



**Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together

RAPPORT

Verkeerskundige afweging ruimtelijke ontwikkelingen Almkerk

Verkeerskundig onderzoek naar optimale locaties
woningbouw en sportvelden

Klant: Gemeente Altena

Referentie: BJ6797-MI-RP-240126-1023

Status: Definitief/2

Datum: 8 maart 2024



Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkeerskundige afweging ruimtelijke ontwikkelingen Almkerk

Sub titel: Verkeerskundig onderzoek naar optimale locaties woningbouw en sportvelden

Referentie: BJ6797-MI-RP-240126-1023

Uw kenmerk

Status: Definitief/2

Datum: 8 maart 2024

Projectnaam: BJ6797

Projectnummer: BJ6797

Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 08-03 2024

Goedgekeurd door:

Datum: 08-03-2024

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV 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 HaskoningDHV 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.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en onderzoeksvragen	1
1.2	Aanpak en leeswijzer	2
2	Huidige verkeerssituatie Almerk	4
2.1	Wegenstructuur Almkerk	4
2.1.1	Beoordeling van de wegen noord-zuid routes:	5
2.1.2	Conclusie vormgeving wegen noord-zuid routes	6
2.1.3	De oost-west routes ten zuiden van de Alm	7
2.2	Conclusie huidige vormgeving wegen Almkerk en geschiktheid toename verkeer	9
3	Scenario 1 Inbreiding	10
3.1	Beschrijving scenario	10
3.2	Verkeerseffect (model)	10
3.3	Beoordeling scenario	11
3.4	Conclusie scenario 1	13
4	Scenario 2: Woningbouw zuidwest zijde	15
4.1	Beschrijving scenario 2	15
4.2	Verkeerseffect (model)	15
4.3	Beoordeling scenario	16
4.4	Conclusie scenario 2	17
5	Scenario 3 Woningbouw zuidzijde	18
5.1	Beschrijving Scenario	18
5.2	Verkeerseffect (model)	19
5.3	Beoordeling scenario	19
5.4	Conclusie scenario 3	20
6	Effect woningbouwprogramma op rotondes N322	21
7	Conclusies en aanbevelingen	24

Tabellen

Tabel 2-1	Geschiktheid Noordzuidroutes Almkerk	7
Tabel 2-2	Geschiktheid Oost-west routes Almkerk	9
Tabel 6-1	effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Woudrichemseweg	21

<i>Tabel 6-2 effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Provincialeweg Zuid</i>	22
Tabel 6-3 effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Sportlaan	22

Figuren

Figuur 2-1 Vormgeving Emmikhovenseweg	8
Figuur 2-2 Vormgeving Brugdam/ Hoekje	8
Figuur 3-1 Ruimtelijke ontwikkelingen in scenario 1	10
Figuur 3-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).	11
Figuur 4-1 Ruimtelijke ontwikkelingen in scenario 2	15
Figuur 4-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).	16
Figuur 5-1 Overzicht scenario 3	18
Figuur 5-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 3 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).	19

Bijlagen

1. Overzicht verkeersgeneratie ruimtelijke ontwikkelingen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en onderzoeksvragen

In het kader van de dorpsvisie Almkerk zijn er verschillende zoeklocaties in beeld om woningbouw te realiseren. Belangrijk aandachtspunt hierbij zijn de verkeerskundige consequenties die gepaard gaan bij de realisatie van de zoeklocaties. Deze zoekopgave wordt gecombineerd met een samenvoeging van diverse sportdisciplines naar een nieuw sportpark in Almkerk.

In het tot nu toe al gevoerde participatieproces is aandacht voor de verkeerseffecten gevraagd. De gemeente Altena heeft Royal HaskoningDHV opdracht gegeven om de zoeklocaties verkeerskundig te beoordelen zodat de volgende onderzoeksvragen van antwoord kunnen worden voorzien.

1. Wat is de verwachte hoeveelheid aan verkeersbewegingen indien er 350 tot 500 woningen worden gerealiseerd inclusief het sportprogramma?
2. Wat is de verwachte verdeling van dit verkeer over het wegennet afhankelijk van de locatie waar de woningen/ het sportprogramma worden gerealiseerd?
3. Welke knelpunten zijn er momenteel op de routes van en naar de zoeklocaties met betrekking tot de weginrichting?
4. Welke knelpunten/ uitdagingen zijn er, naast de huidige gesignaleerde knelpunten bij de ontwikkeling van de locaties, denk hierbij aan wegverbredingen, nieuwe infrastructuur voor gemotoriseerd verkeer, langzaam verkeer en voetgangersverbindingen of aanpassingen aan bestaande infrastructuur.

In dit rapport zijn de hierboven beschreven onderzoeksvragen van beantwoording voorzien voor de zoeklocaties. Zie onderstaande afbeeldingen (2) voor de verschillende zoeklocaties. De eerste variant betreft uitsluitend inbreiding en het uitplaatsen van de sportvelden ten zuiden van de Alm in de zuidwesthoek van Almkerk. Hier is geen afbeelding van.



Figuur 1-1 Hoofdvariant 2. Woningbouw Buitenkade



Figuur 1-2 Hoofdvariant 3. Woningbouw Emmikhovenseweg

Voor dit onderzoek gaan we uit van een worst-case scenario op het aspect verkeer, waarbij er 500 extra woningen worden gerealiseerd en de bestaande sportvelden worden samengevoegd in een nieuw te realiseren sportpark. Dat betreft de hoofdvarianten 2 en 3. Daarnaast is een scenario waarbij alleen woningbouw op inbreidingslocaties worden gerealiseerd en de sportvelden naar de zuidzijde van de Alm wordt verplaatst naar de zuidwestzijde. In hoofdstuk 3 is de exacte invulling van de scenario's voor dit verkeersonderzoek weergegeven.

1.2 Aanpak en leeswijzer

Om te komen tot het gewenste resultaat is onderstaande aanpak gevolgd.

Beschouwing huidige verkeerssituatie Almkerk

In hoofdstuk 2 is een beschouwing uitgevoerd van de huidige verkeerssituatie Almkerk aan de hand van de verkeerskundige thema's vorm, functie en gebruik. Een weg met een bepaalde functie (bijvoorbeeld 50 of 30 km/uur gebiedsontsluitingsweg) moet een vorm (inrichting) en gebruik (intensiteit, snelheid, gedrag) hebben wat hierbij past. Dit is uiteindelijk bepalend of de wegen geschikt zijn om meer verkeer te verwerken dat de extra woningbouw zal genereren.

De verkeersintensiteiten zijn afkomstig uit het statisch verkeersmodel BBMA (WEB 2022). Er bleken geen recente verkeersstellingen voorhanden om deze intensiteiten te controleren. Voor dit onderzoek waarin het om globale zoeklocaties gaat, is het verkeersmodel echter wel een goede indicator om te kunnen bepalen hoe het extra verkeer zich gaat verdelen. Het extra verkeer is bepaald op basis van de bouwprogramma's in de verschillende varianten.

Verkeerseffecten per scenario

Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 tot en met 5 voor de toekomstige situatie de verkeerseffecten bepaald. Per scenario zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. Onderzoek verkeersgeneratie woningbouwontwikkeling en sportpark, per scenario. De verkeersgeneratie is bepaald met CROW-kentallen.

2. Onderzoek verdeling extra verkeer voor de verschillende ontwikkelvarianten. De verkeerseffecten zijn bepaald door het woningbouwprogramma aan het verkeersmodel BBMA toe te voegen (prognosejaar 2040).
3. Onderzoek welke knelpunten/verbeterpunten er zijn per ontwikkelvariant:
 - Op basis van de verwachte toekomstige verkeersintensiteiten op de wegen in Almkerk, is de globaal de gewenste vormgeving bepaald volgens de CROW-richtlijnen. Hierbij is gekeken naar diverse aspecten zoals wegbreedte, de positie van fietsers op de rijbaan, snelheidsremmende maatregelen en het vaststellen van het snelheidsregime. Daarnaast is geëvalueerd of de huidige functie van de weg nog in lijn is met het te verwachten verkeersaanbod.
 - De benadering omvat niet enkel het gemotoriseerde verkeer. In lijn met de visie op een toekomstbestendige wijk met duurzame mobiliteit, ligt de nadruk op een optimale integratie van de woonwijk met het bestaande fietsnetwerk. Hierbij staat voorop dat bestemmingen op fietsafstand op een directe en verkeersveilige manier bereikbaar zijn, wat tevens zorgt voor een naadloze verbinding tussen de nieuwe woonwijk en de bestaande kern.

In hoofdstuk 6 is voor drie hoofdaansluitingen (de rotondes) van Almkerk naar de N322 een kruispuntanalyse uitgevoerd om te beoordelen of deze kruispunten het toekomstige verkeersaanbod adequaat kunnen verwerken. In hoofdstuk 7 vindt een integrale conclusie plaats met aanbevelingen.

2 Huidige verkeerssituatie Almerk

De gemeente Altena heeft 3 scenario's voorgelegd ter beoordeling. Voordat de scenario's in hoofdstuk 3 t/m 5 worden beoordeeld, wordt de huidige verkeersstructuur beoordeeld op basis van vorm, functie en gebruik. Zo ontstaat een kader welke wegen geschikt zijn voor extra verkeer en welke wegen ongeschikt zijn op basis van de huidige vormgeving.

2.1 Wegenstructuur Almerk

De kern Almerk bevindt zich tussen de provinciale weg N322 en het riviertje de Alm. De kern is op 3 locaties aangesloten op de N322 met een rotonde. Er zijn daarnaast nog 3 aansluitingen op de N322 door middel van een basis voorrangskruispunt.

Verkeersintensiteiten Almerk

In het Statisch Verkeersmodel BBMA zijn de verkeersintensiteiten van het basisjaar 2022 en 2040 weergegeven. Hierbij is te zien dat de hoeveelheid verkeer op de wegen afneemt vanaf de N322 naar het zuiden. De belangrijkste wegen zijn de Sportlaan, Provincialeweg Noord en de Woudrichemseweg. Deze zijn ook opgenomen in het verkeersmodel.



Figuur 2.1 Almerk in het verkeersmodel BBMA 2040

Hoeveel verkeer wegen kunnen afwikkelen hangt van een aantal factoren af. In oude CROW-publicaties zijn maximale verkeersintensiteiten bij 30 km-zones van 5.000 a 6.000 voertuigen per etmaal benoemd. Dit zijn intensiteiten die echter passen bij een weg die voldoende breed is (om en nabij de 6 meter) en aan beide zijden brede voetpaden hebben. In de praktijk liggen de verkeersintensiteiten vaak fors lager. In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen bepaald of een weg meer verkeer kan verwerken of dat dit ongewenst is.

Daarbij gaat het niet om enkele tientallen voertuigen, maar een significante toename van meer dan 100 mvt/etmaal.

2.1.1 Beoordeling van de wegen noord-zuid routes:

Sportlaan

De Sportlaan vormt de meest westelijke aansluiting van Almkerk op de N322 en is op de N322 aangesloten via een rotonde. De Sportlaan is ingericht als een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/ uur en bestaat nabij de aansluiting met de N322 uit een korte stukje asfaltweg en voor het overige gedeelte bestaat de weg uit klinkerverharding. De intensiteiten bedragen circa 600 mvt/etmaal (2040) nabij de aansluiting met de N322 en nemen toe naar 2.000 mvt nabij de aansluiting van de Sportlaan met de Provincialeweg Zuid. Dit zijn relatief lage intensiteiten in vergelijking met de Provincialeweg Zuid en de Woudrichemseweg. Op het westelijk gedeelte van de Sportlaan is nog restcapaciteit aanwezig. Zeker gezien de huidige intensiteiten, de relatief brede weg en inrichting met goede voetgangersvoorzieningen. Een toename van verkeer is hier mogelijk.



Figuur 2.2 vormgeving Sportlaan nabij gemeentehuis en in de wijk

Inrichting Provincialeweg Noord en Provincialeweg Zuid

De Provincialeweg Noord en Provincialeweg Zuid zijn beiden ingericht als een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De intensiteiten van het verkeer bedragen ca 2.900 mvt/etmaal (2040) nabij de aansluiting met de N322 (Provincialeweg Noord) en nemen af naar circa 1.500 mvt/ etmaal net ten zuiden van de Alm (Provincialeweg Zuid).

Er is op de Provincialeweg Zuid binnen de kern van Almkerk een beperkte toename van verkeer mogelijk. Aandachtspunten bevinden zich ten zuiden van de Alm. Er ontbreken voetgangersvoorzieningen en de woningen staan dicht langs de weg. Een toename van verkeer op dit gedeelte van de weg is minder gewenst.



Figuur 2-3 Vormgeving Provincialeweg Zuid nabij N322 links en ten zuiden van de Alm rechts.

Woudrichemseweg

De Woudrichemseweg vormt de derde ontsluiting van Almkerk op de N322. De verkeersintensiteiten bedragen nabij de aansluiting met de N322 3.400 mvt/etmaal en nabij de Alm, waar deze overgaat in de Brugstraat naar 1.800 mvt per etmaal. De Brugstraat is dermate krap bemeten dat een toename van verkeer via deze straat door bijvoorbeeld woningbouwontwikkelingen sterk ongewenst is. De in het verkeersmodel weergegeven 1.800 mvt/ etmaal lijkt een modelmatige overschatting te zijn, gezien de huidige inrichting. Een verkeerstelling kan hier meer duidelijkheid in geven, maar de conclusie blijft dat een toename van verkeer op dit wegvak sterkt ongewenst is.



Vormgeving Woudrichemseweg nabij N322 links en Brugstraat nabij de Alm

2.1.2 Conclusie vormgeving wegen noord-zuid routes

Het stratenpatroon is sterk georiënteerd op de N322. Nabij de Alm zijn de straten krap bemeten en daarmee minder of niet geschikt om extra verkeer te kunnen verwerken. De hoeveelheid neemt logischerwijs af naarmate men verder van de N322 rijdt. Bovenstaande leidt tot de volgende conclusies

Tabel 2-1 Geschiktheid Noordzuidroutes Almkerk

Criterion	1 Locatie Sportlaan	2a Locatie Provincialeweg Noord	2b Locatie Provincialeweg Zuid	3a Woudrichemseweg	3b Brugstraat
Breedte weg	Circa 6 meter	Circa 6 meter	Circa 5-5,5 meter	Circa 6 meter	3-5 meter
Veiligheid fietsers	Gemengd met autoverkeer	fietsuggestiestroken	fietsuggestiestroken	Gemengd met autoverkeer	Krap
Veiligheid voetgangers	goed	Goed	Geen voetgangersvoorzieningen	goed	goed
Leefbaarheid	Huizen op afstand van weg	Huizen op afstand weg	Huizen direct aan de weg	Huizen op afstand weg	Huizen kort op de weg
Maximale verkeersintensiteit (indicatief)	6000 mvt/etmaal	5000 mvt/etmaal	<3000 mvt/etmaal	5000 mvt/etmaal	<2500 mvt/etmaal
Extra verkeer mogelijk	ja	beperkt	Zeer beperkt	beperkt	Ongewenst

Conclusie geschiktheid noord-zuid routes voor ruimtelijke ontwikkelingen

- 2 van de 3 noord-zuid routes kennen op het aspect inrichting beperkingen om extra verkeer te kunnen verwerken als gevolg van woningbouw.
- Route Sportlaan heeft nog restcapaciteit welke mogelijk ingezet kan worden als ontsluiting en afwikkeling verkeer voor woningbouwontwikkelingen

2.1.3 De oost-west routes ten zuiden van de Alm

Naast de 3 noord-zuid inprickers zijn er ook drie belangrijke oost-west verbindingen welke mogelijk van belang zijn. Dat zijn de Buitenkade (ten zuiden van de Alm gelegen tussen de Sportlaan en de Provincialeweg Zuid) Emmikhovenseweg (tussen Provincialeweg Zuid en de Brugdam, verlengde van de Brugstraat) en het Hoekje gelegen tussen de N322 en Brugdam).

Deze zijn voor het grootste gedeelte gelegen buiten de bebouwde kom. De wegen zijn smal en er zijn geen fiets- en voetgangersvoorzieningen aanwezig.

Inrichting Buitenkade

De Buitenkade is een op een dijkje gelegen weggetje langs de Alm, buiten de bebouwde kom met snelheidsregime van 60 km/uur. De weg is met 3 a 3,5 meter erg smal en maakt onderdeel van het regionale fietsnetwerk, gezien de aanwezige fietsbewegwijzering. De verkeersfunctie is beperkt tot (recreatief) fietsverkeer en enkele aanwezige woningen en landerijen. Er zijn enkele passeerstroken aanwezig om passeren van bijvoorbeeld een auto en een landbouwvoertuig mogelijk te maken. Er zijn geen voetgangersvoorzieningen aanwezig.



De Buitenkade kan door de krappe wegbreedte niet meer verkeer verwerken. De Buitenkade is dan ook niet geschikt om ruimtelijke ontwikkelingen te kunnen faciliteren in haar huidige vormgeving.

Inrichting Emmikhovenseweg

De Emmikhovenseweg is ook een weg langs de Alm, buiten de bebouwde kom met een snelheidsregime van 60 km/uur. De weg is met 3 a 4 meter erg smal waarbij in de berm bermversteving is toegepast om

passeren te vergemakkelijken. De verkeersfunctie is beperkt tot (recreatief) fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer naar de aanwezige woningen en landerijen. Er zijn enkele passeerstroken aanwezig om passeren van bijvoorbeeld een auto en een landbouwvoertuig mogelijk te maken.

De Emmikhovenseweg kan door de krappe wegbreedte niet meer verkeer verwerken en is dan ook niet geschikt om ruimtelijke ontwikkelingen te kunnen faciliteren in haar huidige vormgeving.



Figuur 2-1 Vormgeving Emmikhovenseweg

Inrichting Brugdam/ Hoekje

De Brugdam welke overgaat in het Hoekje is de meest oostelijke gelegen oost-west verbinding aan de zuidzijde van de Alm. De weg ligt buiten de bebouwde kom en er geldt een maximum snelheid van 60 km/uur. Deze weg is qua wegprofiel breder dan de Emmikhovenseweg en de breedte bedraagt tussen de 4 a 5 meter breed. De hoeveelheid verkeer zal vanwege de aanwezige lintbebouwing wat hoger zijn. Er zijn daarbij ook enkele bedrijfspanden aanwezig, waardoor ook vrachtverkeer gebruik zal maken van deze weg. Er zijn bermverstevigende maatregelen toegepast om passeren te vergemakkelijken.



Figuur 2-2 Vormgeving Brugdam/ Hoekje

Conclusie geschiktheid west-oost routes voor ruimtelijke ontwikkelingen

- Voor de wegen ten zuiden van de Alm geldt dat de wegen erg krap gedimensioneerd zijn. Daarom geldt dat deze wegen in haar huidige vorm ongeschikt zijn om een significante verkeerstoename te verwerken (onder significante toename verstaan we meer dan 100 mvt/etmaal)

Tabel 2-2 Geschiktheid Oost-west routes Almkerk

criterium	1 Locatie Buitenkade	2 Locatie Emmikhovenseweg	2b Locatie Brugdam/ hoekje
Breedte weg	Circa 3 a 3,5 meter met passeerstroken	Circa 3 a 4 meter	Circa 3,5-5 meter
Veiligheid fietsers	Gemengd met autoverkeer	Gemengd met autoverkeer	Gemengd met autoverkeer
Veiligheid voetgangers	Geen voetgangersvoorzieningen	Geen voetgangersvoorzieningen	Geen voetgangersvoorzieningen
Leefbaarheid	Weinig tot geen huizen in nabijheid	Huizen op afstand weg	Huizen direct op de weg
Maximale verkeersintensiteiten (indicatief)	<500 mvt/etmaal	<500 mvt/etmaal	<500 mvt/etmaal
Extra verkeer mogelijk	nee	nee	nee

2.2 Conclusie huidige vormgeving wegen Almkerk en geschiktheid toename verkeer

Conclusie geschiktheid Noord-zuid routes voor toename verkeer vanwege woningbouwontwikkeling

- Voor de noord-zuid routes is er op de Sportlaan nog voldoende capaciteit aanwezig om extra verkeer vanwege woningbouwopgaven te kunnen verwerken. Voor de Provincialeweg Noord is een beperkte toename mogelijk, maar met name op de Provincialeweg Zuid is een toename ongewenst vanwege het ontbreken van voetgangersvoorzieningen en huizen direct aan de weg. De Woudrichemseweg zelf kan een beperkte toename verwerken, maar waar deze overgaat in de Brugstraat is deze te smal om meer verkeer te verwerken.

Conclusie geschiktheid west-oost routes voor toename verkeer vanwege woningbouwontwikkeling

- Voor de wegen ten zuiden van de Alm geldt dat de wegen erg krap gedimensioneerd zijn. Daarom geldt dat deze wegen in haar huidige vorm ongeschikt zijn om een significante verkeerstoename te verwerken

3 Scenario 1 Inbreiding

3.1 Beschrijving scenario

Figuur 3-1 geeft de ruimtelijke ontwikkelingen van scenario 1 weer. Het betreft de inbreidingslocaties en een verplaatsing van de sportvelden naar de zuidwesthoek van Almkerk. De locaties zijn globaal bepaald op basis van beschikbare informatie uit documentatie en gesprekken met de gemeente Altena en vervolgens vertaald naar het voor de verkeersanalyse relevante scenario. Scenario 2 en 3 omvatten ook de inbreidingsopgaven, maar dan aangevuld met 500 extra woningen, respectievelijk zuid van Buitenkade en Emmikhovenseweg.



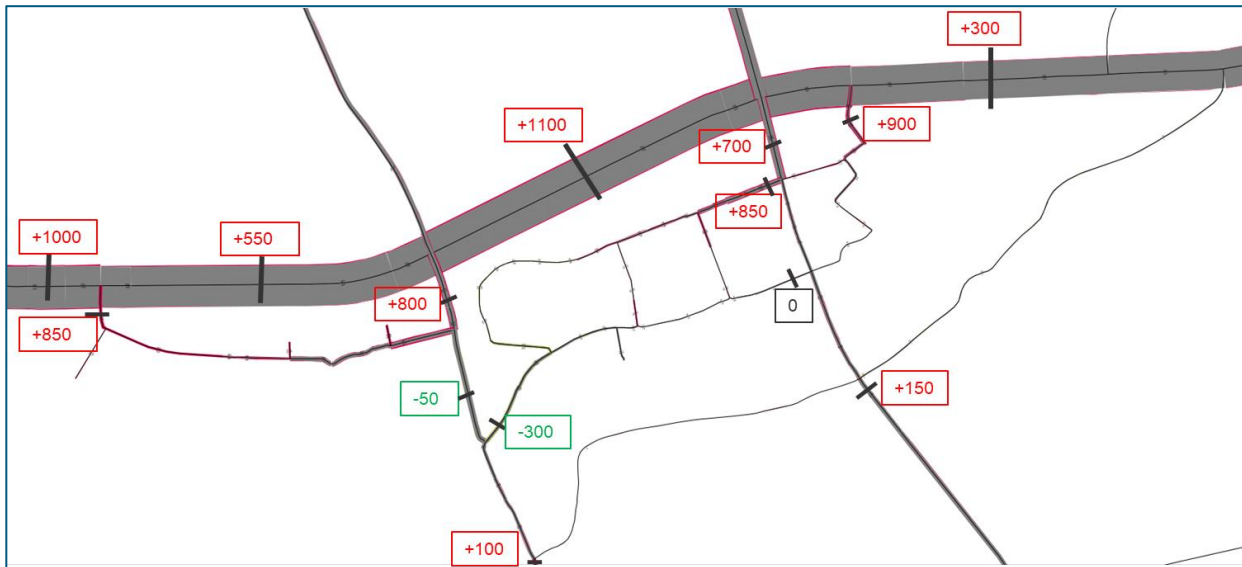
Figuur 3-1 Ruimtelijke ontwikkelingen in scenario 1

3.2 Verkeerseffect (model)

Op basis van CROW kencijfers is de verkeersgeneratie van de diverse ontwikkelingen bepaald. In bijlage 1 is de verkeersgeneratie weergegeven per ontwikkellocatie. In het model (BBMA) is de verkeersgeneratie per zone gewijzigd met een bewerking van de herkomst-bestemmingsmatrix. Als planjaar is 2040 uit het BBMA verkeersmodel gebruikt, zodat gerekend wordt met een hoogste groeiscenario. Figuur 3-2 geeft het verkeerseffect weer in 2040 (verschil in verkeersintensiteit op een wegvak, ten opzichte van de autonome situatie 2040).

Verkeersaantrekkende werking op basis van CROW vs. Aanpassingen inwoners/arbeitsplaatsen model

De ervaring leert dat CROW-kencijfers een relatief hoge verkeersaantrekkende werking kennen ten opzichte van bijvoorbeeld een verkeersgeneratie die door het model wordt bepaald (met aanpassing inwoners/arbeitsplaatsen). Daarom kan gesteld worden dat er sprake is van een 'worst-case' situatie.



Figuur 3-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 1 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).

Op basis van de verkeersmodelberekeningen is te zien dat de toename van het verkeer veroorzaakt door woningbouwlocaties binnen de kern zorgt voor een kleine toename van verkeer. Bij de weergegeven plot is een nuance op zijn plaats. In het model kiest bijna al het verkeer ervoor om richting de Woudrichemseweg (oostzijde) te rijden (respectievelijk +850 en +700 mvt/uur), terwijl aan de zuidwestzijde een afname te zien is van -300 mvt/uur. Dit komt omdat de Woudrichemseweg in het model uit relatief weinig zones bestaat. De zone die gebruikt wordt om de inbreidingslocaties aan toe te voegen heeft een snelste route naar de N322 via de oostzijde van Almkerk. De afname op de Voorstraat (-300 mvt/etmaal) wordt veroorzaakt doordat de supermarkt ter hoogte van de aansluiting met de Provincialeweg Noord was opgenomen in de autonome situatie. De supermarkt is in scenario 1 verplaatst naar de nieuwe locatie, waardoor de Voorstraat minder verkeer te verwerken krijgt. In de praktijk zal een nieuw evenwicht ontstaan op de inprikkers naar het centrum van Almkerk. Per saldo zal er op de inprikkers naar Almkerk centrum sprake zijn van een toename van circa +550 mvt/etmaal ($850 - 300 = 550$ mvt/etmaal).

De inbreiding op de huidige sportvelden en de verplaatsing van de sportvelden zorgt voor toenames richting de N322. Op de Sportlaan neemt het verkeer met +850 mvt/etmaal toe. Op de Provincialeweg zuid neemt de intensiteit met 800 mvt/etmaal toe. De +900 mvt/etmaal op de Sjersestraat wordt veroorzaakt door de 175 extra woningen aan de oostzijde. In het model was Altena's laantje niet opgenomen, maar in de praktijk zal deze toename plaatsvinden bij het Altena's Laantje of op één van de andere ontsluitingsvarianten voor dit gebied (afhankelijk van de nog te kiezen aansluiting). Deze interpretatie wordt bij de beoordeling van het scenario meegenomen.

3.3 Beoordeling scenario

Inbreiding in kern

In de kern verdwijnen enkele voorzieningen, maar komen er ook nieuwe voorzieningen bij. Per saldo zorgt dit voor een groei van autoverkeer (maximaal +550 mvt/etmaal). In de kern zal het verkeer zich verdelen over het wegennet en via de westzijde (Provincialeweg Noord) of oostzijde (Woudrichemseweg) naar de N322 rijden. De intensiteiten passen bij de functies van het wegennet in de kern (erftoegangsweg 30 km/uur). De intensiteit komt in het model niet boven de 3.000 mvt/etmaal. In het model is bovendien

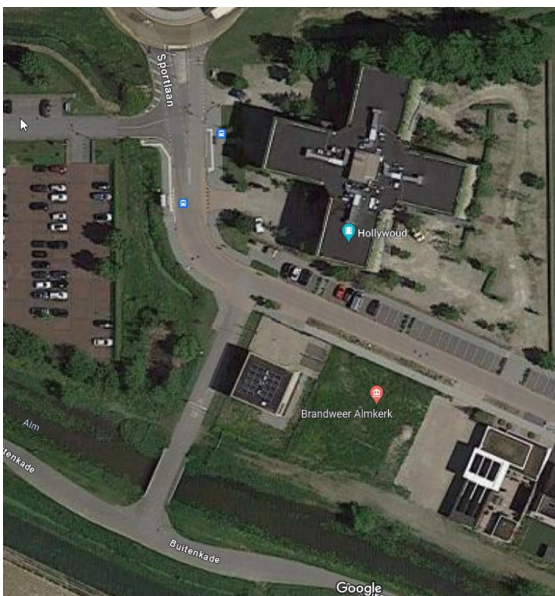
sprake van slechts 3 wegen die vanuit de noord-zuid verbindingen naar de kern leiden en bestaat de kern uit slechts enkele zones, waardoor verkeer veelal over één wegvak de kern in wordt gestuurd. In de praktijk zal verkeer zich meer verdelen over de bestaande wegen (vanuit het oosten bijv. ook bij de Borchgravestraat, Kruisstraat, of de Molenstraat), waardoor het effect per wegvak ook minder groot zal zijn.

Sportvelden locatie

De locatie van de sportvelden op de voorgestelde locatie is verkeerskundig gezien logisch, mede dankzij de directe ontsluiting van de route via de Sportlaan naar de rotonde N322. Deze positionering draagt bij aan een vlotte toegang tot de sportvelden voor autoverkeer. (Regionaal) verkeer (bijvoorbeeld uit Nieuwendijk) komende vanaf de N322 hoeft niet door de kern Almerk te rijden om bij de sportvelden te arriveren. De intensiteiten op de Sportlaan nemen toe, maar passen bij de functie van de weg.

De Brug over de Alm vertoont wel enkele beperkingen. Met een breedte van slechts 5,90 meter is de brug te smal voor de status van een gebiedsontsluitingsweg. Voor een optimale verkeersafwikkeling is een minimale breedte van circa 8 meter nodig (met fietsstroken) en een voetpad, maar een vrijliggende fietsvoorziening wordt hier als wenselijk beschouwd (zeker in scenario's 2 en 3). Daarom wordt aanbevolen om de brug te verbreden en/of een separate fietsbrug te realiseren, om zodoende te voldoen aan de noodzakelijke infrastructurele eisen.

Een bijkomende overweging betreft de brug en de aansluiting met de Sportlaan. Er wordt voorgesteld om de voorrangssituatie te heroverwegen, waarbij de ontsluitingsweg van de woonwijk voorrang krijgt. Momenteel kampt de situatie met een lastige knik, wat aanpassingen rechtvaardigt om de verkeersdoorstroming en veiligheid te optimaliseren.



Figuur 3-2 Brug over de Alm en mogelijke wijziging voorrangssituatie

Het is verder raadzaam om fietsverkeer uit Almerk zoveel mogelijk via de Buitenkade naar de sportvelden te laten fietsen. Deze route is nagenoeg vrij van autoverkeer en er wordt een directe route gecreëerd. Hierbij wordt aanbevolen om aanpassingen door te voeren, zoals de Buitenkade omvormen tot een fietsstraat of fietspad, om zo een geschikte verbinding te creëren voor langzaam verkeer tussen de kern en de sportvelden. Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid wordt ook aanbevolen deze fietsroute te voorzien van goede verlichting.

De sportvelden zullen ook gebruikers uit het nabijgelegen Nieuwendijk aantrekken, zeker als een fusie met vv Altena wordt gerealiseerd. De fietsafstand vanuit Nieuwendijk tot de sportvelden is met ca. 2 kilometer relatief kort. Via de Buitenkade kunnen fietsers de route gebruiken die nagenoeg vrij is van autoverkeer, wat comfortabel en verkeersveilig is. Ook hier wordt aanbevolen de route verder om te vormen tot fietsstraat of fietspad en te voorzien van goede verlichting.

Woningbouwplan huidige sportvelden

Wat betreft de bereikbaarheid van het woningbouwplan bij de oorspronkelijke locatie van de sportvelden, wordt geconstateerd dat deze locatie gunstig is gelegen. De aanwezigheid van beide rotondes op de N322 draagt bij aan een efficiënte toegang tot het woningbouwplan voor de autogebruikers. Het (woonwerk) autoverkeer is veelal gericht op de N322-A27 en rijdt daardoor niet door de kern van Almkerk. De toenames van verkeer passen bij de functies en inrichting van de weg.

Woningbouwplan noordoosthoek

Een ander significant inbreidingsplan vormt het woningbouwplan in de noordoosthoek van Almkerk. Het voornemen is om daar circa 175 woningen te ontwikkelen. Het is hierbij nog niet duidelijk hoe dit gebied het beste ontsloten kan worden. Er zijn verschillende opties om vanaf de N322 te ontsluiten. Dit kan eventueel via Het Hoekje en een brug over de Alm of het doortrekken van de inprikker Altena's Laantje en voor de eerste boerderij een nieuwe weg aan te leggen het plangebied in. Ook zou men kunnen aansluiten op de Sjersestraat. Voor deze 3 aansluitingen geldt dat dit een aanpassing van de wegen vraagt en van de aansluiting op de N322. Deze zijn nu vormgegeven met een basiskruispunt. Dit is in het kader van verkeersveiligheid ongewenst. In het verkeersmodel is te zien dat het verkeer nu kiest voor de Sjersestraat, maar nader onderzoek naar de meest gewenste ontsluiting is noodzakelijk om een keuze hierin te bepalen.

Maatregelen scenario 1

De te nemen maatregelen in scenario 1 zijn:

- Doortrekken Sportlaan naar nieuw sportpark en aanpassen functie van dit gedeelte van de Sportlaan (GOW30)
- Aanpassen brug over Alm of aanvullende fietsbrug
- Buitenkade omvormen naar fietspad of fietsstraat
- Mogelijke nieuwe inrichting kruispunt Sportlaan naar de brug over Alm inclusief nieuwe ontsluiting parkeerterrein bioscoop en gemeentehuis
- Aanpassing kruispunt N322 nabij woningbouwplan Almkerk noordoost, afhankelijk van keuze ontsluiting.

3.4 Conclusie scenario 1

Scenario 1 vraagt om relatief beperkte aanpassingen aan de infrastructuur. Verplaatsing van de sportvelden is goed mogelijk en door de ontsluiting via de Sportlaan kan verkeer het sportpark direct op- en afrijden richting N322. Scenario 1 leidt tot een kleine toename van verkeer in de kern Almkerk, maar dit is niet dermate significant dat er (forse) aanvullende verkeersmaatregelen nodig zijn. De intensiteiten passen bij de functie van het wegennet (erftoegangsweg 30 km/uur). Daarbij dient tevens opgemerkt te worden dat in deze verkeersanalyse al uitgegaan wordt van een hoge verkeersaantrekkende werking (worst-case).

De aansluiting van de inbreiding van de noordoosthoek Almkerk van 175 woningen op N322 is een aandachtspunt. Een direct en veilige aansluiting op N322 is gewenst om niet al het extra verkeer door de

kern te laten rijden. Alternatief is om het plan op één van de naastgelegen wegen aan te sluiten die toegang biedt tot de N322, maar ook dan is een verbreding van de weg en aanpassing van de aansluiting op de N322 wenselijk.

Conclusie scenario 1:

- Het inbreidingsprogramma met verplaatsen van de sportvelden naar de zuidwesthoek ten zuiden van de Alm is goed mogelijk en aanvullende maatregelen zijn beperkt van aard, zolang de ontsluiting gemotoriseerd verkeer via de Sportlaan plaatsvindt en Buitenkade functie krijgt van fietsstraat/ fietspad.
- De inbreidingslocaties geven een toename van verkeer via de Sportlaan, een kleine toename van verkeer op de Provinciale weg-zuid en een toename van verkeer op de Provincie weg-Noord. De toenames zijn echter mogelijk op basis van de huidige hoeveelheid verkeer en de vormgeving.
- Ontsluiting van woningbouwplan noordoosthoek vraagt nader onderzoek en effect op hoeveelheid verkeer in de kern is afhankelijk van keuze voor de aansluiting op N322.

4 Scenario 2: Woningbouw zuidwest zijde

4.1 Beschrijving scenario 2

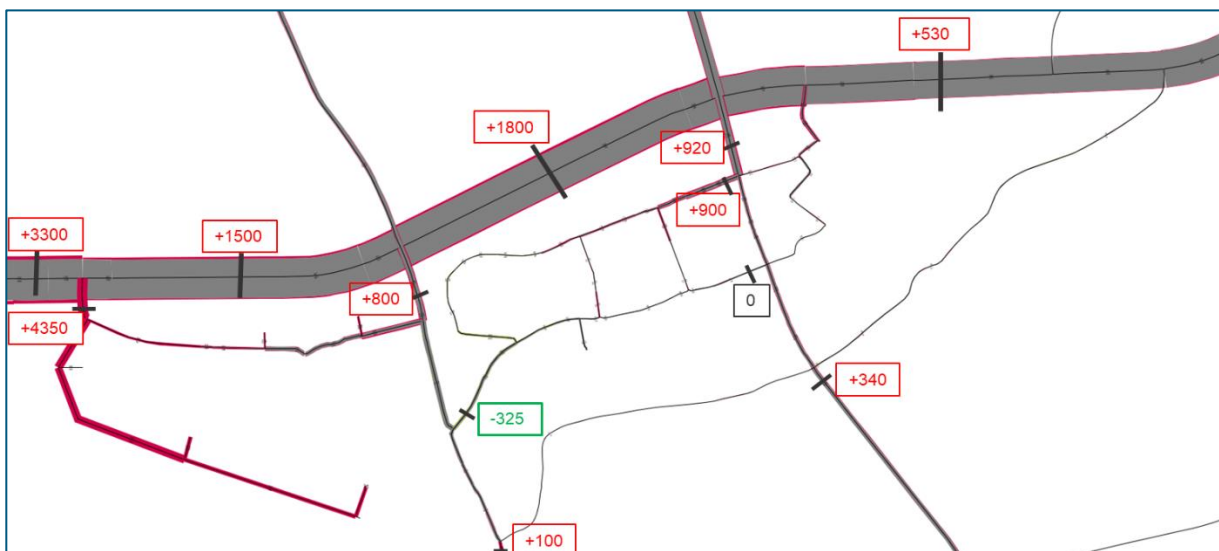
In dit scenario wordt naast de inbreidingsopgave en het verplaatsen van de sportvelden naar een nieuwe sportpark ten zuiden van de Alm (scenario 1), ook een woningbouwplan van maximaal 500 woningen ontsloten in de zuidwesthoek van Almkerk. Om deze te ontsluiten is een nieuwe ontsluitingsweg voorzien ten zuiden van de woningbouw. Zie onderstaande afbeelding.



Figuur 4-1 Ruimtelijke ontwikkelingen in scenario 2

4.2 Verkeerseffect (model)

Figuur 4-2 geeft het verkeerseffect weer in 2040 (verschil in verkeersintensiteit op een wegvak, ten opzichte van de autonome situatie 2040).



Figuur 4-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 2 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).

Logischerwijs is ten opzichte van scenario 1 een toename van verkeer op de Sportlaan te zien. De intensiteiten nemen hier met 4.350 mvt/etmaal toe tot bijna 4.900 mvt/etmaal. Over de nieuwe ontsluitingsweg rijden ca. 4.100 mvt/etmaal ter plaatse van de brug over de Alm. Tussen de sportvelden en het woningbouwplan rijden ca. 3.800 mvt/etmaal. Op overige wegen zijn de effecten ongeveer gelijk, maar door de extra woningen in Almkerk kunnen de toenames een fractie hoger uitvallen dan in scenario 1.

4.3 Beoordeling scenario

Scenario 2 is een doorontwikkeling van scenario 1. De conclusies en opgaven voor de kern Almkerk (acceptabele toename), de woningbouw aan de oostzijde (zoeklocatie ontsluiting op de N322) en de woningbouwontwikkeling bij de huidige sportvelden (goede ontsluiting op N322), blijven ook in scenario 2 overeind.

Nieuwbouw 500 woningen en nieuwe sportvelden

Scenario 2 vraagt om de aanleg van een nieuwe gebiedsontsluitingsweg ten zuiden van de Alm, specifiek ontworpen om de maximaal beoogde 500 woningen en het sportpark effectief te kunnen ontsluiten. De ontsluitingsweg is noodzakelijk omdat de Buitenkade geen goed alternatief vormt met de huidige krappe vormgeving en een verbreding niet eenvoudig zal zijn. Bovendien zou de Buitenkade daardoor een Barrière vormen voor langzaam verkeer dat naar de kern Almkerk of bijvoorbeeld naar de beoogde nieuwe supermarktlocatie fietst of wandelt. De Buitenkade kan ook ingezet worden voor gebruik als recreatieroute en het verblijven aan de Alm kan meer centraal komen te staan.

De Sportlaan is een efficiënte toegang tot de woningbouwopgave ten zuiden van Alm, met directe verbindingen naar de N322. Wel is de noodzaak voor aanpassingen aan de brug en de Sportlaan (tussen brug en N322) in dit scenario nog groter dan in scenario 1 en randvoorwaardelijk voor een aanvaardbare verkeersveilige situatie, gezien de hogere intensiteiten op dit gedeelte van de weg. De intensiteiten passen wel bij een gebiedsontsluitingsweg.

Een belangrijk voordeel van de nieuwbouwlocatie is dat de extra 500 woningen nauwelijks leiden tot een (substantiële) extra toename van verkeer in de kern van Almkerk. Mede daardoor is de vraag of een extra aansluiting vanaf de nieuwe ontsluitingsweg op de Provincialeweg Zuid wenselijk is. Vanuit bereikbaarheid en als calamiteitenroute is een tweede aansluiting van het woningbouwplan een vereiste. Dit kan echter ook als fietsdoorsteek worden vormgegeven met een fysieke afsluiting voor gemotoriseerd verkeer welke bij een calamiteit kan worden verwijderd. Zo wordt voorkomen dat een percentage van het nieuwe woningbouwplan via de Provincialeweg Zuid gaat rijden. Zoals aangegeven is op deze weg een forse toename van verkeer circa 100 meter ten zuiden van de Alm ongewenst, vanwege het ontbreken van voetgangersvoorzieningen. Een stukje weg aanleggen en laten aansluiten bijvoorbeeld via de Buitenkade net ten zuiden van de Alm zou een beperkte toename van verkeer wel mogelijk maken. Dit is wel een lastig inpassingsopgave vanwege beperkte breedte van de Buitenkade en de aanwezige woningen. Nader onderzoek en overleg met nood- en hulpdiensten moet uitwijzen wat de meest wenselijke locaties is van de noodverbinding.

Maatregelen scenario 2

De te nemen maatregelen in scenario 2 zijn als volgt:

- 1300 meter nieuwe infrastructuur aanleggen voor nieuwe ontsluitingsweg
- Aanpassing brug Sportlaan of separate fietsbrug en aanpassing gedeelte brug tot rotonde N322/Sportlaan

- Mogelijke nieuwe inrichting kruispunt Sportlaan naar de brug over Alm inclusief nieuwe ontsluiting parkeerterrein bioscoop en gemeentehuis
- Buitenkade omvormen naar fietsstraat of fietspad
- Calamiteitenaansluiting/ tweede ontsluiting via bijvoorbeeld Buitenkade op Provincialeweg Zuid

4.4 Conclusie scenario 2

Conclusie scenario 2:

- Het toevoegen van circa 500 woningen is goed mogelijk indien de Sportlaan verder doorgetrokken wordt richting het woningbouwplan en daarmee, naast het nieuwe sportpark ook het woningbouwplan ontsluit. Dit biedt ook kansen voor om directe en veilige fiets- en voetgangersverbinding via de Buitenkade te realiseren naar voorzieningen of om de Buitenkade te gebruiken om te recreëren (wandelen, hardlopen).
- De uitdaging is om een tweede ontsluiting/ calamiteiten route van het plan richting de Provinciale weg-zuid aan te leggen, bijvoorbeeld via een stukje van de Buitenkade. Dit is echter lastig inpasbaar. In een nadere uitwerking dient dit, eventueel samen met stakeholders, nader te worden uitgewerkt.
- Door te ontsluiten via de Sportlaan neemt de verkeersbelasting op de rotonde Sportlaan-N322 ook toe. Dezelfde hoeveelheid verkeer als in scenario 3. De rotonde kan deze toename echter verwerken.

5 Scenario 3 Woningbouw zuidzijde

5.1 Beschrijving Scenario

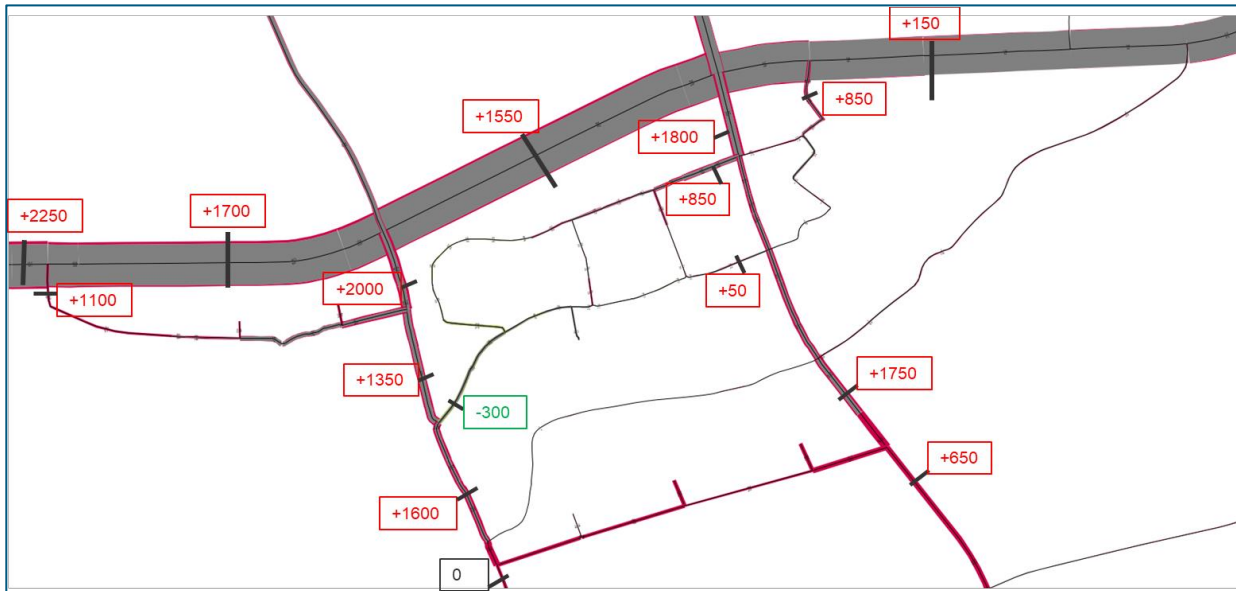
Scenario 3 is ook een doorontwikkeling van scenario 1. Naast de inbreiding vindt extra woningbouw ten zuiden van de Emmikhovenseweg plaats. Ook hierbij is het uitgangspunt dat ook het nieuwe sportpark ten zuiden van de Alm wordt gerealiseerd. Er wordt een nieuwe ontsluitingsweg gerealiseerd ten zuiden van het woningbouwplan welke aangesloten wordt op zowel de Provincialeweg Zuid als de Duijlweg. De Emmikhovenseweg wordt niet gebruikt door autoverkeer van en naar het woningbouwplan of de sportvelden. Wel kan langzaam verkeer hier gebruik van maken (voetgangers en fietsers).



Figuur 5-1 Overzicht scenario 3

5.2 Verkeerseffect (model)

Figuur 5-2 geeft het verkeerseffect weer van scenario 3 zoals berekend in het verkeersmodel.



Figuur 5-2 Verschil verkeersintensiteit scenario 3 ten opzichte van de autonome situatie 2040 in mvt/etmaal (afgerond op 50-tallen).

Te zien is dat de intensiteiten in de kern toenemen. Op de Provincialeweg Zuid (+1.600 mvt/etmaal) en Provincialeweg Noord (+2.000 mvt/etmaal) is sprake van een relatief grote toename, zeker in vergelijking met de eerdere scenario's. Op de Woudrichemseweg is de toename met ca +1.800 mvt/etmaal ook relatief groot. Op de N322 is de toename minder groot ten opzichte van scenario 2. Dit komt omdat meer verkeer (650 mvt) vanuit het plangebied binnendoor rijdt richting de N283 in plaats van gebruik te maken van de route N322/A27 op basis van het verkeersmodel. Het is de vraag of dit in de praktijk op gaat treden en of dat dit gewenst is. Op de overige wegen binnen Almkerk is het effect vergelijkbaar met scenario 1.

5.3 Beoordeling scenario

De Emmikhovenseweg wordt beschouwd als te smal en niet geschikt voor de ontsluiting van extra woningbouw ten zuiden van de Emmikhovenseweg. De toenames van het verkeer via de Provincialeweg Zuid wordt als ongewenst beschouwd, evenals via de Woudrichemseweg/Brugstraat en Hoekje vanwege de huidige krappe wegprofielen in deze gebieden.

Om de ontsluiting van de nieuwbouw ten zuiden van de Emmikhovenseweg te faciliteren zonder dat dit ten koste gaat van veiligheid en leefbaarheid in de kern, kan een nieuwe ontsluitingsweg via de Sportlaan als een oplossingsrichting worden gezien (globaal de route waar de weg in scenario 2 is ingetekend). Onderzocht moet worden of dit niet leidt tot negatieve effecten op de Provincialeweg Zuid, omdat hier alsnog een toename van verkeer kan plaatsvinden door de aanzuigende werking van verkeer uit de kern Almkerk. Ook zal er een beperkte toename van verkeer ontstaan doordat bewoners van het woningbouwplan kinderen naar school brengen en ophalen met de auto. Indien de supermarkt niet wordt verplaatst zal dit effect groter zijn in de kern.

Scenario 3 wordt gekenmerkt door de grootste hoeveelheid benodigde nieuwe infrastructuur. Ondanks de noodzaak voor extra infrastructuur, wordt Scenario 3 beschouwd als het meest optimaal wat betreft de

mogelijkheid om met de fiets en te voet naar de kern van Almkerk te gaan omdat het woningbouwplan wel relatief dicht bij de kern wordt ontwikkeld. Een nieuwe fiets-/voetgangersbrug over de Alm is dan wel noodzakelijk. Dat voordeel neemt ten opzichte van variant 2 wel af doordat de winkels meer richting de noordwestelijke helft worden verplaatst en daarom het voordeel van nabijheid minder wordt ten opzichte van de huidige situatie met de supermarkt in de kern van Almkerk.

Te nemen infrastructurele maatregelen scenario 3

- Fiets/voetbrug over Alm ter hoogte van de Emmikhovenseweg
- 1.900 meter nieuwe infrastructuur aanleggen
- Knippen aanleggen om verkeer woningbouwplan/ sportpark via gewenste routes laten rijden
- Mogelijke nieuwe inrichting kruispunt Sportlaan naar de brug over Alm inclusief nieuwe ontsluiting parkeerterrein bioscoop en gemeentehuis
- Bij nieuwe ontsluitingsroute zuidwestzijde: aanpassing brug Sportlaan of aanvullende fietsbrug en inrichting gedeelte Sportlaan.

5.4 Conclusie scenario 3

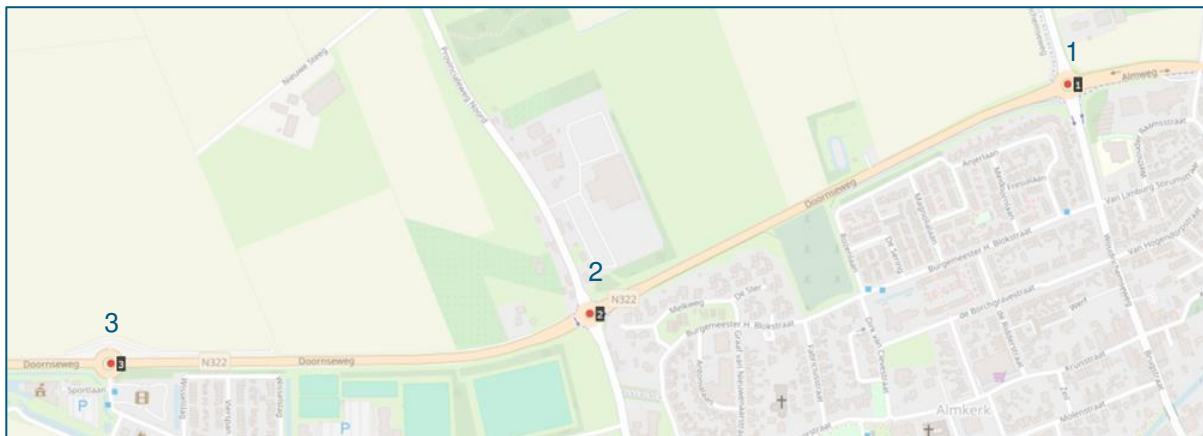
Conclusie scenario 3:

- Het realiseren van circa 500 woningen ten zuiden van de Emmikhovensekade leidt tot een toename van verkeer op de noord-zuidverbindingen in Almkerk. Dit leidt tot een toename van verkeersonveiligheid en verslechtering van de leefbaarheid aan de beide wegen. Er zijn geen eenvoudige mitigerende maatregelen te nemen aan de inrichting van deze wegen.
- Het toevoegen van circa 500 woningen extra is wel verkeerskundig gezien kansrijk (geen negatieve effecten) indien de Sportlaan verder doorgetrokken wordt richting het woningbouwplan. Hierdoor ontstaat een nieuwe route aan de westzijde om het dorp heen.
- Scenario 3 is voor de verkeersafwikkeling het meest complexe, minder logisch dan scenario 2 en daarmee ook de meest kostbare.
- Door te ontsluiten via de Sportlaan neemt de verkeersbelasting op de rotonde Sportlaan-N322 ook toe. Dezelfde hoeveelheid verkeer als in scenario 2. De rotonde kan deze toename echter verwerken.

6 Effect woningbouwprogramma op rotondes N322

De belangrijkste wegen binnen Almkerk zijn door middel van enkelstrooksrotondes op de provinciale weg aangesloten. Daarom is onderzocht wat de afwikkelcapaciteit van deze 3 rotondes is in toekomstjaar 2040 en in welke mate het woningbouwprogramma van invloed is op de toekomstige verkeersbelasting. Dit is gedaan door gebruik te maken van de tool “rotondeverkenner”. Hiermee kunnen de capaciteiten en gemiddelde wachttijden van verschillende rotondevormen worden berekend. Ook komt zo in beeld of er kritische drempelwaarden worden bereikt. Wanneer de verzadigingsgraad bij de 0,8 komt zal er sprake zijn van wachtrijvorming op de rotonde. Bij een verzadigingsgraad van 1 of meer loopt het verkeer op de rotonde vast.

De meest westelijke rotonde gaat verreweg het meest verkeer verwerken, indien gekozen wordt voor de verkeersafwikkeling via de Sportlaan (in scenario 2 of 3). Het aanbod extra verkeer op rotonde 1 is in scenario 2 en 3 gelijk). In onderstaande tabel is per variant te zien wat het effect is per scenario.



Tabel 6-1 effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Woudrichemseweg

Situatie/scenario	Spitsperiode	Verzadigingsgraad	Maatgevende richting (oververzadiging)	Beoordeling
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Ochtendspits	0.49	Oost	OK
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Avondspits	0.63	West	OK
Autonome situatie 2040	Ochtendspits	0.74	West	OK
Autonome situatie 2040	Avondspits	0.91	West	Kritisch
Scenario 1 (2040)	Ochtendspits	0.76	West	OK
Scenario 1 (2040)	Avondspits	0.97	West	Kritisch
Scenario 2 (2040)	Ochtendspits	0.81	West	Kritisch
Scenario 2 (2040)	Avondspits	0.96	West	Kritisch

Te zien is dat in de avondspits in de referentiesituatie 2040 al een verzadigingsgraad optreedt van 91% welke in de situatie met extra woningbouw via Sportlaan oploopt naar 96%.

Tabel 6-2 effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Provincialeweg Noord

Situatie/scenario	Spitsperiode	Verzadigingsgraad	Maatgevende richting (oververzadiging)	Beoordeling
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Ochtendspits	0.48	Oost	OK
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Avondspits	0.58	West	OK
Autonome situatie 2040	Ochtendspits	0.65	West	OK
Autonome situatie 2040	Avondspits	0.82	West	Kritisch
Scenario 1 (2040)	Ochtendspits	0.67	West	OK
Scenario 1 (2040)	Avondspits	0.80	West	Kritisch
Scenario 2 (2040)	Ochtendspits	0.74	Oost	OK
Scenario 2 (2040)	Avondspits	0.94	West	Kritisch

Voor deze rotonde geldt dat de verzadigingsgraad iets lager ligt dan rotonde Woudrichemseweg en dat ook in de referentiesituatie 2040 met 85% in de avondspits oververzadiging optreedt en deze iets afneemt naar 81% met het scenario dat extra woningbouw afgewikkeld wordt via de Sportlaan. Waarschijnlijk komt het doordat in de inbreidingslocatie variant meer verkeer voor rotonde 1 kiest (wat redelijk arbitrair is op dit schaalniveau).

Tabel 6-3 effect varianten op verkeersafwikkeling rotonde N322 Sportlaan

Situatie/scenario	Spitsperiode	Verzadigingsgraad	Maatgevende richting (oververzadiging)	Beoordeling
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Ochtendspits	0.50	Oost	OK
Huidige situatie (basisjaar 2019)	Avondspits	0.60	West	OK
Autonome situatie 2040	Ochtendspits	0.65	West	OK
Autonome situatie 2040	Avondspits	0.85	West	Kritisch
Scenario 1 (2040)	Ochtendspits	0.68	Oost	OK
Scenario 1 (2040)	Avondspits	0.81	West	Kritisch
Scenario 2 (2040)	Ochtendspits	0.72	West	OK
Scenario 2 (2040)	Avondspits	0.81	West	Kritisch

Doordat de rotonde Sportlaan het meeste extra verkeer te verwerken krijgt is te zien dat in de avondspits de verzadigingsgraad van 82% toeneemt naar 94%.

Bovenstaande leidt tot de volgende bevindingen

- In de autonome situatie 2040 is te zien dat de verzadigingsgraad van de enkelstrooksrotondes al redelijk hoog is;
- door het woningbouwprogramma neemt het aanbod op de meest westelijke rotonde het meest toe;
- de verzadigingsgraden zijn dan zodanig dat wachtrijvorming optreedt, maar de verzadigingsgraad overschrijdt niet de 1,0.

Een verzadigingsgraad die kritisch is (tussen 0,7 en 1,0) betekent dat er in de spitsperiode sprake kan zijn van wachtrijen en vertragingen, maar dat zeer lange files niet waarschijnlijk zijn. Op basis van de rotondeverkenner blijkt ook dat een aanpassing van de rotonde tot bijvoorbeeld turborotonde, leidt tot een verzadigingsgraad lager dan 0,8. De verkeersafwikkeling zal dan weer voldoende zal zijn. Bovenstaande conclusies zijn indicatief van aard en bij nadere uitwerking van de woonvisie en wanneer er een keuze gemaakt is, is nader onderzoek naar de verkeersafwikkeling gewenst en kan worden bepaald welke precieze capaciteitsmaatregelen gewenst zijn.

Conclusie doorrekeningen rotondeverkenner:

- De verzadigingsgraad van alle drie de enkelstrooksrotondes zijn in de autonome situatie 2040 al redelijk hoog.
- Met het woningbouwprogramma neemt de verzadigingsgraad van de rotonde Sportlaan N322 het meest toe.
- Wanneer in een latere fase duidelijker wordt welke locaties gekozen zijn voor woningbouw kan nader worden bepaald welke capaciteitsmaatregelen waar gewenst zijn.

7 Conclusies en aanbevelingen

Scenario 1. Inbreiding

Woningbouwontwikkeling conform scenario 1 “inbreiding” is goed mogelijk. De Sportlaan heeft voldoende restcapaciteit om het sportpark ten zuiden van de Alm te ontsluiten. Aanpassingen aan de brug of een separatie fietsbrug zijn wel noodzakelijk. De toename van verkeer door de inbreiding is beperkt en vindt plaats met name via de Provincialeweg Noord. In mindere mate vindt er een toename plaats van verkeer richting de verplaatste sportvelden. Het effect van een sportpark in maatgevende spitsperiodes is echter verwaarloosbaar.

Scenario 2. Inbreiding, verplaatsing sportvelden en 500 woningen Buitenkade

Naast de inbreiding en verplaatsing van de sportvelden in een nieuw sportpark ten zuiden van de Alm worden er circa 500 woningen ontwikkeld. Hierbij is het logisch dat de verlengde Sportlaan verder wordt doorgetrokken richting het zoekgebied onder de Buitenkade. De Buitenkade kan worden omgevormd naar een fietspad/ fietsstraat en zo het woningbouwplan direct verbinden met de kern Almkerk voor langzaam verkeer.

In het kader van een tweede (calamiteiten) ontsluiting zal deze waarschijnlijk op de Provincialeweg Zuid worden aangesloten. De exacte locatie moet nog worden bepaald en hoewel een beperkte toename van verkeer op Provincialeweg Zuid mogelijk is, moet worden voorkomen dat de hoeveelheid verkeer te veel toeneemt. Dat kan door de aansluiting vorm te geven door een calamiteitenaansluiting, waar fietsverkeer wel gebruik van kan maken.

Scenario 3. Inbreiding, verplaatsing sportvelden en 500 woningen Emmikhovenseweg

Naast de inbreiding en verplaatsing van de sportvelden in een nieuw sportpark ten zuiden van de Alm worden er circa 500 woningen ontwikkeld, maar nu ten zuiden van de Emmikhovenseweg. Zonder aanvullende infrastructurele maatregelen zoals een nieuwe gebiedsontsluitingsweg richting de Sportlaan leidt dit tot een onacceptabele toename van verkeer op wegen die hier niet geschikt voor zijn. Een ontsluiting van het woningbouwplan via de Sportlaan is ook in scenario 3 noodzakelijk.

Bijlage 1 Verkeersgeneratie ruimtelijke ontwikkelingen

Type	aantal		CROW type	Gebied	Kental (min)	eenheid	Kental (werkdag - min)	mvt/werkdag
De Ster								
Woningen sloop	-39	woningen	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	Centrum	3,7	woning	4,1	-160
Woningen nieuw	100	woningen	Koop, huis, tussen/hoek	Centrum	6,8	woning	7,5	755
D'Uijlenborch								
Woningen nieuw - noordzijde	45	appartementen	Koop, appartement, midden	Centrum	5,4	appartement	6,0	270
Woningen nieuw - zuidzijde	45	appartementen	Koop, appartement, midden	Centrum	5,4	appartement	6,0	270
Verplaatsen school	-10	klassen	basisschool					-77,25
Albert Heijn								
Supermarkt	-2000	m2 bvo	Fullservice-supermarkt	Centrum	53	100 m2 bvo		-1060,0
Bakker/slager	-200	m2 bvo	dorpscentrum/buurtcentrum	Centrum	36,2	100 m2 bvo		-72,4
Nieuwe appartementen	50	appartementen	Koop, appartement, midden	Centrum	5,4	appartement	6,0	300
Voorstraat 7a								
Nieuwe appartementen	17	appartementen	Koop, appartement, midden	Centrum	5,4	appartement	6,0	102
t Verlaat								
Nieuwe school	10	klassen	basisschool					-77,25
Huidig sportveld								
Supermarkt	2000	m2 bvo	Fullservice-supermarkt	Centrum	53	supermarkt		1060,0
Bakker/slager	200	m2 bvo	dorpscentrum	Centrum	36,2	supermarkt		72,4
Nieuwe appartementen	150	appartementen	Koop, appartement, midden	Centrum	5,4	appartement	6,0	899
Voetbalvelden	-2500	m2	Sporthal					Leeghalen zone in model
Korfbalvelden	-800	m2	Sportzaal					Leeghalen zone in model
Tennisveld	-475	m2	Tennishal					Leeghalen zone in model
Nieuw sportveld								
Voetbalvelden	50700 m2 / 5 vld		Sportveld	Rest beb kom				206
Korfbalvelden	5500 / 3 vld + 2 pupil	m2	Sporthal	Rest beb kom	4,1	100 m2 bvo		75,0
Tennishal	9.835	m2	Tennishal	Rest beb kom	1,3	100 m2 bvo		96,0
Noord-oosthoek								
Woningen nieuw	175	woningen	Koop, huis, tussen/hoek	Centrum	6,8	appartement	7,5	1321
nieuwbouwontwikkeling								
Plandeel 1	250	woningen	Koop, huis, tussen/hoek	Centrum	6,8	woning	7,5	1887
Plandeel 2	250	woningen	Koop, huis, tussen/hoek	Centrum	6,8	woning	7,5	1887
Totale toename verkeer								
								7752

Bij woningen is centrum aangehouden omdat ervaring is dat CROW kentallen voor verkeersgeneratie (te) hoog zijn. Een verkeersmodel (op basis van inwoners/arbeitsplaatsen) genereert in praktijk lagere verkeersgeneratiecijfers. Tevens zijn minimale bandbreedte aangehouden om dezelfde reden.

Voetbalveld	
38	teams
13	aantal per team (grof: jeugd minder, senioren meer, staff en ondersteuning)
0,5	Verdeling over werkdagen (avonden)
50%	% per auto:
1,2	Bezetting per auto
10%	AS werkdag
90%	Overig werkdag (na avondspits)
0%	Ochtendspits
21	Avondspits aantal auto's
185	restdag
206	totaal

Korfbal		125
aantal velden	3	pupillenvelden niet meegerekend - verhouding voetbal (38 teams) vs korfbal (21 teams)
pp per veld	20	(bron: onderzoek Synarchis)
Totaal pp	60	
Avondspits bezitting	25%	
Verkeersgeneratie	15	
Ingaand	12	80%
Uitgaand	3	20%
Avond rest bezetting	100%	
Verkeersgeneratie	60 mvt	
Ingaand	30 mvt	
Uitgaand	30 mvt	
Totaal werkdag	75	
Tennis		
aantal banen	14	incl padel en jeu de boules
pp per baan	2,5	pp per baan
Totaal pp	35	pp
Avondspits bezitting	50%	
Verkeersgeneratie	17,5	
Ingaand	8,75	50%
Uitgaand	8,75	50%
Ochtendspits	0%	
Overige uren open restdag/werk	12	
verblijfstijd	2	uur
turnover		
gem.bezetting (40%	uitgemiddeld - avond vol bezet - ochtend/middag lage bezetting
Totaal restdag (werkdag ex spits)	84	
Totaal werkdag	96	