groene lijn in figuur 5.



Figuur 5 Inschatting verdeling op dorpsniveau, over het regionale wegennet

Inschatting verkeer op buurniveau

De nieuwbouwontwikkeling sluit op drie locaties aan op het bestaande wegennet: één primaire aansluiting ten hoogte van Christinastraat/Molenstraat, één primaire aansluiting ten hoogte van Diepven/Zandstraat en één secundaire ontsluiting ten hoogte van Christinastraat/Diepven. Deze locaties zijn aangegeven met twee zwarte stippen en één grijze stip (figuur 5 en 6). Daarmee wordt aangenomen dat het verkeer met name gebruik zal maken van de primaire ontsluitingen. Tussen deze twee aansluitingen loopt 'De Laan'. Aan De Laan worden de meeste woningen gesitueerd. Daarnaast is er nog een secundaire ontsluiting, die circa 20 woningen ontsluit. Deze ontsluiting kan, middels een afsluiting, niet gebruikt worden door de overige woningen in het plangebied.



Figuur 6 Inschatting verdeling op buurniveau, over het lokale wegennet.

Op basis van het beoogde woonprogramma en de situering van de aansluitingen op het wegennet is een inschatting gemaakt van de verdeling van het verkeer vanuit de woningbouwontwikkeling. Diepven aan de zuidzijde van het plangebied wordt daarbij minder aantrekkelijk gemaakt als doorgaande verkeersroute.

Hieruit volgt dat in de toekomstige situatie:

- De route via (een klein deel van) de Diepven/Zandstraat circa 60 procent van het verkeer te verwerken krijgt;
- De route via (een klein deel van de) Christinastraat/Molenstraat circa 35 procent van het verkeer te verwerken krijgt;
- De route via Christinastraat/Zandstraat circa 5 procent van het verkeer te verwerken krijgt.

Deze straten vormen de meest directe ontsluitingsroutes (met een beperkte hoeveelheid bochten) om de buurt snel te verlaten.

5. Verkeerstellingen

Uitsluitend de verdeling van het verkeer geeft nog geen antwoord op de vraag of (een klein deel van) de Diepven, de Zandstraat, (een klein deel van) de Christinastraat en de Molenstraat het extra verkeer kunnen verwerken. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is eerst de huidige verkeersintensiteit vastgesteld middels verkeerstellingen. In het volgende hoofdstuk wordt het verkeer dat door de nieuwbouwontwikkeling wordt gegenereerd, hierbij opgeteld.

Van 8 t/m 23 februari 2022 zijn verkeerstellingen uitgevoerd op de wegen rondom het plangebied. Er is op 8 locaties (figuur 7) geteld met telslangen, waarmee de intensiteit (aantal voertuigbewegingen per etmaal) en gereden snelheid is geregistreerd. In figuur 8 zijn de tellocaties weergegeven. De tabel toont het resultaat van de verkeerstelling (intensiteit op een gemiddelde werkdag en gereden snelheid).



Figuur 7 Tellocaties

Locatie	Intensiteit gemiddelde werkdag	Maximum snelheid	Geregistreerde snelheid (V85*)
01.Christinastraat tussen Oud Laar en Molenstraat	165 mvt/etm	30 km/uur	40 km/uur
02.Molenstraat tussen Christinastraat en Bernhardstraat	264 mvt/etm	30 km/uur	33 km/uur
03.Margrietstraat tussen Christinastraat en Bernhardstraat	54 mvt/etm	30 km/uur	32 km/uur
04.Beatrixstraat tussen Christinastraat en Wilhelminastraat	230 mvt/etm	30 km/uur	38 km/uur
05.Christinastraat tussen Beatrixstraat en Zandstraat	205 mvt/etm	30 km/uur	29 km/uur
06.Zandstraat tussen Christinastraat en Tweede Vijverstraat	1.717 mvt/etm	30 km/uur	43 km/uur
07.Diepven tussen Christinastraat en Zandstraat	161 mvt/etm	30 km/uur	22 km/uur
08.Zandstraat tussen Dreef en Diepven	1.660 mvt/etm	30 km/uur	48 km/uur

* De snelheid die door 85% van de automobilisten niet en door 15% wel wordt overschreden

Figuur 8 Resultaat verkeerstellingen

6. Beoordeling wegvakken

Op basis van de berekende verkeersgeneratie van de beoogde woningbouwontwikkeling, de ingeschatte verkeersverdeling en het resultaat van de verkeerstellingen op de omliggende wegen, wordt per wegvak bepaald welke impact de ontwikkeling heeft. Daarbij worden uitsluitend de wegvakken beoordeeld waarover verkeer van en naar de woningbouwlocatie wordt afgewikkeld. De locaties 3 en 4 komen daarom in de beoordeling niet aan de orde.

Christinastraat (meetlocatie 1)

Christinastraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is met een wegbreedte van afgerond 4,8 meter voldoende breed uitgevoerd voor een minimaal profiel van een erftoegangsweg³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op dit wegvak voldoende passeren zonder uit te wijken naar de berm of inritten van woningen.



Figuur 9 Huidig wegprofiel Christinastraat (bron: Cyclomedia, 2022)

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 165 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen binnen de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Christinastraat geschat op circa +302 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag (30% van de totale verkeersgeneratie). Op deze weg wordt geen autonome groei verwacht omdat het een relatief kleine weg in een woonwijk betreft. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 467 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit aantal is hoger dan de bestaande verkeersintensiteit maar blijft onder de grenswaarde van 4.000 - 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht.

De gereden snelheid op Christinastraat bedraagt op basis van de verkeerstellingen 40 km/uur (V85). Dit ligt boven de maximum snelheid van 30 km/uur, er wordt in de huidige situatie dus (te) hard gereden. Om die reden zijn snelheidsremmende maatregelen gewenst. Vanuit de woningbouwontwikkeling kan hiervoor een oplossing worden geboden door op de aansluiting van het plangebied op de Christinastraat een kruispuntplateau te realiseren. Dit benadrukt tevens de gelijkwaardige voorrangssituatie op het kruispunt.

³ CROW, ASV (Aanbevelingen voor Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde Kom) 2021

Molenstraat (meetlocatie 2)

Molenstraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is met een wegbreedte van 5,5 meter breder uitgevoerd dan de huidige aanbevelingen voor een minimaal profiel van een erftoegangsweg³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op dit wegvak goed passeren.



Figuur 10 Huidig wegprofiel Molenstraat (bron: Cyclomedia, 17-2-2021)

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 264 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen binnen de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Molenstraat geschat op circa +353 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag (35% van de totale verkeersgeneratie). Op deze weg wordt geen autonome groei verwacht omdat het een relatief kleine weg in een woonwijk betreft. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 617 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit is hoger dan de huidige verkeersintensiteit, maar ligt ruimschoots onder de grenswaarde van 4.000 à 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht. De gereden snelheid op Molenstraat bedraagt op basis van de verkeerstellingen 33 km/uur (V85). Dit ligt rond de maximum snelheid van 30 km/uur.

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en gemeten snelheid zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Molenstraat kan in zijn huidige inrichting het toekomstige verkeersaanbod naar behoren verwerken.

Christinastraat (meetlocatie 5, tussen Beatrixstraat en Zandstraat)

Christinastraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is met een wegbreedte van 4,5 meter smaller uitgevoerd dan de huidige aanbevelingen voor een minimaal profiel van een erftoegangsweg³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op dit wegvak lastig passeren.



Figuur 11 Huidig wegprofiel Christinastraat (bron: Cyclomedia, 2022)

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 205 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen binnen de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Molenstraat geschat op circa +50 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag (5% van de totale verkeersgeneratie). Op deze weg wordt geen autonome groei verwacht omdat het een relatief kleine weg in een woonwijk betreft. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 255 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit is hoger dan de huidige verkeersintensiteit, maar ligt ruimschoots onder de grenswaarde van 4.000 à 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht. De gereden snelheid op Molenstraat bedraagt op basis van de verkeerstellingen 33 km/uur (V85). Dit ligt rond de maximum snelheid van 30 km/uur.

Hoewel Christinastraat smaller is uitgevoerd (4,5m) dan het minimale profiel (4,8m) wordt geen aanleiding gezien om de weg te verbreden of bermversteving voor te stellen. De hoeveelheid extra voertuigen als gevolg van de nieuwbouwopgave (50 extra motorvoertuigen per etmaal) zijn hier voor te beperkt. Elkaar passeren komt naar verwachting nauwelijks voor.

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en gemeten snelheid zijn op dit wegvak (op basis van de nieuwbouwontwikkeling) geen maatregelen vereist. Christinastraat kan in zijn huidige inrichting het toekomstige verkeersaanbod naar behoren verwerken.

Zandstraat (meetlocatie 6, ten zuiden van Diepven)

Zandstraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is met een wegbreedte van 6,5 meter breder uitgevoerd dan de huidige aanbevelingen voor een minimaal profiel³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op dit wegvak goed passeren.



Figuur 12 Huidig wegprofiel Zandstraat ten zuiden van Diepven (bron: Cyclomedia, 17-2-2021)

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 1.717 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen binnen de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Zandstraat geschat op circa +554 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Op deze weg wordt autonome groei verwacht van 1 procent groei per jaar. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 2.510 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit is hoger dan de huidige verkeersintensiteit, maar ligt ruimschoots onder de grenswaarde van 4.000 à 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht. De gereden snelheid op Zandstraat bedraagt op basis van de verkeerstellingen 43 km/uur (V85). Dit ligt boven de maximum snelheid van 30 km/uur. Deze hoge snelheid is te verklaren door de ligging van dit wegvak dichtbij de komgrens, waar 60 km/uur is toegestaan maar de weginrichting nagenoeg gelijk blijft.

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist.

Op basis van de snelheid zijn op dit wegvak maatregelen vereist. Vanuit de woningbouwontwikkeling kan hiervoor een oplossing worden geboden door op de aansluiting van het plangebied op de Zandstraat een kruispuntplateau te realiseren. Dit benadrukt tevens de gelijkwaardige voorrangssituatie op het kruispunt. Een punt van aandacht is de ligging van de komgrens en bijbehorende wegversmalling ten opzichte van deze nieuwe aansluiting. Hier dient enige afstand tussen te liggen.

Diepven (meetlocatie 7)

Diepven is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De weg is over de gehele lengte uitgevoerd met een wegbreedte van 5,1 meter breder uitgevoerd dan de huidige aanbevelingen voor een minimaal profiel van een erftoegangsweg³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op deze weg goed passeren.

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 161 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen binnen de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Diepven geschat op circa +605 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Op deze weg wordt geen autonome groei verwacht omdat het een relatief kleine weg in een woonwijk betreft. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 766 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit is hoger dan de huidige verkeersintensiteit, maar ligt ruimschoots onder de grenswaarde van 4.000 à 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht. De gereden snelheid op Diepven bedraagt op basis van de verkeerstellingen 22 km/uur (V85). Dit ligt onder de maximum snelheid van 30 km/uur.

Het schetsontwerp is zodanig vormgegeven dat het plan een rechtstreekse aansluiting heeft op de Zandstraat. Hiermee wordt Diepven ontzien als doorgaande route. De ontsluiting Diepven Christianstraat wordt enkel gebruikt door de huidige bewoners en een deel van de bewoners vanuit de secundaire ontsluiting (ongeveer de helft van de 20 woningen).

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en gemeten snelheid zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Diepven kan in zijn huidige inrichting het toekomstige verkeersaanbod naar behoren verwerken.



Figuur 13 Huidig wegprofiel Diepven (bron: Cyclomedia, 17-2-2021)

Zandstraat (meetlocatie 8, ten noorden van Diepven)

Zandstraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg waarbij tweerichtingsverkeer is toegestaan. Er geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. De weg is met een wegbreedte van 6,0 meter breder uitgevoerd dan de huidige aanbevelingen voor een minimaal profiel van een erftoegangsweg³ voorschrijven (4,8 meter). Twee rijdende personenauto's (2,40 meter) kunnen elkaar op dit wegvak goed passeren.

In de huidige situatie is de gemeten verkeersintensiteit 1.660 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Deze intensiteit is laag, gezien het feit dat erftoegangswegen buiten de bebouwde kom doorgaans tot 4.000 à 6.000 mvt/etmaal kunnen afwikkelen alvorens er knelpunten ontstaan. Op basis van de verkeersgeneratie van de woningbouwontwikkeling (zie hoofdstuk 3) en aangenomen verdeling over het omliggend wegennet, wordt de verkeertoeename op Zandstraat geschat op circa +101 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Op deze weg wordt autonome groei verwacht van 1 procent groei per jaar. De toekomstige verkeersintensiteit komt daarmee uit op circa 1.950 mvt/etmaal op een gemiddelde werkdag. Dit is hoger dan de huidige verkeersintensiteit, maar ligt ruimschoots onder de grenswaarde van 4.000 à 6.000 mvt/etmaal. Daarmee worden in de toekomstige situatie geen afwikkelingsproblemen verwacht. De gereden snelheid op Zandstraat bedraagt op basis van de verkeerstellingen 48 km/uur (V85). Dit ligt onder de maximum snelheid van 60 km/uur.

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en de snelheid zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Zoals eerder benoemd is een punt van aandacht de ligging van de komgrens en bijbehorende wegversmalling ten opzichte van de te aansluiting van het plangebied op de Zandstraat. Hier dient enige afstand tussen te liggen.



Figuur 14 Huidig wegprofiel Zandstraat ten noorden van Diepven (bron: Cyclomedia, 17-2-2021)

7. Parkeerbalans

Bij het opstellen van de parkeerbalans dient uit te worden gegaan van het feitelijk aantal te realiseren woningen en het woningtype. Zoals aangegeven zal het feitelijk aantal woningen naar verwachting tussen de 110 en 120 liggen. Deze woningen leiden tot een behoefte aan parkeerplaatsen, de zogenaamde parkeerbalans.

In de volgende tabel (figuur 15) zijn de parkeernormen, behorend de bij de verschillende woningtypes, opgenomen.

type	segment	norm
(Zorg)Appartementen	sociaal	1,20
Rug-aan-rugwoning	goedkoop	1,60
Rijwoning 450	sociaal	2,20
Rijwoning 510	middelduur	2,20
Rijwoning 540	middelduur	2,20
Rijwoning levensloopbestendig 600	middelduur	2,20
Patiowoning	duur	2,20
Tweekapper 567	duur	2,20
Tweekapper 627	duur	2,20
Vrije kavel	duur	2,30
Vrije kavel (RvR)	duur	2,30

Figuur 15 Parkeernormen woningbouwontwikkeling

De benodigde parkeerbehoefte wordt binnen het plangebied opgevangen. Het aantal benodigde parkeerplaatsen wordt op grond van het parkeerbeleid bepaald bij aanvraag van de bouwvergunning, op grond van het aantal te realiseren woningen.

8. Conclusies en aanbevelingen

De woningbouwontwikkeling Middelrode zorgt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen op het omliggend wegennet. Over de relevante wegen kan het volgende geconcludeerd worden:

Christinastraat

Op basis van het aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Gezien de gemeten snelheid zijn op dit wegvak snelheid remmende maatregelen vereist. Dit geldt uitsluitend voor het deel van de weg dat niet door het verkeer van de woningbouwontwikkeling wordt gebruikt.

Vanuit de woningbouwontwikkeling wordt aanbevolen om op de aansluiting van het plangebied op de Christinastraat een kruispuntplateau te realiseren. Dit benadrukt tevens de gelijkwaardige voorrangssituatie op het kruispunt.

Molenstraat

Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en gemeten snelheid zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Molenstraat kan in zijn huidige inrichting het toekomstige verkeersaanbod naar behoren verwerken.

Diepven

Het schetsontwerp is zodanig vormgegeven dat het plan een rechtstreekse aansluiting heeft op de Zandstraat. Hiermee wordt Diepven ontzien en gebruikt door de huidige bewoners en een deel van de bewoners vanuit de secundaire ontsluiting (ongeveer de helft van de 20 woningen). Op basis van het verwacht aantal verkeersbewegingen in de toekomstige situatie, de huidige wegbreedte en gemeten snelheid zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist. Diepven kan in zijn huidige inrichting het toekomstige verkeersaanbod naar behoren verwerken.

Zandstraat

Op basis van het aantal verkeersbewegingen, de wegbreedte en de snelheid zijn in de toekomstige situatie zijn op dit wegvak geen maatregelen vereist.

Vanuit de woningbouwontwikkeling wordt aanbevolen om op de aansluiting van het plangebied op de Zandstraat een kruispuntplateau te realiseren. Dit benadrukt tevens de gelijkwaardige voorrangssituatie op het kruispunt. Een punt van aandacht is de ruimte tussen de bestaande komgrens (met bijbehorende wegversmalling) en deze nieuwe aansluiting.

Parkeren

De beoogde woningbouwontwikkeling zorgt voor parkeerbehoefte. De parkeerbehoefte is in de toelichting van het bestemmingsplan op basis van het meest recente stedenbouwkundig ontwerp opgenomen. Dit geeft inzicht of voldaan kan worden aan de gevraagde parkeernomen. De parkeerbalans dient definitief te worden vastgesteld, bij aanvraag van de vergunning, op basis van het dan feitelijk aantal te realiseren woningen.