VIDA BIOENERGY LIMBURG (VBL)

VERKEERSONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN HET MER

Opdrachtgever:	VBL B.V.
Projectnr:	LEU246
Datum:	29 april 2025

VIDA BIOENERGY LIMBURG (VBL)

VERKEERSONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN HET MER

Opdrachtgever:	VBL B.V.
Projectnr:	LEU246
Rapportnr:	20250429-LEU246-MER-Verkeersonderzoek 3.0
Status:	Definitief
Datum:	29 april 2025

Opsteller:
MKE

Verificatie:
GG

Validatie:
WH

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

© 2025 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING ... 6
1.1 Aanleiding ... 6
1.1.1 Visie en doel VBL ... 6
1.2 Doel en werkwijze verkeersonderzoek ... 7
1.2.1 Beoordeling verkeerseffecten ... 7
1.3 Leeswijzer ... 7

2 PLANGEBIED, LIGGING EN GRONDGEBRUIK ... 8

3 HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE ... 10
3.1 Huidige situatie ... 10
3.1.1 Wegenstructuur ... 10
3.1.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling ... 10
3.1.3 Verkeersveiligheid ... 12
3.2 Referentiesituatie (2040) ... 14
3.2.1 Wegenstructuur ... 14
3.2.2 Verkeersintensiteiten ... 14
3.2.3 Verkeersafwikkeling ... 17
3.2.3.1 Kruispunt Roermondseweg – Berikstraat (Zevenellen Noord) ... 18
3.2.3.2 Kruispunt Roermondseweg – voormalige hoofdontsluiting Zevenellen ... 19
3.2.3.3 Kruispunt Roermondseweg-Rijksweg ... 19
3.2.4 Verkeersveiligheid ... 20

4 PROJECTVOORNEMEN, VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN ... 21
4.1 Projectvoornemen ... 21
4.1.1 Verwachte verkeersbewegingen projectvoornemen ... 22
4.2 Varianten op het projectvoornemen ... 22
4.2.1 Variant gemengde logistiek met schip ... 22
4.2.1.1 Verwachte verkeersbewegingen Variant gemengde logistiek met schip ... 22
4.2.2 Variant LNG productie (vloeibaar gas) ... 23
4.2.2.1 Verwachte verkeersbewegingen Variant LNG productie (vloeibaar gas) ... 23
4.3 Alternatief projectvoornemen ... 23
4.3.1 Alternatief ontwaterd digestaat als meststof ... 23
4.3.1.1 Verwachte verkeersbewegingen Alternatief ontwaterd digestaat ... 23

5 PROJECTEFFECTEN VERKEER EN -BEOORDELING ... 25
5.1 Effectbeoordeling projectvoornemen ... 25
5.1.1 Wegenstructuur ... 25
5.1.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling ... 25
5.1.2.1 Intensiteiten ... 25
5.1.2.2 Afwikkeling ... 27
5.1.3 Verkeersveiligheid ... 29
5.2 Effectbeoordeling projectvoornemen, Variant gemengde logistiek per schip ... 30
5.2.1 Wegenstructuur ... 30
5.2.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling ... 30
5.2.2.1 Intensiteiten ... 30
5.2.2.2 Afwikkeling ... 30
5.2.3 Verkeersveiligheid ... 31
5.3 Effectbeoordeling projectvoornemen, Variant LNG productie (vloeibaar gas) ... 31
5.3.1 Wegenstructuur ... 31
5.3.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling ... 31

5.3.2.1 Intensiteiten ... 31
5.3.2.2 Afwikkeling ... 32
5.3.3 Verkeersveiligheid ... 32
5.4 Effectbeoordeling projectvoornemen, Alternatief ontwaterd digestaat als meststof ... 32
5.4.1 Wegenstructuur ... 32
5.4.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling ... 32
5.4.2.1 Intensiteiten ... 32
5.4.2.2 Afwikkeling ... 33
5.4.3 Verkeersveiligheid ... 33

6 CONCLUSIES PROJECTVOORNEMEN, VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN ... 34

7 VOORKEURSALTERNATIEF (VKA) ... 35
7.1 Toelichting VKA ... 35
7.2 Verkeerseffecten ten gevolge van het VKA ... 35
7.2.1 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling van het VKA ... 35
7.2.2 Verkeersveiligheid van het VKA ... 36

BIJLAGEN

B1 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – REFERENTIE OCHTENDSPITS

B2 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – REFERENTIE AVONDSPITS

B3 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – REFERENTIE OCHTENDSPITS

B4 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – REFERENTIE AVONDSPITS

B5 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – REFERENTIE OCHTENDSPITS

B6 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – REFERENTIE AVONDSPITS

B7 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – PLAN OCHTENDSPITS

B8 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – PLAN AVONDSPITS

B9 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – PLAN OCHTENDSPITS

B10 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – PLAN AVONDSPITS

B11 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – PLAN OCHTENDSPITS

B12 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – PLAN AVONDSPITS

B13 VERKEERSONDERZOEK ZEVENELLEN

TABELLEN

Tabel 1 Beoordelingskader verkeersaspecten ... 7
Tabel 2 Verkeersintensiteiten basissituatie, totaal gemotoriseerd verkeer per etmaal en vrachtverkeer (afgerond op 100-tallen) ... 11
Tabel 3 Ongevallen naar jaar (2019-2024) ... 13
Tabel 4 Aard van de ongevallen (2019-2024) ... 13
Tabel 5 Betrokken vervoerwijzen (2019-2024) ... 13
Tabel 6 Autonome ontwikkelingen DMBZ in referentiesituatie, extra verkeersbewegingen ... 15
Tabel 7 Verkeersintensiteiten basis- en referentiesituatie, totaal gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen) ... 16
Tabel 8 Analyse kruispunten Roermondseweg, bij volledige vulling bedrijventerrein DMBZ ... 17
Tabel 9 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van projectvoornemen ... 22
Tabel 10 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Variant gemengde logistiek met schip ... 22

Tabel 11 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Variant LNG productie (vloeibaar gas) 23
Tabel 12 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Alternatief ontwaterd digestaat 24
Tabel 13 Verkeersintensiteiten projectvoornemen, totaal gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen) 26
Tabel 14 Verkeersintensiteiten, Variant gemengde logistiek per schip (etmaal, afgerond op 100-tallen) 30
Tabel 15 Verkeersintensiteiten, Variant LNG productie (vloeibaar gas) (etmaal, afgerond op 100-tallen) 31
Tabel 16 Verkeersintensiteiten, Alternatief ontwaterd digestaat als meststof (etmaal, afgerond op 100-tallen) 32
Tabel 17 Bandbreedte voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van VKA 35
Tabel 18 Verkeersintensiteiten VKA, gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen) 36

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 Overzichtskaart van het plangebied (rood aangegeven) te Haelen 8
Afbeelding 2 Plattegrond DMBZ (bron: OML.nl d.d. 31-05-2023) 9
Afbeelding 3 Huidige wegenstructuur omgeving DMBZ 10
Afbeelding 4 Intensiteiten verkeersmodel, huidige situatie (bron: Verkeersonderzoek Zevenellen, Kragten 2023) 11
Afbeelding 5 Locaties geregistreerde ongevallen Roermondseweg, 2019-2024 (bron: Via.nl) 12
Afbeelding 6 Autonome verkeersmaatregelen in referentiesituatie 14
Afbeelding 7 Intensiteiten verkeersmodel, referentiesituatie 16
Afbeelding 8 Locaties analyse kruispunten Roermondseweg (bron: Verkeersonderzoek Zevenellen, 2023') 17
Afbeelding 9 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Berikstraat ochtendspitsuur 18
Afbeelding 10 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Berikstraat avondspitsuur 18
Afbeelding 11 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree ochtendspitsuur 19
Afbeelding 12 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree avondspitsuur 19
Afbeelding 13 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Rijksweg ochtendspitsuur 19
Afbeelding 14 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Rijksweg avondspitsuur 20
Afbeelding 15 Plattegrond DMBZ (bron: OML.nl d.d. 31-05-2023), incl. locatie projectvoornemen 21
Afbeelding 16 Verkeersverdeling verkeer van en naar VBL 25
Afbeelding 17 Intensiteiten verkeersmodel, projectvoornemen 26
Afbeelding 18 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-Berikstraat ochtendspitsuur 27
Afbeelding 19 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-Berikstraat avondspitsuur 27
Afbeelding 20 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree ochtendspitsuur 28
Afbeelding 21 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree avondspitsuur 28
Afbeelding 22 Rekenresultaat methode Harders - projectsituatie Roermondseweg-Rijksweg ochtendspitsuur 28
Afbeelding 23 Rekenresultaat methode Harders - projectsituatie Roermondseweg-Rijksweg avondspitsuur 29

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

VIDA Bioenergy Limburg B.V. (hierna: VBL) is voornemens een bio-energy faciliteit op Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen (hierna ook DMBZ) in Haelen, gemeente Leudal, te realiseren. In deze bio-energy faciliteit worden organische reststromen, inclusief dierlijke mest, opgewerkt tot groen gas én tot organische meststoffen. De missie van VTTI, het moederbedrijf van VBL, is om essentiële energie op een veilige manier bij de mensen te krijgen en de transitie naar nieuwe energiebronnen te versnellen. De productie van biogas en het creëren van waarde aan organische reststromen past in deze missie.

Ten behoeve van de ontwikkeling van deze bio-energy faciliteit wordt een Milieueffectrapportage (hierna MER) opgesteld.

1.1.1 Visie en doel VBL

In het streven naar een duurzame en toekomstgerichte energievoorziening heeft de initiatiefnemer een duidelijke visie. Hun doel is om veilige, betrouwbare energie op een duurzame manier bij mensen te brengen, terwijl ze actief bijdragen aan de versnelling van de transitie naar nieuwe energiebronnen. VBL heeft met een bio-energy faciliteit op DMBZ verschillende doelstellingen en ambities.

Duurzame energiebronnen

Om invulling te geven aan bovenstaande visie en doelstelling heeft VBL het voornemen voor de realisatie van een innovatieve bio-energy faciliteit. Het verkregen biogas wordt namelijk, na opwaardering, direct in het aardgasnet gebracht en komt hiermee direct beschikbaar voor consumenten en industrie.

Emissiereductie in de keten

Met een sterke focus op milieuverantwoordelijkheid zet VBL zich in voor aanzienlijke emissiereducties in de keten van stikstof en methaan. De biovergister, uitgerust met geavanceerde technologieën, speelt hierbij een cruciale rol in het verminderen van emissies gedurende de hele keten en op lokaal niveau.

CO2-reductie

De bio-energy faciliteit vormt een pijler in de doelstelling naar CO2-reductie. Door organisch materiaal om te zetten in biogas draagt het project bij aan het verminderen van de CO2-uitstoot als gevolg van het verlagen van het gebruik van fossiele brandstoffen, wat past binnen de bredere inzet tegen klimaatverandering.

Milieu- en klimaatvoordelen

Het initiatief om een bio-energy faciliteit te realiseren brengt diverse milieu- en klimaatvoordelen met zich mee. Hieronder vallen de productie van hernieuwbare energie, de reductie van organisch afval en de creatie van hoogwaardige meststoffen, wat bijdraagt aan een duurzamere, circulaire economie/landbouw.

Organische reststromen

Het project richt zich op een efficiënte mestverwerking als ook de verwerking van (organische) reststromen uit de voedings- en genotmiddelen industrie. Hiermee anticipeert VBL op toekomstige veranderingen, zoals een verminderd aantal dieren en beperktere plaatsingsruimte van dierlijke mest. Door een centrale en gecontroleerde duurzame verwerking van deze mest- en reststromen draagt de bio-energy faciliteit bij aan een verdere verlaging van de milieubelasting en het behoud van luchtkwaliteit en de algemene vermindering van milieu-impact.

1.2 Doel en werkwijze verkeersonderzoek

Ten behoeve van de besluitvorming over de aanvraag omgevingsvergunning voor de bio-energy faciliteit wordt een milieueffectrapport (hierna: MER) opgesteld en de m.e.r. procedure doorlopen. Ten behoeve van het MER is een verkeersonderzoek uitgevoerd om de impact van het projectvoornemen inzichtelijk te maken, ten aanzien van doorstroming, bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Hiervoor is kwantitatief en kwalitatief beoordeeld in welke mate het projectvoornemen de verkeerssituatie in de omgeving beïnvloedt. Hiervoor is enerzijds gebruik gemaakt van een verkeersmodel en anderzijds zijn kencijfers gehanteerd voor het bepalen van de omvang van verkeersstromen ten gevolge van het projectvoornemen. Eveneens is de verkeersveiligheidssituatie geanalyseerd op basis van ongevallendata.

1.2.1 Beoordeling verkeerseffecten

Voordat het MER wordt opgesteld, zijn de uitgangspunten voor het MER door het bevoegd gezag vastgesteld. Daartoe is een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)[1] opgesteld. In de NRD is onder andere het beoordelingskader voor de verkeerseffecten opgenomen en als volgt geformuleerd.

Tabel 1 Beoordelingskader verkeersaspecten

Verkeer (zie H 5.2 NRD)	Ontsluitingsstructuur	Kwalitatieve beschrijving van gevolgen voor de wegenstructuur in relatie tot de reeds voorgenomen aanpassingen van het onderliggend wegennet.
	Vrachtwagenbewegingen en verkeersafwikkeling	Kwantitatieve, modelmatige beschrijving van gevolgen voor verkeersafwikkeling / doorstroming op belangrijkste wegen / kruispunten binnen en rondom het plangebied.
	Gevolgen voor verkeersveiligheid	Kwantitatieve analyse van historische ongevalsgegevens, Kwalitatieve beschrijving van potentiële gevolgen verkeersveiligheid.

In dit verkeersonderzoek zijn deze aspecten beoordeeld ten gevolge van het projectvoornemen en, voor verkeersaspecten, relevante varianten en alternatieven.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk twee bevat een korte beschrijving van de ligging van het plangebied en het (beoogde) grondgebruik. In hoofdstuk drie is een beschrijving en beoordeling opgenomen van de huidige situatie en de referentiesituatie, ten aanzien van verkeersaspecten, waaraan de invloed van het projectvoornemen wordt getoetst. In hoofdstuk vier is beschreven wat de omvang is van het projectvoornemen en welke ingrepen hiermee gemoeid zijn. Ook zijn de varianten en alternatieven beschreven die voor het verkeersonderzoek relevant zijn om nader te beschouwen. In hoofdstuk vijf zijn de planeffecten inzichtelijk gemaakt en is beoordeeld in hoeverre dit leidt tot knelpunten of dat sprake is van de noodzaak tot het nemen van aanvullende (mitigerende) maatregelen. Hoofdstuk zes bevat vervolgens de belangrijkste conclusies en bevindingen naar aanleiding van het verkeersonderzoek. Tenslotte bevat hoofdstuk zeven een toelichting op het voorkeursalternatief, dat op basis van de totale milieueffectbeoordeling is gekozen. De vergunningsaanvraag betreft het projecttvoornemen én alternatief 2 zoals in voorliggende rapportage en in hoofdstuk 8 van het MER nader is beschreven.

[1] 20230824-LEU246-RAP-NRD-MER-Zevenellen-definitief_3.0. Kragten, 2023.

2 PLANGEBIED, LIGGING EN GRONDGEBRUIK

Het projectgebied ligt op het Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen (DMBZ) te Haelen in de gemeente Leudal. Het betreft een ligging aan de zuidoostzijde van DMBZ met twee kavels van in totaal ongeveer negen hectare waar VBL haar initiatief wil ontwikkelen. Naast deze kavel valt, binnen de ontwikkeling, ook een deel van de haven. In navolgende afbeelding is de begrenzing van het ontwikkelgebied voor VBL (WBCZ kavel 2 en 3 en klein deel van de haven) met rode contour weergegeven.

Afbeelding 1 Overzichtskaart van het plangebied (rood aangegeven) te Haelen

Afbeelding 2 Plattegrond DMBZ (bron: OML.nl d.d. 24-04-2025)

Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen ligt in de driehoek tussen de Roermondseweg te Leudal (westzijde), de spoorlijn Roermond-Weert (noordoosten) en de Maas/Lateraalkanaal (oostzijde) en bestrijkt een oppervlakte van in totaal circa 84 hectare.

Het terrein is momenteel grotendeels braakliggend en wordt door Ontwikkelings-maatschappij Midden-Limburg (hierna: OML) en World Biobased Centre Zevenellen (hierna: WBCZ) ontwikkeld tot een duurzaam multifunctioneel bedrijvenpark waarbij ruimte wordt geboden aan bedrijven met activiteiten als opslag en circulair- en biobased ondernemen. Op 38 hectare ontwikkelt WBCZ een circulair biobased bedrijventerrein. Een bedrijventerrein dat is verbonden aan de regionale voedselproductie, -verwerking en -verwaarding en het verwerken van gewassen en reststromen uit de landbouw en voedingsmiddelenindustrie voor de productie van energie, water en grondstoffen.

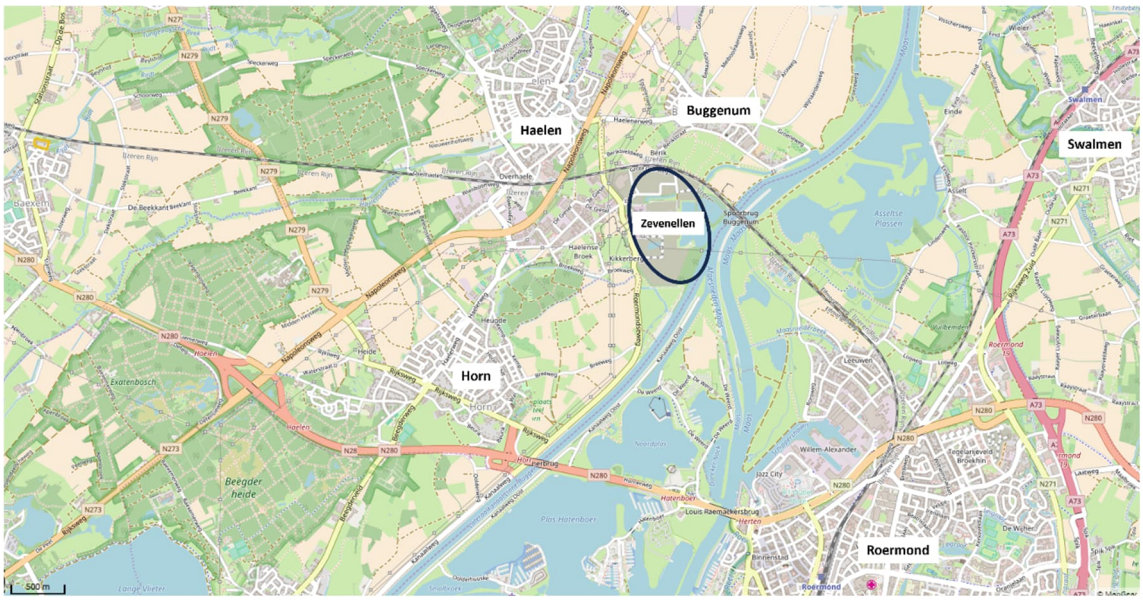
Voorheen waren op de locatie van het bedrijfsterrein de Maascentrale en Willem-Alexander Centrale gevestigd. Het bedrijfsterrein is na de sloop van de kolen energiecentrales momenteel nog (groten)deels braakliggend en beschikt over een eigen haven die toegankelijk is voor schepen tot categorie V.

3 HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Wegenstructuur

Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen is gelegen in de gemeente Leudal, nabij de kernen Haelen en Buggenum. Aan de noordzijde wordt het bedrijventerrein begrensd door de spoorlijn Roermond-Weert en aan de oostzijde is het bedrijventerrein begrensd door de Maas/Lateraalkanaal. Aan de westzijde van het bedrijventerrein loopt de gemeentelijke gebiedsontsluitingsweg Roermondseweg (80km/h), waarop de directe ontsluiting van het bedrijventerrein plaatsvindt. Langs de Roermondseweg ligt een eenzijdig in twee richtingen te berijden (brom)fietspad, zodat (brom)fietsers geen gebruik maken van de rijbaan. De Roermondseweg vormt de verbinding tussen de provinciale wegen N273 en N280. De N273 is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg met een bovenregionale functie (80km/h). Dit geldt ook voor de N280 vanaf de N273 in westelijke richting (richting Baexem/A2). In oostelijke richting heeft de N280 zelfs een functie als stroomweg (100km/h) en een profiel met grotendeels 2*2 rijstroken. Dit wegvak is ook aanzienlijk drukker dan het westelijke deel.



Afbeelding 3 Huidige wegenstructuur omgeving DMBZ

3.1.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling

In de huidige situatie is slechts een klein deel van Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen in gebruik. Alleen de bedrijven Dimass, Verhoeven en Hendrikx Horn hebben een bedrijfskavel in gebruik genomen. Door de gemeente Leudal zijn in 2022/2023 verkeerstellingen verricht op onder andere de Roermondseweg, waarmee de verkeersbewegingen ten gevolge van deze bedrijven reeds onderdeel uitmaken van het gebruik van het bestaande wegennet. De resultaten van deze verkeerstellingen zijn in 2023 gebruikt om het regionale verkeersmodel te actualiseren voor een verkeersonderzoek en verwerkt in een rapportage[2], zie bijlage 13.

---

2 Verkeersonderzoek Zevenellen, analyse knelpunten en maatregelen. Kragten, 2024. Het verkeersonderzoek is in 2023 in opdracht van de gemeente Leudal uitgevoerd, om inzicht te krijgen in de verkeerseffecten van Zevenellen, bij een ***volledige ontwikkeling*** van het bedrijventerrein. Het jaar 2040 is daarvoor het beschouwde prognosejaar. Uit dit onderzoek zijn enkele knelpunten naar voren gekomen en zijn oplossingsrichtingen voor deze knelpunten geschetst, die bij een ***volledige ontwikkeling*** van het bedrijventerrein zijn aan te bevelen. De resultaten van het onderzoek uit 2023 vormen niet de basis van voorliggend verkeersonderzoek, omdat voorliggend onderzoek uitsluitend de verkeerseffecten van het planvoornemen beschouwd, in combinatie met autonome ontwikkelingen (reeds vergunde initiatieven). Voor bedrijventerrein Zevenellen zijn op dit moment slechts enkele initiatieven concreet en derhalve maken alleen de vergunde initiatieven onderdeel uit van de beoordeelde situatie (referentiesituatie).

De resultaten van de actualisatie van het verkeersmodel voor de huidige situatie, zoals opgenomen in het eerder genoemde Verkeersonderzoek Zevenellen, zijn in navolgende tabel opgenomen. De nummering van wegvakken in de tabel correspondeert met de nummering zoals opgenomen in navolgende afbeelding 4.

Afbeelding 4 Intensiteiten verkeersmodel, huidige situatie (bron: Verkeersonderzoek Zevenellen, Kragten 2023)

Tabel 2 Verkeersintensiteiten basissituatie, totaal gemotoriseerd verkeer per etmaal en vrachtverkeer (afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model basisjaar, etmaalintensiteiten	Model basisjaar, vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	6.400	500
2	Roermondseweg (Z)	6.300	500
3	N273 Napoleonsweg (N)	10.100	1.200
4	Haelenerweg	2.000	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.500	100
6	N273 Napoleonsweg (Z)	15.200	2.600
7	N279 Heythuyserweg	9.800	1.000
8	Haelerweg	3.300	100
9	Beegderweg	4.300	300
10	Rijksweg	5.000	370
11	Rijksweg	5.800	700
12	N280	38.600	5.200

Uit voorgaande tabel blijkt dat de Roermondseweg in de huidige situatie door bijna 6.500 motorvoertuigen per etmaal wordt gebruikt. De Roermondseweg is een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met 1*2 rijstroken, waar per etmaal tot circa 20.000/25.000 motorvoertuigen kunnen worden afgewikkeld, in sommige gevallen zelfs meer. Het gebruik van de Roermondseweg is derhalve ruimschoots in lijn met de functie en capaciteit. Dit geldt ook voor de N273 Napoleonsweg, ondanks dat deze drukker is dan de Roermondseweg. De aansluiting van de Roermondseweg op de N273 is door middel van een kruispunt met verkeerslichten geregeld. In 2022 is de volledige installatie vervangen. Met de nieuwe installatie (hardware) en regeling (software) wordt het verkeer op het kruispunt goed afgewikkeld. De overige aansluitingen van zijwegen op de Roermondseweg zijn allemaal door middel van voorrangskruispunten vormgegeven. Vanwege de relatief beperkte verkeersstromen op deze aansluitingen is de capaciteit ruimschoots toereikend en ontstaan hier geen structurele wachtrijen of lange wachttijden.

3.1.3 Verkeersveiligheid

Aan de hand van een ongevallenanalyse (bron: www.via.nl) is inzichtelijk gemaakt hoe het gesteld is met de mate van verkeers(on)veiligheid. Hierbij is ingezoomd op de Roermondseweg, tussen de N273 en de N280, omdat hier de directe ontsluiting van het bedrijventerrein plaatsvindt. Op de omliggende wegen N273 en N280 is het merendeel van de verkeersbewegingen niet gerelateerd aan DMBZ. Bovendien zijn aan deze wegen reeds maatregelen voorzien om de verkeersveiligheid in de toekomst te verbeteren (zie paragraaf 3.2.1). Om een actueel beeld te vormen van de mate van verkeers(on)veiligheid is de analyse uitgevoerd voor de periode 2019-2024. In navolgende afbeelding is een overzicht opgenomen van de geregistreerde ongevallen[3] die in de periode 2019-2024 hebben plaatsgevonden op voornoemd wegvak.

Afbeelding 5 Locaties geregistreerde ongevallen Roermondseweg, 2019-2024 (bron: Via.nl)

[3] De registratie van ongevallen is niet volledig. Met name bij ongevallen met uitsluitend materiële schade is de registratiegraad laag. Bij ongevallen met letselschade en/of bij dodelijke ongevallen is de registratiegraad aanzienlijk hoger.

Op voornoemd wegvak zijn in de beschouwde periode 2019 tot en met 2024 in totaal 50 ongevallen geregistreerd, waarbij acht gewonden zijn gevallen en helaas vier personen zijn overleden. In navolgende tabellen zijn enkele nadere analyses van deze ongevallen opgenomen.

Tabel 3 Ongevallen naar jaar (2019-2024)

Jaar	Ongevallen	Partijen	Gewonden	Doden
2019	4	7	1	0
2020	13	17	2	3
2021	3	6	0	1
2022	9	16	3	0
2023	11	19	1	0
2024	10	16	1	0

Uit de ongevallenanalyse is geen eenduidig patroon herkenbaar in de ontwikkeling van ongevallen per jaar. Wel opvallend is het relatief lage aantal geregistreerde ongevallen in 2019 en 2021, en het hoge aantal dodelijke ongevallen in 2020. Daar is echter geen specifieke verklaring voor te herleiden uit de analyse.

Tabel 4 Aard van de ongevallen (2019-2024)

Aard	Ongevallen	Partijen	Gewonden	Doden
Flank	12	24	4	1
Onbekend	11	11	1	0
Eenzijdig	8	8	2	0
Vast voorwerp	6	12	0	1
Kop/staart	5	10	0	1
Frontaal	4	9	1	1
Los voorwerp	3	6	0	0

Flankongevallen worden veelal veroorzaakt op kruispunten waar voertuigen met elkaar een kruisende beweging maken. Deze ongevallen zijn het meest voorkomend op de Roermondseweg. Van circa 25% van de ongevallen is de aard van het ongeval niet geregistreerd. Het aantal eenzijdige ongevallen is mede te verklaren door het bochtige karakter van de weg, mogelijk in combinatie met te hoge snelheid, waarbij voertuigen bijvoorbeeld van de weg geraken.

Tabel 5 Betrokken vervoerwijzen (2019-2024)

Vervoerwijze	Partijen	Gewonden	Doden
Personenauto	53	4	2
Vast/los object	9	0	0
Motor	4	0	2
Vrachtauto	4	0	0
E-bike	2	1	0
Bestelauto	2	0	0
Fiets	2	1	0
Overige	2	0	0
Bromfiets +	1	1	0

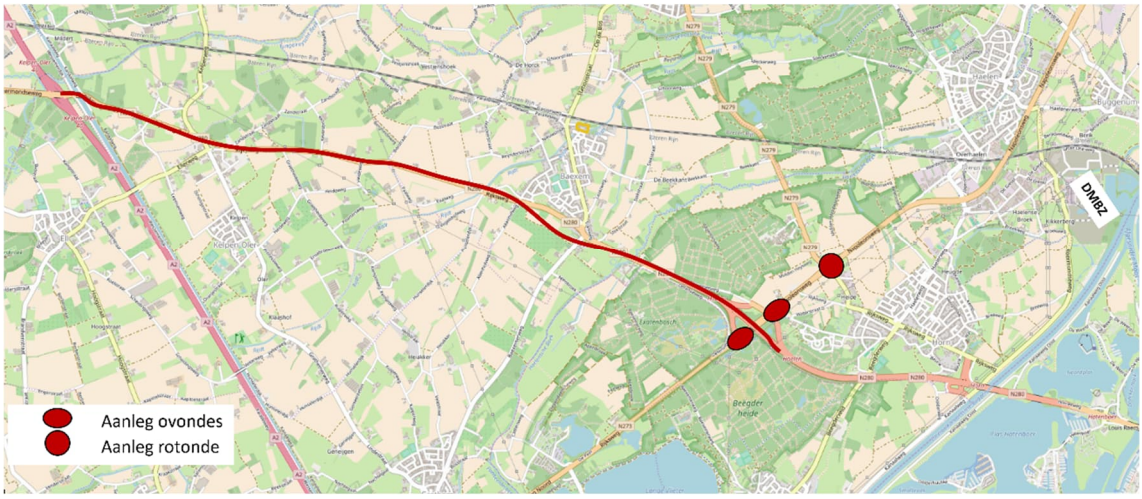
Verreweg de meeste ongevallen vinden plaats met personenauto's en tussen personenauto's onderling. Bij de helft van de dodelijke ongevallen was ook een automobilist betrokken. De andere helft van de dodelijke ongevallen is te betreuren bij motorrijders. Van de vier ongevallen met motoren kent de helft een dodelijke afloop.

Uit de analyse van de ongevallen met dodelijke afloop is gebleken dat één ongeval nabij de spoorwegovergang heeft plaatsgevonden, één ongeval op het wegvak ter plaatse van het bedrijventerrein en twee ongevallen op het wegvak parallel aan het Lateraalkanaal, gelegen in zuidelijke richting. Dit laatste wegvak kent een lange rechtstand, waar over het algemeen veel (te) hard wordt gereden.

3.2 Referentiesituatie (2040)

3.2.1 Wegenstructuur

De wegenstructuur in de omgeving van Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen wijzigt in de referentiesituatie niet structureel. De hoofdwegen Roermondseweg, N273 en N280 Roermond-Weert blijven de belangrijkste ontsluitingswegen richting het hoofdwegennet (A2 en A73). Wel zijn aan de N273 en N280 aanpassingen voorzien. Provincie Limburg is voornemens om de N280 Leudal te herinrichten, tussen de N273 en de A2. Door grootschalige aanpassingen aan dit wegvak en alle kruispunten wordt de doorstroming en verkeersveiligheid op de N280 aanzienlijk verbeterd (www.n280verbindtleudal.nl). Als onderdeel van dit plan worden ook de beide aansluitingen van de N280 op de N273 aangepast tot ovondes, waarmee doorstroming en verkeersveiligheid eveneens worden verbeterd. Het kruispunt 'Hornerheide' (N273-N279) wordt omgebouwd van een kruispunt met verkeerslichten tot een rotonde. Het Provinciaal Inpassingsplan (PIP) hiervoor is inmiddels door Provinciale Staten vastgesteld en start reconstructie staat gepland ná 2026.



Afbeelding 6 Autonome verkeersmaatregelen in referentiesituatie

Met de beoogde aanpassingen aan het omliggende wegennet N273 en N280 worden de ontsluitingsroutes richting het hoofdwegennet (A2 en A73) verbeterd.

3.2.2 Verkeersintensiteiten

In de referentiesituatie (2040) is rekening gehouden met de autonome groei van het wegverkeer en diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de regio, denk aan woningbouwplannen en/of wijzigingen in arbeidsplaatsen in de omgeving. Deze ontwikkelingen zijn reeds opgenomen in het verkeersmodel. Ten aanzien van de ontwikkeling van DMBZ is eveneens rekening gehouden met de ingebruikname van een aantal bedrijfskavels ten opzichte van de basissituatie. Voor wat betreft de referentiesituatie is rekening gehouden met de volgende ruimtelijke ontwikkelingen op DMBZ, waarvoor (door gemeente Leudal en/of provincie Limburg) vergunningen zijn verleend:

- Coöperatie 7LL – nog te realiseren.
- Aben Greenfuels – nog te realiseren.
- RWE/Furec – nog te realiseren.
- Vestjens Stroverwerking – nog te realiseren.
- *Dimass – reeds gerealiseerd en in gebruik genomen.*
- *Jan Verhoeven – reeds gerealiseerd en in gebruik genomen.*

- *Er wordt nog een weegbrug en kleine kantoorunit gerealiseerd op het in gebruik zijnde terrein, maar de hiervan invloed op verkeersstromen is marginaal.*

- *Hendrickx Horn B.V. – reeds gerealiseerd en in gebruik genomen.*

In overleg met gemeente Leudal en provincie Limburg zijn uitsluitend de vergunde ruimtelijke ontwikkelingen op DMBZ opgenomen in de referentiesituatie. De overige kavels waarvoor nu nog geen concrete initiatieven bekend zijn, zijn dus nog *niet* meegenomen in de referentiesituatie. De vergunde ruimtelijke ontwikkelingen hebben uiteraard een verkeersaantrekkende werking. De verwachte verkeersintensiteiten die ten gevolge van deze ruimtelijke ontwikkelingen worden gegenereerd, zijn afgeleid uit de vergunningen en/of vergunningaanvragen van betreffende initiatiefnemers en de daartoe verrichte onderzoeken. In navolgende tabel zijn deze aantallen nader gespecificeerd.

Tabel 6 Autonome ontwikkelingen DMBZ in referentiesituatie, extra verkeersbewegingen

Nr.	Initiatiefnemer / onderneming	Omvang (ha)	Totaal aantal verkeersbewegingen (mvt/etmaal)	Zware vrachtwagen bewegingen (etmaal)
1	Coöperatie 7LL	Ca. 7,5ha	44[4]	30
2	Aben Greenfuels	Ca. 3,0ha	200*	114[5]
3	RWE/Furec	Ca. 10,0ha	300*	209[6]**
4	Vestjens Stroverwerking	Ca. 2,5ha	92	34
5	Verhoeven: weegbrug en kantoorunit	Op bestaand terrein	Nihil	Nihil
		TOTAAL	636	387

* Het aantal voertuigbewegingen door personenverkeer, van bijvoorbeeld personeel, is niet bekend op basis van beschikbare documenten. Daarom is een aanname gedaan op basis van type bedrijvigheid, waarbij bekend is dat het aantal werknemers bij dergelijke bedrijven beperkt is.
** Worst case is sprake van 334 vrachtwagenbewegingen. Dit scenario zal uitsluitend optreden bij ongewone omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een hoge (of lage) waterstand van de Maas waardoor de haven niet kan worden gebruikt. Derhalve is dit niet als maatgevend beschouwd.

Uit tabel 6 blijkt dat de vergunde ruimtelijke ontwikkelingen in de referentiesituatie per etmaal circa 636 verkeersbewegingen met zich meebrengen, waarvan circa 61% bestaat uit zwaar vrachtverkeer. Deze verkeersintensiteiten ten gevolge van de autonome ontwikkelingen op DMBZ zijn toegevoegd aan de verkeersintensiteiten zoals deze zijn opgenomen in het regionale verkeersmodel. Dit leidt op het omliggende wegennet tot de verwachte verkeersintensiteiten zoals opgenomen in tabel 7.

4 Bron: Akoestisch onderzoek, G&O Consult (9 januari 2019).
5 Bron: Geuronderzoek, M&A Omgeving B.V. (25 oktober 2023).
6 Bron: Besluit GS Limburg inzake m.e.r. beoordeling (24 februari 2022).

Afbeelding 7 Intensiteiten verkeersmodel, referentiesituatie

Tabel 7 Verkeersintensiteiten basis- en referentiesituatie, totaal gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model basisjaar		Model referentiesituatie	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	6.400	500	8.800	900
2	Roermondseweg (Z)	6.300	500	8.100	700
3	N273 Napoleonsweg (N)	10.100	1.200	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.000	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.500	100	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	15.200	2.600	23.500	3.500
7	N279 Heythuyserweg	9.800	1.000	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	100	3.300	200
9	Beegderweg	4.300	300	4.200	300
10	Rijksweg	5.000	370	4.400	400
11	Rijksweg	5.800	700	2.200	0
12	N280	38.600	5.200	51.500	8.500

Ten gevolge van de autonome ontwikkelingen neemt met name de hoeveelheid verkeer op de Roermondseweg, N273 en N280 toe. Op de Roermondseweg leiden de autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie tot een verwacht gebruik van 8.100 tot 8.800 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Dat is nog steeds ruimschoots passend binnen de daarvoor geldende richtlijnen (tot circa 20.000/25.000 per etmaal). Dit geldt ook voor de N273 en N280 (de capaciteit bij 2*2 rijstroken op de N280 is zelfs aanzienlijk hoger dan 25.000 motorvoertuigen per etmaal).

De in paragraaf 3.2.1. beoogde infrastructurele aanpassingen aan het wegennet zorgen er bovendien voor dat een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling op de hoofdwegenstructuur (N280 en N273) is geborgd. Op lokale wegen in Buggenum, Haelen en Horn zijn de verkeerstoenames ten gevolge van deze ontwikkelingen beperkt en leiden deze derhalve niet tot knelpunten.

3.2.3 Verkeersafwikkeling

De beoordeling van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau is berekend voor een drietal kruispunten. Uit het 'Verkeersonderzoek Zevenellen' (zie hoofdstuk drie) is namelijk reeds gebleken dat de verkeerstoename ten gevolge van de volledige ontwikkeling van DMBZ slechts op enkele locaties leidt tot een aanbeveling voor extra maatregelen. In onderstaand overzicht is beknopt beschreven welke resultaten uit voornoemd 'Verkeersonderzoek Zevenellen' zijn gekomen. De nummering van de locaties in de tabel corresponderen met navolgende afbeelding.

Afbeelding 8 Locaties analyse kruispunten Roermondseweg (bron: Verkeersonderzoek Zevenellen, 2023')

Tabel 8 Analyse kruispunten Roermondseweg, bij volledige vulling bedrijventerrein DMBZ

	Locatie / kruispunt	Analyse cf. 'Verkeersonderzoek Zevenellen'
1.	VRI kruispunt N273-Roermondseweg-Burg. Aquariusstraat	Geen fysieke aanpassingen aan kruispunt nodig. Wijzigen VRI instellingen (software) toereikend.
2.	T-kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg	Verkeersafwikkeling geen knelpunt, oversteekbaarheid fietsers in bocht vanwege zicht niet optimaal. Dit laatste staat echter los van het projectvoornemen van VBL.
3.	T-kruispunt Roermondseweg-Berikstraat	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.
4.	Spoorwegovergang Roermondseweg	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.
5.	T-kruispunt Roermondseweg-De Giesel	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.
6.	Noordelijke rotonde Zevenellen[7]	I/C verhouding rotonde ruimschoots toereikend.
7.	Zuidelijke rotonde Zevenellen[8]	I/C verhouding rotonde ruimschoots toereikend.
8.	T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg	Verkeersafwikkeling ***wel*** een knelpunt.
9.	Parallelweg N280-Rijksweg Horn	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.
10.	Toe- en afrit N280-Rijksweg Horn	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.
11.	T-kruispunt Roermondseweg-toerit N280	Verkeersafwikkeling geen knelpunt.

[7] In voornoemd onderzoek is er van uitgegaan dat op termijn een tweetal rotondes wordt gerealiseerd ter ontsluiting van het volledige DMBZ. Aan de noordzijde is een rotonde voorzien ter plaatse van de Peter Schreursweg. Momenteel ligt hier reeds een tijdelijke ontsluiting. De formele besluitvorming voor de aanleg van de twee rotondes heeft echter nog niet plaatsgevonden, wel is al een concept verkeersbesluit in procedure geweest. Derhalve maken deze rotondes nog geen onderdeel uit van de referentiesituatie en is de verkeersafwikkeling berekend voor de huidige tijdelijke aansluiting ter hoogte van de Berikstraat.

[8] Aan de zuidzijde van DMBZ is de tweede rotonde voorzien ter plaatse van de Broekweg. Ook deze rotonde is nog geen onderdeel van de referentiesituatie. De verkeersafwikkeling in voorliggend onderzoek is berekend voor de voormalige hoofdontsluiting.

Op basis van de bevindingen zoals opgenomen in voorgaande tabel is aansluitend een nadere capaciteitsanalyse verricht voor de drie kruispunten, om daarmee inzichtelijk te maken of reeds knelpunten ontstaan ten gevolge van de referentiesituatie. Hiervoor is gebruik gemaakt van de analysetool 'methode Harders', waarmee wordt berekend of de geprognosticeerde intensiteiten leiden tot (on)acceptabele wachttijden. Indien sprake is van niet acceptabele wachttijden zijn aanvullende maatregelen wenselijk. De capaciteitsberekeningen zijn uitgevoerd op basis van zogenaamde PAE-waarden[9]. Met deze waarden wordt onderscheid gemaakt tussen de invloed van personenverkeer en vrachtverkeer op de capaciteit en verkeersafwikkeling. Vrachtverkeer accelereert bijvoorbeeld minder snel dan personenauto's, waardoor vrachtverkeer de capaciteit meer beïnvloedt. Door de berekening uit te voeren in PAE-waarden is deze invloed meegenomen in de capaciteitsberekeningen.

3.2.3.1 Kruispunt Roermondseweg – Berikstraat (Zevenellen Noord)

Resultaten referentiesituatie methode Harders ochtendspits kruispunt Roermondseweg-Berikstraat
In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 1.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	829	483	<15 sec.	Ja
5	320	829	483	<15 sec.	Ja
6	6	829	483	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	770	343	<15 sec.	Ja
11	397	770	343	<15 sec.	Ja
12	28	770	343	<15 sec.	Ja

Afbeelding 9 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Berikstraat ochtendspitsuur

Resultaten referentiesituatie methode Harders avondspits kruispunt Roermondseweg-Zevenellen Noord
In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 2.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	827	383	<15 sec.	Ja
5	416	827	383	<15 sec.	Ja
6	8	827	383	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	717	292	<15 sec.	Ja
11	393	717	292	<15 sec.	Ja
12	30	717	292	<15 sec.	Ja

Afbeelding 10 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Berikstraat avondspitsuur

Uit voorgaande berekeningen blijkt dat het bestaande kruispunt Roermondseweg-Berikstraat in de referentiesituatie geen knelpunt vormt qua verkeersafwikkeling.

[9] PAE: Personenauto Equivalent

3.2.3.2 Kruispunt Roermondseweg – voormalige hoofdontsluiting Zevenellen

Resultaten referentiesituatie methode Harders ochtendspits T-kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdontsluiting
In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 3.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	770	720	0 sec.	Ja
4	50	418	336	<15 sec.	Ja
6	32	418	336	<15 sec.	Ja

Afbeelding 11 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree ochtendspitsuur

Resultaten referentiesituatie methode Harders avondspits T-kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdontsluiting
In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 4.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	670	620	0 sec.	Ja
4	50	343	261	<15 sec.	Ja
6	32	343	261	<15 sec.	Ja

Afbeelding 12 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree avondspitsuur

Uit voorgaande berekeningen blijkt dat het bestaande kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdentree in de referentiesituatie geen knelpunt vormt qua verkeersafwikkeling.

3.2.3.3 Kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Resultaten referentiesituatie methode Harders ochtendspits T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg
In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 5.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	730	728	0 sec.	Ja
4	60	462	76	>20 sec.	Nee
6	326	462	76	>20 sec.	Nee

Afbeelding 13 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Rijksweg ochtendspitsuur

Resultaten referentiesituatie methode Harders avondspits T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, avondspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 6.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	710	708	0 sec.	Ja
4	118	491	-55	>20 sec.	Nee
6	428	491	-55	>20 sec.	Nee

Afbeelding 14 Rekenresultaat methode Harders – referentiesituatie Roermondseweg-Rijksweg avondspitsuur

Uit de berekening van zowel de ochtendspits als de avondspits blijkt dat de hoeveelheid verkeer op het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg met de huidige vormgeving reeds in de referentiesituatie leidt tot capaciteitsknelpunten. Verkeer komende vanaf de Rijksweg moet immers voorrang verlenen aan het verkeer dat op de Roermondseweg rijdt. Dit leidt tot oververzadiging op de Rijksweg, met lange wachttijden tot gevolg. Zeker in de avondspits is hiervan sprake, er is dan ook geen restcapaciteit op het kruispunt beschikbaar. Het nemen van maatregelen is dan ook aan te bevelen in de referentiesituatie om de verkeersafwikkeling ten gevolge van de autonome ontwikkelingen te kunnen borgen[10].

3.2.4 Verkeersveiligheid

In de referentiesituatie is ten opzichte van de basissituatie sprake van een verkeerstoename op het omliggende wegennet[11]. Op het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg ter hoogte van Horn is de capaciteit ontoereikend om het verkeer goed te kunnen afwikkelen. Dit leidt op deze locatie tot een verslechtering van de verkeersveiligheid.

Met de toename van de totale hoeveelheid verkeer op de Roermondseweg zal de beleving van verkeersveiligheid, bijvoorbeeld door aanwonenden, in de referentiesituatie niet verbeteren ten opzichte van de huidige situatie. Waarschijnlijk leidt de toename van verkeer tot een verslechtering van de beleving van de mate van verkeersveiligheid, mede door de toename van de hoeveelheid vrachtverkeer.

10 In eerder genoemd 'Verkeersonderzoek Zevenellen' is voorgesteld op dit kruispunt een rotonde te realiseren.

11 Met name de maatregelen die beoogd zijn op de Roermondseweg zijn relevant voor het aspect verkeersveiligheid. Met de aanleg van de twee beoogde rotondes wordt een verkeersveilige uitwisseling van verkeer aan zowel de noordzijde als de zuidzijde van het bedrijventerrein geborgd. Bovendien zorgen beide rotondes voor een natuurlijke snelheidsverlaging voor het naderende verkeer, wat gezien het bochtige karakter van de dit deel van de Roermondseweg een positieve ontwikkeling is. Omdat formele besluitvorming hierover nog moet plaatsvinden, zijn deze maatregelen nog niet zeker. Ook wordt door de aanleg van de noordelijke rotonde de snelheid ter plaatse van de aansluiting De Giesel en de spoorwegovergang (en deels misschien zelfs ter plaatse van de Berikstraat) verlaagd, wat eveneens positief bijdraagt aan de verkeersveiligheid. Met het verlagen van de snelheid op het wegvak tussen de rotondes, van 80km/h naar 60km/h, wordt de verkeersveiligheid eveneens verbeterd. Niet alleen voor het doorgaande verkeer, maar eveneens voor het bestemmingsverkeer dat inritten van bijvoorbeeld aanliggende woningen op- en/of af wil rijden.

4 PROJECTVOORNEMEN, VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

4.1 Projectvoornemen

Het projectvoornemen bestaat uit het oprichten van een bio-energy faciliteit met een verwerkingscapaciteit van 750.000 ton per jaar. Het projectvoornemen wordt gerealiseerd aan de zuidoostzijde van DMBZ, in navolgende afbeelding 11[12] rood omlijnd. Uitgangspunt is dat minimaal 50% van de input bestaat uit dierlijke mest en maximaal 50% uit biomassa. Het bij de activiteit vrijkomende biogas wordt na reiniging en opwaardering als groen gas aan het gasnetwerk geleverd. Vrijkomende CO2 wordt vloeibaar gemaakt en in de markt afgezet. Als vertrekpunt is aangenomen dat alle organische reststromen, grondstoffen en hulpstoffen per vrachtwagen worden aangevoerd en dat de eindproducten (organische meststof (als pellets) en CO2 (vloeibaar)) eveneens per vrachtwagen worden afgevoerd. In de voorgenomen activiteit wordt alle gevormde digestaat opgewerkt tot een droge meststof (korrel) en vervolgens afgevoerd.

Afbeelding 15 Plattegrond DMBZ (bron: OML.nl d.d. 31-05-2023), incl. locatie projectvoornemen

12 De twee beoogde rotondes, waarover nog geen formele besluitvorming heeft plaatsgevonden, zijn wel reeds in alle plannen van ontwikkelende partijen als uitgangspunt gehanteerd.

4.1.1 Verwachte verkeersbewegingen projectvoornemen

Ten behoeve van de ontwikkeling van het projectvoornemen is door initiatiefnemer VBL uitgebreid onderzoek gedaan naar de inrichting van de bedrijfskavel(s) en de verwachtingen ten aanzien van aan- en afvoer ten behoeve van de verwerking van de mest- en reststromen, alsmede met betrekking tot verkeersbewegingen van onder andere medewerkers en overige transportbewegingen. Deze uitgebreide analyse heeft geleid tot een overzicht van het aantal verkeersbewegingen per dag, met als uitgangspunt dat aan- en afvoer gedurende vijf dagen per week plaatsvindt (niet in weekend) en gedurende twaalf uur per dag gereden wordt. Dit leidt tot navolgende verkeersbewegingen:

Tabel 9 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van projectvoornemen

	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Aan- en afvoer per vrachtwagen (100%)	141	282
Personeel, per personenauto	15	30
Overig: bestelbussen	5	10
Overig: vrachtwagen	1	2
TOTAAL	162	324

Uit voorgaand overzicht blijkt dat ten gevolge van het projectvoornemen circa 284 voertuigbewegingen per etmaal per vrachtwagen worden gegenereerd, 30 voertuigbewegingen per personenauto en per bestelbus nog 10 voertuigbewegingen. Deze bewegingen worden over een tijdsperiode van circa twaalf uur gemaakt. Gemiddeld komt dat neer op ruim 25 voertuigbewegingen extra per uur, merendeels met vrachtwagens.

4.2 Varianten op het projectvoornemen

In de NRD zijn enkele varianten beschreven die in het MER nader worden beschouwd. Deze zijn echter niet allen relevant voor het beoordelingsaspect verkeer. Alleen 'Variant gemengde logistiek met schip' en 'Variant LNG-productie (vloeibaar gas)' zijn relevant om nader te beoordelen op de verkeerseffecten en derhalve hierna beschouwd.

4.2.1 Variant gemengde logistiek met schip

Uitgangspunt van het projectvoornemen is de aan- en afvoer van biomassa, dierlijke mest en hulpstoffen, tussen- en eindproducten volledig per vrachtwagen (100%). Als variant hierop wordt een situatie beschouwd waarbij de afvoer van organische meststoffen voor 50% per schip plaatsvindt. De overige 50% wordt per vrachtwagen afgevoerd. Aanvoer vindt, net als in het projectvoornemen, (nagenoeg) volledig plaats per vrachtwagen. Alleen voor het vast cosubstraat is de aanvoer per schip mogelijk, uitgaande van 10% van de totale aanvoer hiervan in deze variant.

4.2.1.1 Verwachte verkeersbewegingen Variant gemengde logistiek met schip

Ten gevolge van een afwijkende wijze van (een deel) van de aanvoer en afvoer wijzigt ook het totaal aantal voertuigbewegingen. Omdat een deel van de producten via schip wordt aan- en/of afgevoerd neemt het aantal verkeersbewegingen af ten opzichte van het projectvoornemen. Ten opzichte van het projectvoornemen bedraagt de afname van het aantal voertuigbewegingen door vrachtverkeer in deze variant 18.

Tabel 10 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Variant gemengde logistiek met schip

	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Aanvoer per vrachtwagen, m.u.v. 10% vast cosubstraat	82	164
Afvoer per vrachtwagen (50%)	50	100
Personeel, per personenauto	15	30
Overig: bestelbussen	5	10
Overig: vrachtwagen	1	2
TOTAAL	153	306

Uit voorgaand overzicht blijkt dat ten gevolge van deze variant (50% afvoer per vrachtwagen) per dag circa 265 voertuigbewegingen per vrachtwagen worden gegenereerd, 30 voertuigbewegingen per personenauto en nog 10 voertuigbewegingen per bestelbus. Deze bewegingen worden over een tijdsperiode van circa twaalf uur gemaakt. Gemiddeld komt dat neer op circa 25 voertuigbewegingen extra per uur, grotendeels met vrachtwagens.

4.2.2 Variant LNG productie (vloeibaar gas)

Uitgangspunt is dat alle biogas wordt gereinigd en opgewaardeerd tot biogas en direct in het gasnet wordt ingebracht. In het MER zal als variant een situatie worden beschouwd waarbij LNG wordt geproduceerd inclusief de hiervoor benodigde opslag- en transportvoorzieningen. Uitgangspunt is dat alle transport per vrachtwagen plaatsvindt.

4.2.2.1 Verwachte verkeersbewegingen Variant LNG productie (vloeibaar gas)

Ten gevolge van een afwijkend productieproces wijzigt ook het totaal aantal voertuigbewegingen, met name vanwege de afvoer van LNG. Ten opzichte van het projectvoornemen neemt het aantal voertuigbewegingen door vrachtverkeer daardoor toe met 8.

Tabel 11 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Variant LNG productie (vloeibaar gas)

	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Aan- en afvoer mest- en reststromen per vrachtwagen (100%)	145	290
Personeel, per personenauto	15	30
Overig: bestelbussen	5	10
Overig: vrachtwagen	1	2
TOTAAL	166	332

Uit voorgaand overzicht blijkt dat ten gevolge van deze variant per dag ruim 290 voertuigbewegingen per vrachtwagen worden gegenereerd, 30 voertuigbewegingen per personenauto en nog 10 voertuigbewegingen per bestelbus. Deze bewegingen worden over een tijdsperiode van circa twaalf uur gemaakt. Gemiddeld komt dat neer op ruim 25 voertuigbewegingen extra per uur, grotendeels met vrachtwagens.

4.3 Alternatief projectvoornemen

In de NRD zijn twee alternatieven op het projectvoornemen beschreven die in het MER nader worden beschouwd. Deze zijn echter niet beiden relevant voor het beoordelingsaspect verkeer. Alleen het 'Alternatief ontwaterd digestaat als meststof' is relevant om nader te beoordelen op de verkeerseffecten en derhalve hierna beschouwd.

4.3.1 Alternatief ontwaterd digestaat als meststof

In het projectvoornemen wordt alle gevormde digestaat opgewerkt tot een droge meststof (korrel, zie 3.2). Als alternatief hierop wordt beschouwd om het gevormde ontwaterd digestaat direct, zonder opwerking, af te zetten als meststof. Aan- en afvoer vindt in dit alternatief volledig plaats per vrachtwagen, net als in het projectvoornemen.

4.3.1.1 Verwachte verkeersbewegingen Alternatief ontwaterd digestaat

Ten gevolge van het niet nader opwerken van het gevormde digestaat, wijken de verwachtingen qua transportbewegingen af ten opzichte van het projectvoornemen. Dit geldt uitsluitend ten gevolge van de afvoer van het product, waarmee meer transport gemoeid is. Ten opzichte van het projectvoornemen neemt het totaal aantal voertuigbewegingen door vrachtverkeer daardoor toe met 48. Dit leidt dan ook tot navolgende verwachtingen qua voertuigbewegingen.

Tabel 12 Voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van Alternatief ontwaterd digestaat

	Aantal voertuigen	Aantal voertuigbewegingen
Aan- en afvoer mest- en reststromen per vrachtwagen (100%)	165	330
Personeel, per personenauto	15	30
Overig: bestelbussen	5	10
Overig: vrachtwagen	1	2
TOTAAL	186	372

Uit voorgaand overzicht blijkt dat ten gevolge van het alternatief op het projectvoornemen (afvoer digestaat in plaats van korrel) per dag ruim 330 voertuigbewegingen per vrachtwagen worden gegenereerd, 30 voertuigbewegingen per personenauto en nog 10 voertuigbewegingen per bestelbus. Deze bewegingen worden over een tijdsperiode van circa twaalf uur gemaakt. Gemiddeld komt dat neer op ruim 30 voertuigbewegingen extra per uur, eveneens grotendeels met vrachtwagens.

5 PROJECTEFFECTEN VERKEER EN -BEOORDELING

5.1 Effectbeoordeling projectvoornemen

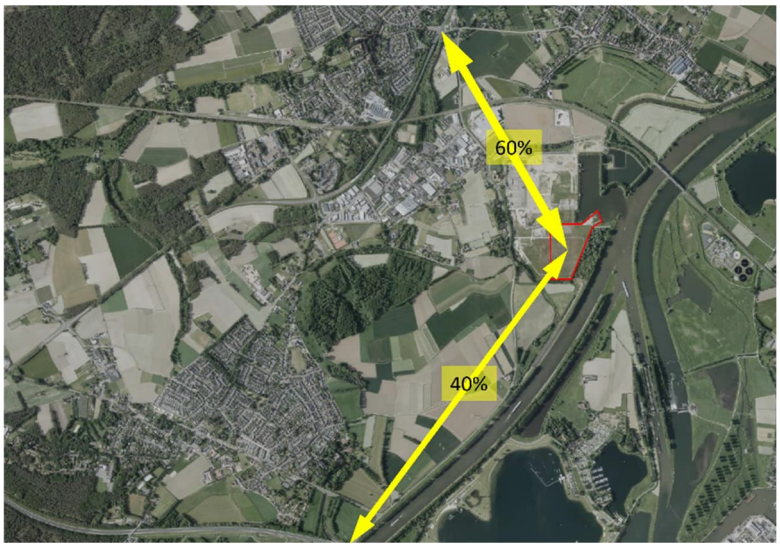
5.1.1 Wegenstructuur

In het projectvoornemen zijn, ten opzichte van de maatregelen die reeds in de referentiesituatie zijn voorzien (zie paragraaf 3.2.1), géén extra infrastructurele aanpassingen aan het wegennet voorzien[13]. Of aanvullende maatregelen ten gevolge van het projectvoornemen noodzakelijk zijn, moet blijken uit de volledige effectbeoordeling. Indien van toepassing vloeit daaruit de noodzaak voor het nemen van aanvullende (mitigerende) maatregelen.

5.1.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling

5.1.2.1 Intensiteiten

In hoofdstuk vier is inzichtelijk gemaakt wat de verwachte verkeersbewegingen zijn ten gevolge van het projectvoornemen, de varianten daarop (logistiek met schip en LNG-productie) en het alternatief projectvoornemen (afvoer digestaat). Het verkeer van en naar VBL zal qua aanrijroutes (en wegrijden) via de Roermondseweg van/naar de N273 rijden of van/naar de N280. De toe- en afrit N280 Horn is echter alleen in/vanuit de richting Roermond bruikbaar, omdat het geen volledige aansluiting betreft. Dit houdt in dat verkeer van en naar de A2 via de N280 altijd via de N273/Roermondseweg zal rijden. Vanuit deze situatie is als uitgangspunt voor de nadere beoordeling gehanteerd dat 60% van het verkeer van en naar VBL via de Roermondseweg (Noord) naar de N273 (kruispunt Haelen) rijdt en de overige 40% van/naar de N280 Roermond rijdt via de Roermondseweg (Zuid)[14]. In navolgende afbeelding 12 is dit schematisch gevisualiseerd.



Afbeelding 16 Verkeersverdeling verkeer van en naar VBL

---

13 In het eerder genoemde Verkeersonderzoek Zevenellen, dat in opdracht van de gemeente Leudal is uitgevoerd, is geconcludeerd dat enkele aanvullende maatregelen aan te bevelen zijn in de omgeving, bij een ***volledige ontwikkeling*** van DMBZ. Deze maatregelen zijn:
- Aanpassen VRI instellingen N273-Roermondseweg (geen fysieke aanpassingen aan het kruispunt).
- Aanleggen fysieke middengeleider in bocht Roermondseweg-Haelenerweg, t.b.v. oversteekbaarheid fietsers.
- Realiseren rotonde aansluiting Roermondseweg-Hornerweg.

De aanleg van de twee rotondes ter ontsluiting van DMBZ was in voornoemd onderzoek reeds uitgangspunt. Over deze (aanvullende) maatregelen heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden. Uit de effectbeoordeling moet blijken of (een deel van) deze maatregelen noodzakelijk zijn ten gevolge van het planvoornemen.

14 Deze verdeling is in lijn met eerder genoemde studie 'Verkeersonderzoek Zevenellen'. Deze verdeling is toegepast in zowel het projectvoornemen, de varianten als het alternatief.

Afbeelding 17 Intensiteiten verkeersmodel, projectvoornemen

Tabel 13 Verkeersintensiteiten projectvoornemen, totaal gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model referentiesituatie		Model projectvoornemen	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	8.800	900	9.000	1.100
2	Roermondseweg (Z)	8.100	700	8.200	800
3	N273 Napoleonsweg (N)	12.400	1.700	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.200	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.900	200	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	23.500	3.500	23.600	3.600
7	N279 Heythuyserweg	12.900	1.300	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	200	3.300	200
9	Beegderweg	4.200	300	4.200	300
10	Rijksweg	4.400	400	4.400	400
11	Rijksweg	2.200	0	2.200	0
12	N280	51.500	8.500	51.600	8.600

Uit voorgaande tabel blijkt dat de invloed van het projectvoornemen[15] op de totale hoeveelheid verkeer op het omliggende wegennet beperkt is tot een toename van enkele procenten. De procentuele toename van de hoeveelheid vrachtverkeer op de Roermondseweg is het grootst en bedraagt circa 20% (van circa 900 naar circa 1.100 voertuigbewegingen per etmaal). Op de overige wegvakken is deze (procentuele) toename kleiner, omdat het verkeer zich steeds verder verdeelt over het wegennet naarmate de afstand tot DMBZ toeneemt.

15 Uitgangspunt is de eerder benoemde verdeling van 60% (ri. Noord) en 40% (ri. Zuid). Indien de verdeling in de praktijk anders uitvalt (bijv. 50-50 of 70-30), zal dat niet leiden tot wezenlijk andere aantallen / conclusies ten opzichte van hetgeen is beoordeeld in dit onderzoek. De verschillen bij een andere verdeling zijn immers gering.

5.1.2.2 Afwikkeling

In voorgaande paragraaf is inzichtelijk gemaakt hoeveel verkeer per etmaal gebruik maakt van het omliggende wegennet en wat de invloed van het projectvoornemen hierop is. Om inzichtelijk te maken in welke mate het projectvoornemen bijdraagt aan een verminderde verkeersafwikkeling, is op uurniveau berekend wat de invloed is. Hiervoor zijn de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel voor de ochtend- en avondspitsperiode herleid. Daaraan is de extra hoeveelheid verkeer van en naar het projectvoornemen toegevoegd.

Zoals in hoofdstuk vier is beschreven rijdt het verkeer gedurende twaalf uur per dag, gemiddeld is dat circa 8% per uur. Niet alle twaalf transporturen zullen echter gelijkwaardig in gebruik zijn. Derhalve is voor de berekeningen uitgegaan van een worst case situatie, waarbij in de spitsperiodes 16% (2*de gemiddelde uurwaarde) van het verkeer van en naar het projectvoornemen rijdt. De verkeersaantallen behorende bij deze 16% zijn opgehoogd bij de aantallen uit het verkeersmodel van de referentiesituatie en daarmee zijn de capaciteitsberekeningen op kruispuntniveau uitgevoerd.

Kruispunt Roermondseweg – Berikstraat (Zevenellen noord)

Resultaten plansituatie methode Harders ochtendspits kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 7.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	818	409	<15 sec.	Ja
5	381	818	409	<15 sec.	Ja
6	8	818	409	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	749	285	<15 sec.	Ja
11	432	749	285	<15 sec.	Ja
12	30	749	285	<15 sec.	Ja

Afbeelding 18 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-Berikstraat ochtendspitsuur

Resultaten plansituatie methode Harders avondspits kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 8.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	836	357	<15 sec.	Ja
5	451	836	357	<15 sec.	Ja
6	8	836	357	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	675	315	<15 sec.	Ja
11	328	675	315	<15 sec.	Ja
12	30	675	315	<15 sec.	Ja

Afbeelding 19 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-Berikstraat avondspitsuur

Uit voorgaande berekeningen blijkt dat het bestaande kruispunt Roermondseweg-Berikstraat in de plansituatie geen knelpunt vormt qua verkeersafwikkeling.

Kruispunt Roermondseweg – voormalige hoofdontsluiting Zevenellen

Resultaten plansituatie methode Harders ochtendspits T-kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdontsluiting

In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 9.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	85	750	665	0 sec.	Ja
4	85	383	243	15 sec.	Ja
6	55	383	243	15 sec.	Ja

Afbeelding 20 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree ochtendspitsuur

Resultaten plansituatie methode Harders avondspits T-kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdontsluiting

In onderstaande uitsnede is het resultaat van de berekening opgenomen voor de referentiesituatie, ochtendspits. De volledige uitdraai van de berekening is opgenomen in bijlage 10.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	85	670	585	<15 sec.	Ja
4	85	332	192	15 sec.	Ja
6	55	332	192	15 sec.	Ja

Afbeelding 21 Rekenresultaat methode Harders – projectsituatie Roermondseweg-vml. hoofdentree avondspitsuur

Uit voorgaande berekeningen blijkt dat het bestaande kruispunt Roermondseweg-voormalige hoofdentree in de plansituatie geen knelpunt vormt qua verkeersafwikkeling.

Kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Resultaten plansituatie methode Harders ochtendspits T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

De rekenresultaten van het ochtendspitsuur ten gevolge van het projectvoornemen zijn in navolgende afbeelding opgenomen, de volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 11.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	690	688	0 sec.	Ja
4	60	439	18	>20 sec.	Nee
6	361	439	18	>20 sec.	Nee

Afbeelding 22 Rekenresultaat methode Harders - projectsituatie Roermondseweg-Rijksweg ochtendspitsuur

Resultaten plansituatie methode Harders avondspits T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg
De rekenresultaten van het avondspitsuur ten gevolge van het projectvoornemen zijn in navolgende afbeelding opgenomen, de volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 12.

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	710	708	0 sec.	Ja
4	118	469	-100	>20 sec.	Nee
6	451	469	-100	>20 sec.	Nee

Afbeelding 23 Rekenresultaat methode Harders - projectsituatie Roermondseweg-Rijksweg avondspitsuur

In de projectsituatie zorgt de toename van verkeer voor een lichte stijging van intensiteiten tijdens de spitsperiodes. Dit heeft slechts in beperkte mate invloed op de verkeersafwikkeling. De mate van verkeersafwikkeling op voornoemd kruispunt is echter reeds ontoereikend in de referentiesituatie, en dit verslechtert in kleine mate ten gevolge van het projectvoornemen. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn nieuwe knelpunten ten gevolge van het projectvoornemen derhalve niet te verwachten.

5.1.3 Verkeersveiligheid

Ten gevolge van het projectvoornemen neemt de hoeveelheid verkeer op het toeleidende wegennet toe. Op de Roermondseweg is de procentuele verkeerstoename het grootste. Op etmaalbasis bedraagt de procentuele toename in noordelijke richting (N273) op de Roermondseweg ruim 2%, in zuidelijke richting (N280) bedraagt de procentuele toename ruim 1%.

Uit de beoordeling van de verkeersafwikkeling (paragraaf 5.1.2.2) is gebleken dat geen afwikkelingsknelpunten ontstaan op de kruispunten van de Roermondseweg, met uitzondering van de aansluiting met de Rijksweg. Dit kruispunt is in de referentiesituatie ook al een knelpunt. Dat houdt in dat de wachttijden vanuit de overige aansluitende wegen acceptabel zijn, waardoor de kans dat weggebruikers grotere risico's nemen beperkt is. Daarmee draagt het projectvoornemen niet noemenswaardig bij aan een (objectief) verkeersonveiligere situatie. Dit houdt overigens niet in dat aanwonenden of andere weggebruikers geen hogere verkeersonveiligheid kunnen ervaren (subjectieve verkeersonveiligheid). De toename van vrachtverkeer kan immers leiden tot een extra gevoel van verkeersonveiligheid, maar dat betekent niet per sé dat er sprake is van een feitelijke toename van verkeersonveiligheid. Dit is te verklaren door de geringe bijdrage van het projectvoornemen aan de totale hoeveelheid verkeer op het omliggende wegennet.

5.2 Effectbeoordeling projectvoornemen, Variant gemengde logistiek per schip

5.2.1 Wegenstructuur

Ten aanzien van de wegenstructuur geldt voor de 'Variant gemengde logistiek per schip' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1.

5.2.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling

5.2.2.1 Intensiteiten

De verwachte verkeerstoenames ten gevolge van deze variant op het projectvoornemen zijn toebedeeld aan het omliggende wegennet. De verwachte etmaalintensiteiten ten gevolge daarvan zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 14 Verkeersintensiteiten, Variant gemengde logistiek per schip (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model referentiesituatie		Model projectvoornemen, Variant gemengde logistiek	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	8.800	900	9.000	1.000
2	Roermondseweg (Z)	8.100	700	8.200	800
3	N273 Napoleonsweg (N)	12.400	1.700	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.200	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.900	200	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	23.500	3.500	23.600	3.600
7	N279 Heythuyserweg	12.900	1.300	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	200	3.300	200
9	Beegderweg	4.200	300	4.200	300
10	Rijksweg	4.400	400	4.400	400
11	Rijksweg	2.200	0	2.200	0
12	N280	51.500	8.500	51.600	8.600

De verkeerstoenames op het omliggende wegennet zijn vergelijkbaar met de toenames zoals die in het projectvoornemen zijn beschreven, zeker in relatieve zin is er nauwelijks verschil tussen beide situaties.

5.2.2.2 Afwikkeling

Het aantal voertuigbewegingen dat ten gevolge van deze variant op het projectvoornemen verwacht wordt, is lager dan in het projectvoornemen is voorzien, omdat een deel van de aan-/afvoer plaatsvindt per schip. In de beoordeling van het projectvoornemen is reeds geconcludeerd dat er ten aanzien van de verkeersafwikkeling geen nieuwe knelpunten ontstaan op het omliggende wegennet ten opzichte van de referentiesituatie. Aangezien de extra verkeersbijdrage van deze variant lager is dan van het projectvoornemen kan worden geconcludeerd dat ook in deze variant geen nieuwe knelpunten optreden.

5.2.3 Verkeersveiligheid

Ten aanzien van de mate van verkeersveiligheid geldt voor de 'Variant gemengde logistiek met schip' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1. De geringe verschillen in aantal verkeersbewegingen tussen het projectvoornemen en deze variant hebben geen afwijkend effect op de mate van verkeersveiligheid op het omliggende wegennet.

5.3 Effectbeoordeling projectvoornemen, Variant LNG productie (vloeibaar gas)

5.3.1 Wegenstructuur

Ten aanzien van de wegenstructuur geldt voor de 'Variant LNG-productie' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1.

5.3.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling

5.3.2.1 Intensiteiten

De verwachte verkeerstoenames ten gevolge van deze variant op het projectvoornemen zijn toebedeeld aan het omliggende wegennet. De verwachte etmaalintensiteiten ten gevolge daarvan zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 15 Verkeersintensiteiten, Variant LNG productie (vloeibaar gas) (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model referentiesituatie		Model projectvoornemen, Variant LNG productie	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	8.800	900	9.000	1.100
2	Roermondseweg (Z)	8.100	700	8.200	800
3	N273 Napoleonsweg (N)	12.400	1.700	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.200	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.900	200	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	23.500	3.500	23.600	3.600
7	N279 Heythuyserweg	12.900	1.300	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	200	3.300	200
9	Beegderweg	4.200	300	4.200	300
10	Rijksweg	4.400	400	4.400	400
11	Rijksweg	2.200	0	2.200	0
12	N280	51.500	8.500	51.600	8.600

De verkeerstoenames op het omliggende wegennet zijn vergelijkbaar met de toenames zoals die in het projectvoornemen zijn beschreven, zeker in relatieve zin is er nauwelijks verschil tussen beide situaties.

5.3.2.2 Afwikkeling

Het aantal voertuigbewegingen dat ten gevolge van deze variant op het projectvoornemen verwacht wordt, is nagenoeg gelijk aan het aantal voertuigbewegingen in het projectvoornemen. Aangezien de verschillen dermate gering zijn, kan worden geconcludeerd dat ook in deze variant geen nieuwe knelpunten optreden ten opzichte van de referentiesituatie.

5.3.3 Verkeersveiligheid

Ten aanzien van de mate van verkeersveiligheid geldt voor de 'Variant LNG productie (vloeibaar gas)' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1. De geringe verschillen in aantal verkeersbewegingen tussen het projectvoornemen en deze variant hebben geen afwijkend effect op de mate van verkeersveiligheid op het omliggende wegennet.

5.4 Effectbeoordeling projectvoornemen, Alternatief ontwaterd digestaat als meststof

5.4.1 Wegenstructuur

Ten aanzien van de wegenstructuur geldt voor het 'Alternatief ontwaterd digestaat als meststof' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1.

5.4.2 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling

5.4.2.1 Intensiteiten

De verwachte verkeerstoenames ten gevolge van dit alternatief op het projectvoornemen zijn eveneens toebedeeld aan het omliggende wegennet. De verwachte etmaalintensiteiten ten gevolge daarvan zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 16 Verkeersintensiteiten, Alternatief ontwaterd digestaat als meststof (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model referentiesituatie		Model projectvoornemen, Alternatief ontwaterd digestaat	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	8.800	900	9.000	1.100
2	Roermondseweg (Z)	8.100	700	8.200	800
3	N273 Napoleonsweg (N)	12.400	1.700	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.200	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.900	200	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	23.500	3.500	23.600	3.600
7	N279 Heythuyserweg	12.900	1.300	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	200	3.300	200
9	Beegderweg	4.200	300	4.200	300
10	Rijksweg	4.400	400	4.400	400
11	Rijksweg	2.200	0	2.200	0
12	N280	51.500	8.500	51.600	8.600

De verkeerstoenames op het omliggende wegennet zijn vergelijkbaar met de toenames zoals die in het projectvoornemen zijn beschreven, zowel in absolute aantallen als in relatieve zin is er nauwelijks verschil tussen beide situaties.

5.4.2.2 Afwikkeling

Het aantal voertuigbewegingen dat ten gevolge van dit alternatief op het projectvoornemen verwacht wordt, is iets hoger dan in het projectvoornemen is voorzien. Dit is te verklaren door het feit dat de afvoer van ontwaterd (niet gedroogd) digestaat meer transportbewegingen vergt. Aangezien de extra verkeersbijdrage van dit alternatief op spitsuurniveau, ten opzichte van het projectvoornemen, zeer beperkt is, kan worden geconcludeerd dat ook in deze variant geen aanvullende knelpunten optreden. Het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg is ook in dit alternatief op het projectvoornemen een aandachtspunt.

5.4.3 Verkeersveiligheid

Ten aanzien van de mate van verkeersveiligheid geldt voor de 'Alternatief afvoer digestaat als meststof' hetzelfde als voor het projectvoornemen, zoals beschreven in paragraaf 5.1.1. De geringe verschillen in aantal verkeersbewegingen tussen het projectvoornemen en dit alternatief hebben geen afwijkend effect op de mate van verkeers(on)veiligheid op het omliggend wegennet.

6 CONCLUSIES PROJECTVOORNEMEN, VARIANTEN EN ALTERNATIEVEN

Op basis van de beoordelingsresultaten van het projectvoornemen, de varianten en het alternatief op het projectvoornemen zoals die in voorgaande hoofdstukken zijn beschreven, zijn de volgende conclusies geformuleerd op basis van de bevindingen:

- Het wegennet in de omgeving van Duurzaam Multifunctioneel Bedrijvenpark Zevenellen wordt de komende jaren aanzienlijk drukker ten gevolge van diverse autonome ontwikkelingen in de regio Noord- en Midden-Limburg. De concrete autonome ontwikkelingen op DMBZ zelf, die ten behoeve van deze studie onderdeel uitmaken van de referentiesituatie, hebben echter een relatief beperkte impact op deze verkeerstoename.

- Uit de berekeningen blijkt dat de twee huidige kruispunten die een ontsluiting vormen voor Zevenellen, zijnde de aansluiting met de Berikstraat en de aansluiting ter plaatse van de voormalige hoofdentree, voldoende capaciteit hebben om het verkeer in zowel de referentiesituatie als de projectsituatie af te wikkelen. Er ontstaan geen onacceptabele wachttijden op de hoofdrijbaan Roermondseweg of één van de zijwegen.
    - De gemeente Leudal is voornemens een tweetal rotondes te realiseren ter ontsluiting ven DMBZ, één aan de noordzijde (ter plaatse van de Berikstraat) en één aan de zuidzijde (ter plaatse van de Broekstraat). In dat geval zal de aansluiting van de voormalige hoofdentree komen te vervallen. Met de aanleg van de twee rotondes is een vlotte en veilige verkeersafwikkeling nog beter geborgd. Definitieve besluitvorming over de aanleg van de twee rotondes moet echter nog plaatsvinden.

- Uit de beoordeling van de referentiesituatie is gebleken dat het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg te Horn reeds in de referentiesituatie dermate druk wordt, dat hier aanvullende maatregelen gewenst zijn om een vlotte en verkeersveilige verkeersafwikkeling te borgen. In eerder genoemd onderzoek (Verkeersonderzoek Zevenellen, Kragten 2023) is hiervoor de aanleg van een rotonde geadviseerd.
    - In voornoemd onderzoek is de aanpassing van de VRI N273-Roermondseweg eveneens een maatregel. Het betreft echter een software matige aanpassing en geen fysieke aanpassing van infrastructuur.
    - De aanpassing van de aansluiting Roermondseweg-Haelenerweg bevordert de fietsoversteek in deze bocht. Vanuit oogpunt van verkeersafwikkeling is deze aanpassing echter niet strikt noodzakelijk.

- De extra hoeveelheid verkeer ten gevolge van het projectvoornemen is zeer beperkt. De toename op etmaalbasis bedraagt op de Roermondseweg circa 1% à 2% ten opzichte van de verkeersintensiteiten in de referentiesituatie 2040. Op de wegvakken die verder weg liggen van DMBZ zijn deze toenames nog minder, aangezien het verkeer zich steeds meer verspreid over het omliggende wegennet.

- Het projectvoornemen leidt niet tot aanvullende capaciteitsknelpunten op het wegennet, zowel op wegvakniveau als op kruispuntniveau ontstaan geen nieuwe knelpunten ten opzichte van de referentiesituatie. Ook is de invloed ten gevolge van het projectvoornemen gering op de mate van verkeers(on)veiligheid. Een verkeerstoename van 1% à 2% ten opzichte van de referentiesituatie is daarvoor niet doorslaggevend.

- De effecten van het projectvoornemen, de varianten en het alternatief zijn op verkeerskundig aspecten niet onderscheidend. De onderlinge verschillen van effecten zijn dermate gering dat deze niet leiden tot afwijkende effectbeoordeling.

7 VOORKEURSALTERNATIEF (VKA)

7.1 Toelichting VKA

In het kader van de m.e.r. procedure zijn vele onderzoeken uitgevoerd. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken, waarvan de resultaten uit voorliggende rapportage onderdeel uitmaken, en de beoordeling van alle milieueffecten is een voorkeursalternatief (hierna VKA) uitgesproken door de initiatiefnemer. Het voorkeursalternatief vormt de basis voor de aan te vragen omgevingsvergunning(en).

Initiatiefnemer heeft als voorkeursvariant benoemd een combinatie mogelijk te maken tussen het projectvoornemen en het alternatief op het projectvoornemen zoals dat in voorliggende rapportage is opgenomen. Dit houdt in dat initiatiefnemer de mogelijkheid wil houden om:

- Het gevormde digestaat op te werken tot een droge meststof (korrel) en af te voeren (oorspronkelijk projectvoornemen);
- en/of
- het gevormde digestaat direct, zonder opwerking, af te zetten als meststof en af te voeren (alternatief ontwaterd digestaat als meststof).

7.2 Verkeerseffecten ten gevolge van het VKA

7.2.1 Verkeersintensiteiten en -afwikkeling van het VKA

In beide gevallen vindt aan- en afvoer volledig plaats via vrachtverkeer. Dit houdt in dat de verkeerseffecten van het VKA reeds in voorliggende hoofdstukken zijn beoordeeld. De bandbreedte van de effecten, en dan met name de omvang van de verkeerstoename is dan afhankelijk van het aandeel dat als vaste korrel wordt afgevoerd en het aandeel dat als ontwaterd digestaat wordt afgevoerd. Op basis van eerdere bevindingen (hoofdstuk 5) is de bandbreedte van de totale verkeersaantrekkende werking van het VKA opgenomen in tabel 17.

Tabel 17 Bandbreedte voertuigbewegingen per etmaal ten gevolge van VKA

	Aantal voertuigbewegingen, vaste korrel	Aantal voertuigbewegingen, ontwaterd digestaat
Aan- en afvoer per vrachtwagen (100%)	282	330
Personeel, per personenauto	30	30
Overig: bestelbussen	10	10
Overig: vrachtwagen	2	2
TOTAAL	324	372

De toename van het aantal voertuigbewegingen ten gevolge van het VKA leidt op het wegennet tot de totaalaantallen zoals opgenomen in tabel 18. Uit tabel 18 blijkt dat de invloed van het VKA op de totale hoeveelheid verkeer op het omliggende wegennet beperkt is tot een toename van enkele procenten. De procentuele toename van de hoeveelheid vrachtverkeer op de Roermondseweg is het grootst en bedraagt circa 20% (van circa 900 naar circa 1.100 voertuigbewegingen per etmaal). Op de overige wegvakken is deze (procentuele) toename kleiner, omdat het verkeer zich steeds verder verdeelt over het wegennet naarmate de afstand tot DMBZ toeneemt.

In het VKA zorgt de toename van verkeer voor een lichte stijging van intensiteiten tijdens de spitsperiodes. Dit heeft slechts in beperkte mate invloed op de verkeersafwikkeling. De mate van verkeersafwikkeling op voornoemd kruispunt is echter reeds ontoereikend in de referentiesituatie, en dit verslechtert in kleine mate ten gevolge van het VKA. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn nieuwe knelpunten ten gevolge van het VKA derhalve niet te verwachten.

Tabel 18 Verkeersintensiteiten VKA, gemotoriseerd verkeer en vrachtverkeer (etmaal, afgerond op 100-tallen)

Nr.	Wegvak	Model referentiesituatie		Model VKA	
		Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer	Etmaalintensiteiten	Vrachtverkeer
1	Roermondseweg (N)	8.800	900	9.000	1.100
2	Roermondseweg (Z)	8.100	700	8.200	800
3	N273 Napoleonsweg (N)	12.400	1.700	12.400	1.700
4	Haelenerweg	2.200	100	2.200	100
5	Burg. Aquariusstraat	4.900	200	4.900	200
6	N273 Napoleonsweg (Z)	23.500	3.500	23.600	3.600
7	N279 Heythuyserweg	12.900	1.300	12.900	1.300
8	Haelerweg	3.300	200	3.300	200
9	Beegderweg	4.200	300	4.200	300
10	Rijksweg	4.400	400	4.400	400
11	Rijksweg	2.200	0	2.200	0
12	N280	51.500	8.500	51.600	8.600

7.2.2 Verkeersveiligheid van het VKA

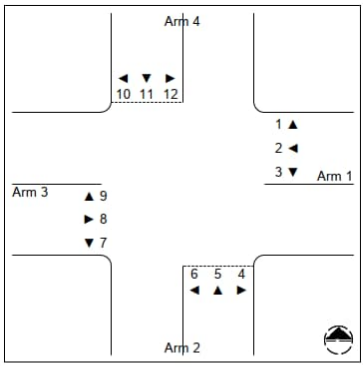
Ten gevolge van het VKA neemt de hoeveelheid verkeer op het toeleidende wegennet toe. Op de Roermondseweg is de procentuele verkeerstoename het grootste. Op etmaalbasis bedraagt de procentuele toename in noordelijke richting (N273) op de Roermondseweg ruim 2%, in zuidelijke richting (N280) bedraagt de procentuele toename ruim 1%.

Uit de eerdere beoordeling van de verkeersafwikkeling (hoofdstuk 5) is gebleken dat geen afwikkelingsknelpunten ontstaan op de overige kruispunten van de Roermondseweg, met uitzondering van de aansluiting met de Rijksweg. Dit is echter in de referentiesituatie reeds een knelpunt. Dat houdt in dat de wachttijden vanuit de overige aansluitende wegen acceptabel zijn, waardoor de kans dat weggebruikers grotere risico's nemen beperkt is. Daarmee draagt het VKA niet noemenswaardig bij aan een (objectief) verkeersonveiligere siuatie ten opzichte van de referentiesituatie.

Dit houdt overigens niet in dat aanwonenden of andere weggebruikers geen hogere verkeersonveiligheid kunnen ervaren (subjectieve verkeersonveiligheid). De toename van vrachtverkeer kan immers leiden tot een extra gevoel van verkeersonveiligheid, maar dat betekent niet per sé dat er sprake is van een feitelijke toename van verkeersonveiligheid. Dit is te verklaren door de geringe bijdrage van het VKA aan de totale hoeveelheid verkeer op het omliggende wegennet.

BIJLAGEN

B1 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – REFERENTIE OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

Arm 1: Berikstraat
Arm 2: Roermondseweg
Arm 3: Peter Schreursweg
Arm 4: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - referentie
Richting 1: 28 pae/uur
Richting 2: 0 pae/uur
Richting 3: 20 pae/uur
Richting 4: 20 pae/uur
Richting 5: 320 pae/uur
Richting 6: 6 pae/uur
Richting 7: 0 pae/uur
Richting 8: 0 pae/uur
Richting 9: 0 pae/uur
Richting 10: 2 pae/uur
Richting 11: 397 pae/uur
Richting 12: 28 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

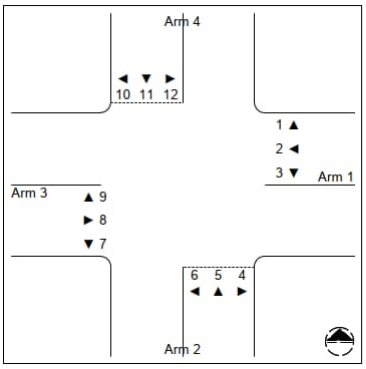
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	829	483	<15 sec.	Ja
5	320	829	483	<15 sec.	Ja
6	6	829	483	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	770	343	<15 sec.	Ja
11	397	770	343	<15 sec.	Ja
12	28	770	343	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B2 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – REFERENTIE AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

Arm 1: Berikstraat
Arm 2: Roermondseweg
Arm 3: Peter Schreursweg
Arm 4: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - referentie
Richting 1: 30 pae/uur
Richting 2: 0 pae/uur
Richting 3: 20 pae/uur
Richting 4: 20 pae/uur
Richting 5: 416 pae/uur
Richting 6: 8 pae/uur
Richting 7: 0 pae/uur
Richting 8: 0 pae/uur
Richting 9: 0 pae/uur
Richting 10: 2 pae/uur
Richting 11: 393 pae/uur
Richting 12: 30 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

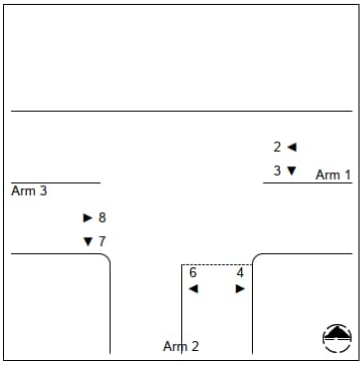
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	827	383	<15 sec.	Ja
5	416	827	383	<15 sec.	Ja
6	8	827	383	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	717	292	<15 sec.	Ja
11	393	717	292	<15 sec.	Ja
12	30	717	292	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B3 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – REFERENTIE OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-vml. hoofdentree

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Vml. hoofdentree
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - referentie

Richting 2: 385 pae/uur
Richting 3: 50 pae/uur
Richting 4: 50 pae/uur

Richting 6: 32 pae/uur
Richting 7: 32 pae/uur
Richting 8: 314 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

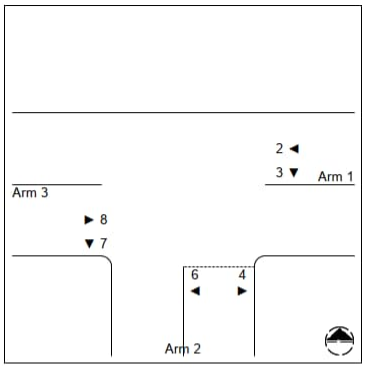
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	770	720	0 sec.	Ja
4	50	418	336	<15 sec.	Ja
6	32	418	336	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B4 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – REFERENTIE AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-vml. hoofdentree

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Vml. hoofdentree
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - referentie

Richting 2: 381 pae/uur
Richting 3: 50 pae/uur
Richting 4: 50 pae/uur

Richting 6: 32 pae/uur
Richting 7: 32 pae/uur
Richting 8: 444 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

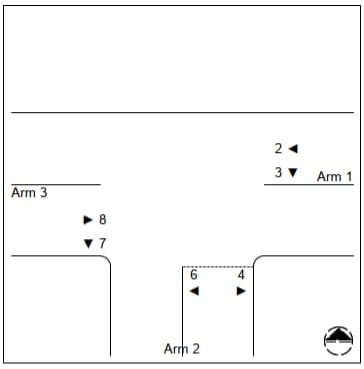
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	670	620	0 sec.	Ja
4	50	343	261	<15 sec.	Ja
6	32	343	261	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B5 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – REFERENTIE OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Arm 1: Kanaalweg-West
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - referentie

Richting 2: 20 pae/uur
Richting 3: 2 pae/uur
Richting 4: 61 pae/uur

Richting 6: 326 pae/uur
Richting 7: 16 pae/uur
Richting 8: 391 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

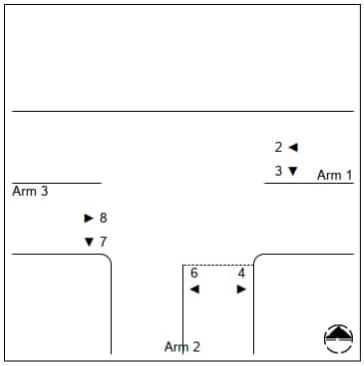
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	730	728	0 sec.	Ja
4	60	462	76	>20 sec.	Nee
6	326	462	76	>20 sec.	Nee

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B6 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – REFERENTIE AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Arm 1: Kanaalweg-West
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - referentie

Richting 2: 16 pae/uur
Richting 3: 2 pae/uur
Richting 4: 118 pae/uur

Richting 6: 428 pae/uur
Richting 7: 45 pae/uur
Richting 8: 368 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

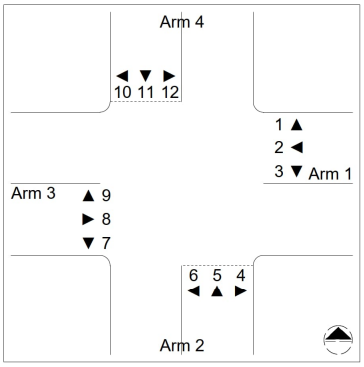
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	710	708	0 sec.	Ja
4	118	491	-55	>20 sec.	Nee
6	428	491	-55	>20 sec.	Nee

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B7 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – PLAN OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

Arm 1: Berikstraat
Arm 2: Roermondseweg
Arm 3: Peter Schreursweg
Arm 4: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - plan
Richting 1: 30 pae/uur
Richting 2: 0 pae/uur
Richting 3: 20 pae/uur
Richting 4: 20 pae/uur
Richting 5: 381 pae/uur
Richting 6: 8 pae/uur
Richting 7: 0 pae/uur
Richting 8: 0 pae/uur
Richting 9: 0 pae/uur
Richting 10: 2 pae/uur
Richting 11: 432 pae/uur
Richting 12: 30 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

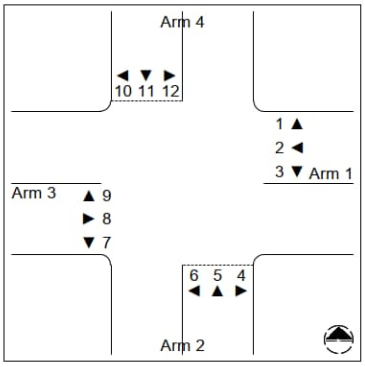
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	818	409	<15 sec.	Ja
5	381	818	409	<15 sec.	Ja
6	8	818	409	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	749	285	<15 sec.	Ja
11	432	749	285	<15 sec.	Ja
12	30	749	285	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B8 ROERMONDSEWEG-BERIKSTRAAT – PLAN AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat

Arm 1: Berikstraat
Arm 2: Roermondseweg
Arm 3: Peter Schreursweg
Arm 4: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - plan
Richting 1: 30 pae/uur
Richting 2: 0 pae/uur
Richting 3: 20 pae/uur
Richting 4: 20 pae/uur
Richting 5: 451 pae/uur
Richting 6: 8 pae/uur
Richting 7: 0 pae/uur
Richting 8: 0 pae/uur
Richting 9: 0 pae/uur
Richting 10: 2 pae/uur
Richting 11: 328 pae/uur
Richting 12: 30 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

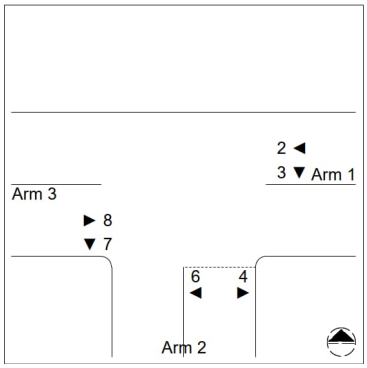
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	20	1110	1090	0 sec.	Ja
4	20	836	357	<15 sec.	Ja
5	451	836	357	<15 sec.	Ja
6	8	836	357	<15 sec.	Ja
9	0	1050	1050	0 sec.	Ja
10	2	675	315	<15 sec.	Ja
11	328	675	315	<15 sec.	Ja
12	30	675	315	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B9 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – PLAN OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Vml. hoofdentree

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Vml. hoofdentree
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - plan

Richting 2: 385 pae/uur
Richting 3: 85 pae/uur
Richting 4: 85 pae/uur

Richting 6: 55 pae/uur
Richting 7: 55 pae/uur
Richting 8: 314 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorran
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

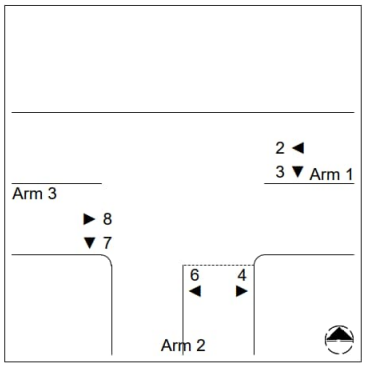
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	85	750	665	0 sec.	Ja
4	85	383	243	15 sec.	Ja
6	55	383	243	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B10 ROERMONDSEWEG-VML. HOOFDONTSLUITING – PLAN AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg-Vml. hoofdentree

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Vml. hoofdentree
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - plan

Richting 2: 381 pae/uur
Richting 3: 85 pae/uur
Richting 4: 85 pae/uur

Richting 6: 55 pae/uur
Richting 7: 55 pae/uur
Richting 8: 412 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorran
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

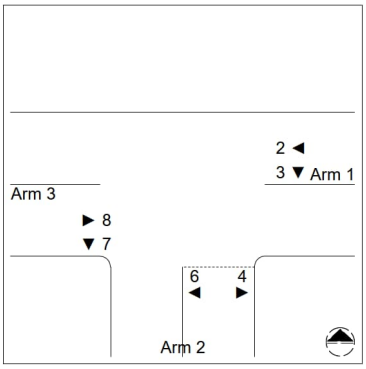
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	85	670	585	<15 sec.	Ja
4	85	332	192	15 sec.	Ja
6	55	332	192	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B11 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – PLAN OCHTENDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Arm 1: Kanaalweg-West
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspitsuur - plan

Richting 2: 20 pae/uur
Richting 3: 2 pae/uur
Richting 4: 61 pae/uur

Richting 6: 361 pae/uur
Richting 7: 16 pae/uur
Richting 8: 426 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorran
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

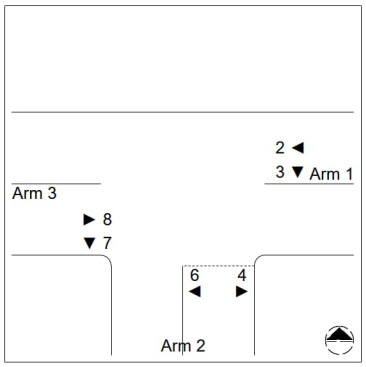
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	690	688	0 sec.	Ja
4	60	439	18	>20 sec.	Nee
6	361	439	18	>20 sec.	Nee

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B12 ROERMONDSEWEG-RIJKSWEG – PLAN AVONDSPITS



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg

Arm 1: Kanaalweg-West
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspitsuur - plan

Richting 2: 16 pae/uur
Richting 3: 2 pae/uur
Richting 4: 118 pae/uur

Richting 6: 451 pae/uur
Richting 7: 45 pae/uur
Richting 8: 391 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorran
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	710	708	0 sec.	Ja
4	118	469	-100	>20 sec.	Nee
6	451	469	-100	>20 sec.	Nee

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

B13 VERKEERSONDERZOEK ZEVENELLEN

VERKEERSONDERZOEK ZEVENELLEN

ANALYSE, KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

Opdrachtgever:	Gemeente Leudal
Projectnr:	LEU243
Datum:	31 januari 2024

VERKEERSONDERZOEK ZEVENELLEN

ANALYSE, KNELPUNTEN EN MAATREGELEN

Opdrachtgever:	Gemeente Leudal
Projectnr:	LEU243
Rapportnr:	20240131-LEU243-RAP-Verkeersonderzoek Zevenellen 2.0
Status:	Definitief
Datum:	31 januari 2024

Opsteller:
MKE

Verificatie:
RST

Validatie:
MKE

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2023 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
1.1 Leeswijzer 5

2 ANALYSE BESCHIKBARE INFORMATIE 6
2.1 Verkeerstellingen 6
2.2 Verkaveling Zevenellen 7
2.3 Verkeersaantrekkende werking Zevenellen 8
2.4 Verkeersprognoses 9

3 KNELPUNTANALYSE 11
3.1 VRI kruispunt N273-Roermondseweg-Burg. Aquariusstraat (1) 11
3.1.1 Schouw kruispuntafwikkeling ten tijde van tunnelsluitingen A73 13
3.2 T-kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg (2) 14
3.3 T-kruispunt Roermondseweg-Berikstraat (3) 15
3.4 Spoorwegovergang Roermondseweg (4) 16
3.5 Kruispunt Roermondseweg-De Giesel (5) 16
3.6 Ontsluiting Zevenellen (6 en 7) 17
3.6.1 Noordelijke rotonde Zevenellen (6) 17
3.6.2 Zuidelijke rotonde Zevenellen (7) 18
3.6.3 Wegvak tussen beoogde rotondes 19
3.7 T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg Horn (8) 21
3.8 Parallelweg N280-Rijksweg Horn (9) 22
3.9 Toe- en afrit N280-Rijksweg Horn (10) 23
3.9.1 Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer 23
3.9.2 Oversteekbaarheid toe- en afrit N280 voor fietsers 24
3.10 T-kruispunt Roermondseweg-toerit N280 (11, gelegen in gemeente Maasgouw) 24

4 MAATREGELEN 25
4.1 Overzicht knelpunten 25
4.2 N273-Roermondseweg (1) 26
4.3 Roermondseweg-Haelenerweg (2) 26
4.4 Ontsluiting Zevenellen, rotondes en tussenliggend wegvak (6 en 7) 27
4.5 Roermondseweg-Rijksweg (8) 28
4.5.1 Enkelstrooksrotonde 28
4.5.2 Kruispunt met verkeerslichten 28
4.5.3 Afweging rotonde vs. verkeerslichten 29

5 CONCLUSIES 30

BIJLAGEN

B1 CONCEPT SCHETSONTWERP AANSLUITING ROERMONDSEWEG-HAELENERWEG

TABELLEN

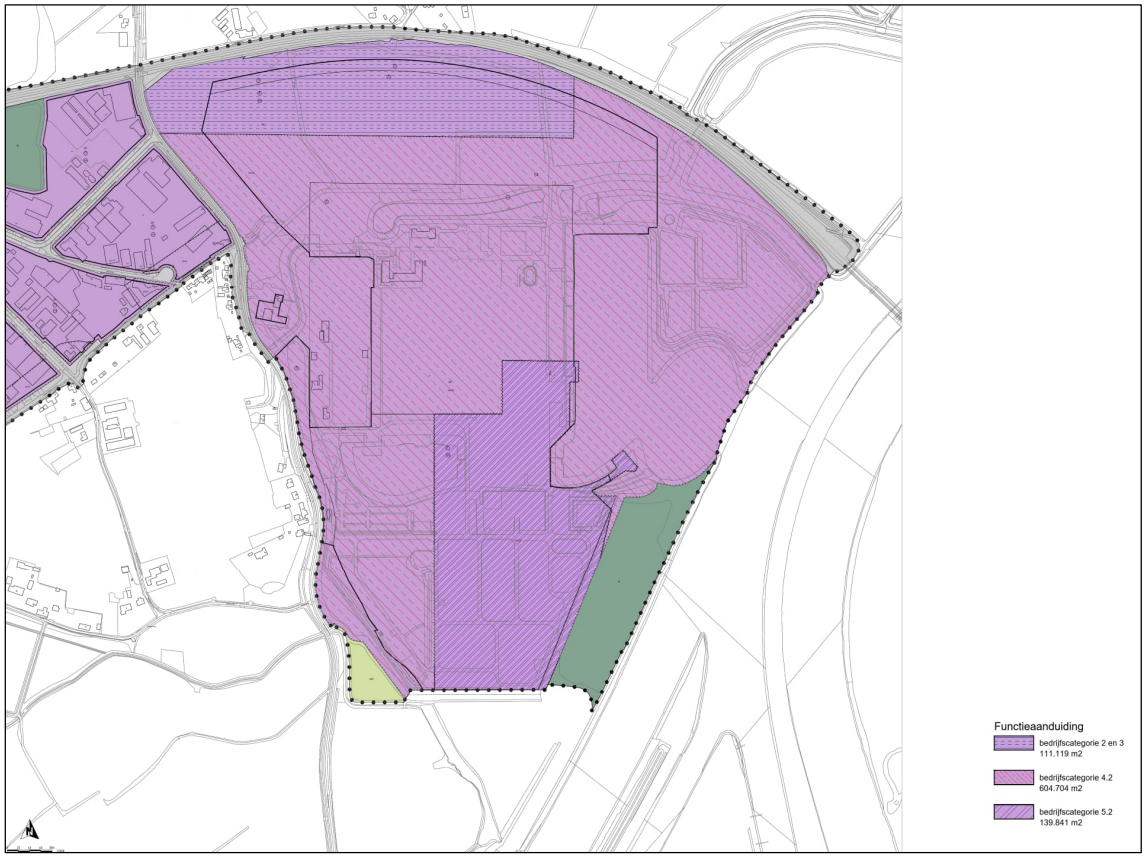
Tabel 1 Resultaten verkeerstellingen 2022/2023, gemiddelde werkdag 6
Tabel 2 Verkeersintensiteiten basissituatie, referentiesituatie en plansituatie (motorvoertuigen, afgerond) 10
Tabel 3 Verkeersintensiteiten basissituatie, referentiesituatie en plansituatie (vrachtverkeer, afgerond) 10

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 Uitsnede deelgebied Zevenellen, verbeelding 'Bedrijventerrein Haelen' 5
Afbeelding 2 Meetlocaties verkeerstellingen....6
Afbeelding 3 Verkaveling uitgeefbare gronden, stand mei '23 7
Afbeelding 4 Locaties intensiteiten verkeersmodel, vertaald in tabel 2 (bron: RHDHV) 9
Afbeelding 5 Onderzoeksgebied knelpuntanalyse....11
Afbeelding 6 Tweet inzake ongeval VRI N273-Roermondsweg....12
Afbeelding 7 COCON berekening N273-Roermondseweg, ochtendspits (bron: RHDHV) 12
Afbeelding 8 COCON berekening N273-Roermondseweg, avondspits (bron: RHDHV) 12
Afbeelding 9 Kruispunt N273-Roermondseweg en Roermondseweg-Haelenerweg 14
Afbeelding 10 Berekeningen methode Harders Roermondseweg-Haelenerweg (bron: RHDHV) 14
Afbeelding 11 Berekeningen methode Harders kruispunt Roermondseweg-Berikstraat (bron: RHDHV) 15
Afbeelding 12 Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat en spoorwegovergang Roermondseweg....15
Afbeelding 13 I/C berekening spoorwegovergang Roermondseweg (bron: RHDHV)....16
Afbeelding 14 Berekeningen methode Harders kruispunt Roermondseweg-De Giesel (bron: RHDHV) 16
Afbeelding 15 Berekeningen Meerstrooksrotondeverkenner noordelijke rotonde Zevenellen (bron: RHDHV)....17
Afbeelding 16 Wegvak Roermondseweg t.h.v. Zevenellen tussen P. Schreursweg (noord) en Broekweg (zuid) 18
Afbeelding 17 Berekeningen Meerstrooksrotondeverkenner zuidelijke rotonde Zevenellen (bron: RHDHV)....19
Afbeelding 18 Richtlijnen voor boogstralen bij 80km/h (1) (bron: CROW) 19
Afbeelding 19 Richtlijnen voor boogstralen bij 80km/h (2) (bron: CROW) 20
Afbeelding 20 Berekeningen methode Harders Roermondseweg-Rijksweg Horn (bron: RHDHV) 21
Afbeelding 21 Kruispunt Roermondseweg-Rijksweg (Horn)....21
Afbeelding 22 Berekening oversteekbaarheid Rijksweg Horn, ochtendspits (bron: RHDHV)....22
Afbeelding 23 Berekening oversteekbaarheid Rijksweg Horn, avondspits (bron: RHDHV) 22
Afbeelding 24 Toe- en afrit N280-Rijksweg, met op de voorgrond da aansluiting van de parallelweg N280....23
Afbeelding 25 Berekeningen methode Harders afrit N280-Rijksweg Horn (bron: RHDHV) 23
Afbeelding 26 Berekening oversteekbaarheid toerit N280 Horn (bron: RHDHV) 24
Afbeelding 27 Berekening oversteekbaarheid afrit N280 Horn (bron: RHDHV)....24
Afbeelding 28 Toerit N280-Roermondseweg (gemeente Maasgouw) 24
Afbeelding 29 Overzicht knelpuntanalyse (Groen ≠ knelpunt; oranje=aandachtspunt; rood=knelpunt) 25
Afbeelding 30 Concept schetsontwerp aanpassing Roermondseweg-Haelenerweg....26
Afbeelding 31 Ontsluiting Zevenellen met locatie twee rotondes en tussenliggend wegvak 60 km/h....27
Afbeelding 32 I/C verhouding rotonde Roermondseweg-Rijksweg, Meerstrooksrotondeverkenner....28
Afbeelding 33 Resultaten COCON berekening kruispunt Roermondseweg-Rijksweg (bron: RHDHV) 28
Afbeelding 34 Schematische weergave kruispuntoplossingen Roermondseweg-Rijksweg 29

1 INLEIDING

Het bedrijventerrein Zevenellen te Buggenum wordt de komende jaren herontwikkeld en uitgebreid door Ontwikkelingsmaatschappij Midden-Limburg (hierna: OML) en World Biobased Centre Zevenellen (hierna: WBCZ). De basis voor deze herontwikkeling wordt gevormd door het (conserverend) bestemmingsplan 'Bedrijventerrein Haelen', vastgesteld op 25 juni 2013 (kenmerk NL.IMRO.1640.BP13BtHaelen-VG01), waarvan Zevenellen en Windmolenbos onderdeel uitmaken. Onderstaande uitsnede geeft inzicht in het deelgebied behorende bij Zevenellen.



Afbeelding 1 Uitsnede deelgebied Zevenellen, verbeelding 'Bedrijventerrein Haelen'

Ten gevolge van deze herontwikkeling vindt reeds geruime tijd overleg plaats met diverse belanghebbenden uit omliggende dorpskernen (o.a. Buggenum, Haelen en Horn). In dat kader is in 2019 door Sweco reeds een onderzoek[1] verricht naar de bereikbaarheid. Mede naar aanleiding van de overleggen, met belanghebbenden en belangenvertegenwoordigers uit de omgeving, die na die tijd hebben plaatsgevonden, is door de gemeente Leudal toegezegd een nader verkeersonderzoek uit te voeren. Voorliggende rapportage vormt daarvan het resultaat.

1.1 Leeswijzer

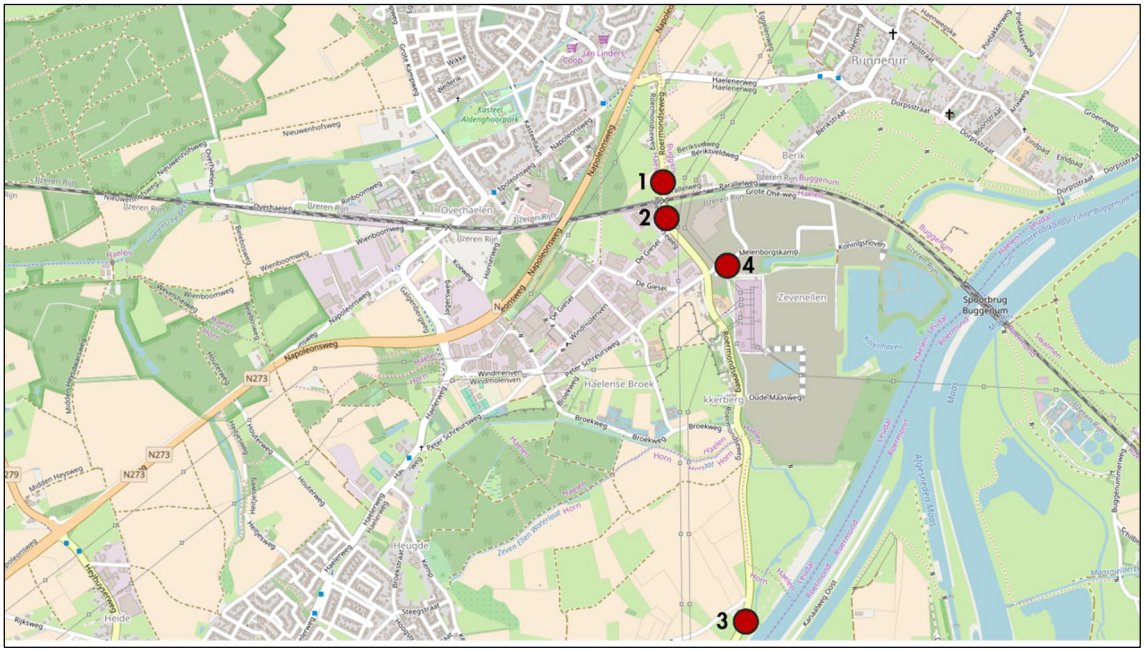
Hoofdstuk twee geeft een beschouwing van de beschikbare basisinformatie die ten behoeve van deze studie is gebruikt. In hoofdstuk 3 is op basis van de verkeersprognoses een knelpuntanalyse opgenomen, waarna hoofdstuk 4 inzicht geeft in eventueel te nemen maatregelen. Hoofdstuk 5 bevat de belangrijkste conclusies van dit onderzoek.

[1] Uitbreiding bedrijventerrein Zevenellen, Bereikbaarheidsvraagstuk. Sweco, 1 april 2019.

2 ANALYSE BESCHIKBARE INFORMATIE

2.1 Verkeerstellingen

De gemeente Leudal heeft ten behoeve van deze studie in 2022 en 2023 een aantal verkeerstellingen laten verrichten om inzicht te krijgen in het huidige gebruik van het direct omliggende wegennet, met name rondom de Roermondseweg. In onderstaande afbeelding zijn de meetlocaties opgenomen.



Afbeelding 2 Meetlocaties verkeerstellingen

De resultaten van deze tellingen zijn in navolgende tabel opgenomen.

Tabel 1 Resultaten verkeerstellingen 2022/2023, gemiddelde werkdag

	Juli / augustus 2022			November 2022			Maart 2023		
Locatie	Personen auto	Vrachtauto	Fiets	Personen auto	Vrachtauto	Fiets	Personen auto	Vrachtauto	Fiets
1	5.947	475	663	5.989	425				
2				5.955	446				
3			379				5.778	440	
4							324	41	128

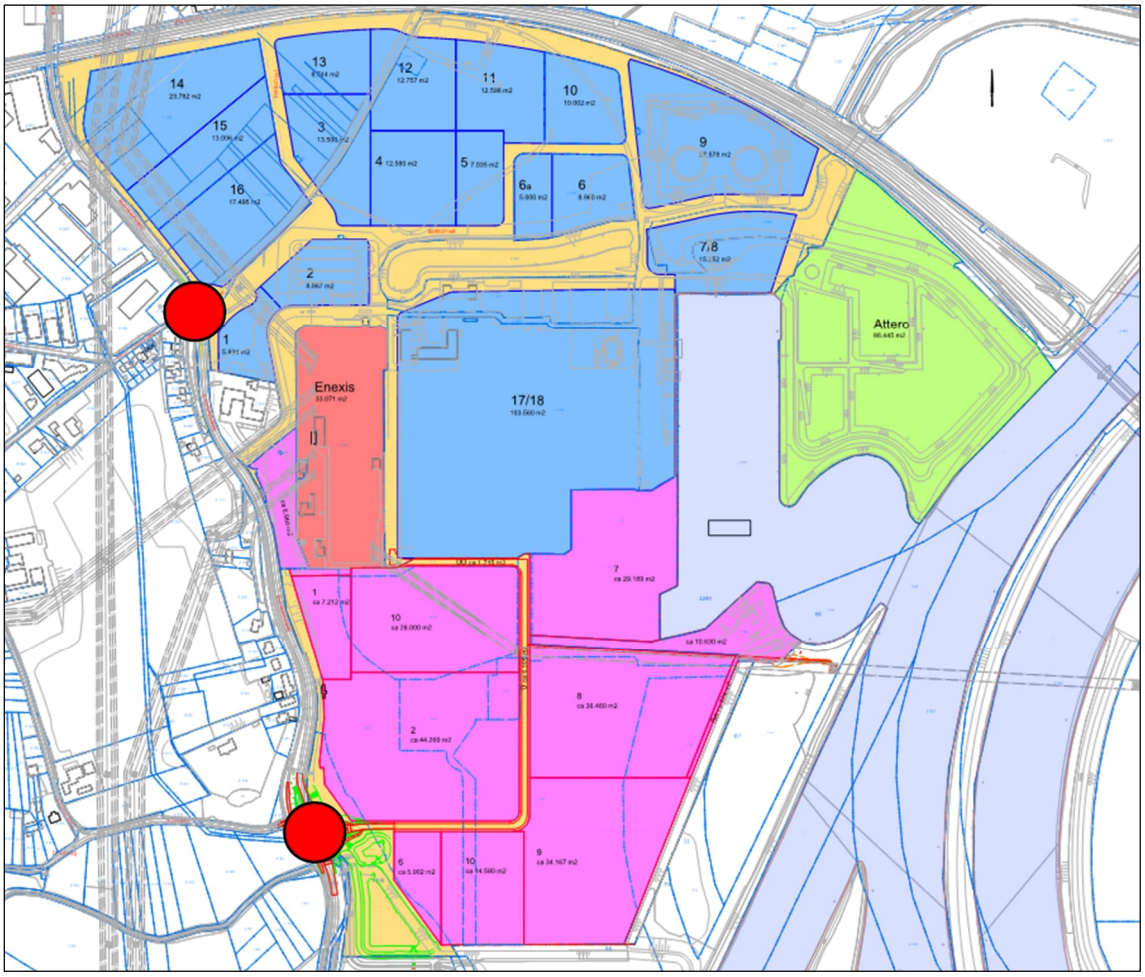
Uit de resultaten van de tellingen blijkt dat op werkdagen gemiddeld circa 6.500 motorvoertuigen per etmaal gebruikmaken van de Roermondseweg. Deze aantallen zijn ruimschoots passend bij een categorisering van gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom, met snelheidsregime van 80km/h. Intensiteiten tot circa 15.000 à 20.000 motorvoertuigen per etmaal kunnen veelal verwerkt worden op dergelijke wegen. De verhouding van de intensiteit ten opzichte van de capaciteit past derhalve ruimschoots binnen de richtlijnen.

De gemiddelde snelheid ter hoogte van het spoor (locatie 1 en 2) bedraagt circa 62 km/h, en 85% van het verkeer (V85) rijdt niet harder dan circa 75 km/h. Op het meer zuidelijk gelegen wegvak, ter plaatse van meetpunt 3, bedraagt de gemiddelde snelheid beduidend meer. De gemiddelde snelheid bedraagt hier 82km/h en 85% van het verkeer (V85) rijdt niet harder dan 90 km/h. De snelheid ligt hier waarschijnlijk hoger, omdat deze in het verlengde van een lange rechtstand is gelegen.

Fietsers maken gebruik van het vrijliggend in twee richtingen berijdbaar (brom)fietspad, dat eenzijdig aan de westzijde van de Roermondseweg is gelegen. Het gemiddeld aantal geregistreerde fietsers op werkdagen is niet uitzonderlijk hoog te benoemen. Ten noorden van het spoor zijn op werkdagen gemiddeld circa 650 geregistreerd. Op piekdagen in het weekend is dit aantal echter beduidend hoger (>1.000). De Roermondseweg wordt derhalve ook veel als recreatieve fietsroute gebruikt.

2.2 Verkaveling Zevenellen

De herontwikkeling van Zevenellen is momenteel in volle gang. Een aantal bedrijven hebben zich de afgelopen jaren reeds gevestigd, een aantal bedrijven hebben reeds concrete ontwikkelplannen op Zevenellen en op een aantal kavels zijn ontwikkelingen nog in onderzoek. Wel is inmiddels zicht op de verkaveling van het bedrijventerrein en de interne verkeersstructuur. Onderstaande afbeelding geeft daarin inzicht.



Afbeelding 3 Verkaveling uitgeefbare gronden, stand mei '23

Qua ontsluiting voorziet Zevenellen in twee nieuwe rotondes op de Roermondseweg, één aan de noordzijde (ter hoogte van de P. Schreursweg) en één aan de zuidzijde van het plangebied, nabij de aansluiting Broekweg. Beide locaties zijn indicatief opgenomen in voorgaande afbeelding.

2.3 Verkeersaantrekkende werking Zevenellen

In 2019 is door Sweco, in voornoemd rapport, een berekening gemaakt van de verwachte (theoretische) verkeersgeneratie op basis van de inzichten die destijds actueel waren. Door Sweco is destijds op basis van kencijfers van het CROW in eerste instantie berekend dat op basis van circa 50 hectare netto terrein per etmaal bijna 5.000 motorvoertuigbewegingen (bijna 4.000 personenautobewegingen en ruim 1.000 vrachtautobewegingen) werden verwacht, ten gevolge van de volledige herontwikkeling van Zevenellen. Omgerekend naar pae-waarden* zijn dat circa 6.000 pae/etmaal.

Navolgende afbeelding is een uitsnede uit voornoemde rapportage van Sweco. In paragraaf 6.3 van het rapport is daarvoor nog een aanvullende zinsnede toegevoegd, waarmee de totale verkeersgeneratie bij een netto oppervlakte van 54,4 hectare ruim boven de 5.000 motorvoertuigen per etmaal uitkomt en in totaal daarmee op circa 6.500 pae/etmaal.

	Zuidelijke percelen	Middelste percelen	Noordelijke percelen	Totale verkeersproductie
Vrachtautobewegingen	320	300	425	1.045
Personenautobewegingen	1.491	785	1.648	3.924
Totaal	1.811	1.085	2.498	4.969

Uit nieuwe informatie blijkt dat de uitbreiding van het noordelijke gebied geen 21 hectare, maar 25,4 hectare bedraagt. Dat verschil van 4,4 hectare genereert (volgend uit hoofdstuk 3.2) ongeveer 500 pae*/etmaal.

** Pae: personenauto equivalent. Dit is een rekeneenheid om voor de intensiteit of capaciteit een onderlinge vergelijkbaarheid te verkrijgen voor diverse voertuigcategorieën. Daarmee kan de invloed van bijvoorbeeld vrachtverkeer worden meegewogen in capaciteitsberekeningen van kruispunten. Vrachtverkeer accelereert bijvoorbeeld langzaam en heeft daarmee een andere invloed op de verkeersafwikkeling dan een personenauto. Met de omrekening naar pae-waarden wordt dat in de rekenmethodieken ondervangen.*

Omdat het bedrijventerrein Zevenellen nog slechts door enkele bedrijven in gebruik is genomen, is nog niet definitief vast te stellen of de theoretische berekende verkeersgeneratie overeenkomt met de werkelijkheid. Desondanks is aan de hand van de huidige in gebruik zijnde kavels bepaald in hoeverre theorie en praktijk met elkaar in overeenstemming zijn of van elkaar afwijken. Daarvoor is gebruikgemaakt van de meetresultaten van meetlocatie 4, zoals opgenomen in afbeelding 2.

Uit de resultaten van de verkeerstelling blijkt op deze tijdelijke ontsluitingsweg per etmaal gemiddeld 324 personenautobewegingen en 41 vrachtautobewegingen worden gemaakt. Ten tijde van de telling waren twee bedrijven operationeel op Zevenellen, zijnde Dimass en Jan Verhoeven. Op basis van de omvang van de in gebruik zijnde percelen en de gehanteerde kencijfers uit het onderzoek van Sweco, zouden per etmaal 325 personenautobewegingen en 165 vrachtautobewegingen worden verwacht. De praktijk laat zien dat er met name minder vrachtautobewegingen worden gemaakt. Het feitelijke aantal personenautobewegingen komt overeen met de theoretische benadering.

Op basis van voorgaande vergelijking is als basis genomen dat de door Sweco berekende verkeersaantallen aannemelijk zijn voor deze nadere analyse, al lijkt er ten aanzien van vrachtverkeer een overschatting te zijn in de theoretische benadering. Desondanks zijn de door Sweco berekende aantallen als worst case situatie gehanteerd.

2.4 Verkeersprognoses

Om nadere verkeersanalyses te kunnen uitvoeren is gebruik gemaakt van een verkeersmodel, waarbij de samenwerking is aangegaan met RHDHV. RHDHV is de modelbouwer en -beheerder van alle verkeersmodellen in Limburg, waarvoor intensief wordt samengewerkt met betrokken wegbeheerders (Rijkswaterstaat, provincie Limburg en gemeenten). Het regionale verkeersmodel Midden-Limburg is in 2022 geactualiseerd en projectspecifiek gemaakt voor deze opgave. Het verkeersmodel is voor het basisjaar getoetst aan telwaarden zoals deze bekend zijn in de omgeving van Zevenellen. In tabel 2 zijn de telwaarden en de modelwaarden voor de basissituatie naast elkaar gezet in kolom 3 en 4. Daaruit is af te leiden dat de waarden uit het gehanteerde verkeersmodel goed overeenkomen met de feitelijke huidige situatie en het verkeersmodel daarmee een betrouwbaar vertrekpunt vormt.

Ten behoeve van deze studie is vervolgens een nadere doorrekening gemaakt van het verkeersmodel, waarin de geprognosticeerde verkeersaantallen van en naar Zevenellen (ruim 5.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal, onderverdeeld naar personenauto's en vrachtauto's (6.500 pae)) zijn toegevoegd aan het model. In tabel 2 zijn de geprognosticeerde verkeersintensiteiten opgenomen, van zowel de basissituatie, de referentiesituatie 2040 (excl. Zevenellen, kolom 5) als de situatie inclusief de volledige vulling van Zevenellen 2040 (kolom 6). Hiermee is inzichtelijk gemaakt welke verkeerstoename is te verwachten tot 2040 op diverse wegen in de omgeving van Zevenellen.

Afbeelding 4 Locaties intensiteiten verkeersmodel, vertaald in tabel 2 (bron: RHDHV)

Tabel 2 Verkeersintensiteiten basissituatie, referentiesituatie en plansituatie (motorvoertuigen, afgerond)

Nr.	Wegvak	Telwaarde	Model basisjaar	Referentie 2040, *excl.* Zevenellen	2040 *incl.* Zevenellen
1	Roermondseweg (N)	6.400	6.400	8.500	11.100
2	Roermondseweg (Z)	6.200	6.300	8.000	9.900
3	N273 Napoleonsweg (N)	10.200	10.100	12.600	13.100
4	Haelenerweg	N.v.t	2.000	2.200	2.200
5	Burg. Aquariusstraat	4.600	4.500	4.900	5.100
6	N273 Napoleonsweg (Z)	15.400	15.200	23.400	24.600
7	N279 Heythuyserweg	9.700	9.800	12.900	13.100
8	Haelerweg	3.400	3.300	3.300	3.300
9	Beegderweg	4.500	4.300	4.000	4.100
10	Rijksweg	5.000	5.000	4.200	4.300
11	Rijksweg	5.800	5.800	2.200	2.300
12	N280	38.500	38.600	52.800	53.900

In voorgaande tabel zijn de totale verkeersintensiteiten opgenomen, van alle gemotoriseerde voertuigen. Ook is inzicht verschaft in de hoeveelheid vrachtverkeer op betreffende wegvakken, zie tabel 3.

Tabel 3 Verkeersintensiteiten basissituatie, referentiesituatie en plansituatie (vrachtverkeer, afgerond)

	Wegvak	Model basisjaar	Referentie 2040, *excl.* Zevenellen	2040 *incl.* Zevenellen
1	Roermondseweg (N)	480	690	1.370
2	Roermondseweg (Z)	530	640	980
3	N273 Napoleonsweg (N)	1.200	1.630	1.770
4	Haelenerweg	80	80	80
5	Burg. Aquariusstraat	130	130	150
6	N273 Napoleonsweg (Z)	2.510	3.420	3.880
7	N279 Heythuyserweg	1.060	1.280	1.300
8	Haelerweg	130	170	170
9	Beegderweg	370	50	50
10	Rijksweg	370	170	170
11	Rijksweg	560	0	0
12	N280	5.300	8.510	8.790

3 KNELPUNTANALYSE

In voorgaand hoofdstuk is inzicht gegeven in de verwachte verkeersstromen in de omgeving van bedrijventerrein Zevenellen en de kernen in de omgeving. Het verkeer van en naar Zevenellen is grotendeels gericht op de hoofdwegenstructuur (Roermondseweg, N273 en N280) en zal van daaruit zijn/haar route vervolgen naar overige bestemmingen. Derhalve is de knelpuntenanalyse hoofdzakelijk gericht op de Roermondseweg, tussen de aansluiting op de N273 (noord) en de N280 (zuid), en de daartussen gelegen kruispunten en wegvakken, zoals in afbeelding 5 visueel weergegeven. Alle analyses zijn uitgevoerd voor het toekomstige planjaar 2040, inclusief de volledige vulling van Zevenellen.

Afbeelding 5 Onderzoeksgebied knelpuntanalyse

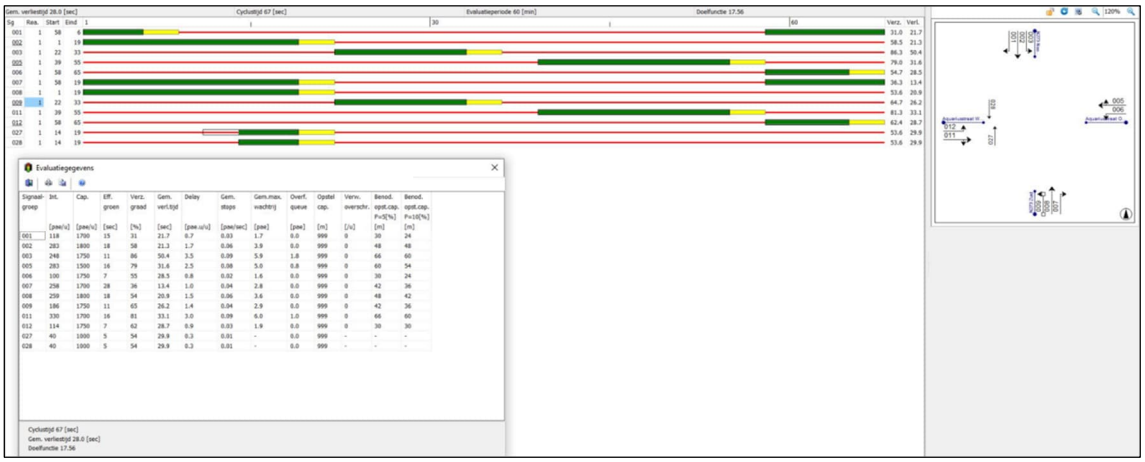
Binnen voorgaand onderzoeksgebied is achtereenvolgens beoordeeld in welke mate knelpunten worden verwacht en in welke mate deze acceptabel zijn of vragen om een oplossing/maatregel.

3.1 VRI kruispunt N273-Roermondseweg-Burg. Aquariusstraat (1)

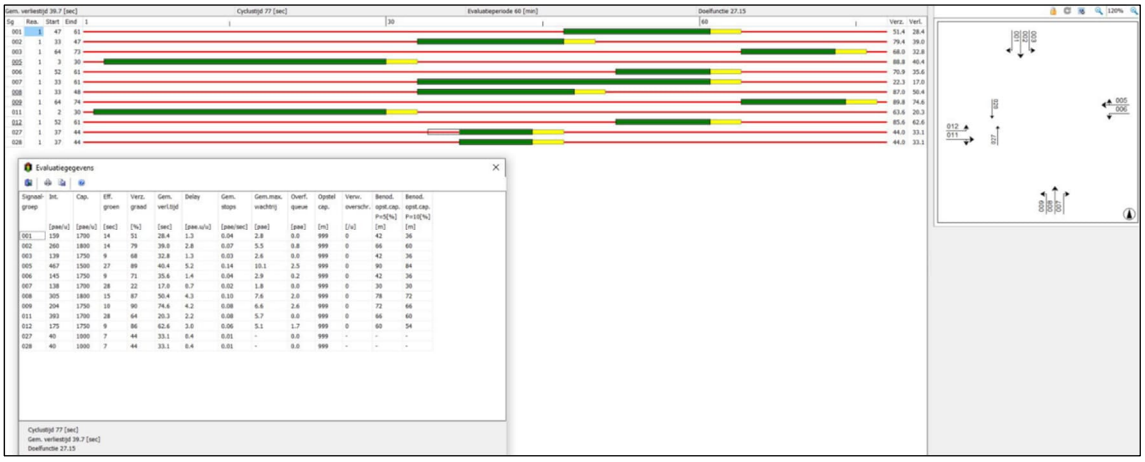
Het kruispunt ter plaatse van de aansluiting van de Roermondseweg op de N273 vormt de primaire aanhaking op het provinciale wegennet. Het kruispunt is door middel van verkeerslichten geregeld. In 2022 is de verkeerslichtenregeling (software en hardware) nog vervangen na een ongeval dat op het kruispunt heeft plaatsgevonden (zie Afbeelding 6). Daarbij is de regelkast ook aangereden en vervangen. De regeling is daarmee onlangs nog gemoderniseerd en afgesteld op het actuele verkeersaanbod. De verwachte toekomstige verkeersintensiteiten zijn met behulp van het rekenprogramma COCON doorgerekend om te bepalen in welke mate het verkeer afdoende kan worden afgewikkeld. Uit de analyse van deze berekening is gebleken dat de verkeerslichtenregeling ruimschoots voldoende capaciteit heeft om de toekomstige verkeersstromen te verwerken. De huidige cyclustijd van de regeling bedraagt circa 60 seconden. De berekende toekomstige cyclustijd bedraagt in de ochtendspits 67 seconden (zie Afbeelding 7) en in de avondspits 77 seconden (zie Afbeelding 8).

Normaliter wordt aangehouden dat tot 90 seconden wordt gesproken van een goede verkeersafwikkeling, de maximale aanbevolen cyclustijd bij dergelijke viertaks kruispunten bedraagt 120 seconden. Uit deze rekenkundige analyse blijkt dat er geen knelpunten te verwachten zijn qua verkeersafwikkeling op voornoemd kruispunt. Het aanpassen van de regeling (software) is toereikend om de verkeersafwikkeling in de toekomst te borgen.

Afbeelding 6 Tweet inzake ongeval VRI N273-Roermondsweg



Afbeelding 7 COCON berekening N273-Roermondseweg, ochtendspits (bron: RHDHV)



Afbeelding 8 COCON berekening N273-Roermondseweg, avondspits (bron: RHDHV)

3.1.1 Schouw kruispuntafwikkeling ten tijde van tunnelsluitingen A73

In de zomerperiode '23 voerde Rijkswaterstaat werkzaamheden uit aan de tunnels (Roermond en Swalmen) van de A73. Vanwege deze werkzaamheden was de A73 tweemaal afgesloten gedurende een periode van vier weken. Ten tijde van de sluiting zuid→noord is een schouw verricht op het kruispunt N273-Roermondseweg, vanwege het feit dat er op dat moment ruimschoots meer verkeer over de N273 reed en ook de Roermondseweg drukker bereden werd. Deze schouw is verricht om een gevoel te krijgen of de verkeerslichtenregeling het verkeer bij een ruimer verkeersaanbod voldoende kon afwikkelen. Ook is tijdens de schouw beoordeeld in welke mate er wachtrijen ontstonden op de Roermondseweg. Daaruit is het volgende gebleken:

Dinsdag 25 juli 2023 (zonnig)

- Algemeen: Verkeer vanaf Buggenum, Haelenerweg heeft nauwelijks wachttijd om de Roermondseweg op te komen. Bij wachtrijen voorbij de aansluiting Haelenerweg richting Zevenellen laten, tijdens de schouw, alle automobilisten ruimte vrij bij de kruising. De auto's die vanaf de Haelenerweg aankomen worden er constant netjes tussen gelaten om richting de VRI te rijden.
- 16.00u – 16.45u: Geen problemen, verkeer kan prima doorrijden en heeft weinig wachttijd.
- 16.45u – 17.00u: Vaker wachttijden tot voorbij de bocht richting Zevenellen (om de drie minuten).
- 17.00u – 17.15u: Bocht tot aan eerste woning (Roermondseweg 5) richting Zevenellen staat vrijwel constant vol. Ondanks de wachtrij kunnen alle voertuigen in twee cyclussen de N273 oprijden.
- 17.15u – 17.30u: Constante wachtrij tot aan tweede woning (Roermondseweg 10) richting Zevenellen. Toch rijdt het verkeer goed door.

Donderdag 27 juli 2023 (regenachtig)

- Het overgrote deel van het verkeer gaat rechtsaf of rechtdoor; in totaal vijf vrachtauto's geteld gedurende het uur.
- Tussen 16.30u en 17.15u is de bocht nauwelijks geblokkeerd en nooit langer dan 30 seconden; de meeste auto's laten de kruising vrij en/of laten de enkele auto's vanaf de Haelenerweg continu voor.
- Tot 17.00u zijn de opstelstroken van de VRI regelmatig leeg.
- Vanaf ca. 17.15u is de bocht bij de Haelenerweg continu 'geblokkeerd'. Auto's vanaf de Haelenerweg staan echter nooit langer dan één minuut te wachten totdat ze worden voorgelaten.
- Vanaf ca. 17.15u is de terugslag vanaf de VRI tot op de Roermondseweg zeker 300 meter. Af en toe is de kruising geblokkeerd, maar soms beseffen automobilisten zich dit en zetten iets terug om verkeer vanaf de Haelenerweg ertussen te laten.

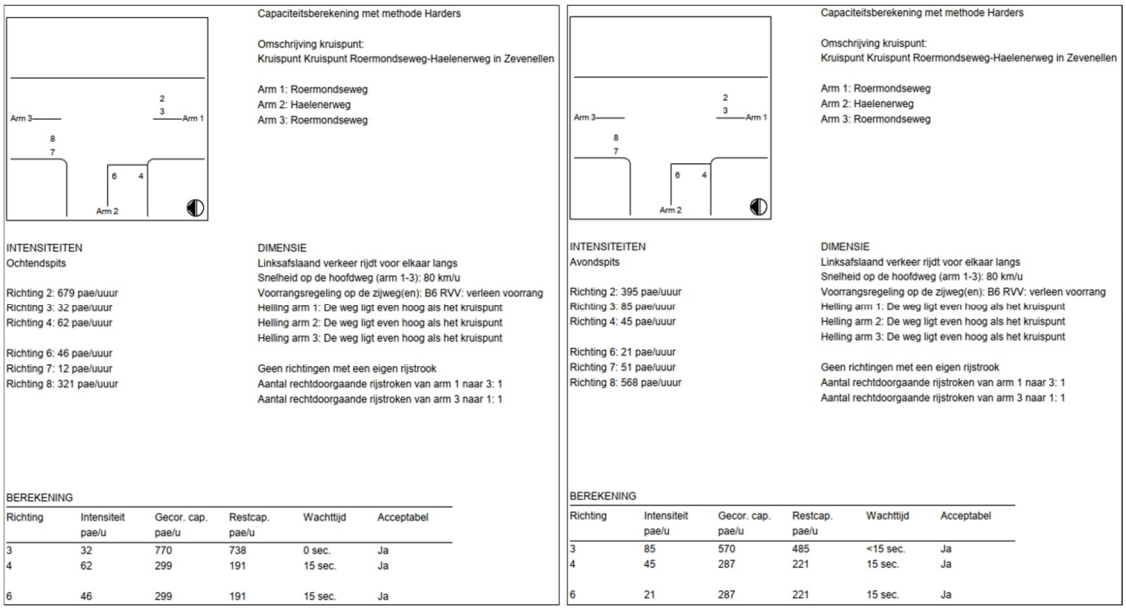
Bij de provincie Limburg zijn van beide dagen de VRI gegevens opgevraagd. Uit deze gegevens wordt het geschetste beeld bevestigd. Op de Roermondseweg heeft wachtrijvorming opgetreden. De verklaring hiervoor kan worden gevonden in de (extreem) lange groentijden die zijn toegekend op de N273, voor het rechtdoorgaande verkeer (noord→zuid en zuid→noord). De toegepaste groentijden op deze richtingen zijn langer dan noodzakelijk, ondanks dat het ten tijde van de tunnelsluitingen A73 op de N273 erg druk was (drukker dan in de toekomstprognoses). Daardoor heeft het verkeer op de Roermondseweg onnodig lang moeten wachten, met wachtrijen tot gevolg. Door het verkorten van de groentijden op de N273 en meer toekenning van groen op de Roermondseweg kan het geconstateerde knelpunt worden voorkomen.

Navolgende afbeelding geeft inzicht in de ligging van het kruispunt N273-Roermondseweg en de nabijgelegen kruising van de Haelenerweg met de Roermondseweg, gelegen in de bocht in navolgende afbeelding. Daarover meer in navolgende paragraaf.

Afbeelding 9 Kruispunt N273-Roermondseweg en Roermondseweg-Haelenerweg

3.2 T-kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg (2)

Het T-kruispunt van de Roermondseweg met de Haelenerweg vormt de hoofdontsluiting voor de kern Buggenum. Het T-kruispunt is gelegen in de bocht van de Roermondseweg, op circa 100 meter afstand van het VRI kruispunt N273-Roermondseweg. Verkeer vanuit de Haelenerweg moet voorrang verlenen aan het verkeer dat op de Roermondseweg rijdt. Met de methode Harders is berekend in welke mate de doorstroming op het kruispunt wordt beïnvloed door de ontwikkeling van Zevenellen. Dit wordt uitgedrukt in wachttijden op de voorrang verlenende weg, in dit geval de Haelenerweg. Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde wachttijd op de Haelenerweg minder dan 15 seconden bedraagt, zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits. Dit wordt acceptabel geacht. In afbeelding 10 zijn deze rekenresultaten opgenomen.



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Haelenerweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspits

Richting 2: 679 pae/uuur
Richting 3: 32 pae/uuur
Richting 4: 62 pae/uuur

Richting 6: 46 pae/uuur
Richting 7: 12 pae/uuur
Richting 8: 321 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	32	770	738	0 sec.	Ja
4	62	299	191	15 sec.	Ja
6	46	299	191	15 sec.	Ja

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Haelenerweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspits

Richting 2: 395 pae/uuur
Richting 3: 85 pae/uuur
Richting 4: 45 pae/uuur

Richting 6: 21 pae/uuur
Richting 7: 51 pae/uuur
Richting 8: 568 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	85	570	485	<15 sec.	Ja
4	45	287	221	15 sec.	Ja
6	21	287	221	15 sec.	Ja

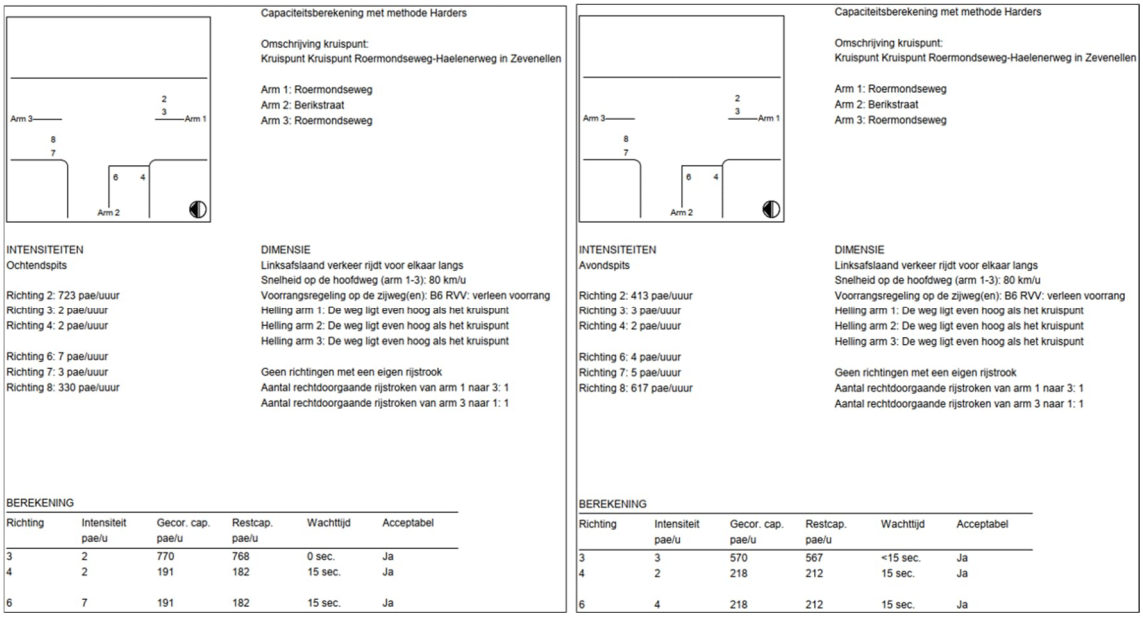
Afbeelding 10 Berekeningen methode Harders Roermondseweg-Haelenerweg (bron: RHDHV)

In voorgaande paragraaf zijn de bevindingen van de schouw beschreven die eind juli zijn gehouden. Ook uit deze schouwmomenten is gebleken dat er tijdens de avondspits weliswaar wachtrijen op de Roermondseweg optreden die tot voorbij de aansluiting Haelenerweg reiken, maar dat dit niet leidt tot grote problemen voor verkeer van en naar de Haelenerweg. Het kruisingsvlak wordt over het algemeen vrij gehouden en het verkeer van en naar de Haelenerweg wordt er voldoende 'tussen gelaten'.

In de binnenbocht van de Roermondseweg ligt een éénzijdig in twee richtingen te berijden (brom)fietspad. Fietsers steken ten zuiden van het kruisingsvlak over naar de Haelenerweg, waar eveneens een vrijliggend eenzijdig in twee richtingen te berijden (brom)fietspad aanwezig is. In de bocht moeten overstekende fietsers rekening houden met verkeer uit beide richtingen, omdat er géén gefaseerde oversteekmogelijkheid aanwezig is. Omdat er ook sprake is van een klein hoogteverschil bij het oversteken wordt de oversteeklocatie als onveilig ervaren. Door de verkeerstoename op de Roermondseweg wordt dit probleem versterkt.

3.3 T-kruispunt Roermondseweg-Berikstraat (3)

Het kruispunt van de Berikstraat met de Roermondseweg vormt een secundaire ontsluiting voor Buggenum. Het kruispunt ligt op een rechtstand van de Roermondseweg, tussen het voornoemde kruispunt met de Haelenerweg en de spoorwegovergang. Aan de noordzijde van de Berikstraat ligt een éénzijdig in twee richtingen te berijden (brom)fietspad, met een oversteek op de Roermondseweg. Ook dit kruispunt is met de methode Harders doorgerekend. Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde wachttijd op de Berikstraat maximaal 15 seconden bedraagt, zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits. Dit wordt acceptabel geacht. In afbeelding 11 zijn deze rekenresultaten opgenomen.



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Berikstraat
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspits

Richting 2: 723 pae/uuur
Richting 3: 2 pae/uuur
Richting 4: 2 pae/uuur

Richting 6: 7 pae/uuur
Richting 7: 3 pae/uuur
Richting 8: 330 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	770	768	0 sec.	Ja
4	2	191	182	15 sec.	Ja
6	7	191	182	15 sec.	Ja

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Kruispunt Roermondseweg-Haelenerweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Berikstraat
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspits

Richting 2: 413 pae/uuur
Richting 3: 3 pae/uuur
Richting 4: 2 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur
Richting 7: 5 pae/uuur
Richting 8: 617 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	3	570	567	<15 sec.	Ja
4	2	218	212	15 sec.	Ja
6	4	218	212	15 sec.	Ja

Afbeelding 11 Berekeningen methode Harders kruispunt Roermondseweg-Berikstraat (bron: RHDHV)

Afbeelding 12 Kruispunt Roermondseweg-Berikstraat en spoorwegovergang Roermondseweg

3.4 Spoorwegovergang Roermondseweg (4)

Aan de noordrand van bedrijventerrein Zevenellen loopt de spoorlijn Roermond-Weert. Deze spoorlijn kruist de Roermondseweg, ten noorden van het bedrijventerrein. Aan de hand van de toekomstige verkeersprognoses en de sluitingstijden van de spoorwegovergang ten tijde van het passeren van treinen is berekend in welke mate dit leidt tot beïnvloeding van de wegcapaciteit. Uit de berekeningen, zoals opgenomen in afbeelding 13, is gebleken dat deze niet leiden tot een oververzadiging van de weg. De tijdsduur van overwegsluitingen zijn relatief kort, waardoor deze niet tot knelpunten leiden[2]. Dit geldt voor zowel de ochtendspits als de avondspits.

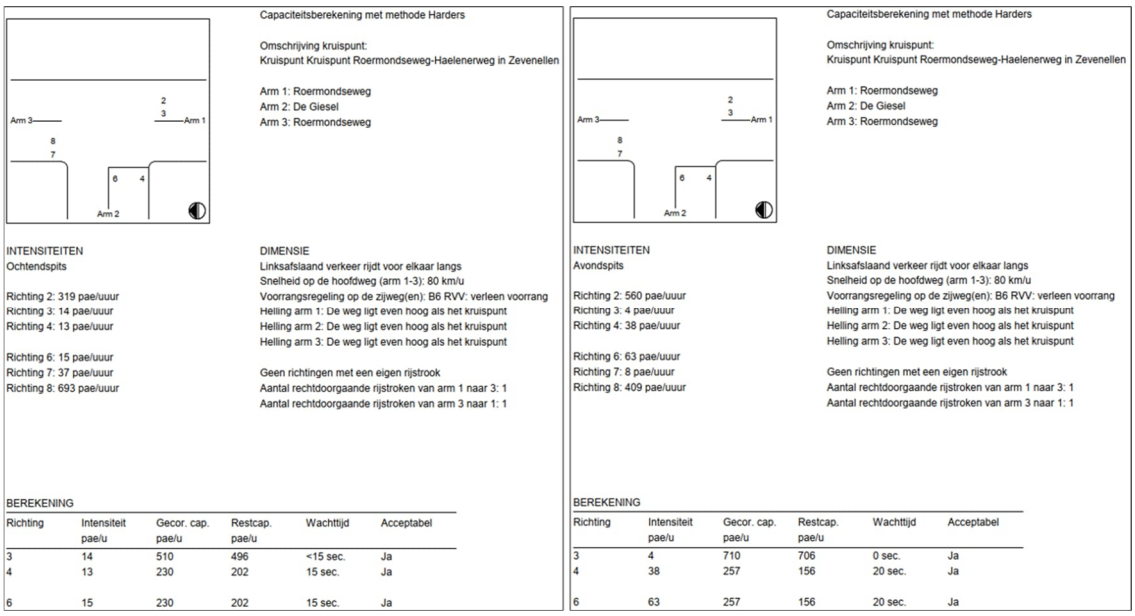
	Ochtend			
	ri noord		ri zuid	
capciteit rijstrook VRI	1800	mvt/uur	1800	mvt/uur
intensiteit model	**334**	pae/uur	**729,5**	pae/uur
gemiddeld sluiting	41	sec	41	sec
aantal sluiting	10		10	
	410	sec	410	sec
capciteit overweg	1595	mvt/uur	1595	mvt/uur
i-c. verhouding overweg	0,209		0,457	

	Avond			
	ri noord		ri zuid	
capciteit rijstrook VRI	1800	mvt/uur	1800	mvt/uur
intensiteit model	**622,2**	pae/uur	**416,8**	pae/uur
gemiddeld sluiting	41	sec	41	sec
aantal sluiting	10		10	
	410	sec	410	sec
capciteit overweg	1595	mvt/uur	1595	mvt/uur
i-c. verhouding overweg	0,390		0,261	

Afbeelding 13 I/C berekening spoorwegovergang Roermondseweg (bron: RHDHV)

3.5 Kruispunt Roermondseweg-De Giesel (5)

Het kruispunt van De Giesel met de Roermondseweg vormt een secundaire ontsluiting voor de ontsluiting van Windmolenbos. Het kruispunt ligt net ten zuiden van de spoorwegovergang. Ook dit kruispunt is met de methode Harders doorgerekend. Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde wachttijd op De Giesel maximaal 15 seconden bedraagt, zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits. Dit wordt acceptabel geacht. In afbeelding 14 zijn deze rekenresultaten opgenomen.



Afbeelding 14 Berekeningen methode Harders kruispunt Roermondseweg-De Giesel (bron: RHDHV)

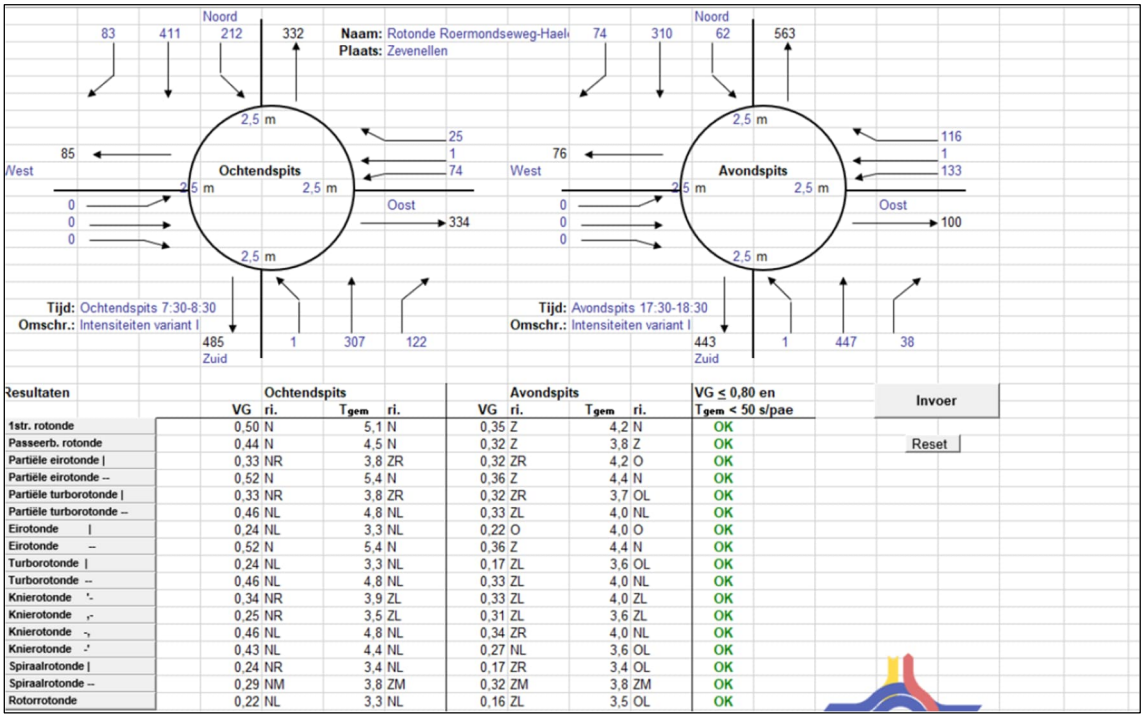
2 Gemeente Leudal is nog in overleg met ProRail vanwege de wens vanuit het bedrijventerrein Zevenellen om de Roermondseweg toegankelijk te maken voor LZV (Langere en Zwaardere Vrachtautocombinatie), waarvoor een ontheffing nodig is. Onder andere ProRail moet hiervoor toestemming verlenen in verband met de spoorwegkruising door deze voertuigen, op basis van een risicoanalyse spoorwegen. Ten tijde van het opstellen van deze rapportage is daarover nog geen resultaat bekend, mogelijk dat hieruit nog maatregelen volgen die in deze rapportage niet zijn voorzien.

3.6 Ontsluiting Zevenellen (6 en 7)

De ontwikkeling van Zevenellen voorziet in de aanleg van twee rotondes, één aan de noordzijde en één aan de zuidzijde. Voor beide rotondes is reeds een ontwerp verkeersbesluit in procedure gebracht, maar een definitief besluit hieromtrent ligt er nog niet. Aan de hand van de nieuwe verkeersprognoses is berekend of de beoogde rotondevormen voldoende capaciteit hebben om het verkeer op een goede wijze af te wikkelen.

3.6.1 Noordelijke rotonde Zevenellen (6)

Met de Meerstrooksrotondeverkenner is voor zowel de ochtendspits als de avondspits berekend met welke rotondevorm de geprognosticeerde verkeersstromen afgewikkeld kunnen worden aan de noordzijde van het bedrijventerrein. De rotonde is voorzien ter hoogte van de Peter Schreursweg en betreft een viertaksrotonde. Uit deze berekeningen blijkt dat een enkelstrooksrotonde toereikend is voor een goede verkeersafwikkeling. Zowel in de ochtendspits als de avondspits heeft deze rotondevorm nog voldoende restcapaciteit beschikbaar. De I/C verhouding (verhouding tussen intensiteiten en capaciteit) bedraagt 0,5 in de ochtendspits en 0,35 in de avondspits. Als grenswaarde voor een goede afwikkeling op een rotonde wordt circa 0,8 gehanteerd. Daarboven is sprake van wachtrijvorming. Daarvan is hier dus geen sprake.



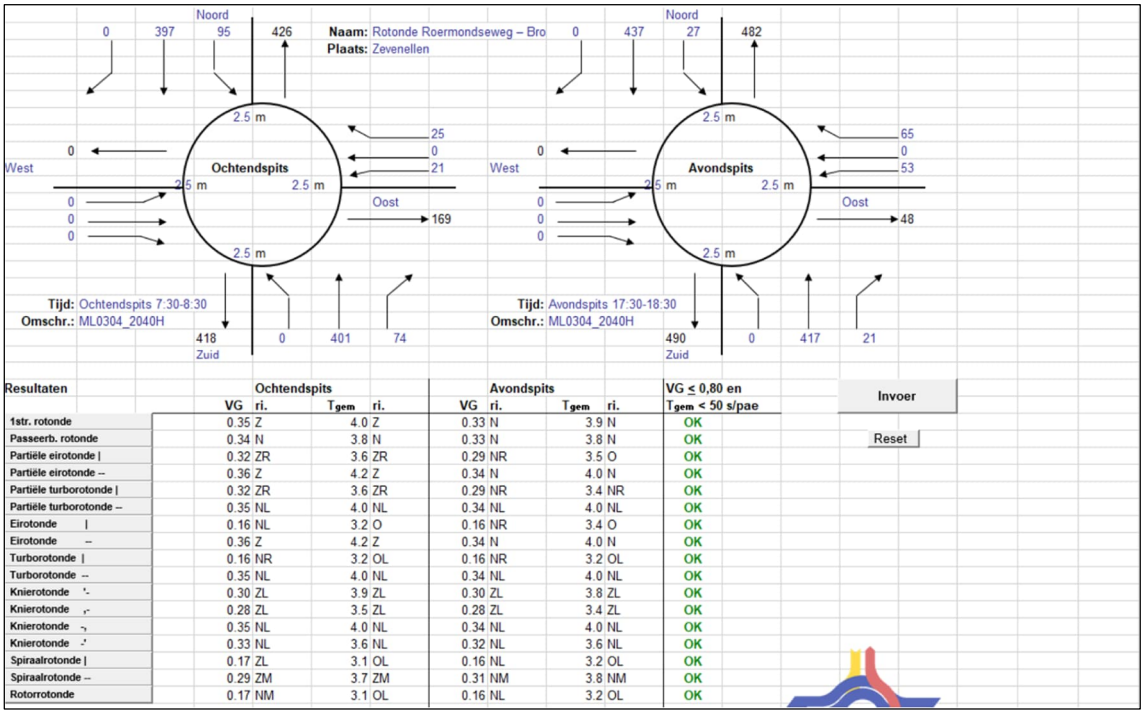
Resultaten	Ochtendspits VG	ri.	Tgem	ri.	Avondspits VG	ri.	Tgem	ri.	VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae
1str. rotonde	0,50	N	5,1	N	0,35	Z	4,2	N	OK
Passeerb. rotonde	0,44	N	4,5	N	0,32	Z	3,8	Z	OK
Partiële eirotonde |	0,33	NR	3,8	ZR	0,32	ZR	4,2	O	OK
Partiële eirotonde --	0,52	N	5,4	N	0,36	Z	4,4	N	OK
Partiële turborotonde |	0,33	NR	3,8	ZR	0,32	ZR	3,7	OL	OK
Partiële turborotonde --	0,46	NL	4,8	NL	0,33	ZL	4,0	NL	OK
Eirotonde |	0,24	NL	3,3	NL	0,22	O	4,0	O	OK
Eirotonde --	0,52	N	5,4	N	0,36	Z	4,4	N	OK
Turborotonde |	0,24	NL	3,3	NL	0,17	ZL	3,6	OL	OK
Turborotonde --	0,46	NL	4,8	NL	0,33	ZL	4,0	NL	OK
Knierotonde	0,34	NR	3,9	ZL	0,33	ZL	4,0	ZL	OK
Knierotonde	0,25	NR	3,5	ZL	0,31	ZL	3,6	ZL	OK
Knierotonde	0,46	NL	4,8	NL	0,34	ZR	4,0	NL	OK
Knierotonde	0,43	NL	4,4	NL	0,27	NL	3,6	OL	OK
Spiraalrotonde |	0,24	NR	3,4	NL	0,17	ZR	3,4	OL	OK
Spiraalrotonde --	0,29	NM	3,8	ZM	0,32	ZM	3,8	ZM	OK
Rotorrotonde	0,22	NL	3,3	NL	0,16	ZL	3,5	OL	OK

Afbeelding 15 Berekeningen Meerstrooksrotondeverkenner noordelijke rotonde Zevenellen (bron: RHDHV)

Afbeelding 16 Wegvak Roermondseweg t.h.v. Zevenellen tussen P. Schreursweg (noord) en Broekweg (zuid)

3.6.2 Zuidelijke rotonde Zevenellen (7)

Aan de zuidzijde is de rotonde voorzien net ten zuiden van de aansluiting met de Broekweg. Ook hier betreft het een rotonde met vier aansluitende wegen. Met de Meerstrooksrotondeverkenner is ook voor deze rotonde voor zowel de ochtendspits als de avondspits berekend met welke rotondevorm de geprognosticeerde verkeersstromen afgewikkeld kunnen worden. Uit deze berekeningen blijkt dat een enkelstrooksrotonde toereikend is voor een goede verkeersafwikkeling. Zowel in de ochtendspits als de avondspits heeft deze rotondevorm nog voldoende restcapaciteit beschikbaar. De I/C verhouding (verhouding tussen intensiteiten en capaciteit) bedraagt 0,35 in de ochtendspits en 0,33 in de avondspits. Ook hier is van wachtrijvorming dus geen sprake.



Resultaten	Ochtendspits VG	ri.	Tgem	ri.	Avondspits VG	ri.	Tgem	ri.	VG ≤ 0,80 en Tgem < 50 s/pae
1str. rotonde	0.35	Z	4.0	Z	0.33	N	3.9	N	OK
Passeerb. rotonde	0.34	N	3.8	N	0.33	N	3.8	N	OK
Partiële eirotonde |	0.32	ZR	3.6	ZR	0.29	NR	3.5	O	OK
Partiële eirotonde --	0.36	Z	4.2	Z	0.34	N	4.0	N	OK
Partiële turborotonde |	0.32	ZR	3.6	ZR	0.29	NR	3.4	NR	OK
Partiële turborotonde --	0.35	NL	4.0	NL	0.34	NL	4.0	NL	OK
Eirotonde |	0.16	NL	3.2	O	0.16	NR	3.4	O	OK
Eirotonde --	0.36	Z	4.2	Z	0.34	N	4.0	N	OK
Turborotonde |	0.16	NR	3.2	OL	0.16	NR	3.2	OL	OK
Turborotonde --	0.35	NL	4.0	NL	0.34	NL	4.0	NL	OK
Knierotonde '-	0.30	ZL	3.9	ZL	0.30	ZL	3.8	ZL	OK
Knierotonde ,-	0.28	ZL	3.5	ZL	0.28	ZL	3.4	ZL	OK
Knierotonde -,	0.35	NL	4.0	NL	0.34	NL	4.0	NL	OK
Knierotonde -'	0.33	NL	3.6	NL	0.32	NL	3.6	NL	OK
Spiraalrotonde |	0.17	ZL	3.1	OL	0.16	NL	3.2	OL	OK
Spiraalrotonde --	0.29	ZM	3.7	ZM	0.31	NM	3.8	NM	OK
Rotorrotonde	0.17	NM	3.1	OL	0.16	NL	3.2	OL	OK

Afbeelding 17 Berekeningen Meerstrooksrotondeverkenner zuidelijke rotonde Zevenellen (bron: RHDHV)

3.6.3 Wegvak tussen beoogde rotondes

Het verloop van de weg is getoetst aan landelijke richtlijnen van het CROW. De bochten in het tracé passen overal tussen de rechtstanden met één directe boogstraal, wat erop duidt dat de huidige weginrichting niet is voorzien van overgangsbogen. Tussen rechtstanden en bogen en tussen bogen onderling wordt over het algemeen op dergelijke wegen wel een overgangsboog toegepast. Een overgangsboog heeft de volgende functies:

- Leiden tot een geleidelijke stuurverdraaiing hetgeen bij een eenparige snelheid een geleidelijke toe- of afname van de middelpuntvliedende kracht oplevert.
- Vermijden van knikken in het wegbeeld.
- Bieden van ruimte voor de verkantingsovergang bij de overgang van een rechtstand naar een cirkelboog of tussen twee cirkelbogen met verschillende straal of richting.
- Geleidelijk aanbrengen van de eventueel benodigde bochtverbreding.

De bestaande bochtstralen zijn tussen de R=130 en R=250

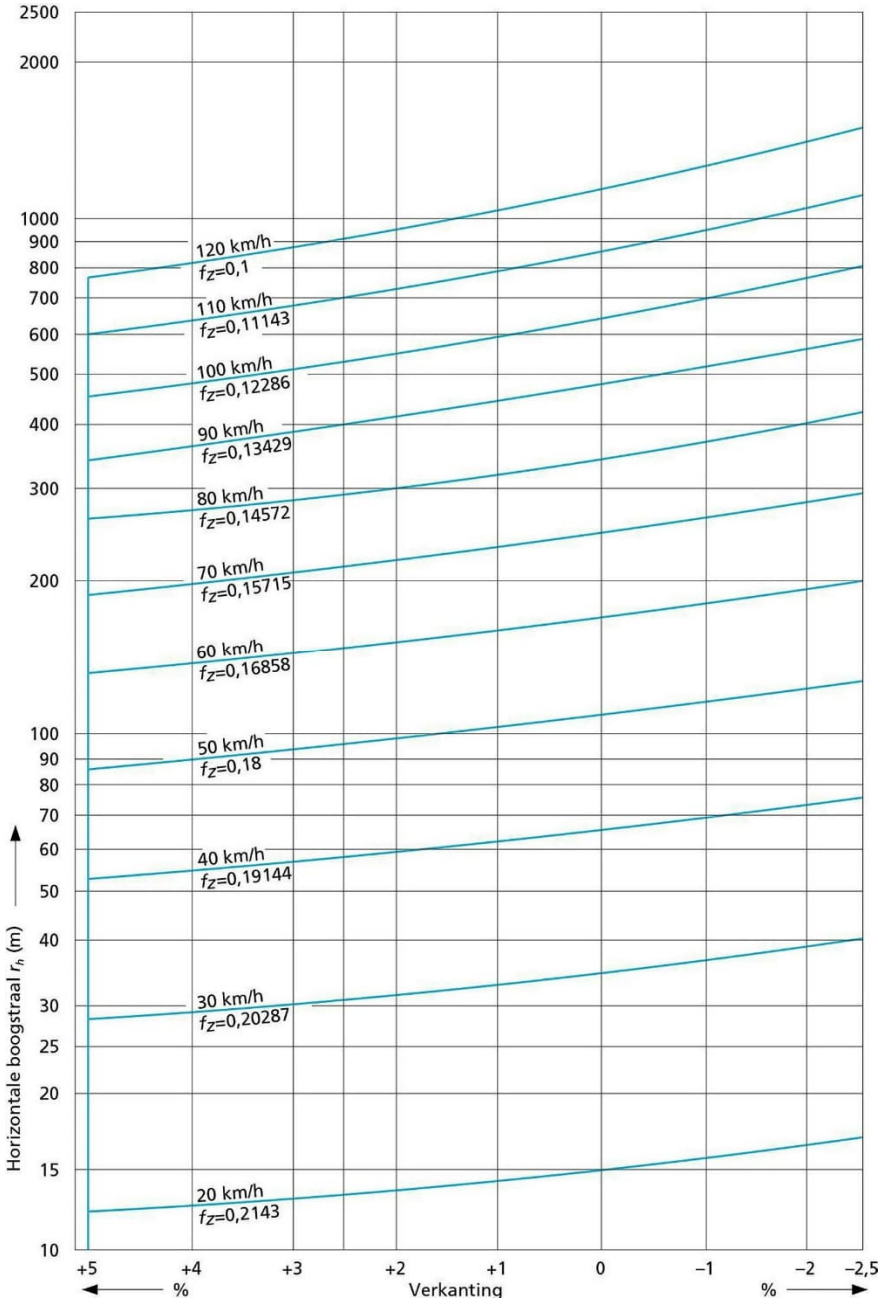
In het Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen (CROW) staat onderstaande tabel waaruit volgt dat een boogstraal bij een ontwerpsnelheid van 80km/h en een verkanting van 2.5% minimaal R=300 bedraagt.

Tabel 4.5. Minimumboogstraal bij verkantingen van +2,5% en +5%

$v_{ontwerp}$ (km/h)	$r_{h\ standaard}$ (m)	
	+2,5%	+5%
80	300	260

Afbeelding 18 Richtlijnen voor boogstralen bij 80km/h (1) (bron: CROW)

In onderstaande afbeelding is het verband tussen snelheid, verkanting en boogstraal inzichtelijk gemaakt.

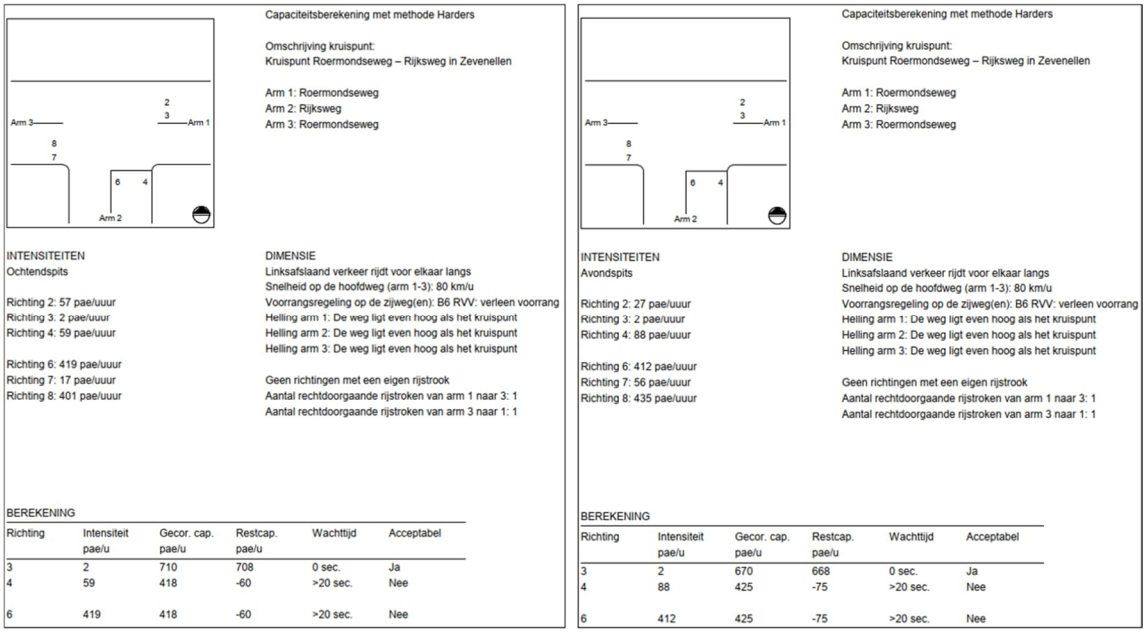


Afbeelding 19 Richtlijnen voor boogstralen bij 80km/h (2) (bron: CROW)

Uit de analyse van de huidige weginrichting in relatie tot de richtlijnen blijkt derhalve dat het huidige snelheidsregime niet past bij de weginrichting, omdat de boogstralen kleiner zijn dan wordt aanbevolen in de landelijke CROW-richtlijnen. Hogere rijsnelheden in krappe bogen vergroten de kans op ongevallen.

3.7 T-kruispunt Roermondseweg-Rijksweg Horn (8)

Aan de zuidzijde van het beschouwde gebied ligt het kruispunt van de Rijksweg met de Roermondseweg. Ook hier betreft het een T-kruispunt. Met de methode Harders is ook voor dit kruispunt berekend of de verkeersafwikkeling voldoende kan worden geborgd met de huidige inrichting. Uit de rekenresultaten blijkt dat de wachttijden op de Rijksweg in zowel de ochtendspits als de avondspits hoger worden dan de geaccepteerde waarden (>20 seconden). Ten gevolge van lange wachttijden nemen weggebruikers meer risico's en neemt de kans op ongevallen toe. Met de constatering dat autoverkeer met langere wachttijden wordt geconfronteerd zal ook de oversteekbaarheid van de Rijksweg voor fietsverkeer (parallel aan de Roermondseweg) verslechteren.



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg – Rijksweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Ochtendspits

Richting 2: 57 pae/uuur
Richting 3: 2 pae/uuur
Richting 4: 59 pae/uuur

Richting 6: 419 pae/uuur
Richting 7: 17 pae/uuur
Richting 8: 401 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	710	708	0 sec.	Ja
4	59	418	-60	>20 sec.	Nee
6	419	418	-60	>20 sec.	Nee

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Roermondseweg – Rijksweg in Zevenellen

Arm 1: Roermondseweg
Arm 2: Rijksweg
Arm 3: Roermondseweg

INTENSITEITEN
Avondspits

Richting 2: 27 pae/uuur
Richting 3: 2 pae/uuur
Richting 4: 88 pae/uuur

Richting 6: 412 pae/uuur
Richting 7: 56 pae/uuur
Richting 8: 435 pae/uuur

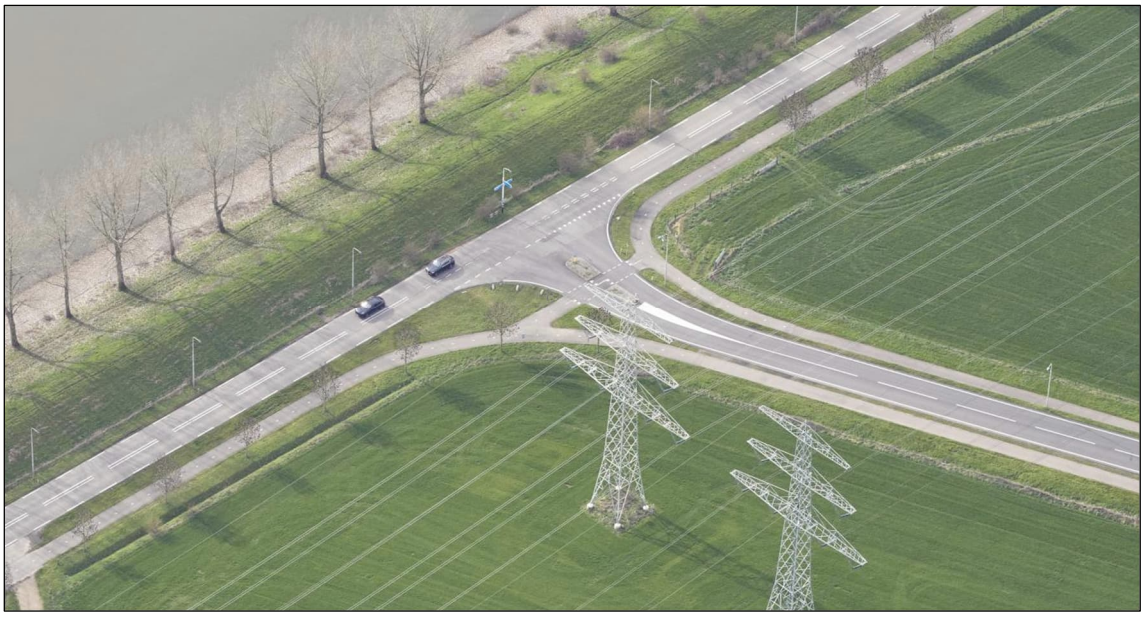
DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	670	668	0 sec.	Ja
4	88	425	-75	>20 sec.	Nee
6	412	425	-75	>20 sec.	Nee

Afbeelding 20 Berekeningen methode Harders Roermondseweg-Rijksweg Horn (bron: RHDHV)



Afbeelding 21 Kruispunt Roermondseweg-Rijksweg (Horn)

3.8 Parallelweg N280-Rijksweg Horn (9)

Ter plaatse van de T-aansluiting van de parallelweg N280 op de Rijksweg wordt het drukker op de Rijksweg, met name ten gevolge van verkeer richting Zevenellen dat vanaf de N280 afkomstig is. De hoeveelheid gemotoriseerd verkeer op de parallelweg is beperkt. Wel zijn er veel fietsers die de Rijksweg oversteken om dan aan de noordzijde van de Rijksweg naar Horn te fietsen. Hiervoor is de oversteekbaarheid getoetst. Uit deze analyse blijkt dat de wachttijden voor overstekende fietsers geclassificeerd is als 'goed'. Er worden derhalve geen structurele knelpunten verwacht in de oversteekbaarheid voor fietsers. Daarmee is ook voldoende aangetoond dat het oprijden van de Rijksweg, vanaf de parallelweg, ook voor gemotoriseerd verkeer geen knelpunten oplevert.

Oversteekbaarheid van wegen

Rijksweg
Oversteken zuid-noord richting
Beide rijbanen in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Ochtendspits

OVERSTEEKTIJD
Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,5 m.
Totale oversteeklengte: 7,5 m.
Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand
Snelheid: 2,2 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 3,4 sec.
Reactietijd: 0,0 sec.
Benodigde oversteektijd: 3,4 sec.

WACHTTIJD
Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: tussen 60 en 75 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (497 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 497 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 3 sec.	goed
3 - 7 sec.	redelijk
7 - 10 sec.	matig
10 - 21 sec.	slecht
> 21 sec.	zeer slecht

Afbeelding 22 Berekening oversteekbaarheid Rijksweg Horn, ochtendspits (bron: RHDHV)

Oversteekbaarheid van wegen

Rijksweg
Oversteken zuid-noord richting
Beide rijbanen in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: Avondspits

OVERSTEEKTIJD
Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,5 m.
Totale oversteeklengte: 7,5 m.
Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand
Snelheid: 2,2 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 3,4 sec.
Reactietijd: 0,0 sec.
Benodigde oversteektijd: 3,4 sec.

WACHTTIJD
Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: tussen 60 en 75 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (557 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 557 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 3 sec.	goed
3 - 7 sec.	redelijk
7 - 10 sec.	matig
10 - 21 sec.	slecht
> 21 sec.	zeer slecht

Afbeelding 23 Berekening oversteekbaarheid Rijksweg Horn, avondspits (bron: RHDHV)

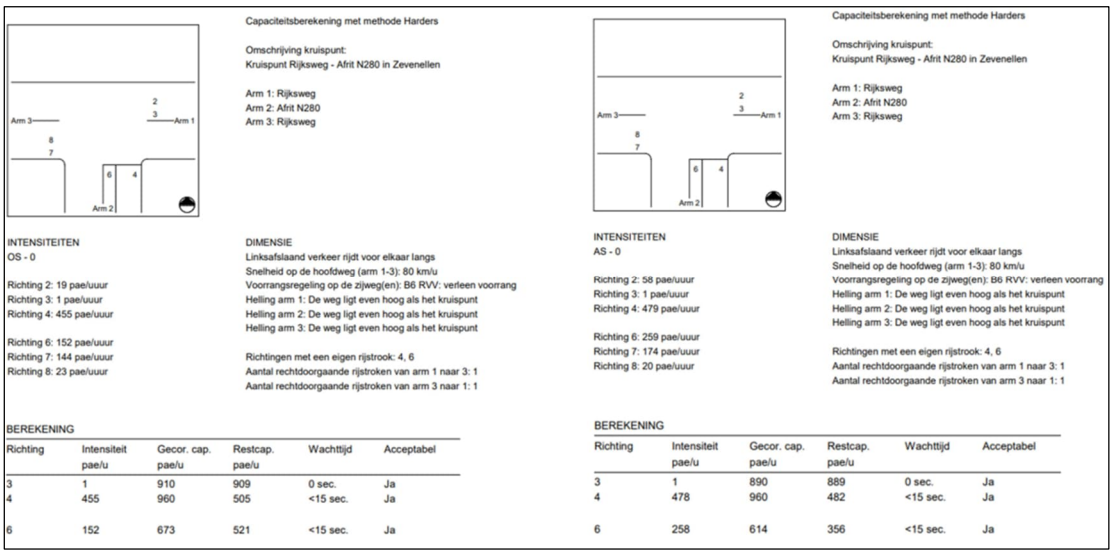
3.9 Toe- en afrit N280-Rijksweg Horn (10)

Ter plaatse van de T-aansluiting van de N280 op de Rijksweg wordt het drukker, met name ten gevolge van verkeer richting Zevenellen dat vanaf de N280 afkomstig is. Dit is mogelijk van invloed op de verkeersafwikkeling van gemotoriseerd verkeer, maar mogelijk ook op de oversteekbaarheid van fietsers langs de Rijksweg, met name van en naar Roermond.

Afbeelding 24 Toe- en afrit N280-Rijksweg, met op de voorgrond da aansluiting van de parallelweg N280

3.9.1 Verkeersafwikkeling gemotoriseerd verkeer

Ook dit kruispunt is met de methode Harders doorgerekend. De afrit is daarin maatgevend, omdat dit verkeer voorrang moet verlenen aan verkeer op de Rijksweg. Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde wachttijd op de afrit minder dan 15 seconden bedraagt, zowel tijdens de ochtendspits als de avondspits. Dit wordt acceptabel geacht. In afbeelding 25 zijn deze rekenresultaten opgenomen.



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Rijksweg - Afrit N280 in Zevenellen

Arm 1: Rijksweg
Arm 2: Afrit N280
Arm 3: Rijksweg

INTENSITEITEN
OS - 0

Richting 2: 19 pae/uuur
Richting 3: 1 pae/uuur
Richting 4: 455 pae/uuur

Richting 6: 152 pae/uuur
Richting 7: 144 pae/uuur
Richting 8: 23 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 4, 6
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	1	910	909	0 sec.	Ja
4	455	960	505	<15 sec.	Ja
6	152	673	521	<15 sec.	Ja

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Rijksweg - Afrit N280 in Zevenellen

Arm 1: Rijksweg
Arm 2: Afrit N280
Arm 3: Rijksweg

INTENSITEITEN
AS - 0

Richting 2: 58 pae/uuur
Richting 3: 1 pae/uuur
Richting 4: 479 pae/uuur

Richting 6: 259 pae/uuur
Richting 7: 174 pae/uuur
Richting 8: 20 pae/uuur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 80 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 4, 6
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	1	890	889	0 sec.	Ja
4	478	960	482	<15 sec.	Ja
6	258	614	356	<15 sec.	Ja

Afbeelding 25 Berekeningen methode Harders afrit N280-Rijksweg Horn (bron: RHDHV)

3.9.2 Oversteekbaarheid toe- en afrit N280 voor fietsers

Parallel aan de Rijksweg ligt een fietspad voor fietsers vanuit Horn richting Roermond. Dit fietsverkeer kruist de toe- en afrit van de N280, en moet voorrang verlenen aan het gemotoriseerde verkeer. Hiervoor is de oversteekbaarheid getoetst. Uit deze analyse blijkt dat de wachttijden voor overstekende fietsers geclassificeerd is als 'goed'. Er worden derhalve geen structurele knelpunten verwacht in de oversteekbaarheid voor fietsers.

Oversteekbaarheid van wegen

Rijksweg Toerit N280
Oversteken in west-oost richting
Rijbanen apart oversteken

Datum intensiteiten: Ochtendspits

OVERSTEEKTIJD
Breedte rijbaan: 3,5 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 1 m.
Totale oversteeklengte: 4,5 m.
Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand
Snelheid: 2,2 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 2,0 sec.
Reactietijd: 0,0 sec.
Benodigde oversteektijd: 2,0 sec.

Ochtendspits

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (145 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 145 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Avondspits

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (175 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 175 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Afbeelding 26 Berekening oversteekbaarheid toerit N280 Horn (bron: RHDHV)

Oversteekbaarheid van wegen

Rijksweg Afrit N280
Oversteken in oost-west richting
Rijbanen apart oversteken

Datum intensiteiten: Ochtendspits

OVERSTEEKTIJD
Breedte rijbaan: 7,0 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,5 m.
Totale oversteeklengte: 7,5 m.
Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand
Snelheid: 2,2 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 3,4 sec.
Reactietijd: 0,0 sec.
Benodigde oversteektijd: 3,4 sec.

Ochtendspits

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (607 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 607 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Avondspits

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: maximaal 50 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: (740 mvt/u x 1,0) + (0 fietsers/u x 0,3) = 740 vtg/u

Gemiddelde wachttijd: 3 sec. (0 - 5 sec.)

KWALIFICATIE

Gemiddelde wachttijd	Kwalificatie
0 - 5 sec.	goed
5 - 10 sec.	redelijk
10 - 15 sec.	matig
15 - 30 sec.	slecht
> 30 sec.	zeer slecht

Afbeelding 27 Berekening oversteekbaarheid afrit N280 Horn (bron: RHDHV)

3.10 T-kruispunt Roermondseweg-toerit N280 (11, gelegen in gemeente Maasgouw)

Het kruispunt van de Roermondseweg met de toerit naar de N280 is gelegen in de gemeente Maasgouw. Ten gevolge van de ontwikkeling van Zevenellen neemt het verkeer naar de toerit N280 toe vanuit noordelijke richting. Dit verkeer heeft voorrang op het gemotoriseerde verkeer dat vanuit zuidelijke richting komt (Beegden e.o.) en de N280 wil oprijden. Deze verkeersstroom is beperkt. Doorgaand fietsverkeer heeft voorrang op het autoverkeer. Ook betreft het op dit kruispunt alleen een toerit naar de N280. Op deze aansluiting worden derhalve geen knelpunten verwacht qua verkeersafwikkeling.

Afbeelding 28 Toerit N280-Roermondseweg (gemeente Maasgouw)

4 MAATREGELEN

4.1 Overzicht knelpunten

Op basis van de knelpuntanalyse is beoordeeld in welke mate maatregelen mogelijk en/of wenselijk zijn om de toekomstige doorstroming en verkeersveiligheid ten gevolge van de ontwikkeling van bedrijventerrein Zevenellen te borgen. Onderstaande afbeelding toont het overzicht van locaties met knelpunten.

Afbeelding 29 Overzicht knelpuntanalyse (Groen ≠ knelpunt; oranje=aandachtspunt; rood=knelpunt)

Op basis van dit overzicht is het volgende te concluderen:

1. N273-Roermondseweg: Objectief geen capaciteitsknelpunt, wel een aandachtspunt.
2. Roermondseweg-Haelenerweg: Objectief geen capaciteitsknelpunt, wel een aandachtspunt.
3. Roermondseweg-Berikstraat: Objectief geen capaciteitsknelpunt.
4. Roermondseweg-spoorwegovergang: Objectief geen capaciteitsknelpunt.
5. Roermondseweg-De Giesel: Objectief geen capaciteitsknelpunt.
6. Noordelijke rotonde: Maatregel voorzien, knelpunt op wegvak tussen noord en zuid.
7. Zuidelijke rotonde: Maatregel voorzien, knelpunt op wegvak tussen noord en zuid.
8. Roermondseweg-Rijksweg Horn: Objectief wel capaciteitsknelpunt.
9. Parallelweg N280-Rijksweg Horn: Objectief geen capaciteitsknelpunt.
10. Toe- en afrit N280-Rijksweg Horn: Objectief geen capaciteitsknelpunt.
11. Toerit N280-Roermondseweg: Objectief geen capaciteitsknelpunt.

In navolgende paragrafen wordt ingegaan op de maatregelen die genomen kunnen worden om de geconstateerde knelpunten te voorkomen / op te lossen.

4.2 N273-Roermondseweg (1)

Zoals in hoofdstuk 3.1 reeds is beschreven heeft het huidige kruispunt met verkeerlichten op de aansluiting van de Roermondseweg op de N273 voldoende capaciteit om de geprognosticeerde hoeveelheid verkeer te kunnen afwikkelen. Het is derhalve niet noodzakelijk om fysieke wijzigingen door te voeren aan het kruispunt, zoals het toevoegen of verlengen van rijstroken. Om een goede doorstroming te kunnen borgen is het wel noodzakelijk om de instellingen van de verkeerslichtenregeling af te stemmen op het verwachte verkeersaanbod. Dat betekent onder andere dat langere groentijden moeten worden toegekend aan de rijstroken richting de Roermondseweg (vanaf de N273, richting 3 en 7)) en langere groentijden moeten worden toegekend op de rijstroken van de Roermondseweg (richting 5 en 6). Dit kan worden bereikt door software aanpassingen door te voeren in de verkeerslichtenregeling, in overleg en samenwerking met de provincie Limburg (wegbeheerder N273).

4.3 Roermondseweg-Haelenerweg (2)

Ter plaatse van de aansluiting van de Haelenerweg op de Roermondseweg is eveneens geen capaciteitsknelpunt geconstateerd, zoals is gebleken uit de rekenresultaten die beschreven zijn in hoofdstuk 3.2. Mede vanwege het nabijgelegen kruispunt met verkeerslichten (N273) zijn er voldoende hiaten in de verkeersstroom aanwezig om de Haelenerweg op een vlotte wijze op en af te rijden.

Wel is geconstateerd dat de fietsoversteek over de Roermondseweg niet optimaal is. Fietsers richting de Haelenerweg moeten over hun schouder heen kijken om naderend verkeer vanaf de N273 te kunnen inschatten en er is sprake van een lichte helling bij het oprijden van de Roermondseweg, vanwege de verkanting in de bocht. Bovendien moet het fietsverkeer in één keer beide rijrichtingen kruisen. Om deze situatie te verbeteren is beoogd om een gefaseerde fietsoversteek te realiseren. Met de aanleg van een fysieke middengeleider wordt deze gefaseerde oversteek gerealiseerd. Hierdoor is aanpassing en uitbreiding van het kruisingsvlak noodzakelijk, om ervoor te zorgen dat alle vrachtverkeer op een goede wijze door de bocht kan rijden.

Afbeelding 30 Concept schetsontwerp aanpassing Roermondseweg-Haelenerweg

Door deze uitbreiding komt de rijbaan dichterbij de hoogspanningsmast te liggen. In overleg met TenneT moet worden bekeken of dit mogelijk en/of wenselijk is, of dat nog verschuiving van het kruispunt nodig is (richting woningnr. 4). Dit kan in een nadere planfase worden gedetailleerd. Het concept schetsontwerp voor de beoogde aanpassing is in voorgaande afbeelding opgenomen. De aanpassingen zijn volledig gelegen binnen gemeentelijk eigendom. Het concept schetsontwerp is eveneens in bijlage 1 opgenomen.

4.4 Ontsluiting Zevenellen, rotondes en tussenliggend wegvak (6 en 7)

Zoals reeds eerder beschreven, is in het kader van de ontwikkeling van Zevenellen voorzien in de aanleg van twee enkelstrooksrotondes. Beide rotondes hebben voldoende capaciteit om het verwachte verkeersaanbod op een vlotte en veilige wijze af te wikkelen. Uit de verdere analyse is gebleken dat het tussenliggende wegvak van de Roermondseweg niet voldoet aan de ontwerprichtlijnen. De toegepaste boogstralen passen niet bij het snelheidsregime van 80 km/h. Om die reden wordt voorgesteld om het snelheidsregime op het tussenliggende wegvak te reduceren naar 60 km/h. Aanpassingen aan het wegprofiel zijn niet beoogd. Beide rotondes fungeren immers reeds als natuurlijke snelheidsverlagende maatregel, waardoor de kans op het bereiken van hogere snelheden op het tussenliggende wegvak reeds aanzienlijk afneemt.

Afbeelding 31 Ontsluiting Zevenellen met locatie twee rotondes en tussenliggend wegvak 60 km/h

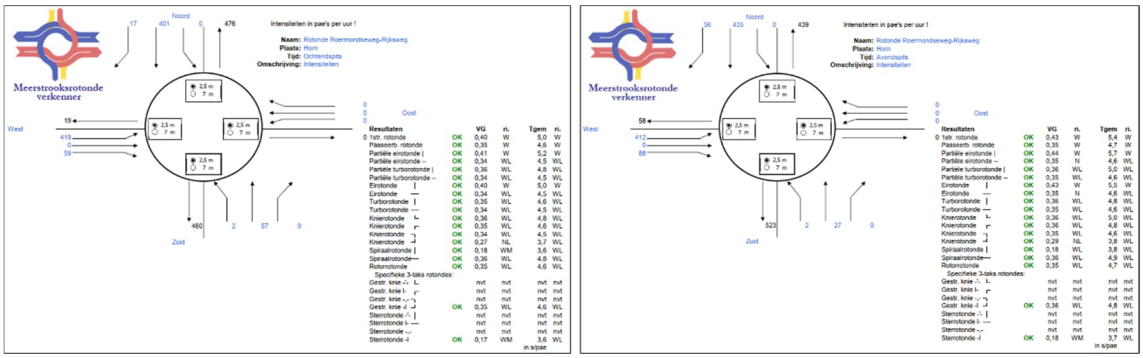
4.5 Roermondseweg-Rijksweg (8)

Vanwege de verwachte verkeerstoename op het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg is uit de berekeningen gebleken dat het (ongeregelde) kruispunt onvoldoende capaciteit heeft om het verkeer binnen acceptabele wachttijden af te wikkelen. Verkeer vanuit de Rijksweg moet immers voorrang verlenen aan het verkeer op de Roermondseweg. Ten gevolge van langere wachttijden zijn weggebruikers geneigd om grotere risico's te nemen en daardoor neemt de ongevallenkans toe. Dit wordt op deze locatie versterkt door de lange rechtstand in de Roermondseweg (parallel aan het Lateraalkanaal), waardoor het verkeer op de Roermondseweg over het algemeen vrij hard rijdt ter plaatse van het kruisingsvlak (vaak ook boven de maximumsnelheid).

Om de capaciteit op het kruispunt te verhogen en de verkeersveiligheid te verbeteren is een aanpassing noodzakelijk. Daarvoor zijn twee kruispuntoplossingen beschouwd, een enkelstrooksrotonde en een kruispunt met verkeerslichten.

4.5.1 Enkelstrooksrotonde

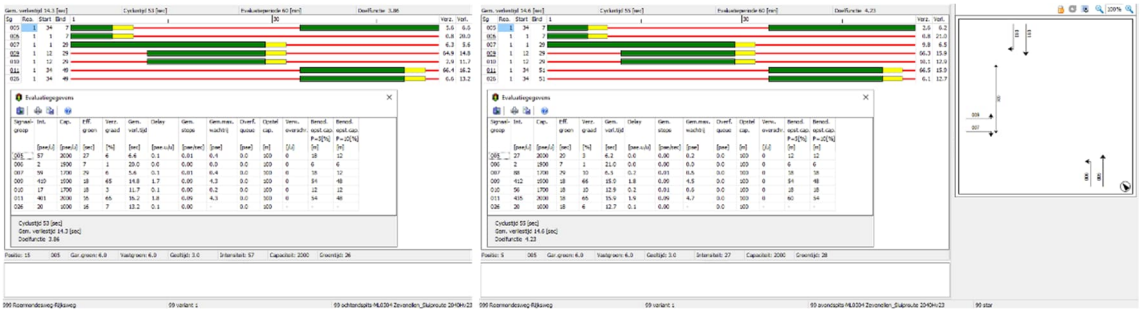
Met behulp van de Meerstrooksrotondeverkenner is berekend of een enkelstrooksrotonde het verkeer op een goede wijze kan afwikkelen. Uit de resultaten van zowel de ochtendspits als de avondspits blijkt dat de capaciteit ruimschoots toereikend is. In de ochtendspits bedraagt de I/C verhouding 0,40 en in de avondspits bedraagt de I/C verhouding 0,43. Zoals reeds eerder beschreven bedraagt de grenswaarde voor een goede verkeersafwikkeling circa 0,8.



Afbeelding 32 I/C verhouding rotonde Roermondseweg-Rijksweg, Meerstrooksrotondeverkenner

4.5.2 Kruispunt met verkeerslichten

Voor de verkeersafwikkeling door middel van een kruispunt met verkeerslichten zijn meerdere kruispuntconfiguraties denkbaar. Voor een optimaal verkeersveilige situatie is ervoor gekozen om alle rijrichtingen te voorzien van een eigen rijstrook, met opstellengtes passend bij de daarvoor geldende richtlijnen. Op basis van dit uitgangspunt is een goede en verkeersveilige verkeersafwikkeling geborgd. De cyclustijd bij deze kruispuntconfiguratie bedraagt 53 seconden in de ochtendspits en 55 seconden in de avondspits. Dit past ruimschoots binnen de streefwaarde van maximaal 90 seconden bij een T-kruispunt.



Afbeelding 33 Resultaten COCON berekening kruispunt Roermondseweg-Rijksweg (bron: RHDHV)

4.5.3 Afweging rotonde vs. verkeerslichten

Beide kruispuntvormen zijn beoordeeld. Uit de berekeningen is gebleken dat beiden voldoende (rest)capaciteit hebben om het verkeer te kunnen afwikkelen. De rotonde heeft voor alle verkeer een snelheidsverlagende werking en verkeer hoeft niet onnodig te wachten als er op de kruisende richtingen geen verkeer rijdt (bij rood licht is daarvan wel sprake, zeker in de daluren). Dit geldt niet alleen voor gemotoriseerd verkeer, maar ook voor (brom)fietsers. In basis is de rotonde ook veiliger dan een kruispunt met verkeerslichten. Beide varianten hebben een ruimtelijke impact en aanpassing van het bestemmingsplan is derhalve bij beide varianten van toepassing. De ruimtelijke impact van het kruispunt met verkeerslichten is groter, omdat de rijbaan van met name de Roermondseweg over grotere lengte moet worden aangepast dan bij de rotonde. Dit betekent ook dat meer gronden van derden moeten worden verworven. De grotere ruimtelijke impact heeft ook tot gevolg dat de investeringskosten van het kruispunt met verkeerslichten hoger zijn dan voor de rotonde.

Op basis van voorgaande constateringen en afweging gaat de voorkeur uit naar de aanleg van een (enkelstrooks)rotonde op de aansluiting Roermondseweg-Rijksweg.

Afbeelding 34 Schematische weergave kruispuntoplossingen Roermondseweg-Rijksweg

5 CONCLUSIES

Op basis van voorgaande bevindingen kan worden geconcludeerd dat op basis van de huidige inzichten naar verwachting ruim 5.000 motorvoertuigen per etmaal (omgerekend circa 6.500 pae per etmaal) extra gebruik gaan maken van de Roermondseweg, bij een volledige vulling van bedrijventerrein Zevenellen. Deze aantallen, reeds berekend in het onderzoek van Sweco uit 2019, worden plausibel geacht als worst case beschouwing. De verkeersdruk op de Roermondseweg neemt hierdoor toe. In 2040 leidt dit ten noorden van Zevenellen tot ruim 11.000 motorvoertuigen per etmaal, ten zuiden van Zevenellen tot bijna 10.000 motorvoertuigen per etmaal. Daarin is de autonome groei van het wegverkeer inbegrepen. Deze geprognosticeerde intensiteiten passen echter nog steeds binnen de richtlijnen behorende bij de functie en inrichting van de weg. De Roermondseweg is immers een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom, met een snelheidsregime van 80 km/h.

Uit de analyse van de toekomstige situatie (2040, met een volledige vulling van Zevenellen) is gebleken dat met de geprognosticeerde verkeersaantallen op een aantal locaties aanpassingen gewenst zijn om de toekomstige verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid te borgen.

- De verkeersafwikkeling ter plaatse van het kruispunt N273-Roermondseweg kan worden geborgd door het aanpassen van de verkeersregelinstallatie (software). Fysieke aanpassingen aan het kruispunt worden vooralsnog niet noodzakelijk geacht.
- Om de oversteekbaarheid voor fietsers van en naar de Haelenerweg te verbeteren is voorgesteld om een fysieke middengeleider op de Roermondseweg aan te brengen, ter plaatse van de aansluiting met de Haelenerweg. Deze middengeleider biedt de mogelijkheid om de Roermondseweg in twee fasen over te steken. Bovendien zorgt deze middengeleider voor een betere geleiding van het verkeer op de Roermondseweg zelf. Aandachtspunt bij de nadere uitwerking is de afstand van de rijbaan tot aan de hoogspanningsmast. Daarover moet nader overleg plaatsvinden met TenneT. Aanpassingen zijn wel mogelijk binnen de gemeentelijke eigendomsgrenzen.
- Voor de ontsluiting van Zevenellen is reeds voorzien in de aanleg van twee enkelstrooksrotondes. Deze rotondes hebben voldoende capaciteit om het verkeer af te wikkelen. Op het tussenliggende wegvak is aanvullend beoogd om de snelheid te reduceren naar 60 km/h, omdat de huidige boogstralen op dit wegvak qua richtlijnen niet passen bij een snelheidsregime van 80 km/h.
- De verkeerstoename op het kruispunt Roermondseweg-Rijksweg te Horn zorgt ervoor dat de wachttijden voor verkeer vanuit de Rijksweg boven de acceptabele waarden komen. Ook zal de oversteekbaarheid van de Rijksweg voor fietsers verslechteren. In combinatie met hoge snelheden van verkeer op de Roermondseweg zorgt dit ook voor verkeersonveiligheid. Uit de afweging van mogelijk te nemen maatregelen is beoordeeld dat de aanleg van een enkelstrooksrotonde de voorkeur heeft boven de aanleg van een kruispunt met verkeerslichten. In de eventuele nadere planvorming moet o.a. rekening worden gehouden met bestemmingsplanwijzigingen en grondverwerving van derden.

BIJLAGEN

B1 CONCEPT SCHETSONTWERP AANSLUITING ROERMONDSEWEG-HAELENERWEG

Verklaring

- Asfaltverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Middengeleider
- Berm / Beplanting

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	01-12-2023		RBE		MKE		MKE	

Verkeersonderzoek Zevenellen

Onderdeel
Roermondseweg - Haelenerweg

Opdrachtgever
Gemeente Leudal

Fase
Schetsontwerp

Formaat
A0

Schaal
1: 200

Projectnummer
LEU243

Tekeningnummer
2023-1686

Behorende bij doc. nr.

Roermond
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hinthamerstraat 152-B, 5245 AK Rosmalen
Postbus 2009, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten