

RAPPORT

Kanaalzone Malden

Verkeerskundig onderzoek

Klant:	Gemeente Heumen
Referentie:	BK9124-MI-RP-251104-1325
Status:	Definitief/1
Datum:	7 november 2025

Haskoning
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 70 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Kanaalzone Malden
Ondertitel:	Verkeerskundig onderzoek
Referentie:	BK9124-MI-RP-251104-1325
Uw kenmerk	
Status:	Definitief/1
Datum:	7 november 2025
Projectnaam:	Kanaalzone Malden
Projectnummer:	BK9124

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Haskoning
Enhancing Society Together

Inhoud

1 Inleiding 2

2 Huidige verkeersstructuur 3
2.1 Directe omgeving 3
2.2 Verkeersafwikkeling 5
2.3 Verkeersveiligheid 10

3 Autonome situatie 11
3.1 Verkeersafwikkeling 11
3.2 Verkeersveiligheid 12

4 Ontwikkeling Kanaalzone 13
4.1 Planvoornemen 13
4.2 Gebruikte normen 14
4.3 Parkeerbehoefte 15
4.4 Verkeersgeneratie 17

5 Mobiliteitseffecten 18
5.1 Parkeerbalans 18
5.2 Verkeersafwikkeling 20
5.3 Verkeersveiligheid 23
5.4 Conclusie 23

6 Oplossingsrichtingen 25

7 Afsluiting Broekkant 27
7.1 Varianten Broekkant 28
7.2 Beoordeling van de varianten 28
7.3 Conclusie Broekkant 30

8 Voorkeursoplossing 32
8.1 Verkeersafwikkeling op wegvakken 34
8.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten 35
8.3 Verkeersveiligheid 35

9 Kosten en voorwaarden 36

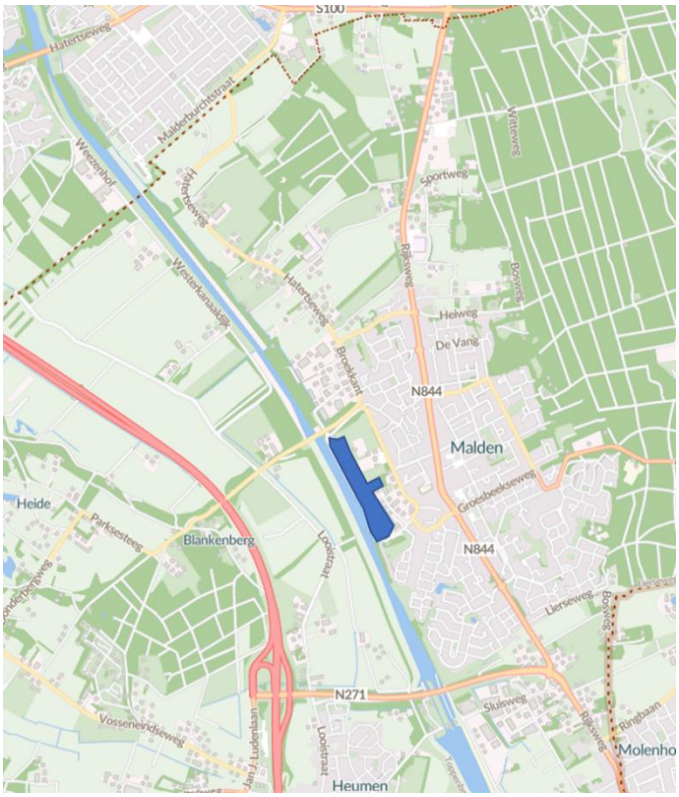
1 Inleiding

De gemeente Heumen onderzoekt de mogelijkheden om het gebied rondom voetbalclub Juliana en betonfabriek Morssinkhof, in het noordwesten van Malden, te herontwikkelen tot een nieuwe woonwijk. De aanbouw van deze woonwijk de “Kanaalzone” betreft een realisatie van 639 woningen. In Figuur 1 is zichtbaar waar het plangebied ligt.

In 2021[1] is al eens onderzocht wat de effecten zijn van de nieuw te bouwen Kanaalzone. Daarbij zijn ook de bovenwijkse effecten onderzocht. Inmiddels is gebleken dat de gemeente ervoor heeft gekozen om de voetbalclub op de huidige locatie te laten. Er is daarom een nieuw stedenbouwkundig plan opgesteld waarin het sportcomplex is geïntegreerd.

Een onderdeel van de inventarisatie is een onderzoek naar de verkeerskundige effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de bestaande infrastructuur buiten het plangebied. Met die kennis kan een inschatting worden gemaakt van de verkeerskundige aanpassingen en investeringen die nodig zijn voor het behoud van de doorstroming op het bestaande wegennet in Malden.

Deze rapportage beschrijft de verkeerskundige effecten en potentiële knelpunten die als gevolg van het voorliggend plan buiten het plangebied ontstaan. Voor de knelpuntoplossingen is de investeringsopgave inzichtelijk gemaakt en toegelicht met welke proportionaliteit deze kosten aan het voorliggend plan van kan worden toegeschreven.



Figuur 1 Ligging plangebied Kanaalzone (concept)

[1] *Onderzoek Kanaalzone Malden, 8 maart & herijking 23 juli (RHDHV)*

2 Huidige verkeersstructuur

2.1 Directe omgeving

Momenteel wordt een groot gedeelte van het plangebied ingevuld door Betoncentrale Morssinkhof Groep Malden B.V. Dit is een arbeidsextensief bedrijf met ongeveer 40 arbeidsplaatsen.

Het plangebied ligt in het noordwesten van Malden. Aan de noordzijde wordt het plangebied gescheiden door de Blankenbergseweg. Dit is buiten de bebouwde kom een 60 km/u weg en binnen de bebouwde kom een 50 km/u weg met fietssuggestiestroken. De weg verbindt Malden met Blankenberg en wordt veelvuldig gebruikt om vanuit en naar Malden te rijden richting Wijchen of Nijmegen-West. Aan de noordkant van de Blankenbergseweg ligt een bedrijventerrein met een aantal transport- en opslagbedrijven.



Figuur 2 aanzicht van de Broekkant

Ten oosten van het plangebied ligt de weg de Broekkant. Dit is een 30 km/u weg die is ingericht als fietsstraat, hier is de auto te gast (figuur 2). Langs het grootste gedeelte van de weg wordt langsparkeren toegepast en de bus halteert op de rijbaan (buslijn 561 Wijchen – Malden). Daarnaast liggen in het oosten van het plangebied ook de voetbalvelden van SV Juliana ’31. Het voetbalterrein heeft de parkeerplaats en ontsluit op de Broekkant.

Ten zuiden van het plangebied ligt de Eendenpoelseweg. Dit is een 30 km/u weg met over het grootste gedeelte een vrijliggend fietspad. Het meest westelijke deel van de weg is ingericht met fietssuggestiestroken. Aan de weg is een basisschool gelegen waardoor een gedeelte is ingericht als schoolzone met zebrapadden en accentpaal en beugels.

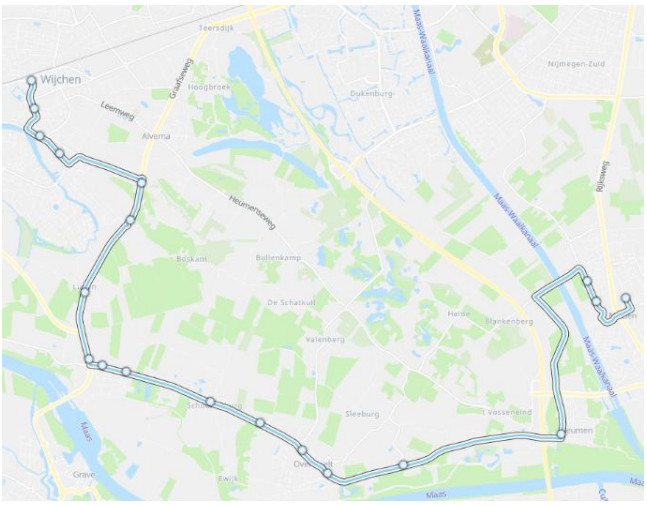
Ten westen van het plangebied is het Maas-Waalkanaal gelegen. Op Figuur 3 is het plangebied zichtbaar.



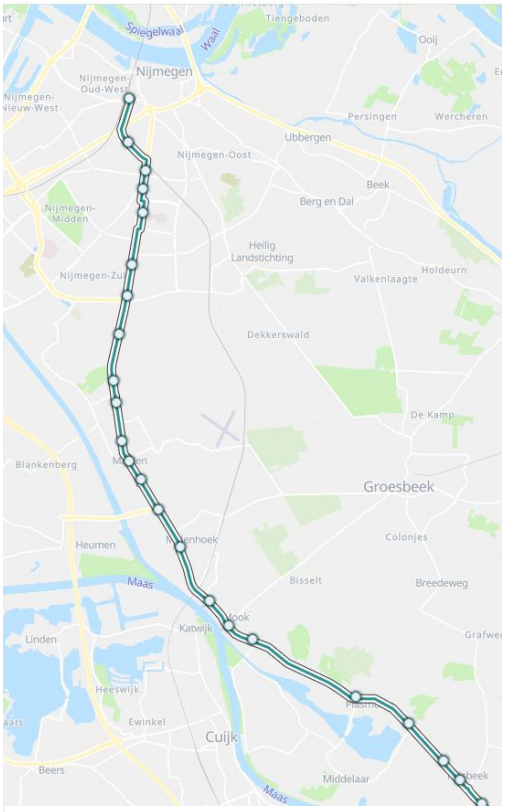
Figuur 3 Plangebied

Netwerk
Er is direct langs het kanaal in Malden een hoogwaardige fietsverbinding van Nijmegen naar Mook. Deze fietsverbinding biedt een snelle en efficiënte route voor fietsers. Momenteel loopt de fietsverbinding echter om het plangebied heen vanwege de aanwezigheid van de betoncentrale naast het kanaal. Het is belangrijk om de potentie van deze fietsverbinding te benutten en te zorgen voor een directe en veilige fietsroute door het plangebied

Naast de goede bereikbaarheid met de fiets, is er ook een goede OV-verbinding in de buurt. De bushalte op de Broekkant (Wijchen - Malden) is op loopafstand te bereiken vanuit het plangebied. Deze bus rijdt van Wijchen naar Malden zoals zichtbaar is in Figuur 4. Daarnaast is ook de HOV-verbinding (Nijmegen - Venlo) op loopafstand te bereiken (Figuur 5). Dit betekent dat bewoners gebruik kunnen maken van het openbaar vervoer om naar verschillende bestemmingen te reizen. De bushalte Kloosterstraat, die momenteel de dichtstbijzijnde HOV-halte is vanaf het plangebied, mogelijk in de toekomst opgeheven wordt. Dit kan invloed hebben op de bereikbaarheid met het openbaar vervoer en moet in overweging worden genomen bij het bepalen van de parkeerbehoefte.



Figuur 4 Busroute lijn 561



Figuur 5 Busroute lijn 83

Vanuit het plangebied is er een goede bereikbaarheid met de auto naar zowel de provinciale weg N844 als de A73. Binnen 5 minuten rijden kan er aangesloten worden op de N844 en binnen 10 minuten rijden kan de A73 bereikt worden. Deze verbindingen stellen bewoners in staat om gemakkelijk naar omliggende steden en dorpen te reizen.

2.2 Verkeersafwikkeling

De huidige verkeersafwikkeling wordt bepaald op wegvakken en kruispunten.

2.2.1 Verkeersafwikkeling op wegvakken

Om de toekomstige verkeersintensiteiten te kunnen bepalen (in hoofdstuk 3), zijn de huidige intensiteiten relevant. Met behulp van het multimodaal verkeersmodel Arnhem Nijmegen is in kaart gebracht wat de intensiteiten in de huidige situatie zijn voor meerdere wegvakken zoals zichtbaar in Figuur 6. Vervolgens zijn de intensiteiten in kaart gebracht van het gemotoriseerd verkeer per etmaal op verschillende wegvakken (zie Tabel 1).



Figuur 6 Verkeersafwikkeling op wegvakken

De capaciteit van de kruispunten is bepalend voor de capaciteit op de wegvakken. Echter zijn er ook richtcapaciteiten op wegvakniveau die relevant zijn. Bij erftoegangswegen (ETW) binnen de bebouwde kom wordt een acceptabele verkeersintensiteit van 6.000 motorvoertuigen per etmaal als richtlijn aangehouden. Dit is vooral een maat voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid binnen de bebouwde kom. Voor een gebiedsontsluitingsweg (GOW) binnen de bebouwde kom is de acceptabele richtintensiteit rond de 15.000 mvt per etmaal. Voor een fietsstraat wordt volgens het CROW een bovengrens van 2.500 mvt/etmaal aangehouden (bij een minstens twee tot vier keer zo hoge fietsintensiteit).

Uit de huidige intensiteit blijkt dat er een knelpunt is op de Broekkant. Hier is de huidige intensiteit hoger dan de richtintensiteit.

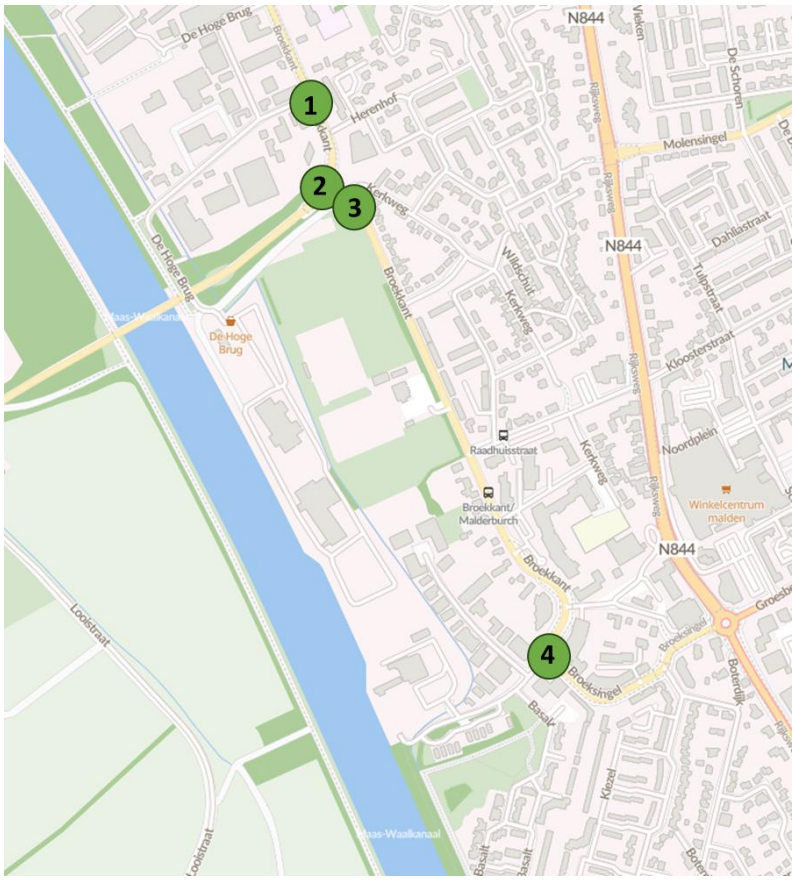
Locatie	Wegvak	Type weg	Huidige intensiteit (mvt etmaal)
1	Hoge Brug	ETW30	1207
2	Broekkant ten noorden van Blankenbergseweg	GOW50	5351
3	Blankenbergseweg	GOW50	6351
4	Kerkweg	ETW30	1188
5	Broekkant ten zuiden van Blankenbergseweg	ETW30 (fietsstraat)	4647
6	Raadhuisstraat	ETW30	1646
7	Broekkant ter hoogte van Kerkplein	ETW30	3771
8	Eendenpoelseweg	ETW30	1243
9	Broeksingel	ETW30	4156
10	Jonckherenhof	ETW30	651
11	Grootveldschelaan (westen van Jonckherenhof)	ETW30	766
12	Grootveldschelaan (oosten van Jonckherenhof)	ETW30	1183

Tabel 1 huidige intensiteiten wegvakken

2.2.2 Verkeersafwikkeling op de kruispunten

Met behulp van het multimodaal verkeersmodel Arnhem Nijmegen is de huidige intensiteit (2022) bepaald van de takken op de bestaande kruispunten in de ochtend- en avondspits (Figuur 7):

1. Hoge Brug - Broekkant
2. Blankenbergseweg - Broekkant
3. Broekkant – Kerkweg - nieuwe aansluiting vanuit plangebied
4. Eendenpoelseweg – Broeksingel



Figuur 7 verkeersafwikkeling op kruispunten

De verkeersafwikkeling op de kruispunten zijn geanalyseerd met behulp van het programma Capacito. Bij de beoordeling van de T-aansluitingen is de vertraging per kruispunttak berekend in Capacito met de methode van Harders. In de beoordeling van de verkeersafwikkeling zijn de verliestijden in het gemiddelde spitsuur geanalyseerd. Onderstaand is de analyse van de verkeersafwikkeling nader toegelicht.

Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op de verschillende momenten, wordt de algemeen erkende methode Harders toegepast. Deze, door de Duitse verkeerskundige J. Harders ontwikkelde berekeningsmethode geeft inzicht in de verliestijden bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten. De berekende verliestijden kunnen als criterium worden gebruikt voor het aanbrengen of verwijderen van verkeerslichten of een andere verkeersmaatregel. Bij een wachttijd van meer dan 20 seconden tijdens de spits is een maatregel gewenst. De berekening wordt uitgevoerd voor het spitsuur (Bron: Capacito, Trenso).

De tabellen en berekeningsmethode zijn bijgevoegd in bijlage A1.

1. Hoge Brug – Broekkant

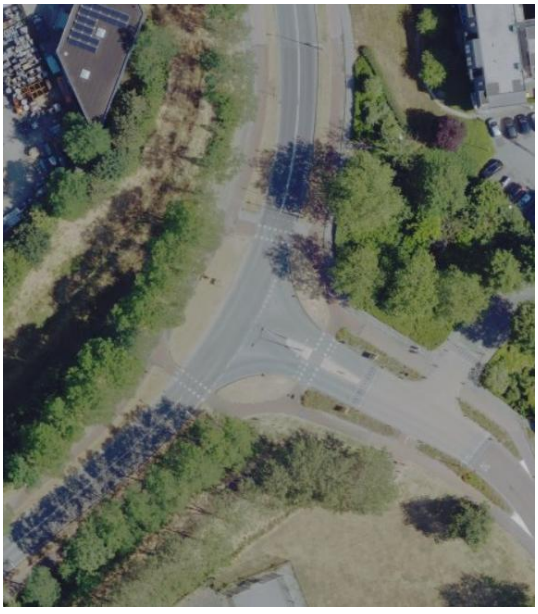
Het kruispunt Hoge Brug – Broekkant is gelegen binnen de bebouwde kom van Malden. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/u op de Hoge Brug en 50 km/u op de Broekkant. Op de Broekkant loopt een vrijliggend fietspad die ter hoogte van de Hoge Brug wordt onderbroken. Fietsers hebben voorrang op zowel afslaand verkeer uit de Broekkant als het verkeer vanuit de Hoge Brug (Figuur 8).



Figuur 8 Luchtfoto kruispunt Hoge Brug- Broekkant

2. Blankenbergseweg – Broekkant

Het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant is gelegen binnen de bebouwde kom van Malden. Er geldt een maximumsnelheid van 50 km/u op de Blankenbergseweg en de Broekkant in noordelijke richting. De Broekkant in zuidelijke richting heeft een snelheidsregime van 30 km/u en is grotendeels ingericht als fietsstraat. Op beide wegen loopt een vrijliggend fietspad waarbij ter hoogte van het kruispunt er meerdere fietsoversteken zijn. Fietsers hebben voorrang op zowel afslaand verkeer uit de Broekkant als het verkeer vanuit de Maldense Brug (Figuur 9).



Figuur 9 Luchtfoto kruispunt Blankenbergseweg - Broekkant

3. Broekkant – Kerkweg

Het kruispunt Broekkant – Kerkweg is gelegen binnen de bebouwde kom van Malden. De Broekkant in zuidelijke richting heeft een snelheidsregime van 30 km/u en is ingericht als fietsstraat. De Kerkweg heeft een gemengd verkeer op de rijbaan en ook een maximum snelheid van 30 km/u. Op het kruispunt komt zit ook een fietsoversteek aangesloten vanuit het fietspad parallel aan de Blankenbergseweg (Figuur 10).



Figuur 10 Luchtfoto kruispunt Broekkant - Kerkweg

4. Eendenpoelseweg – Broeksingel

Het kruispunt Eendenpoelseweg – Broeksingel is gelegen binnen de bebouwde kom van Malden. Er geldt een maximumsnelheid van 30 km/u en is ingericht al schoolzone. Op de Eendenpoelseweg loopt ter hoogte van het kruispunt een vrijliggend fietspad. Dit fietspad heeft voorrang op het afslaand verkeer op het kruispunt. Daarnaast zit er een fietsoversteek vanaf het noorden naar het zuiden. Daarnaast is er een VOP aanwezig in de vorm van een zebrapad (Figuur 11).



Figuur 11 Luchtfoto kruispunt Eendenpoelseweg – Broeksingel

2.3 Verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid in de huidige situatie te onderzoeken is er een schouw uitgevoerd op 6 februari 2024 tussen 8 en 9 uur. De bevindingen worden hier puntsgewijs besproken van noord tot zuid.

- Fietspad bij het kruispunt Blankenbergseweg - Hoge Brug niet voldoende uitgebogen en niet in rood uitgevoerd;
- Rustig verkeersbeeld op de Hoge Brug;
- Fietsers die de Blankenbergseweg willen oversteken bij de kruising met de Broekkant moeten geregeld lang wachten;
- Fietsoversteek bij kruising Blankenbergseweg – Broekkant niet in rood uitgevoerd;
- Het meeste verkeer is noordoostwaarts richting Nijmegen georiënteerd vanaf de Blankenbergseweg en de Broekkant;
- Relatief veel verkeer op de Broekkant voor een fietsstraat;
- P+R strook langs de Eendenpoelseweg is vol bij het brengen van kinderen;
- Veel ouders parkeren op het Kerkplein om hun kinderen af te zetten;
- Verkeer dat uit het Kerkplein komt heeft voorrang op de Broekkant;
- Er is geen oversteekplaats voor voetgangers bij de kruising Eendenpoelseweg – Broeksingel;
- P+R strook langs de Broeksingel wordt bijna niet gebruikt.

Uit de data blijkt daarnaast dat de V85-snelheid (de snelheid die door 85% van de automobilisten niet en door 15% wel wordt overschreden) op de Blankenbergseweg aanzienlijk hoger is dan de wettelijke snelheid. Op de brug is de wettelijk maximale snelheid 60 km/u, maar aan de voet van de brug is de komgrens en daarmee 50 km/u. automobilisten rijden vaak met een hogere snelheid van de brug af en naderen het kruispunt met een V85 snelheid van 65 km/u. Dit zorgt voor een verhoogd risico op ongevallen. De V85 op de Broeksingel ligt rond de 33 km/u.

De oversteekbaarheid van fietsers over de Blankenbergseweg is berekend. Hieruit blijkt dat de gemiddelde wachttijd in de spits 3 seconden is voor fietsers. Dit is een gemiddelde wachttijd.

3 Autonome situatie

De autonome situatie is bepaald voor 2032 zonder ontwikkeling van het plangebied.

3.1 Verkeersafwikkeling

3.1.1 Verkeersafwikkeling op wegvakken

Zoals in de huidige situatie is beschreven is de capaciteit van de kruispunten bepalend voor de capaciteit op de wegvakken. Ook in de autonome situatie van 2032 zijn onderstaande grenswaarden maatgevend (Tabel 2) en is gemeten op dezelfde wegvakken (Figuur 6). Deze grenswaarden beschrijven de intensiteit op basis van de mate van hinder. Wanneer de intensiteit per etmaal boven deze grens komt is de mate van hinder niet acceptabel en vormt dit een risico. Deze grenswaarden geven niet de maximale aantallen aan voor een goede doorstroming van de weg.

Wegcategorie	Maximaal mvt/etmaal
Een erftoegangsweg (ETW) binnen de bebouwde kom	6.000
Een gebiedsontsluitingsweg (GOW) binnen de bebouwde kom	15.000
Fietsstraat	2.500

Tabel 2 Acceptabele grenswaarden intensiteiten

In Tabel 3 is zichtbaar dat de intensiteiten op de Broekkant zowel in de huidige als in de autonome situatie in 2032 niet acceptabel zijn (>4000 mvt/etmaal). Daarnaast wordt een aanzienlijke stijging van 23% op de Raadhuisstraat geprojecteerd.

Locatie	Wegvak	Type weg	Huidige intensiteit (mvt etmaal)	Toekomstige intensiteit (mvt etmaal)	Toekomstige intensiteit (mvt etmaal)
1	Hoge Brug	ETW30	1207	1224	1%
2	Broekkant ten noorden van Blankenbergseweg	GOW50	5351	5725	7%
3	Blankenbergseweg	GOW50	6351	6776	7%
4	Kerkweg	ETW30	1188	1205	1%
5	Broekkant ten zuiden van Blankenbergseweg	ETW30 (fietsstraat)	4647	4867	5%
6	Raadhuisstraat	ETW30	1646	2021	23%
7	Broekkant ter hoogte van Kerkplein	ETW30	3771	3918	4%
8	Eendenpoelseweg	ETW30	1243	1253	1%
9	Broeksingel	ETW30	4156	4296	3%
10	Jonckherenhof	ETW30	651	676	682
11	Grootveldschelaan (westen van Jonckherenhof)	ETW30	766	842	871
12	Grootveldschelaan (oosten van Jonckherenhof)	ETW30	1183	1272	1273

Tabel 3 Intensiteiten per wegvak (autonome situatie)

3.1.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten

In de autonome situatie in 2032 blijkt uit de berekeningen van Capacito dat de verkeersafwikkeling op de vier kruispunten vrijwel niet verandert ten opzichte van de huidige situatie. Dit betekent dat alle vier de kruispunten nog steeds voldoen aan de vereisten voor een voldoende doorstroming van het verkeer. De wachttijd is en blijft beperkt.

3.2 Verkeersveiligheid

De oversteekbaarheid van fietsers over de Blankenbergseweg is berekend. Door de planontwikkeling stijgt de verkeersintensiteit. Uit de berekening blijkt dat de gemiddelde wachttijd in de avondspits 3 seconden blijft voor fietsers. Dit is hetzelfde als in de huidige situatie. Dit is een gemiddelde wachttijd en dus geen knelpunt.

4 Ontwikkeling Kanaalzone

In dit hoofdstuk wordt het aangepaste stedenbouwkundig plan en twee varianten waarbij de woningbouw wordt ontsloten via de voetbalvelden op hoofdlijnen beschreven. De verkeerstoename vanwege de realisatie van de 639 woningen heeft verschillende verwachte effecten op de verkeerssituatie. Deze worden hier beschreven.

4.1 Planvoornemen

Het plan ligt voor om de Kanaalzone te ontwikkelen door 639 woningen te realiseren. Het plangebied is opgedeeld in drie deelplannen (zie Figuur 12). Het deelplan 1 bestaat uit een combinatie van grondgebonden woningen en appartementen. In totaal komen hier 251 woningen. In deelplan 2 komen enkel appartementen in de vorm van woontorens. Het gaat hier om 388 woningen. Deelplan 3 wordt ingericht voor de voetbalclub SV Juliana ’31. In dit gedeelte worden 5 voetbalvelden, met accommodatie, tribune voor 300 bezoekers en 150 parkeerplaatsen gerealiseerd. Op dit moment is het sportpark en de bijbehorende parkeerplaats al aanwezig, maar worden deze op een andere locatie binnen deelplan 3 verplaatst.

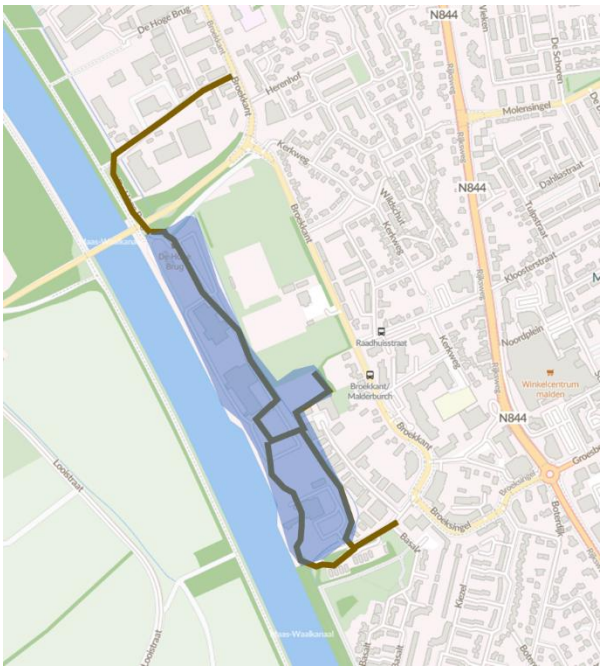


Figuur 12 Stedenbouwkundig plan variant 1

Ontsluitende wegenstructuur
Het plangebied kent twee ontsluitingsmogelijkheden. Zo is het voor gemotoriseerd verkeer mogelijk om via het zuidelijke gedeelte van het plangebied te ontsluiten op de Eendenpoelseweg en in het noorden is een aansluiting op de Hoge Brug. Vervolgens loopt de ontsluiting via het noorden naar het bedrijventerrein zoals zichtbaar is op Figuur 13.

Bij de tweede variant wordt er een afsluiting voor gemotoriseerd verkeer ingevoerd op de Hoge Brug en wordt de weg naar de voetbalvelden ten zuiden van de Blankenbergseweg omgevormd tot ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer uit de wijk. De ontsluiting in het zuiden blijft ongewijzigd aan het stedenbouwkundig plan (Figuur 14).

Voor voetgangers en fietsers is er een ontsluiting aan de Broekkant richting de Raadhuisstraat. Dit is door de aanleg van het voetpad de snelste manier om naar het centrum van Malden en de HOV bushalte te gaan.



Figuur 13 situatietekening volgens stedenbouwkundig plan



Figuur 14 situatietekening met afsluiting op de Hoge brug

4.2 Gebruikte normen

Voor het bepalen van de verkeersproductie van de woningen is gebruik gemaakt van de CROW-publicatie 744 “Parkeerkencijfers 2024 – Basis voor parkeernormering” (19 juni 2024). Het plangebied is gelegen in het westen van Malden, dit betreft een weinig stedelijk gebied in het resterende gedeelte (buiten centrum) van de bebouwde kom. Voor de verkeersproductie van het sportpark is uitgegaan van de data uit de onderzoeken ‘verkeersonderzoek Sportpark Malden, locatie A & locatie B.

Voor het plangebied is gekozen om de minimale CROW parkeernormering aan te houden. Er zijn verschillende factoren aanwezig in het gebied die bijdragen aan het motiveren van een lagere hoeveelheid benodigde parkeerplaatsen. Er dienen namelijk voldoende alternatieven voor de auto aanwezig zijn om dit te verantwoorden, zoals hoogwaardig openbaar vervoer, goede fietsverbindingen en de mogelijkheden tot het gebruik van deelauto’s.

Ten eerste is er een hoogwaardige fietsroute langs het kanaal aanwezig die leidt naar Nijmegen. Deze fietsroute biedt een snelle en efficiënte verbinding voor fietsers, waardoor de behoefte aan het gebruik van een auto mogelijk wordt verminderd. Daarnaast is er een HOV (Hoogwaardig Openbaar Vervoer) halte op fiets- of loopafstand van het gebied. Dit betekent dat het openbaar vervoer gemakkelijk toegankelijk is voor de bewoners, waardoor zij minder afhankelijk zijn van een eigen auto. Voor bewoners van het plangebied is het van belang dat de bushalte Kloosterstraat behouden blijft. Mocht deze vervallen dan neemt de afstand naar de dichtstbijzijnde bushalte voor HOV toe.

Door deze gunstige factoren kunnen bewoners ervoor kiezen om alternatieve vervoersmiddelen te gebruiken, zoals fietsen of het openbaar vervoer, in plaats van een auto te gebruiken. Dit kan resulteren in een lagere behoefte aan parkeerplaatsen in het gebied. Het is belangrijk om deze factoren in overweging te nemen bij het bepalen van het aantal benodigde parkeerplaatsen en om dit te onderbouwen bij het afwijken van de CROW-parkeercijfers.

Ook is het aanbieden van deelmobiliteit, waarbij de (elektrische) auto voor de hand ligt een extra alternatief voor de ontwikkeling van de Kanaalzone in Malden. Daarvoor dient wel aanvullend onderzoek verricht te worden gericht op het identificeren van de beste locaties voor deelauto's, het waarborgen van continuïteit en het bepalen van de onderhoudsvereisten voor de voertuigen. En mogelijk kunnen ook bestaande woningen van de deelauto’s gebruik maken. Daarnaast is een onderbouwing nodig van hoeveel effect dit heeft op de benodigde hoeveelheid parkeerplaatsen in het plangebied.

Daarnaast zijn er nog meerdere specifieke factoren waarom het toepassen van de minimale parkeernorm naar verwachting voldoende is voor de ontwikkeling:

- De parkeergarage in deelplan 2 wordt een groot geheel, waardoor het overschot en tekort zichzelf eerder in balans houdt dan wanneer het parkeeraanbod is verdeeld in meerdere parkeergarages.
- Woningcorporatie Oosterpoort (verantwoordelijk voor de ontwikkeling van 189 woningen) geeft aan dat niet alle huurders een auto bezitten.
- Er wordt tijdens de verkoop van de woningen nadrukkelijk gecommuniceerd naar de toekomstige bewoners dat er gekozen is voor minimale CROW-normering.

Ten slotte is er vanuit het rijk Woningbouwimpuls (WBI) subsidie toegekend aan het project. Hierbij is een voorwaarde dat de minimale CROW parkeernormering gehanteerd dienen te worden. Deze subsidie vanuit het rijk is bedoeld om een balans te vinden tussen het creëren van betaalbare woningen en het waarborgen van de leefbaarheid en bereikbaarheid van nieuwe woonwijken.

4.3 Parkeerbehoefte

Binnen het plangebied is het van groot belang om adequate parkeervoorzieningen te realiseren. Een goed onderbouwde hoeveelheid parkeerplaatsen op strategische locaties is essentieel. We willen voorkomen dat toekomstige bewoners buiten het plangebied moeten parkeren of dat bewoners van buiten het plangebied hun auto’s binnen het gebied parkeren. Om dit te bereiken, volgen we een gestructureerde aanpak:

- Parkeerbehoefte bepalen: We analyseren de behoefte aan parkeerplaatsen op basis van het aantal woningen, bedrijven en andere functies in het plangebied. Hierbij houden we rekening met verschillende factoren, zoals gezinsgrootte, bezoekersaantallen en mobiliteitspatronen.
- Vergelijking met stedenbouwkundig plan: Vervolgens vergelijken we de berekende parkeerbehoefte met de daadwerkelijk opgenomen hoeveelheid parkeerplaatsen in het stedenbouwkundig plan (H5.1).

Voor de te realiseren woningen hebben we een parkeerbalans opgesteld, op basis van het CROW 744 (Zie H4.2). In onderstaande tabellen is weergegeven wat de parkeerbehoefte is voor de betreffende deelplangebieden.

Omschrijving parkeernormen	Min.	Aantal woningen	Bezoekers-aandeel	Bewoners-aandeel	Totaal
Deelplannen 1 & 2					
Sociale huur	0,8	189	37,8	113,4	152
Midden huur (tot €1.184,82 per maand)	0,8	80	16,0	48,0	64
Betaalbare koop (tot €405.000)	1,1	158	31,6	142,2	174
Hoger segment (huur, koop)	1,7	212	42,4	318,0	361
Totaal		639	127,8	642,8	752

Tabel 4 parkeerbehoefte deelplannen 1 & 2

In totaal komt de parkeervraag voor de woningen in de deelplangebieden 1 en 2 uit op 752 parkeerplaatsen.

Volgens ‘het verkeersonderzoek Sportpark Malden, locatie B’ wordt voor de voetbalclub een parkeerterrein met tenminste 147 parkeerplaatsen aanbevolen. Het huidige aantal parkeerplaatsen betreft 77.

Omschrijving parkeernormen	Eenheid	Kengetal	Aantal	Totaal
Deelplan 3				
Sportveld	Per ha. Netto terrein	4,35	20	87
Stadion	Per zitplaats	300	0,2	60
Totaal				147

Tabel 5 parkeerbehoefte deelplan 3

In totaal komt de parkeervraag voor het sportpark en de tribune voor bezoekers hiermee op 147 parkeerplaatsen. Naar boven afgerond wordt een parkeerterrein met tenminste 150 parkeerplaatsen aanbevolen.

Elektrificatie voertuigen

Steeds meer auto’s zullen elektrisch zijn. Daarom het advies om tijdig voldoende laadpalen te installeren, zodat er binnen de komende 5 jaar aan de groeiende behoefte kunnen voldoen. Voor de langere termijn is het raadzaam om wachtbuizen aan te leggen. Deze buizen bieden de mogelijkheid om in de toekomst extra laadpalen te plaatsen. Zo zorgen we voor een duurzame en goed bereikbare infrastructuur voor elektrische voertuigen.

4.4 Verkeersgeneratie

Voor het bepalen van de verkeersproductie van de woningen is zoals in 4.2 is beschreven gebruik gemaakt van de CROW-publicatie 744 “Parkeerkencijfers 2024 – Basis voor parkeernormering” (19 juni 2024). Door te focussen op de minimale parkeerbehoefte kunnen we indirect ook de minimale verkeersgeneratie inschatten en zo een evenwichtige ontwikkeling bevorderen. Voor de verkeersproductie van het sportpark is uitgegaan van de data uit de onderzoeken ‘verkeersonderzoek Sportpark Malden, locatie A & locatie B.

Omschrijving normen	Min.	Max.	Aantal woningen	Nieuw (min)
Deelplan 1 & 2				
Sociale huur	3,4	4,2	189	642,6
Midden huur (tot €1.184,82 per maand)	3,4	4,2	80	272,0
Betaalbare koop (tot €405.000)	5,2	6,0	158	821,6
Hoger segment (huur, koop)	7,4	8,2	212	1568,8
Verkeersgeneratie weekdag				3305
Verkeersgeneratie werkdag (keer factor 1,11)				**3636**

Tabel 6 verkeersgeneratie deelplan 1 & 2

De verkeersgeneratie van de woningbouw op een weekdag is hierboven bepaald op 3.305 mvt per etmaal. De intensiteit op een werkdag hoger liggen vanwege de toename aan forenzen en vrachtverkeer in vergelijking met het weekend. Als er wordt omgerekend naar een werkdag dan kan dit aantal maal 1,11 worden gedaan en komt dit neer op 3.636 mvt per etmaal.

	Parkeerplaatsen	Turnover	Ritter per auto	Totaal
Deelplan 3				
Verkeersgeneratie sportpark	147	3	2	**882**

Tabel 7 verkeersgeneratie deelplan 3

De verkeersgeneratie van het sportpark is zo’n 882 mvt per etmaal. Deze functies zijn er ook al aanwezig in de huidige situatie.

5 Mobiliteitseffecten

De ontwikkeling van de Kanaalzone kan zowel direct als indirect effect hebben op de verkeersveiligheid. De aansluiting op de bestaande infrastructuur moet verkeersveilig ingericht worden. Daarnaast wordt met de realisatie van 639 woningen er een toename aan verkeersbewegingen in het gebied verwacht. Door de toename van het aantal verkeersbewegingen kan het risico op conflicten toenemen en tot knelpunten leiden. Vanwege de nabijheid van de basisschool De Komeet is een groep jonge kwetsbare verkeersdeelnemers aanwezig die een extra risico vormen. Het is daarom belangrijk om inzichtelijk te hebben hoe de huidige situatie is in dit gebied is en wat de mogelijke effecten zijn van de ontwikkeling.

5.1 Parkeerbalans

Voor de Kanaalzone geldt de minimale parkeernormen uit CROW-publicatie 744 “Parkeerkencijfers 2024 – Basis voor parkeernormering” (19 juni 2024). Het plangebied valt onder de categorie ‘weinig stedelijk’ in het resterende deel van de bebouwde kom. De relevante normen zijn hieronder weergegeven.

Type woning	Fietsparkeer-norm per woning (exclusief 0,2 bezoekers-aandeel per woning)	Parkeernorm fiets bezoekers per woning
Koop		
Koop huis vrijstaand	4,0	0,2
Koop huis twee-onder-een-kap	4,0	0,2
Koop huis tussen/hoek	4,0	0,2
Koop appartement duur >100m²	4,0	0,2
Koop appartement midden 75-100m²	3,5	0,2
Koop appartement goedkoop <75m²	2,5	0,2
Huur		
Huur huis vrije sector	4,0	0,2
Huur huis sociale huur	4,0	0,2
Huur appartement duur >100m²	4,0	0,2
Huur appartement midden 75-100m²	3,5	0,2
Huur appartement goedkoop <75m²	2,5	0,2
Huur appartement sociaal >100m²	4,0	0,2
Huur appartement sociaal 75-100m²	3,5	0,2
Huur appartement sociaal <75m²	2,5	0,2
Huur appartement sociaal <30m²	2,0	0,2
Kamerverhuur, studenten, niet-zelfstandig	1,2	0,2
Aanleunwoning, serviceflat	0,5	0,2

Overzicht minimale parkeernorm fiets weinig stedelijk- rest bebouwde kom (bron CROW Fietsparkeerkencijfers 2025)

Type woning	Autoparkeer-norm per woning (exclusief 0,2 bezoekers-aandeel per woning)	Parkeernorm auto bezoekers per woning
Koop		
Koop huis vrijstaand	1,6	0,2
Koop huis twee-onder-een-kap	1,5	0,2
Koop huis tussen/hoek	1,4	0,2
Koop appartement duur >100m²	1,4	0,2
Koop appartement midden 75-100m²	1,0	0,2
Koop appartement goedkoop <75m²	0,9	0,2
Huur		
Huur huis vrije sector	1,0	0,2
Huur huis sociale huur	0,7	0,2
Huur appartement duur >100m²	1,0	0,2
Huur appartement midden 75-100m²	0,6	0,2
Huur appartement goedkoop <75m²	0,5	0,2
Huur appartement sociaal >100m²	0,6	0,2
Huur appartement sociaal 75-100m²	0,5	0,2
Huur appartement sociaal <75m²	0,4	0,2
Huur appartement sociaal <30m²	0,4	0,2
Kamerverhuur, studenten, niet-zelfstandig	0,2	0,2
Aanleunwoning, serviceflat	0,7	0,2

Overzicht minimale parkeernorm autoparkeren weinig stedelijk- rest bebouwde kom (bron CROW 744,2024)

Figuur 15 Overzicht parkeernormen Kanaalzone

Naast de hoeveelheid parkeerplaatsen speelt de afstand tot de woningen een rol. Het CROW acht 150 meter voor bewoners en 250 meter voor bezoekers acceptabel. Daarnaast dient minimaal 2% van de parkeerplaatsen in het openbaar gebied te worden ingericht als mindervalideparkeerplaats, met een maximale loopafstand van 50 meter tot de entree van een woongebouw of woning.

Het tekort aan parkeren ten behoeve van de nieuwe woningen kan deels worden opgelost wanneer er gebruik gemaakt kan worden van de nabijgelegen parkeerplaatsen bij de voetbalvelden. De parkeervoorziening bij het sportcomplex omvat 150 parkeerplaatsen, waarvan 104 exclusief voor het

sportpark zijn en 46 kunnen worden ingezet voor dubbelgebruik, mits deze binnen de maximale loopafstand van de woningen vallen. De parkeervoorziening bij het sportcomplex wordt in 2028 gerealiseerd.

Doordat bezoekers van het plangebied tot 250 meter acceptabele loopafstand hebben kan het grootste gedeelte van deelplan 2 ook de parkeerplaatsen bij de sportvelden gebruiken. Echter, het is essentieel dat de parkeerbehoefte niet gelijktijdig volledig wordt bezet, hiervoor kunnen de aanwezigheidspercentrages vanuit het CROW-publicatie 744, 2024 worden gebruikt.

Mocht er geen gebruik gemaakt kunnen worden van de parkeerplaats op juiste momenten dient er gemotiveerd afgeweken worden van de CROW-parkeercijfers om tot een lager aantal parkeerplaatsen te komen. Hiervoor dienen zoals in paragraaf 4.2 beschreven voldoende alternatieven voor de auto aanwezig zijn om dit te verantwoorden, zoals hoogwaardig openbaar vervoer, goede fietsverbindingen en de mogelijkheden tot het gebruik van deelauto's.

De exacte invulling van de parkeervoorzieningen wordt aan de ontwikkelaar gelaten, mits wordt voldaan aan bovenstaande randvoorwaarden.

Mogelijkheden buiten het plangebied
In de omgeving van het te ontwikkelen gebied (Figuur 16) zijn verkeerstellingen uitgevoerd op zaterdagochtend- en middag op 6 april 2024. Hierdoor kan inzichtelijk worden gemaakt wat de huidige parkeerdruk is en of er nog restcapaciteit aanwezig is in het gebied waar een eventueel tekort aan parkeerplaatsen van het plangebied kan worden opgevangen.



Figuur 16 Overzicht tellocaties omgeving

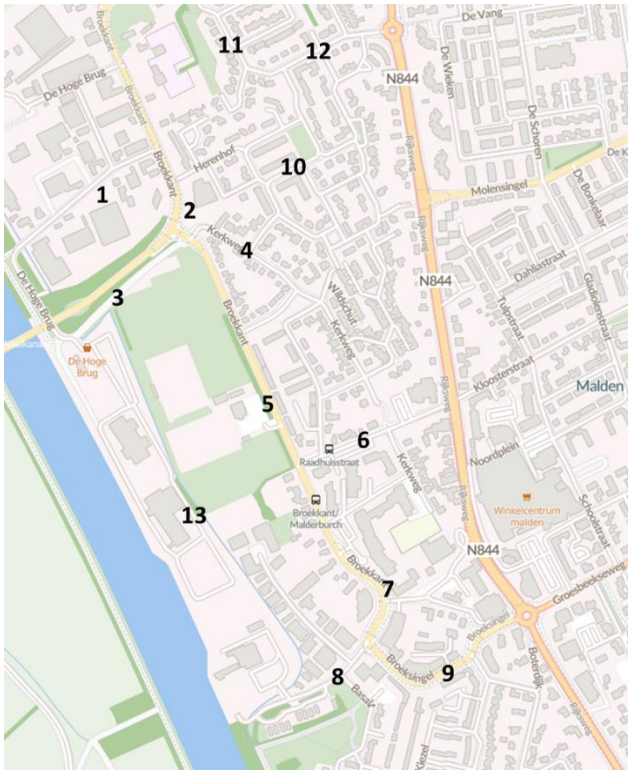
		Bezetting in voertuigen		Bezettingspercentage	
Parkeerplaats	**Aantal plaatsen**	**Zaterdag 6 april 9 uur**	**Zaterdag 6 april 12 uur**	**Zaterdag 6 april 9 uur**	**Zaterdag 6 april 12 uur**
1a. Raadhuisstraat	39	13	10	33%	26%
1b. Raadhuisstraat	19[2]	11	12	58%	63%
2. Raadhuisstraat	41	19	18	46%	44%
3. Komeet	65	23	23	35%	35%
Totaal/Gemiddelde	164	66	63	43%	42%

Tabel 8 Parkeertellingen omliggende omgeving in 2024

5.2 Verkeersafwikkeling

5.2.1 Verkeersafwikkeling op wegvakken

Voor variant 1 en 2 is ook inzichtelijk gemaakt wat voor effect dit heeft op het netwerk. De verandering van intensiteit ten opzichte van referentiesituatie is hieronder zichtbaar (Tabel 9). Daarnaast is er een wegvak toegevoegd die de intensiteit van de weg door het plangebied weergeeft.



Figuur 17 Verkeersafwikkeling op wegvakken inclusief plangebied

[2] incl. 3 invalideparkeerplaatsen

Locatie	Wegvak	Type weg	Toekomstige intensiteit (mvt etmaal)	Intensiteit variant 1	Verandering variant 1 t.o.v. ref	Intensiteit variant 2	Verandering variant 2 t.o.v. ref
1	Hoge Brug	ETW30	1224	1987	62%	1015	-17%
2	Broekkant ten noorden van Blankenbergse-weg	GOW50	5725	5899	3%	6089	6%
3	Blankenbergse-weg	GOW50	6776	7041	4%	7074	4%
4	Kerkweg	ETW30	1205	1221	1%	1271	5%
5	Broekkant ten zuiden van Blankenbergse-weg	ETW30 (fiets-straat)	4867	5118	5%	5206	7%
6	Raadhuisstraat	ETW30	2021	2051	1%	2118	5%
7	Broekkant ter hoogte van Kerkplein	ETW30	3918	4292	10%	4215	8%
8	Eendenpoelse-weg	ETW30	1253	3120	149%	2953	136%
9	Broeksingel	ETW30	4296	5835	36%	5708	33%
10	Jonckherenhof	ETW30	676	682	1%	739	9%
11	Grootveldsche-laan (westen van Jonckherenhof)	ETW30	842	871	3%	885	5%
12	Grootveldsche-laan (oosten van Jonckherenhof)	ETW30	1272	1273	0%	1318	4%
13	Weg door plangebied	ETW30	n.v.t.	888	n.v.t.	760	n.v.t.

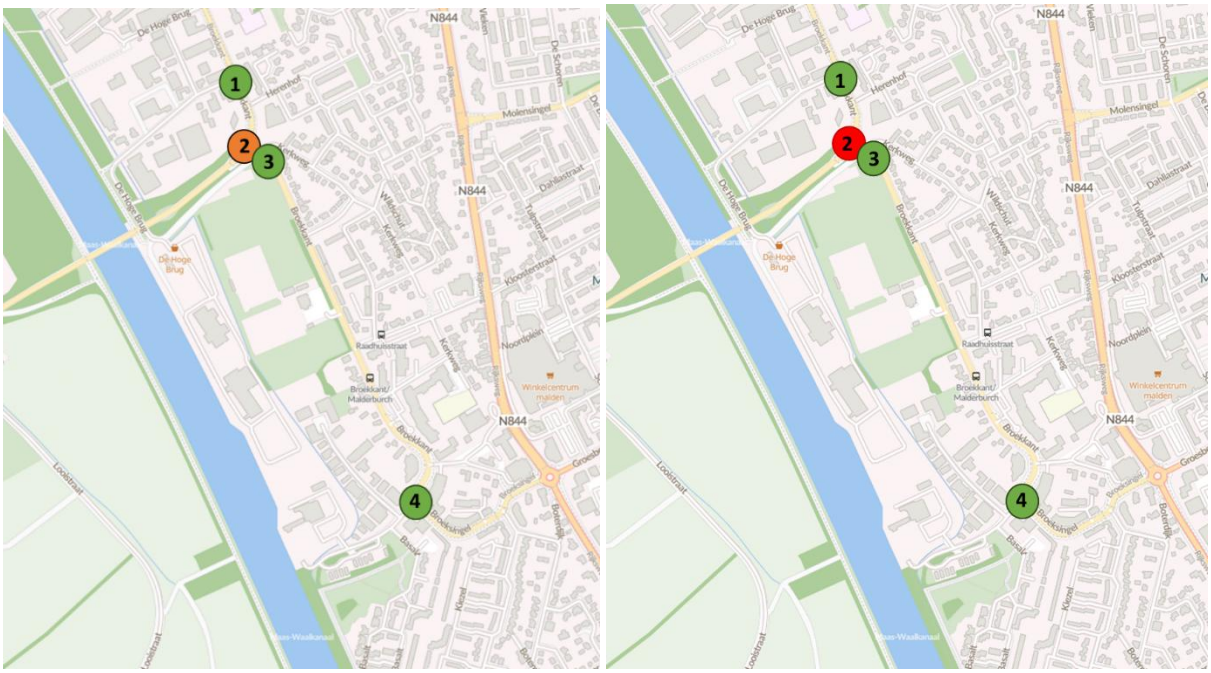
Tabel 9 Verandering intensiteiten ten opzichte van referentiesituatie

Ook bij variant 1 en 2 is er een toename van de Broekkant (fietsstraat) zichtbaar die niet binnen de acceptabele intensiteitsgrenzen blijft. Daarnaast valt op dat bij variant 1 er een significante toename van het verkeer is op de Hoge Brug (62%), deze blijft echter nog binnen de acceptabele intensiteiten voor het type weg. Bij variant 2 is juist een afname (-17%) van de referentiesituatie zichtbaar op de Hoge brug, doordat de knip zorgt dat het verkeer afneemt. Ten slotte valt bij zowel variant 1 en 2 de aanzienlijke stijging van de intensiteiten op de Eendenpoelseweg op, met meer dan een verdubbeling van het aantal voertuigen per etmaal. Bij beide varianten blijft deze weg echter binnen de acceptabele grenswaarden.

5.2.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten

Zoals in de huidige en autonome situatie is ook voor variant 1 en 2 de intensiteit bepaald van de takken op de bestaande kruispunten in de ochtends en avondspits:

1. Hoge Brug - Broekkant
2. Blankenbergseweg - Broekkant
3. Broekkant – Kerkweg - nieuwe aansluiting vanuit plangebied
4. Eendenpoelseweg – Broeksingel



Figuur 18 knelpunten op kruispuntniveau - variant 1 links – variant 2 rechts

In variant 1 blijkt uit de berekeningen van Capacito dat de verkeersafwikkeling op de vier kruispunten aanzienlijk toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Echter voldoen alle vier de kruispunten nog steeds aan de vereisten voor een soepele doorstroming van het verkeer. In variant 1 bij kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant is er wel een matige wachttijd (tot 20 seconden) voorzien in de avondspits. Dit is nog binnen de acceptabele marges.

Bij het doorrekenen van variant 2 komt naar voren dat het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant een wachttijd hoger dan 20 seconden heeft in het jaar 2032. Daardoor het kruispunt buiten de acceptabele marges en vormt dit een knelpunt in de avondspits. De andere drie kruispunten voldoen nog steeds aan de vereisten voor een soepele doorstroming van het verkeer.

5.3 Verkeersveiligheid

De ontwikkeling van de Kanaalzone kan zowel direct als indirect effect hebben op de verkeersveiligheid. Het is zaak dat de aansluiting op de bestaande infrastructuur verkeersveilig wordt ingericht. Daarnaast wordt met de realisatie van 639 woningen er een toename aan verkeersbewegingen in het gebied verwacht. Door de toename van het aantal verkeersbewegingen kan het risico op conflicten (ongevallen) toenemen en tot knelpunten leiden. Vanwege de nabijheid van de basisschool De Komeet is een groep jonge kwetsbare verkeersdeelnemers aanwezig die een extra risico vormen. Het is daarom belangrijk om inzichtelijk te hebben hoe de huidige situatie is in dit gebied is en wat de mogelijke effecten zijn van de ontwikkeling.

De oversteekbaarheid van fietsers over de Blankenbergseweg is berekend voor beide varianten. Door de plantwikkeling stijgt de verkeersintensiteit. Uit de berekening blijkt dat de gemiddelde in de avondspits 3 seconden blijft voor fietsers. Dit is hetzelfde als in de huidige en autonome situatie. Dit is een gemiddelde wachttijd en dus geen knelpunt.

5.4 Conclusie

De doorrekening met het model en de daaruit voortkomende knelpuntanalyse en parkeeranalyse laat de invloed van de ontwikkeling van de Kanaalzone op de omliggende wegenstructuur zien. Daaruit komen een aantal knelpunten naar voren.

Afwikkeling kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant
Het kruispunt Blankenbergseweg- Broekkant heeft in 2032 bij variant 2 geen acceptabele wachttijd waardoor het kruispunt een knelpunt wordt. De te lange wachttijd heeft een negatieve invloed op doorstroming en verkeersveiligheid op het kruispunt. In variant 1 blijft dit kruispunt net binnen de acceptabele marges.

Verkeersveiligheid Broekkant
Net zoals in de huidige en referentiesituatie is bij beide varianten op de fietsstraat een te hoge intensiteit. Vanuit CROW wordt 2.500 mvt/etmaal als bovengrens aangehouden, in de referentiesituatie 2032 is dit bijna dubbel zoveel. Met de twee varianten is daarnaast nog een geringe toename van het aantal motorvoertuigen op de fietsstraat waardoor de verkeersveiligheid onder druk staat.

Verkeersveiligheid kruispunt Broekkant – Kanaalzone (variant 2)
In variant 2 wordt het kruispunt Kerkweg – Broekkant – Kanaalzone op 30 meter van het kruispunt Broekkant – Blankenbergseweg geprojecteerd. Doordat beide kruispunten met een te dichte afstand op elkaar liggen ontstaat er een onoverzichtelijke situatie, waardoor er een verhoogd risico op ongevallen is. Daarnaast kan de nabijheid van de kruispunten leiden tot verstoorde verkeerstromen waardoor de doorstroming ook in het geding komt.

Verkeersveiligheid kruispunt Broekkant - Hoge Brug (variant 1)
In variant 1 wordt het noordelijk gedeelte van het plangebied ontsloten via kruispunt Broekkant - Hoge Brug. De wachttijd op dit kruispunt is acceptabel, maar de inrichting zorgt voor een knelpunt. Het fietspad van de Broekkant is ter hoogte van het kruispunt niet voldoende uitgebogen zodat er een auto past tussen de rijbaan en het fietspad. Daarnaast is het fietspad niet in rood uitgevoerd.

Verkeersveiligheid kruispunten Broeksingel
Door de planontwikkeling neemt het verkeer op de Broeksingel aanzienlijk toe ten opzichte van de huidige situatie. Qua intensiteiten blijft de Broeksingel zowel in variant 1 als 2 binnen de acceptabele marges. Momenteel wordt de weg in de spitsuren weleens gebruikt door doorgaand verkeer om de N844 te mijden. De verhoging van de intensiteiten in combinatie met de ligging nabij de basisschool zorgt voor een verkeersveiligheidsknelpunt.

Knelpunt Parkeren
Met de ontwikkeling van de Kanaalzone is het belangrijk om aandacht te besteden aan parkeervoorzieningen. Dit gebeurt volgens de minimale parkeernormen uit CROW-publicatie 733, 2024, waarbij rekening wordt gehouden met de gestelde randvoorwaarden voor loopafstanden (150 meter voor bewoners en 250 meter voor bezoekers) en mindervalideparkeerplaatsen. Door het toepassen van deze normen en het mogelijk maken van dubbelgebruik van parkeerplaatsen bij het sportcomplex, kan in de structurele parkeerbehoefte grotendeels worden voorzien. Bij de verdere uitwerking van het plan blijft het belangrijk om aandacht te houden voor piekmomenten en de positionering van parkeervoorzieningen, zodat aan alle randvoorwaarden wordt voldaan en een evenwichtige parkeeroplossing ontstaat voor bewoners, bezoekers en gebruikers van het sportcomplex.

Fietsnetwerk
In het huidige stedenbouwkundige plan komt de zuidelijke ontsluiting van het plangebied op de Eendenpoelseweg uit. Het fietspad langs het kanaal in Malden komt uit zuidelijke richting ook uit nabij deze ontsluiting. Dit vormt mogelijk een verkeersveiligheidsknelpunt.

Schoolomgeving
Er zijn enkele voetgangers gezien die de Eendenpoelseweg oversteken ter hoogte van het kruispunt met de Broeksingel. Uit de schouw blijkt dat het langer duurt voor voetgangers om hier over te steken, doordat er geen voor VOP is ingericht op dit gedeelte van de weg. In de toekomstige situatie gaat het verkeer aanzienlijk toenemen op de Eendenpoelseweg, waardoor de mogelijk om snel en veilig over te steken kleiner wordt.

6 Oplossingsrichtingen

Afwikkeling kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant
De afwikkeling van het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant is niet toereikend in variant 2. De afwikkeling in variant 1 is matig, maar nog wel binnen de acceptabele marges. Voor een goede aansluiting van de Kanaalzone op de Broekkant en vervolgens op de Blankenbergseweg wordt een enkelstrooks rotonde geadviseerd. De maatregel zorgt voor een gelijkmatige afwikkeling van verkeersstromen op aansluitende wegen, fietsers profiteren van betere overzichtelijkheid en oversteekmogelijkheden en door de lagere snelheden wordt het fietsgebruik van en naar het plangebied gestimuleerd.

Verkeersveiligheid Broekkant
De Broekkant is een fietsstraat die in de huidige situatie feitelijk te veel verkeer moet verwerken, volgens de capaciteitsrichtlijnen die daarvoor gelden. De autonome en de plansituatie laten zien dat de verkeersdruk op de Broekkant toeneemt. Ook het aantal fietsbewegingen richting de omliggende scholen neemt toe met de ontwikkeling van de Kanaalzone. Dit heeft gevolgen voor de leefbaarheid en verkeersveiligheid in de straat. Met het nemen van maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid en afwikkeling van verkeer, wordt het probleem niet opgelost. Duidelijk is dat de ontwikkeling van de Kanaalzone een extra beperkt beslag legt op de verkeerssituatie in de Broekkant. Hiervoor zijn diverse maatregelen mogelijk zoals eenrichtingsverkeer, knip e.d.

Verkeersveiligheid kruispunt Broekkant – Kanaalzone (variant 2)
Het kruispunt Kerkweg – Broekkant – Kanaalzone is in de huidige situatie zo'n 30 meter van het kruispunt Broekkant – Blankenbergseweg. Als er in variant 2 de hele woonwijk wordt ontsloten op dit kruispunt leidt dit tot verkeersveiligheids- en waarschijnlijk ook afwikkelingsproblemen. Er wordt geadviseerd om minimaal 50 meter afstand te houden tussen deze kruispunten. Een mogelijke oplossing is om het kruispunt in combinatie met de voorgestelde rotonde op het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant uit te voeren

Verkeersveiligheid kruispunt Broekkant - Hoge Brug (variant 1)
Er zijn enkele verkeersveiligheidsknelpunten geconstateerd rond het kruispunt Broekkant - Hoge Brug in de huidige situatie. Zo is het fietspad niet voldoende uitgebogen zodat er een auto past tussen de rijbaan en het fietspad. Daarnaast is het fietspad niet in rood uitgevoerd. Als de aansluiting van de Kanaalzone via de Hoge Brug gaat verlopen dan wordt geadviseerd om deze punten te verbeteren door de fietsoversteek extra uit te laten buigen en in rood asfalt uit te voeren.

Verkeersveiligheid kruispunten Broeksingel
Met de aanzienlijke toename van het gemotoriseerd verkeer door de ontwikkeling kan het de verkeersveiligheid op de omliggende wegen negatief beïnvloeden. Door het verhogen van de drempels op de Broeksingel worden automobilisten verplicht hun snelheid te minderen en is de route minder aantrekkelijk voor doorgaand verkeer. Dit kan bijdragen aan de veiligheid van voetgangers en fietsers op de weg.

Knelpunt parkeren
De parkeerbalans voor de Kanaalzone is opgesteld op basis van de minimale parkeernormen uit CROW-publicatie 744, 2024, passend bij een weinig stedelijke omgeving in de rest bebouwde kom. Binnen het plan wordt uitgegaan van duidelijke randvoorwaarden voor maximale loopafstanden voor bewoners, bezoekers en mindervalidenparkeerplaatsen. Daarnaast wordt gebruikgemaakt van dubbelgebruik van parkeerplaatsen bij het sportcomplex, mits deze binnen de gestelde loopafstanden van de woningen liggen. Minimaal 2% van de parkeerplaatsen in het openbaar gebied wordt ingericht als mindervalidenparkeerplaats, met een maximale loopafstand van 50 meter tot de entree van een woongebouw of woning.

Door deze uitgangspunten en het dubbelgebruik van parkeerplaatsen kan in de structurele parkeerbehoefte grotendeels worden voorzien. Wel blijft het belangrijk om bij de verdere uitwerking van het plan aandacht te houden voor piekmomenten, zoals sportevenementen, waarbij de parkeerdruk lokaal hoger kan zijn. Ook is het van belang dat de parkeervoorzieningen zodanig worden gepositioneerd dat de maximale loopafstanden niet worden overschreden en dat het vereiste aantal mindervaliden-parkeerplaatsen wordt gerealiseerd. De exacte invulling van de parkeervoorzieningen wordt aan de ontwikkelaar gelaten, mits wordt voldaan aan de gestelde randvoorwaarden. Hiermee wordt een evenwichtige parkeeroplossing geboden voor bewoners, bezoekers en gebruikers van het sportcomplex.

Daarnaast is het aanbieden van deelauto’s, een extra alternatief op het tekort aan parkeerplaatsen. Aanvullend onderzoek is nodig om de te bepalen of het inzetten van deelauto’s kan bijdragen aan het verlagen van de parkeerdruk. Een onderbouwing van het effect van deelauto’s op de benodigde hoeveelheid parkeerplaatsen in het plangebied is essentieel. Mocht het niet mogelijk zijn om op alternatieve wijze te voldoen aan de parkeernorm dan dienen er meer parkeerplaatsen te worden gerealiseerd.

Fietsnetwerk
Voor het vervolledigen van de fietsvoorzieningen in het projectgebied kan een extra verbinding een waardevolle aanvulling zijn op het fietsnetwerk. Deze verbinding kan door middel van het realiseren van een duiker over een A-watergang. Hierdoor kunnen fietsers vanuit het zuiden via het fietspad naar het centrum van Malden zonder dat ze gemengd worden met gemotoriseerd verkeer uit de zuidelijke ontsluiting van het plangebied.

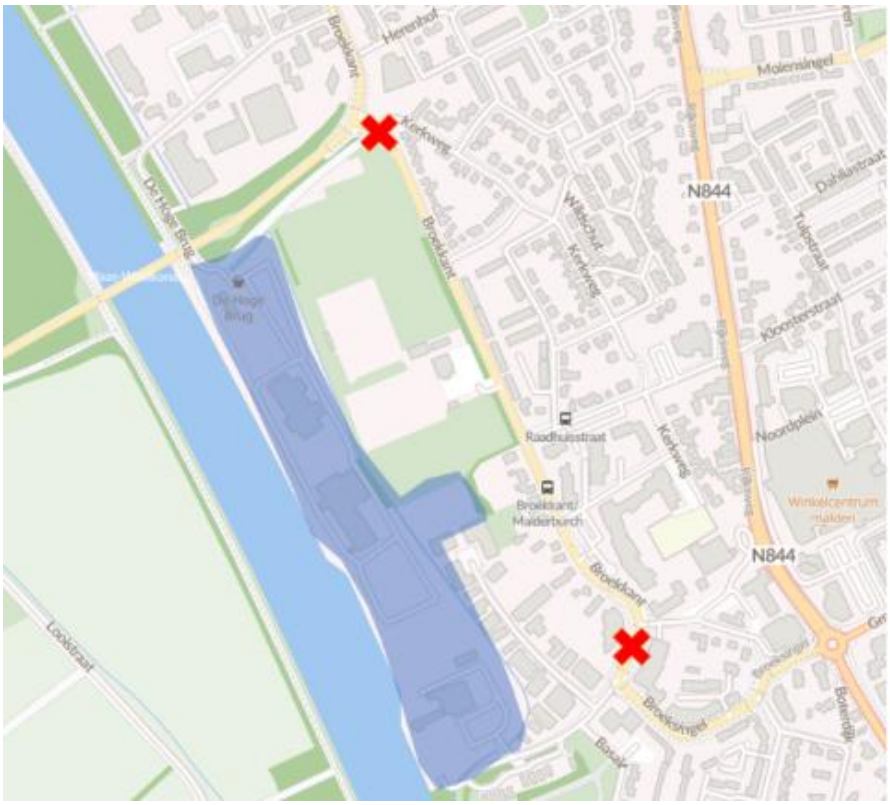
Schoolomgeving
Er zijn enkele voetgangers gezien die de Eendenpoelseweg. Uit de schouw blijkt dat het langer duurt voor voetgangers om hier over te steken. In de toekomstige situatie gaat het verkeer toenemen op dit kruispunt. Er wordt geadviseerd om maatregelen te nemen om de oversteekbaarheid te vergroten. Dit kan gedaan worden door de huidige drempel steiler te maken.

7 Afsluiting Broekkant

In het kader van de geplande woningbouw in de Kanaalzone is onderzocht hoe de verkeersveiligheid, leefbaarheid en doorstroming op de Broekkant kunnen worden verbeterd. Uit verkeerskundig onderzoek blijkt dat de Broekkant momenteel veel verkeer te verwerken krijgt, waaronder een aanzienlijk aandeel sluipverkeer tussen de A73 en Nijmegen. Dit is ongewenst in een woonstraat. Om deze problematiek aan te pakken zijn twee varianten voor afsluiting van de Broekkant onderzocht, met als doel het doorgaande autoverkeer te weren en de straat veiliger en leefbaarder te maken voor bewoners, voetgangers en fietsers.

Er zijn twee mogelijke locaties voor de afsluiting van de Broekkant onderzocht:

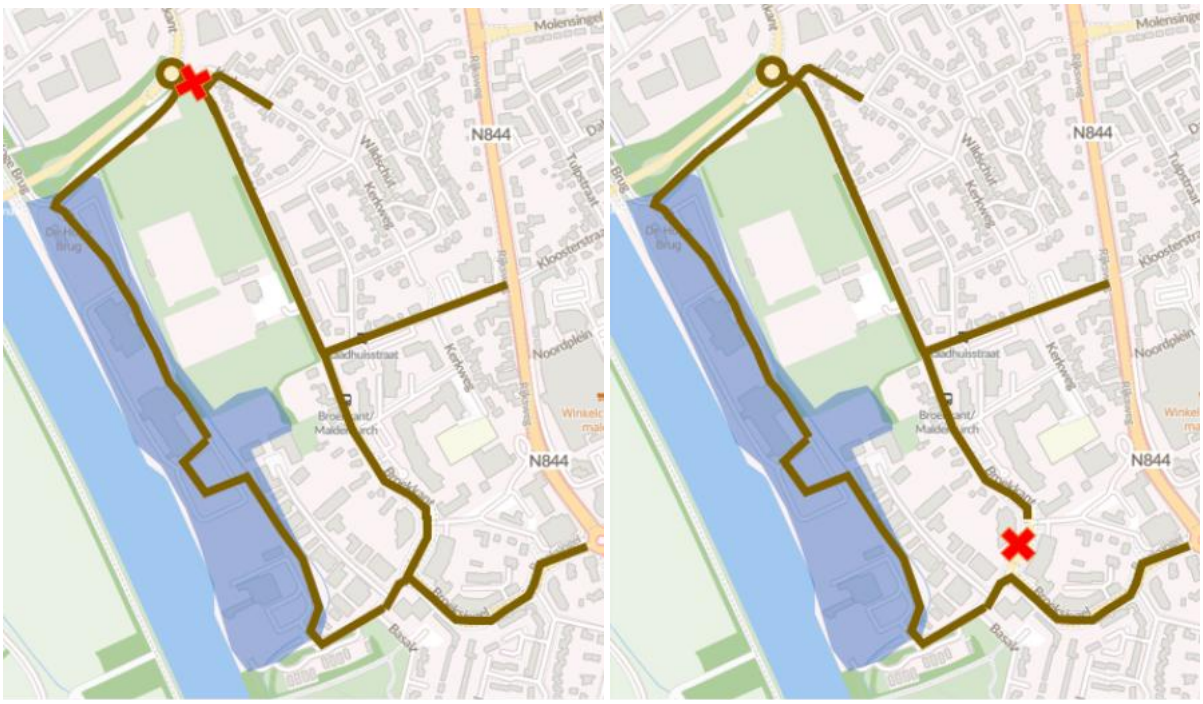
- Variant Noord: Afsluiting ter hoogte van de Kerkweg.
- Variant Zuid: Afsluiting ter hoogte van basisschool De Komeet.



Figuur 19 Locatie woningbouw en afsluiting (rood)

7.1 Varianten Broekkant

In beide varianten is het plan om een nieuwe rotonde aan te leggen bij het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant. Een belangrijke randvoorwaarde is dat er geen doodlopende straten zonder keerpunt ontstaan, zodat hulpdiensten, afvalinzameling en andere diensten altijd toegang houden.



Figuur 20 Verkeersstructuur variant Noord (links) en variant Zuid (rechts)

Variant Noord: Deze afsluiting bevindt zich op de Broekkant ter hoogte van de Kerkweg. In deze variant is het niet meer mogelijk om vanaf de Broekkant de Blankenbergseweg op te rijden. Wel kun je van de Broekkant naar de Kerkweg rijden. De nieuwe weg voor de woningbouw sluit rechtstreeks aan op de nieuwe rotonde.

Variant Zuid: Deze afsluiting bevindt zich op de Eendenpoelseweg ter hoogte van de school De Komeet. In deze variant is het niet meer mogelijk om van de Broeksingel de Broekkant op te rijden. Wel kun je van de Broekkant rechtstreeks de rotonde aan de Blankenbergseweg bereiken. De nieuwe weg voor de woningbouw sluit aan op de Broekkant en dus niet rechtstreeks op de rotonde Blankenbergseweg.

7.2 Beoordeling van de varianten

De twee varianten worden beoordeeld op verschillende aspecten, namelijk verkeersveiligheid, doorstroming en bereikbaarheid. Deze beoordeling wordt uitgevoerd door experts en gebeurt op een driepuntschaal met de volgende stappen: -, 0 en +.

Verkeersveiligheid
Op het gebied van verkeersveiligheid onderscheiden we drie groepen: voetgangers, fietsers en automobilisten. Voor voetgangers rond de school De Komeet neemt de verkeersveiligheid in beide varianten toe, omdat er minder auto's rijden dan in de huidige situatie. Dit maakt het oversteken van de weg makkelijker. Daarom scoren beide varianten goed op dit punt.

Voor fietsers neemt de verkeersveiligheid in beide varianten toe, omdat er minder auto's rijden op de Broekkant. Hierdoor voelt de Broekkant meer als een fietsstraat. Een nadeel van variant Zuid is dat automobilisten vanaf de Blankenbergseweg eerst de Broekkant op moeten rijden voordat ze de nieuwe weg kunnen nemen. Dit betekent dat fietsers deze auto's moeten kruisen, wat minder veilig is. Daarnaast komt de nieuwe aansluiting zeer dicht te liggen bij de nieuw aan te leggen rotonde.

Voor automobilisten blijft de verkeersveiligheid in variant Noord neutraal ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt omdat er weinig verandert qua verkeersveiligheid voor automobilisten. In variant Zuid is de beoordeling echter negatief. Dit komt doordat er een extra kruising komt bij Broekkant – Kerkplein – Kanaalzone voor de woningbouw. Hierdoor ontstaat een extra conflictpunt dat zeer dicht op de nieuwe rotonde komt te liggen. Bovendien kunnen auto's die moeten wachten bij deze kruising de rotonde op de Blankenbergseweg blokkeren.

In de onderstaande tabel staat de beoordeling van het aspect verkeersveiligheid weergegeven voor beide varianten.

Tabel 10 Beoordeling verkeersveiligheid

Beoordelingscriterium	Noord	Zuid
Verkeersveiligheid voetgangers	+	+
Verkeersveiligheid fietsers	+	0
Verkeersveiligheid automobilisten	0	-

Verkeersafwikkeling
Naast verkeersveiligheid is verkeersafwikkeling een belangrijk aspect. Dit gaat over hoe goed het verkeer doorstroomt rond de Broekkant. Voor variant Noord blijft de verkeersafwikkeling vrijwel hetzelfde als de huidige situatie. Daarom scoort deze variant neutraal op dit punt.

Bij variant Zuid neemt de verkeersafwikkeling iets af ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt doordat er een extra kruising komt bij Broekkant – Kerkplein – Kanaalzone. Deze extra kruising kan de doorstroming van het verkeer belemmeren bij de nieuwe rotonde Blankenbergseweg doordat deze aansluiting zeer dicht op de rotonde ligt.

In de onderstaande tabel is de beoordeling per criterium aangegeven

Tabel 11 Beoordeling verkeersafwikkelingvariant Kerkweg

Beoordelingscriterium	Noord	Zuid
Verkeersafwikkeling	0	-

Bereikbaarheid
Het laatste criterium dat is beoordeeld, is de bereikbaarheid. Dit gaat over hoe goed woningen, hulpdiensten, sportvelden en voorzieningen aan het Kerkplein en maatschappelijke voorzieningen bereikbaar zijn.

In beide varianten zijn de woningen bereikbaar via zowel de noordelijke als zuidelijke richting. In variant Noord neemt de bereikbaarheid van de woningen rond de Broekkant iets af. De woningen blijven bereikbaar via Broekkant – Zuid, Raadhuisstraat en Grootveldschelaan. In variant Zuid neemt de bereikbaarheid van de woningen ook iets af, omdat automobilisten uit het zuiden via de Kanaalzone, Grootveldschelaan of Blankenbergseweg moeten rijden.

Voor hulpdiensten blijft de bereikbaarheid in variant Noord gelijk; zij kunnen nog steeds via Broeksingel, Kanaalzone en Raadhuisstraat rijden. In variant Zuid neemt de bereikbaarheid van de brandweer af, omdat de brandweer minder gemakkelijk bij de Rijksweg kan komen; de route Broekkant – Raadhuisstraat is namelijk afgesloten.

De bereikbaarheid van de verschillende voorzieningen aan het Kerkplein, de school en maatschappelijke voorzieningen blijft in variant Noord ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie, dankzij een alternatieve route via de Raadhuisstraat. In variant Zuid neemt de bereikbaarheid van deze voorzieningen af, omdat ze vanuit het zuiden alleen nog bereikbaar zijn via de Kanaalzone, Droogsestraat en Broekkant. De bereikbaarheid van de school vermindert ook, omdat er enkele K+R plekken verdwijnen en het niet mogelijk is om vanuit het zuiden naar het Kerkplein te rijden. Er is wel een verbinding via de parkeergarage van de school, maar deze route kan als sluiproute worden gebruikt naar het Kerkplein, wat onwenselijk en gevaarlijk is.

De sportvelden blijven in beide varianten goed bereikbaar. Verkeer uit het zuiden moet via de Kanaalzone naar de sportvelden rijden.

In de onderstaande tabel is de beoordeling per criterium aangegeven.

Tabel 12 Beoordeling bereikbaarheid variant Kerkweg

Beoordelingscriterium	Noord	Zuid
Bereikbaarheid woningen	-	-
Bereikbaarheid hulpdiensten	0	-
Bereikbaarheid voorzieningen Kerkplein	0	-
Bereikbaarheid sportvelden	0	0

7.3 Conclusie Broekkant

De eerste optie, variant Noord, betreft een afsluiting bij de Kerkweg. Deze afsluiting heeft een positief effect op de verkeersveiligheid, omdat er minder auto's rijden op de gehele Broekkant. De verkeersafwikkeling blijft hetzelfde als in de huidige situatie, en de bereikbaarheid van verschillende voorzieningen verandert niet. Wel wordt de bereikbaarheid van de woningen langs de Broekkant iets slechter.

De tweede optie, variant Zuid, betreft een afsluiting bij het Kerkplein. Ook deze afsluiting verbetert de verkeersveiligheid, maar heeft enkele nadelen. De verkeersafwikkeling wordt slechter door een extra kruising, en de bereikbaarheid van woningen, hulpdiensten en andere voorzieningen neemt af. De bereikbaarheid van de school wordt ook slechter door het verdwijnen van enkele K+R plekken. Bovendien kan de verbinding via de parkeergarage van de school leiden tot ongewenst sluipverkeer en gevaarlijke situaties.

In onderstaande tabel staat een samenvatting van de verschillende beoordelingscriteria.

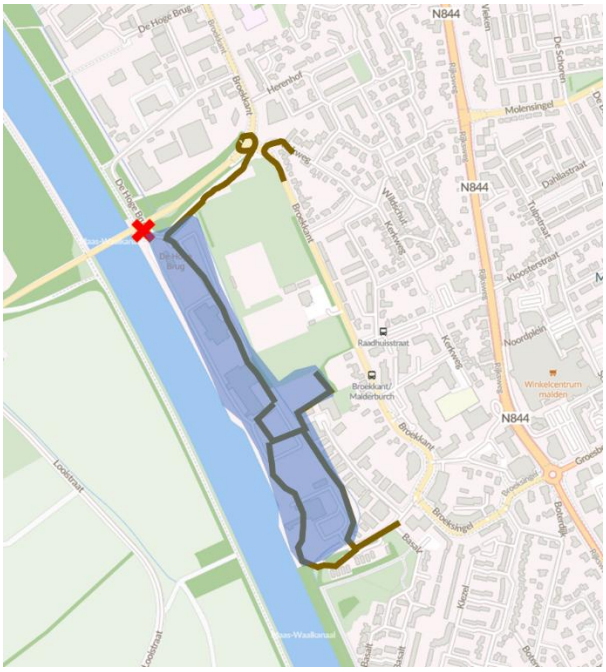
Tabel 13 Beoordelingstabel varianten

Hoofdcriterium	Beoordelingscriterium	Variant Kerkweg (noord)	Variant Kerkplein (zuid)
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid voetgangers	+	+
	Verkeersveiligheid fietsers	+	0
	Verkeersveiligheid automobilisten	0	-
Verkeersafwikkeling	Verkeersafwikkeling	0	-
Bereikbaarheid	Bereikbaarheid woningen	-	-
	Bereikbaarheid hulpdiensten	0	-
	Bereikbaarheid voorzieningen Kerkplein	0	-
	Bereikbaarheid sportvelden	0	0

Op basis van de verminderde bereikbaarheid en de verminderde verkeersveiligheid voor automobilisten is de afsluiting bij de Kerkweg (variant Noord) de beste keuze. Het enige nadeel hiervan is de iets slechtere bereikbaarheid van de woningen.

8 Voorkeursoplossing

Op basis van de oplossingsrichtingen is een voorkeursvariant (variant 3) naar voren gekomen. In deze variant wordt er ter hoogte van het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant een rotonde geprojecteerd en wordt er een knip tussen de Broekkant en de Blankenbergseweg gelegd. Het gemotoriseerd verkeer van de Broekkant kan via de Kerkweg richting noordelijke richting rijden. Voor langzaam verkeer is een doorsteek vanuit de Broekkant naar de Blankenbergseweg wel mogelijk. In deze variant blijft ook de knip op de Hoge Brug gehandhaafd, waardoor bewoners van het gebied in noordelijke richting enkel via de ontsluiting direct op de rotonde Blankenbergseweg kunnen worden ontsloten. Deze variant is hieronder doorberekend.



Figuur 21 Situatietekening met rotonde en knip op de Broekkant

In onderstaande afbeelding is het ontwerp van de rotonde weergegeven (Figuur 22). Er is gekozen om de rotonde te voorzien van een VOP (zebrapad) en verticale snelheidsremmers (drempels) toe te voegen. Daarmee wordt de snelheid van het gemotoriseerd verkeer verlaagd en er meer aandacht gevestigd op het langzaam verkeer zodat zij eenvoudiger en veiliger kan oversteken. Ook is de afwikkelingscapaciteit van een rotonde groter vergeleken met een voorrangskruispunt.



Figuur 22 Ontwerp rotonde Blankenbergseweg

8.1 Verkeersafwikkeling op wegvakken

Voor variant 3 is ook inzichtelijk gemaakt wat voor effect dit heeft op het netwerk. De verandering van intensiteit ten opzichte van referentiesituatie is hieronder zichtbaar.

Tabel 14 Verandering intensiteiten ten opzichte van referentiesituatie

Locatie	Wegvak	Type weg	Toekomstige intensiteit (mvt etmaal)	Intensiteit variant 3	Verandering variant 3 t.o.v. ref
1	Hoge Brug	ETW30	1224	1015	-17%
2	Broekkant ten noorden van Blankenbergseweg	GOW50	5804	5073	-13%
3	Blankenbergseweg	GOW50	6668	5675	-15%
4	Kerkweg	ETW30	1141	1184	4%
5	Broekkant ten zuiden van Blankenbergseweg	ETW30 (fietsstraat)	5007	925	-82%
6	Raadhuisstraat	ETW30	2139	1923	-10%
7	Broekkant ter hoogte van Kerkplein	ETW30	3937	1936	-51%
8	Eendenpoelseweg	ETW30	1253	3476	177%
9	Broeksingel	ETW30	4315	4670	8%
10	Jonckherenhof	ETW30	451	1330	195%
11	Grootveldschelaan (westen van Jonckherenhof)	ETW30	534	1311	146%
12	Grootveldschelaan (oosten van Jonckherenhof)	ETW30	839	1203	43%
13	Weg door plangebied	ETW30	n.v.t.	2413	n.v.t.

In variant 3 worden alle wegvakken binnen de acceptabele grenswaarden geprojecteerd. De knip voor gemotoriseerd verkeer op de Broekkant zorgt dat deze weg (fietsstraat) voldoet aan de maximale intensiteiten per etmaal. Daarnaast zorgt de knip er ook voor dat de intensiteiten op de Blankenbergseweg en Broekkant ten noorden van de Blankenbergseweg afnemen. Wel is er bijna drie keer zoveel verkeer dat gebruik maakt van de Eendenpoelseweg ten opzichte van de referentiesituatie. Echter blijven de intensiteiten binnen de grenswaarden van <6.000 mvt/etmaal. Daarnaast valt op dat op de Jonckherenhof een verdubbeling van het aantal voertuigen te zien is, maar dit valt ook binnen de acceptabele grenswaarden. Ten slotte is er in variant 3 een flinke toename geprojecteerd in intensiteiten op de weg door het plangebied ten opzichte van variant 1 (167% groei) en variant 2 (212% groei). De intensiteiten blijven ook op de weg door het plangebied binnen de grenswaarden.

8.2 Verkeersafwikkeling op kruispunten

In variant 3 zijn enkel de kruispunten Hoge Brug – Broekkant en Eendenpoelseweg – Broeksingel doorgerekend met Capacito. In de ochtend- en avondspits is er een maximale wachttijd die minder is dan 15 seconden bij het kruispunt Broekkant – Hoge Brug, waarmee dit valt binnen de acceptabele grenswaarden. Voor het kruispunt Eendenpoelseweg – Broeksingel is in de avondspits een maximale wachttijd van minder dan 15 seconden berekend, daarmee zijn de achttijden voor dit kruispunt ook acceptabel.

In deze variant is het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant ingetekend als rotonde en wordt er een knip aangelegd op de Broekkant waardoor het kruispunt met de Blankenbergseweg verdwijnt. De Broekkant wordt hiermee direct aangesloten op de Kerkweg.

Verkeersafwikkeling rotonde
Bij de beoordeling van de rotonde-aansluiting op de Blankenbergseweg is de vertraging per kruispunttak berekend met de Meerstrooksrotondeverkenner. In de beoordeling van de verkeersafwikkeling zijn de verzadigingsgraden in het spitsuur geanalyseerd. Uit oogpunt van de robuustheid is een verzadigingsgraad (I/C) van 80% de maatstaf. Dit komt ongeveer overeen met een gemiddelde wachtrijlengte van vijf voertuigen. In Tabel 15 is voor de ochtend- en avondspits berekend wat de verzadigingsgraad is.

Scenario	Hoogste verzadigingsgraad OS	Hoogste verzadigingsgraad AS	Voldoet?
Variant 3	0,24	0,27	Ja

Tabel 15 Verzadigingsgraad rotonde Blankenbergseweg

8.3 Verkeersveiligheid

Met het realiseren van een rotonde op de Blankenbergseweg neemt de verkeersveiligheid toe. Er zijn evenveel conflictpunten maar de voetgangers en fietsers zijn in de voorrang. Daarnaast is de snelheid lager bij deze rotonde waardoor er minder risico is op botsingen tussen voertuigen en voetgangers of fietsers. Ook zijn in deze variant alle wegvakken binnen de acceptabele grenswaarden qua afwikkeling, waardoor de kans op conflicten afneemt.

9 Kosten en voorwaarden

Kostenraming

Op grond van de eerdere stappen, de modelbewerking en de inventarisatie van knelpunten en oplossingsrichtingen, zijn de investeringskosten vastgesteld die nodig zijn om de knelpunten aan te pakken. De kostenraming is opgesteld volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK-2018). Dit is een veelgebruikte en gestandaardiseerde methode om de investeringskosten van individuele knelpunten inzichtelijk te maken.

Deze kostenraming is opgesteld om inzicht te geven in de totale investeringskosten voor 4 knelpuntoplossingen aan de omliggende weginfra als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling van de Kanaalzone in Malden. Voor 4 locaties rondom het plangebied zijn aanpassingen aan de bestaande infra globaal uitgewerkt in een aantal schetsen of omschrijvingen. Op basis van deze informatie zijn in deze raming de totale investeringskosten voor deze maatregelen uitgewerkt:

1. Aanbrengen enkelstrooksrotonde op aansluiting Broekkant – Blankenbergseweg;
2. Signaleren fietsoversteek bij het kruispunt de Hoge brug – Broekkant;
3. Verhogen drempels op kruispunten Broeksingel - Eendenpoelseweg, Broeksingel - Het Grind, en Broeksingel – Zwerfkei;
4. Aanbrengen duiker bij oversteek watergang nieuw fietspad.

Proportionaliteit

Er is voor een project in deze fase geen standaard methode om kosten voor infrastructurele aanpassingen, al dan niet toe te kunnen schrijven aan de ontwikkelingsopgave. Het is echter wel van belang om te verklaren hoe de investeringskosten zich verhouden tot de effect andere gebieden en ontwikkelingen in de omgeving. In dit project wordt daarom gebruik gemaakt van een instrument uit de ruimtelijke ordening: Profijt, Proportionaliteit en Toerekenbaarheid criteria (PPT). Deze criteria helpen om inzichtelijk te maken in welke mate het rechtmatig is om de kosten van een buitenplanse ontwikkeling toe te kennen de ontwikkeling van de Kanaalzone.

- Profijt: de ontwikkellocatie ondervindt nut van de te treffen werken, maatregelen of voorzieningen;
- Proportionaliteit: als meerdere (al bestaande) locaties profijt hebben van een voorziening, moeten de kosten naar rato worden verdeeld; naarmate een locatie er meer profijt van heeft, draagt het meer bij aan de kosten. Wij gaan uit van een standaard verdeling van percentages van 0%, 10%, 25%, 50%, 75% en 100% in de mate van proportionaliteit;
- Toerekenbaarheid: Er bestaat een causaal verband tussen de gebiedsontwikkeling en de kosten. De maatregelen zouden niet aan de orde zijn zonder dat het plan wordt uitgevoerd.

1. <u>Aanbrengen enkelstrooksrotonde op aansluiting Broekkant – Blankenbergseweg</u>

Profijt: De Kanaalzone en de bestaande bebouwing aan de Broekkant zijn gebaat bij de realisatie van de rotonde. In de huidige situatie zijn de intensiteiten al te hoog op de Broekkant, maar is de wachttijd bij het kruispunt nog acceptabel. Het kruispunt met de Blankenbergseweg wordt geoptimaliseerd tot een enkelstrooksrotonde. Deze maatregel zorgt voor een gelijkmatige afwikkeling van de verkeersstromen op de aansluitende wegen. Bovendien wordt de overzichtelijkheid en oversteekbaarheid voor de fietsers vergroot. De automobilist wordt door de rotonde ook verplicht om snelheid te minderen vanaf de brug, waardoor de verkeersveiligheid ook toeneemt.
Proportionaliteit: De locaties die het meeste profijt hebben van deze maatregel bevinden zich in de buurt van de Broekkant en de Kanaalzone. Voor andere delen van de gemeente heeft deze maatregel geen nadrukkelijke waarde. De ontwikkeling van de Kanaalzone maakt duidelijk dat de Broekkant aanzienlijk overbelast zal raken en dat er maatregelen nodig zijn. In termen van proportionaliteit kan 100% van de kosten voor de uitvoering van de maatregelen worden toegeschreven aan de ontwikkeling van de Kanaalzone.

Toerekenbaarheid: Er bestaat een oorzakelijk verband tussen de gebiedsontwikkeling en de kosten voor de uitvoering van deze maatregel. Zonder de uitvoering van het plan zouden deze maatregelen niet aan de orde zijn. Het knelpunt kan worden toegeschreven aan de Kanaalzone, omdat de ontsluiting van de Broekkant het bestaande probleem versterkt. Dit heeft een duidelijk effect. Het is duidelijk dat de ontwikkeling van de Kanaalzone aanzienlijke gevolgen heeft voor de verkeerssituatie op het kruispunt Blankenbergseweg – Broekkant.
Realisatiekosten: € 999.801, -
Toeschrijfbaar aan ontwikkeling Kanaalzone: € 999.801, -

2. **Signaleren fietsoversteek bij het kruispunt de Hoge brug – Broekkant**

Profijt: In de huidige situatie voldoet de inrichting van het kruispunt Hoge Brug – Broekkant niet. Het fietspad is niet voldoende uitgebogen en niet in rood uitgevoerd. Met deze maatregel profiteren zowel de bewoners van de Kanaalzone als de omliggende omgeving van het verbeteren van de kwaliteit van de fietsstructuur.
Proportionaliteit: De personen die het meeste profijt hebben van deze maatregel zijn fietsers die gebruik maken van de Broekkant. Dit zijn voornamelijk fietsers woonachtig in of nabij het gebied. In termen van proportionaliteit kan 50% van de kosten voor de uitvoering van de maatregelen worden toegeschreven aan de ontwikkeling van de Kanaalzone.
Toerekenbaarheid: De ontwikkeling van de Kanaalzone biedt een kans voor investeringen in de optimalisering van fietsstructuur in de omgeving. Er bestaat een oorzakelijk verband tussen de gebiedsontwikkeling en de kosten voor de uitvoering van deze maatregel. Zonder de uitvoering van het plan zou de maatregel een mindere prioriteit hebben. Het knelpunt kan daarom gedeeltelijk toegeschreven worden aan de Kanaalzone, omdat de intensiteiten met de ontwikkeling op het kruispunt aanzienlijk toenemen.
Realisatiekosten: € 61.735, -
Toeschrijfbaar aan ontwikkeling Kanaalzone: €30.868,-

3. **Broeksingel - Eendenpoelseweg, Broeksingel - Het Grind, en Broeksingel – Zwerfkei**

Profijt: De ontwikkeling van de Kanaalzone zorgt voor een toename van het gemotoriseerd verkeer rondom de Broeksingel. Door het verhogen van de drempels op de Broeksingel worden automobilisten verplicht hun snelheid te minderen en is de route minder aantrekkelijk voor doorgaand verkeer. Dit heeft een positieve invloed op de verkeersveiligheid in het gebied rondom de basisschool.
Proportionaliteit: De locaties die het meeste profijt hebben van deze maatregel bevinden zich op en rondom de Broeksingel. Voor andere delen van de gemeente heeft deze maatregel geen nadrukkelijke waarde. De ontwikkeling van de Kanaalzone maakt duidelijk dat de intensiteiten op de Broeksingel aanzienlijk toenemen en dat er maatregelen nodig zijn. In termen van proportionaliteit kan 100% van de kosten voor de uitvoering van de maatregelen worden toegeschreven aan de ontwikkeling van de Kanaalzone.
Toerekenbaarheid: Er is een duidelijk verband tussen de gebiedsontwikkeling en de kosten voor de uitvoering van deze maatregel. Zonder de uitvoering van het plan zouden deze maatregelen niet nodig zijn. Het knelpunt kan worden toegeschreven aan de ontwikkeling, omdat deze aanzienlijke gevolgen voor heeft op verkeerssituatie.
Realisatiekosten: € 164.756, -
Toeschrijfbaar aan ontwikkeling Kanaalzone: € 164.756, -

4. **Oversteek watergang nieuw fietspad**

Profijt: De ontwikkeling van de Kanaalzone zorgt voor een toename van het gemotoriseerd en fietsverkeer in de omgeving van Malden. Door deze oversteek te maken ontstaat er een meer verkeersveilige route, waardoor zowel de bewoners van de Kanaalzone als de omliggende omgeving van het verbeteren van de kwaliteit van de fietsstructuur.
Proportionaliteit: De personen die het meeste profijt hebben van deze maatregel zijn fietsers die gebruik maken van de route langs het kanaal. De route is onderdeel van de Noord-zuid fietsverbinding naar Nijmegen, waardoor zowel bewoners van de Kanaalzone als forenzen die woonachtig zijn op de route profijt hebben. In termen van proportionaliteit kan daarom 50% van de kosten voor de uitvoering van de maatregelen worden toegeschreven aan de ontwikkeling van de Kanaalzone.
Toerekenbaarheid: De ontwikkeling van de Kanaalzone biedt een kans voor investeringen in de optimalisering van fietsstructuur in de omgeving. Er bestaat een oorzakelijk verband tussen de gebiedsontwikkeling en de kosten voor de uitvoering van deze maatregel. Zonder de uitvoering van het plan zou de maatregel een mindere prioriteit hebben. Het knelpunt kan worden daarom gedeeltelijk toegeschreven worden aan de Kanaalzone, omdat de intensiteiten met de ontwikkeling op het kruispunt aanzienlijk toenemen.
Realisatiekosten: € 51.852, -
Toeschrijfbaar aan ontwikkeling Kanaalzone: € 25.926, -

A1 Afwikkeling kruispunten

Methode

Met het programma Capacito is de afwikkeling op de kruispunten voor de huidige, autonome (2032) en de 22 varianten berekend. Daarbij zijn de intensiteiten eerst van motorvoertuigen naar PAE omgerekend. Hierbij is een auto 1 PAE, een vrachtwagen 2,3 PAE.

Hoge Brug – Broekkant

Gemiddelde verliestijd per kruispunttak	Arm	Ochtendspits in seconden	Avondspits in seconden	Voldoet?
Huidige situatie	Broekkant naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar rechts	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar links	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
Ref 2032 situatie	Broekkant naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar rechts	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar links	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
Variant 1	Broekkant naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
Variant 2	Broekkant naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja

Blankenbergseweg – Broekkant

Gemiddelde verliestijd per kruispunttak	Arm	Ochtendspits in seconden	Avondspits in seconden	Voldoet?
Huidige situatie	Broekkant noorden naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	15 (kleine wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	15 (kleine wachttijd)	Ja
Ref 2032 situatie	Broekkant noorden naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja

	Broekkant zuiden naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	20 (matige wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	20 (matige wachttijd)	Ja
Variant 1	Broekkant noorden naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	20 (matige wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	20 (matige wachttijd)	Ja
Variant 2	Broekkant noorden naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	>20 (lange wachttijd	Nee
	Broekkant zuiden naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	>20 (lange wachttijd	Nee

Broekkant – Kerkweg – (+ nieuwe aansluiting vanuit plangebied)

Gemiddelde verliestijd per kruispunttak	Arm	Ochtendspits in seconden	Avondspits in seconden	Voldoet?
Huidige situatie	Broekkant noorden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Kerkweg	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
Ref 2032 situatie	Broekkant noorden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Kerkweg	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
Variant 1	Broekkant noorden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Kerkweg	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
Variant 2*	Broekkant noorden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Kerkweg	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Broekkant zuiden	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Nieuwe aansluiting	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja

Eendenpoelseweg – Broeksingel

Gemiddelde verliestijd per kruispunttak	Arm	Ochtendspits in seconden	Avondspits in seconden	Voldoet?
Huidige situatie	Eendenpoelseweg naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar rechts	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
Ref 2032 situatie	Eendenpoelseweg naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar rechts	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
Variant 1	Eendenpoelseweg naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar rechts	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar links	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
Variant 2	Eendenpoelseweg naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar rechts	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar links	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja

Verkeersafwikkeling op kruispunten variant 3

Gemiddelde verliestijd per kruispunttak	Arm	Ochtendspits in seconden	Avondspits in seconden	Voldoet?
Broekkant – Hoge Brug	Broekkant naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar rechts	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Hoge Brug naar links	<15 (bijna geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
Eendenpoelseweg- Broeksingel	Eendenpoelseweg naar links	0 (geen wachttijd)	0 (geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar rechts	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja
	Broeksingel naar links	0 (geen wachttijd)	<15 (bijna geen wachttijd)	Ja

A2 Modelplots

A3 Kostenraming