ONTSLUITING BEDRIJVENTERREIN VOEDERHEIL ZEELAND

VARIANTENSTUDIE

maashorst



Megaborn
techniek met beleid

ONTSLUITING BEDRIJVENTERREIN VOEDERHEIL ZEELAND

VARIANTENSTUDIE

status	Definitief	opdrachtgever	Gemeente Maashorst
kenmerk	GMh2202-R01 d3.0	contactpersoon	[redacted] en [redacted]
datum	10 februari 2023	opdrachtnemer	Megaborn Traffic Development BV
		opgesteld door	[redacted]
		gecontroleerd door	[redacted]
		vrijgegeven door	[redacted]

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Vraagstelling 1
1.3 Achtergrondinformatie 2
1.4 Uitgangspunten en PVE 2

2 Omschrijving varianten 5
2.1 Variant 1: Voorrangsplein Bergmaas 5
2.2 Variant 2: Rotonde Piekenhoek 7
2.3 Variant 3: Rotonde Peelweg 9

3 Beoordeling ontsluitingsvarianten 11
3.1 Ruimtelijke impact 11
3.2 Verkeersveiligheid 12
3.3 Verkeersafwikkeling 14
3.4 Investeringskosten 16

4 Afweging, conclusie en aanbevelingen 17
4.1 Afweging varianten 17
4.2 Conclusie en aanbeveling 18

Bijlage 1: Schetsontwerp variant 1a
Bijlage 2: Schetsontwerp variant 1b
Bijlage 3: Schetsontwerp variant 2
Bijlage 4: Schetsontwerp variant 3
Bijlage 5: Capaciteitsberekeningen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

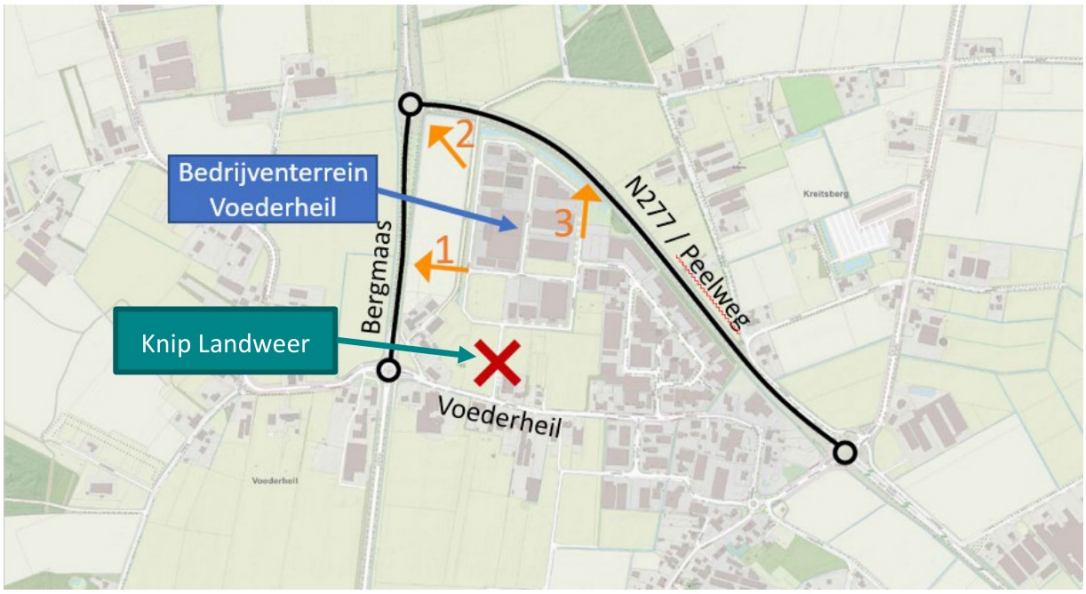
Door het vorige college van burgemeester en wethouders van de voormalige gemeente Landerd zijn afspraken gemaakt over een nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein Voederheil in Zeeland. Daarbij is toegezegd dat de huidige ontsluiting via de weg Landweer wordt afgesloten voor verkeer en dat de aanliggende weg Voederheil wordt afgewaardeerd in verband met de aanliggende woningen en de leefbaarheid (zie figuur 1-1). Dit is tevens juridisch vastgelegd in het bestemmingsplan voor de nieuw te bouwen brandweerkazerne aan de Voederheil.

Met een nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein wil de gemeente de verkeershinder op de weg Voederheil beperken. In voorliggend onderzoek is onderzocht hoe deze nieuwe ontsluiting het beste kan worden vormgegeven. Hiervoor zijn meerdere varianten onderzocht.

1.2 Vraagstelling

De gemeente Maashorst heeft Megaborn gevraagd een variantenstudie uit te voeren naar de verkeerskundige ontsluiting van het bedrijventerrein Voederheil in Zeeland. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat er onderzoek wordt gedaan naar de onderstaande drie mogelijke ontsluitingsvarianten. Deze zijn schematisch weergegeven in figuur 1-1:

1 Een ontsluiting via een nieuwe aansluiting op de Bergmaas, in het verlengde van de Aardwal;
2 Een ontsluiting via een nieuwe aansluiting op de rotonde Piekenhoek (N277-Bergmaas-Peelweg);
3 Een ontsluiting via een nieuwe aansluiting op de Peelweg, ter hoogte van Landweer (knip in de weg).



Figuur 1-1: Varianten ontsluiting bedrijventerrein Voederheil (inclusief afsluiting Landweer)

1.3 Achtergrondinformatie

In het dorp Zeeland in de gemeente Maashorst spelen diverse ruimtelijke ontwikkelingen die de verkeerssituatie in het dorp zullen beïnvloeden. Deze ontwikkelingen bestaan onder andere uit een uitbreiding van het bedrijventerrein Voederheil en de ontwikkeling van woningbouwplan Repelakker III. Deze voorziene ontwikkelingen zullen zorgen voor een toename van verkeer in en rondom het dorp.

Om de verkeerstoename van beide ontwikkelingen in beeld te brengen heeft Megaborn in 2021 een verkeersstudie uitgevoerd (rapport met kenmerk GLa2101-R01-d2.0) waarin is geadviseerd over de beste manier van ontsluiten van dit extra verkeer op het wegennet van Zeeland. Door extra aansluitingen te maken op de Bergmaas vanuit de ontwikkelingen bedrijventerrein Voederheil en woningbouwontwikkeling Repelakker III wordt het verkeer door het dorp beperkt. De nieuwe ontsluiting van Repelakker III ontlast bijvoorbeeld de Kerkstraat en de weg Voederheil.

Aangezien de omvang en de ontsluiting van Repelakker III nog niet bekend is, zal in dit onderzoek de situatie met en zonder een nieuwe ontsluiting van Repelakker III op de Bergmaas in ogenschouw worden genomen.

Tevens is nog niet vastgesteld dat een nieuwe ontsluitingsweg vanaf de Voederheil op de Bergmaas zal aansluiten. In voorliggend onderzoek zullen daarom eveneens varianten aansluitend op de rotonde Piekenhoek en Peelweg worden onderzocht.

1.4 Uitgangspunten en PVE

Bij het uitwerken van de verschillende ontsluitingsvarianten is rekening gehouden met diverse eisen en uitgangspunten. Deze worden in deze paragraaf benoemd.

Duurzaam en veilig wegontwerp

CROW-richtlijnen

Voor een duurzame en veilige weginrichting is bij het ontwerp van de varianten gewerkt met de richtlijnen van het CROW. Het CROW is een nationaal kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte dat richtlijnen uitgeeft omtrent de inrichting van wegen en kruispunten.

Richtlijnen provincie Noord-Brabant

Varianten 2 en 3 sluiten aan op een provinciale weg. Bij het uitwerken van deze aansluitingen is dan ook rekening gehouden met ontwerprichtlijnen vanuit de provincie Noord-Brabant. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan standaardafmetingen van rotondes. Bij de verdere uitwerking van één van deze varianten dient er afstemming plaats te vinden met de Provincie Noord-Brabant.

Verkeersafwikkeling

Om te bepalen of de kruispuntoplossingen voldoende capaciteit hebben is gebruik gemaakt van de in de verkeerskunde gangbare rekenmethodes. Dit zijn:

- De methode Harders voor voorrangskruispunten en -pleinen;
- De Meerstrooksrotondeverkenner voor rotondes.

Op basis van een berekening met bovenstaande methoden is bepaald of de kruispunten voldoende capaciteit hebben voor een goede en verkeersveilige verkeersafwikkeling.

Waterafvoer

Om de waterafvoer en de waterberging op peil te houden, moeten eventuele te dempen watergangen gecompenseerd worden. Bij de nadere uitwerking van de ontwerpen dient er afstemming plaats te vinden met het waterschap, waarbij met een waterberekening aangetoond moet worden dat de waterafvoer en waterberging worden gecompenseerd. Ook extra verhard oppervlak moet gecompenseerd worden door extra waterberging.

Kabels en leidingen

Om de aanwezige kabels en leidingen in beeld te brengen is een KLIC-oriëntatiemelding gedaan bij het kadaster. Hiermee zijn de bestaande kabels en leidingen in beeld gebracht. Kabels en leidingen dienen zo min mogelijk onder gesloten verharding te liggen. Dit wordt in paragraaf 3.1 getoetst aan de hand van KLIC-meldingen, waarop de ondergrondse infrastructuur te zien is. Indien blijkt dat aanwezige kabels en leidingen in het nieuwe ontwerp onder asfaltverharding komt te liggen, dienen deze kabels en leidingen in veel gevallen te worden verlegd.

Groen

Het heeft de voorkeur van de gemeente om bomen zoveel als mogelijk te behouden. De bomen langs de Bergmaas en langs het zandpad maken deel uit van een belangrijke groenstructuur. Indien bomen gekapt moeten worden en niet verplant kunnen worden dienen deze te worden gecompenseerd door de aanplant van nieuwe bomen.

Zandpad Voederheil

Het is wenselijk het zandpad met naastgelegen historische bomenrij zo veel mogelijk te behouden. Aangezien de landschappelijke cultuurhistorische belevingswaarde van het pad toch al wordt verminderd door de ontwikkeling van het bedrijventerrein, mag het pad indien nodig wel worden doorkruist. Daarbij dienen de naastgelegen bomen wel zo veel mogelijk behouden te blijven. De monumentale eik aan de noordkant moet sowieso in de ontwikkeling van het gebied behouden blijven. Het pad is ook een recreatieve verbinding, dus de oversteekbaarheid voor wandelaars van de doorkruising van het pad is ook een aandachtspunt.



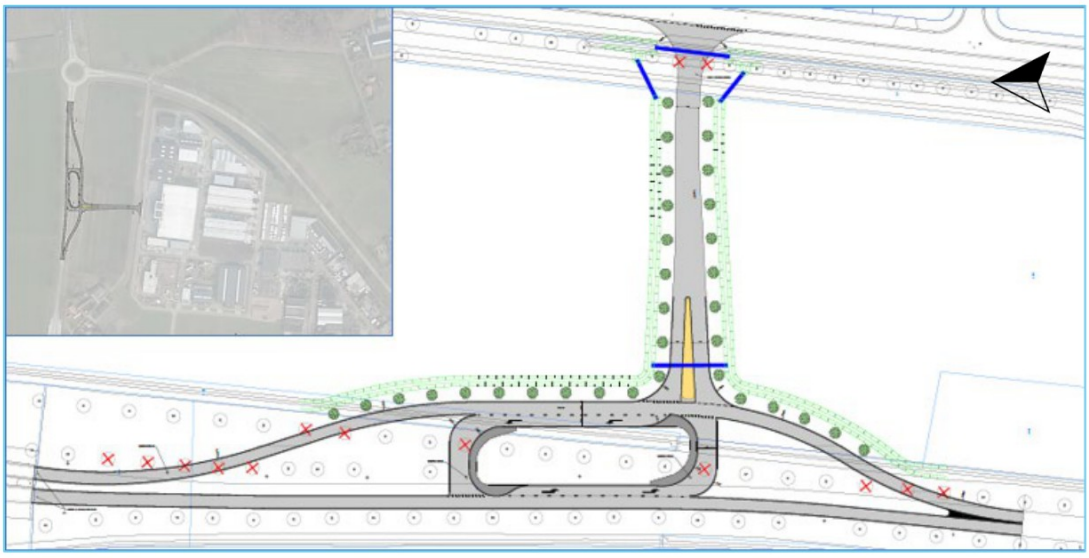
Figuur 1-2: Bomen (in groen) en monumentale bomen (in zwart)

2 OMSCHRIJVING VARIANTEN

2.1 Variant 1: Voorrangsplein Bergmaas

Variant 1a

Variant 1a gaat uit van een ontsluiting van bedrijventerrein Voederheil via een nieuwe aansluiting op de Bergmaas. Aansluitend op de Landweer wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd richting de Bergmaas, welke door middel van een voorrangsplein wordt aangesloten op de Bergmaas. Op onderstaande figuur 2-1 is een uitsnede van het ontwerp te zien. In bijlage 1 is het volledige ontwerp weergegeven.



Figuur 2-1: Ontsluitingsvariant 1a – Voorrangsplein Bergmaas

De verkeersstroom van en naar de Voederheil is kleiner dan de doorgaande verkeersstroom op de Bergmaas. Een voorrangsplein is hierdoor een verkeerskundig logische oplossing, gelet op de grote hoofdstroom op de Bergmaas en de veel kleinere zijstroom vanuit bedrijventerrein Voederheil.

Om het brede middeneiland te kunnen inpassen is een uitbuiging van de rijbaan benodigd. Hiervoor zijn conform het HWO[1] bochtstralen van 100 tot 200 meter toegepast, waardoor de ontwerpsnelheid op circa 50 à 60 km/u ligt. Dit zorgt voor de nodige snelheidsremming, wat de verkeersveiligheid op het kruispunt ten goede komt. Een ontwerpsnelheid van 80 km/u zoals op de Bergmaas geldt is qua boogstralen en uitbuigen niet inpasbaar en ook niet wenselijk voor verkeersveiligheid op het kruispunt. De bochten worden ingeleid met bebording en markering en vervolgens een middeneiland, zodat duidelijk is dat bestuurders een bocht en een kruispunt naderen welke met gepaste snelheid genomen moeten worden.

Bij het vormgeven van het voorrangsplein is rekening gehouden met de ontwerpsnelheid op de Bergmaas (van 50 à 60 km/u) en de daarbij benodigde afremafstand. Door de linksafvakken voldoende lang te maken is er voor afslaand verkeer genoeg lengte om tijdig en comfortabel af te remmen. Aan de binnenzijde van het middeneiland zijn rammelstroken toegepast,

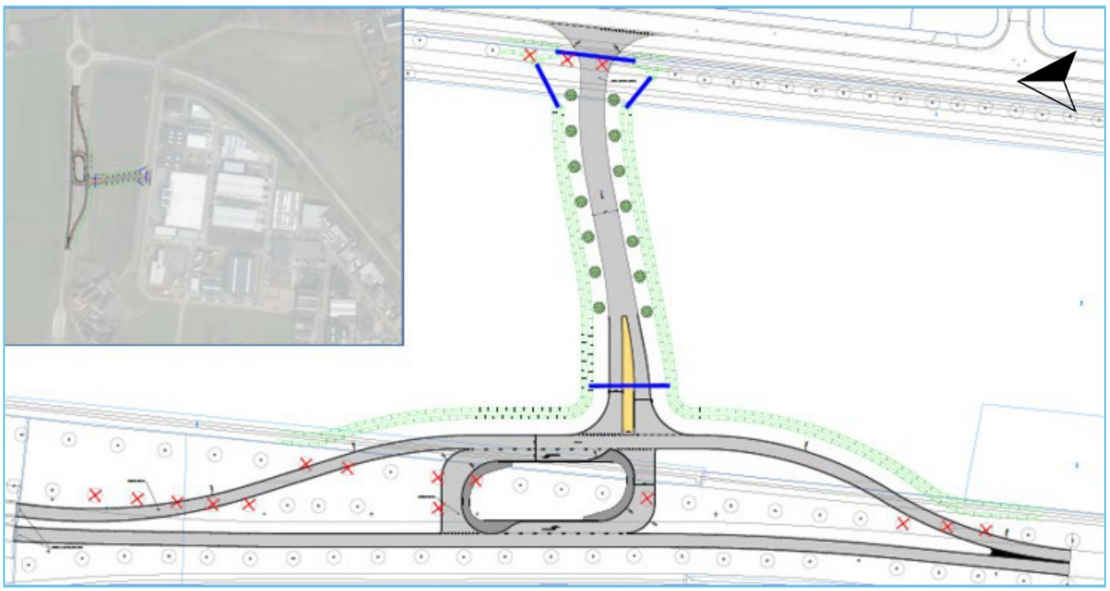
[1] Handboek Wegontwerp (CROW-publicatie)

waardoor de berijdbaarheid voor vrachtverkeer wordt gegarandeerd. Deze berijdbaarheid is door middel van rijcurvesimulatie getoetst.
In eerste instantie heeft het de voorkeur om de ontsluitingsweg in deze variant tegenover de weg Aardwal aan te sluiten. Dit is echter kadastraal niet inpasbaar, omdat de uitbuiging van de Bergmaas dan via een particulier perceel loopt. De locaties van de te verwijderen/aan te planten bomen en de te verleggen watergangen zoals op figuur 2-1 zijn indicatief nader te bepalen.

De verbindingsweg richting de Landweer is vormgegeven zodat deze een zo direct mogelijke verbinding vormt tussen het kruispunt en de Landweer. Dit heeft echter als consequentie dat deze weg de cultuurhistorische bomenrij langs het zandpad kruist. Dit betekent dat een aantal van deze bomen gekapt zal moeten worden. Aangezien dit niet wenselijk wordt geacht, is een alternatieve variant 1b opgesteld.

Variant 1b

Als alternatief op variant 1a is variant 1b opgesteld. Hierin is het voorrangsplein iets ingekort en naar het noorden opgeschoven, waardoor de verbindingsweg richting de Landweer de cultuurhistorische bomenrij langs de zandweg niet doorkruist. Een uitsnede van variant 1b is te zien in onderstaande figuur 2-2 (zie bijlage 2 voor het volledige ontwerp).



Figuur 2-2: Ontsluitingsvariant 1b – Voorrangsplein Bergmaas

In variant 1b ligt de verbindingsweg richting de Landweer noordelijker dan in variant 1a. Hierdoor kan de monumentale bomenrij worden behouden. Echter zal langs de Landweer nog steeds een aantal (jongere) bomen en struiken moeten worden gekapt om de aansluiting te kunnen maken (locaties uit figuur 2-2 zijn indicatief).

Om de verbindingsweg noordelijker aan te kunnen sluiten is het voorrangsplein circa 20 meter ingekort ten opzichte van variant 1a. Dit houdt in dat de linksafvakken op het voorrangsplein hier minder lang zijn. Ze zijn echter nog steeds voldoende lang om op te kunnen stellen en voldoende comfortabel af te kunnen remmen.

Aangezien het behoud van de waardevolle bomen langs de zandweg één van de uitgangspunten is zoals gesteld in hoofdstuk 1.4, wordt variant 1a niet verder meegenomen in de beoordeling en afweging.

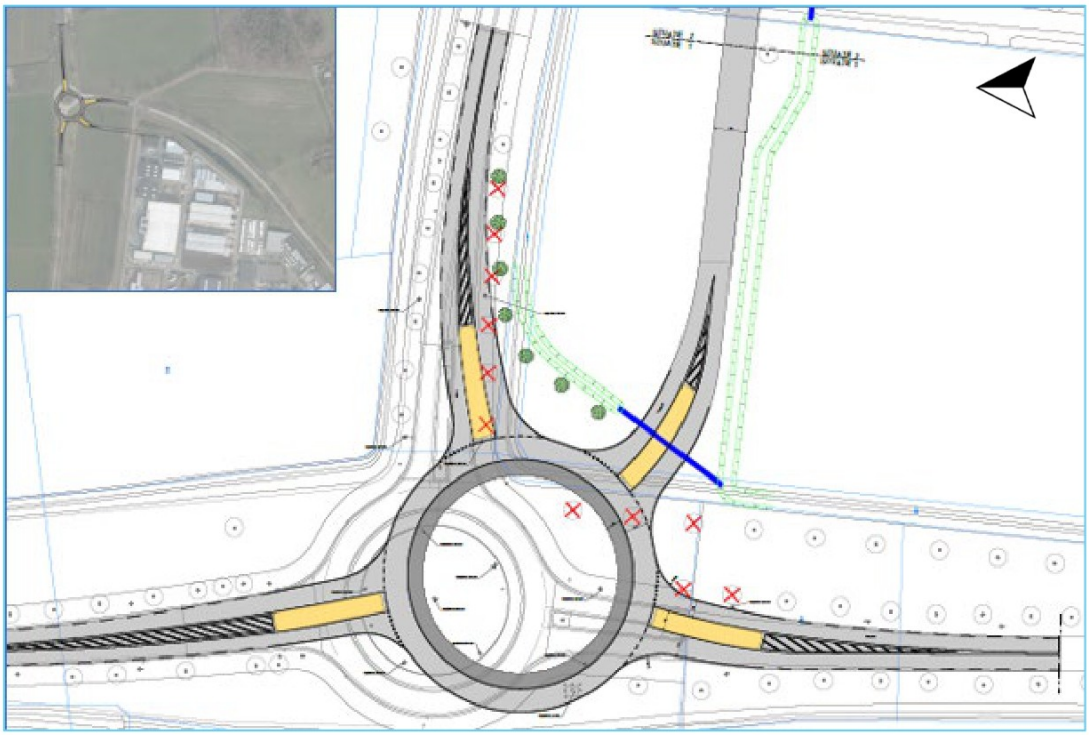
Mogelijke alternatieve kruispuntvormen

Als alternatief voor het voorrangsplein is ook gekeken naar andere oplossingen, zoals een rotonde of een kruispunt met verkeerslichten. Een rotonde is een verkeersveilige kruispuntvorm, maar past minder bij de verkeershoeveelheden op deze locatie. Daarnaast zou een eventuele rotonde op korte afstand van een de rotondes Bergmaas – Peelweg en Bergmaas – Voederheil komen te liggen. Drie rotonde zo kort achter elkaar is minder wenselijk voor de verkeersafwikkeling en het verwachtingspatroon van de weggebruiker op een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 80 km/u. Bovendien zal een rotonde de gemiddelde trajectsnelheid nog verder verlagen dan een voorrangsplein.

Ook het toepassen van verkeerslichten wordt afgeraden. Aanbevolen wordt om alleen verkeerslichten toe te passen als andere oplossingen zoals rotondes en voorrangspleinen onvoldoende capaciteit hebben. Verkeerslichten op kruispunten tussen gebiedsontsluitingswegen en relatief rustige zijwegen, zoals de verbindingsweg tussen de Bergmaas en de Landweer, zorgen over het algemeen voor meer wachttijd en zijn in de regel ook minder verkeersveilig op dit soort locaties door de hogere snelheid op het kruisingsvlak en het hogere aantal conflictpunten (zie nadere toelichting in paragraaf 3.2).

2.2 Variant 2: Rotonde Piekenhoek

De tweede ontsluitingsvariant gaat uit van een uitbreiding van de bestaande rotonde Piekenhoek. Door het toevoegen van een extra tak aan de oostzijde van de rotonde kan de Voederheil worden aangesloten op het wegennetwerk. Onderstaande figuur 2-3 laat een uitsnede van het ontwerp zien. Het volledige ontwerp is te zien in bijlage 3.



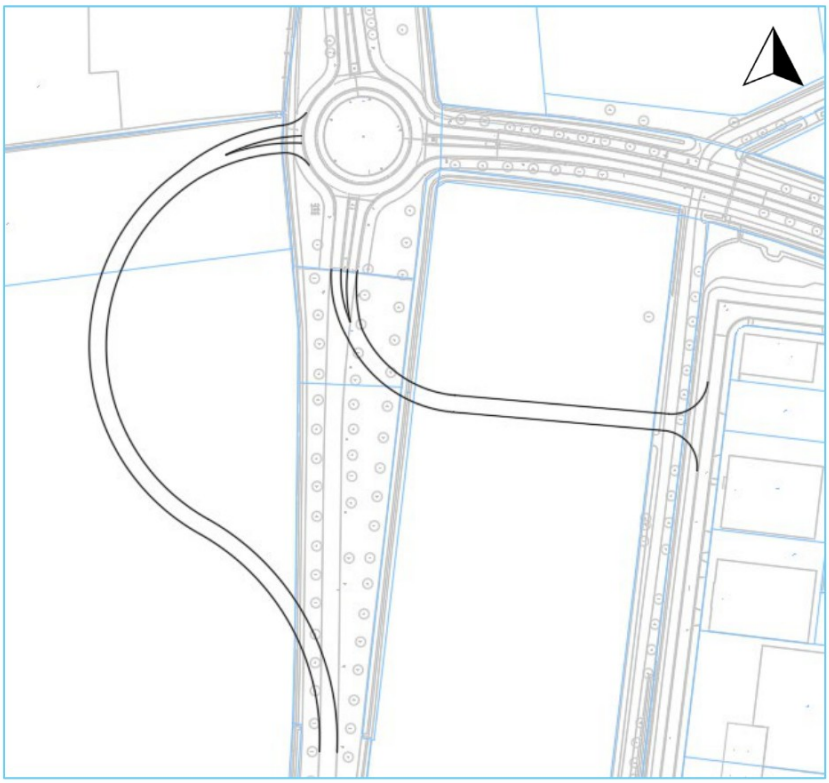
Figuur 2-3: Ontsluitingsvariant 2 – Rotonde Piekenhoek

Door de straal van de rotonde te vergroten en de rotonde naar het zuiden te verleggen wordt het mogelijk een tak richting de Voederheil aan te sluiten op de rotonde. Deze nieuwe weg zal aansluiten op de bocht in de Landweer. Het toepassen van een grotere straal op de rotonde zorgt ervoor dat het qua bochtstralen mogelijk is twee aansluitingen aan de oostzijde te maken die ook goed te berijden zijn door vrachtverkeer.

Om te compenseren voor de te kappen bomen worden tussen de Peelweg en Voederheil enkele nieuwe bomen aangeplant. Deze zijn indicatief op tekening aangegeven. De watergang langs de Peelweg zal deels moeten worden verlegd en er wordt een nieuwe duiker in de watergang toegevoegd. Ook langs de nieuwe ontsluitingsweg richting de Landweer wordt een watergang toegevoegd. Eventueel kunnen ook hier bomen langs worden gepland. De locaties hiervan zoals op figuur 2-3 zijn indicatief.

Mogelijk alternatief

Naast de beschreven variant is verkend of het mogelijk is een aansluiting te maken aan de westkant van de rotonde. Figuur 2-4 laat globaal zien hoe een dergelijke oplossing eruit zou kunnen zien. Hierbij wordt de Bergmaas naar het westen uitgebogen, zodat deze aan de westkant kan aansluiten op de rotonde. Dit maakt aan de zuidkant ruimte vrij voor een verbindingsweg tussen de rotonde en het bedrijventerrein Voederheil.



Figuur 2-4: Aansluiting Bergmaas aan westkant rotonde (globale vormgeving)

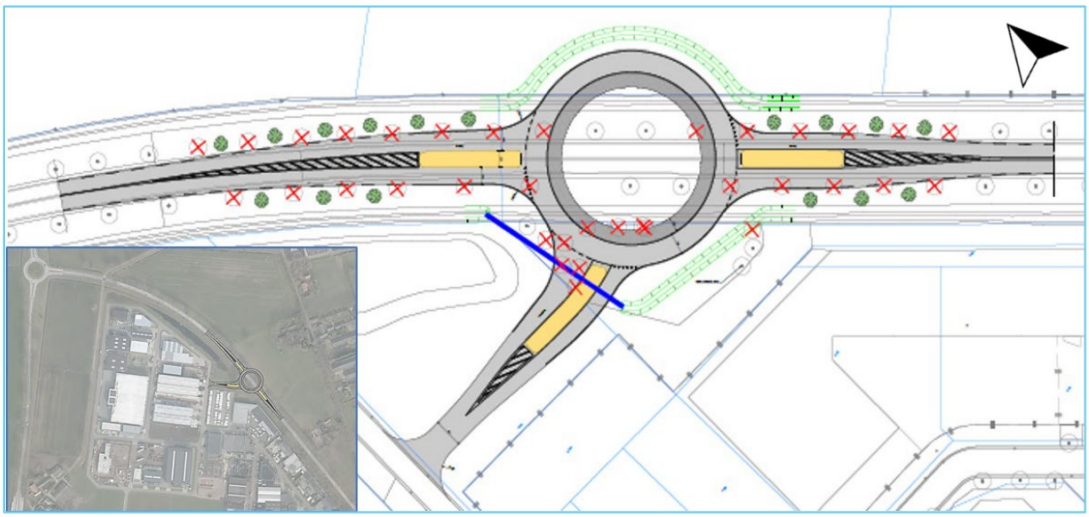
Om de Bergmaas aan te kunnen sluiten aan de westkant van de rotonde dient de weg flink te worden uitgebogen, zoals te zien op figuur 2-4. De percelen waarop de weg komt te liggen zijn niet in het bezit van de gemeente, waardoor een behoorlijke hoeveelheid grond dient te worden aangekocht.

Gelet op de maximumsnelheid op de Bergmaas (80 km/u) zal een uitbuiging zoals beoogd in deze variant voor een forse snelheidsremming zorgen voor het verkeer op de Bergmaas. Het is hier, ten gevolge van de beperkte beschikbare ruimte, niet mogelijk een dusdanig flauwe bocht aan te leggen waarbij de maximumsnelheid van 80 km/u gereden kan worden. Er is daarom een bochtstraal voor 50 km/u getekend.

De variant met 50 km/u bocht beoordelen wij negatief. Naast het forse ruimtegebruik is de S-bocht negatief voor het rijcomfort. De S-bocht met daarna gelijk een rotonde op leidt tot lastige stuurbewegingen. Ook ligt een 50 km/u bocht, in combinatie met de maximumsnelheid van 80 km/u en het verdere verloop van de N277 en de Bergmaas, niet in het verwachtingspatroon op een doorgaande weg als de Bergmaas. Dit is op deze locatie ongewenst en kan leiden tot verkeersonveiligheid. Een dergelijk S-bocht is alleen mogelijk als deze in het verwachtingspatroon ligt, bijvoorbeeld nabij kruispunten, en als deze goed ingeleid wordt met bijvoorbeeld bebording, markering en/of een middeneiland.

2.3 Variant 3: Rotonde Peelweg

Bij de derde ontsluitingsvariant wordt een nieuwe rotonde aangelegd op de Peelweg. Deze rotonde maakt een verbindingsweg tussen de Voederheil en de Peelweg mogelijk. Figuur 2-5 laat een uitsnede van het ontwerp zien, dat in bijlage 4 in zijn volledigheid te zien is.

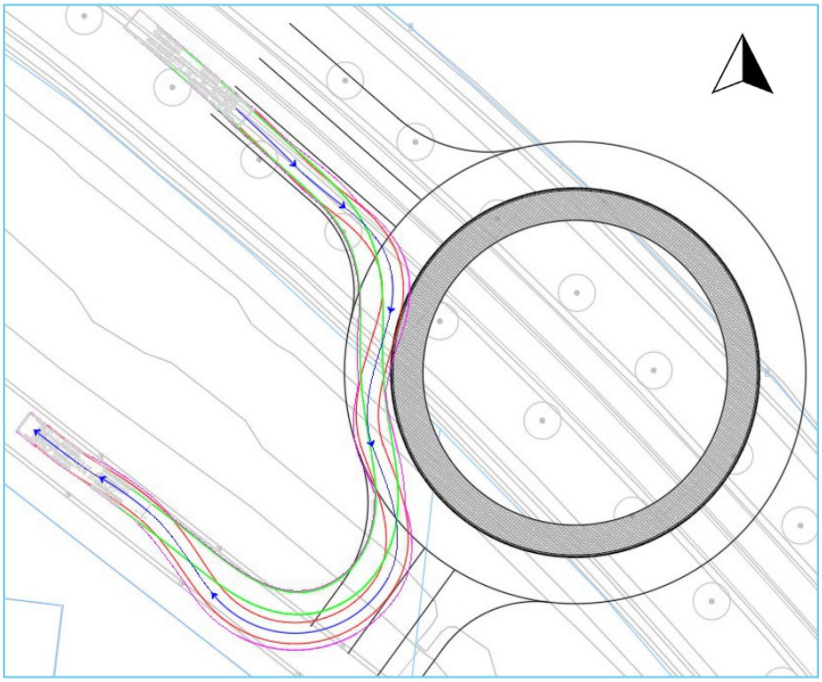


Figuur 2-5: Ontsluitingsvariant 3 – Rotonde Peelweg

Bij het ontwerpen van deze rotonde is gebruik gemaakt van de standaardmaatvoering voor rotondes van de provincie Noord-Brabant. Binnen deze maatvoering is het mogelijk een rotonde aan te leggen, zonder al te veel uitbuiging op de Peelweg toe te passen. De rotonde past echter niet geheel op gemeentelijke grond. Aan de noordoostzijde zal grond moeten worden aangekocht om de rotondebaan en nieuwe watergang aan te kunnen leggen. Om de benodigde splitsing van de rijbaan te kunnen creëren dient bij deze variant tevens een aantal bomen te worden gekapt. Ook voor de aanleg van de verbindingsweg naar bedrijventerrein Voederheil moet een groot aantal bomen worden gekapt. In de beschikbare ondergronden mist een aantal bomen. Het aantal te kappen bomen is dus indicatief. Ter compensatie zullen hiervoor nieuwe bomen worden aangeplant (locaties uit figuur 2-5 zijn hierbij indicatief).

Uit rijcurvesimulatie (figuur 2-6) is gebleken dat het ongewenst is de rotonde aan te leggen nabij de ‘knik’ in de Landweer, zoals in eerste instantie werd geopperd. Wanneer de rotonde

hier gesitueerd wordt, is het voor vrachtverkeer slecht mogelijk de bocht te maken vanaf de Peelweg naar de Landweer. Daarnaast is een kruispunt op de Landweer op zo'n korte afstand van de rotonde niet wenselijk. Een korte wachtrij bij de rotonde zou direct terugslaan op de Landweer. Verkeer vanaf de rotonde zou hierdoor geblokkeerd worden. Om deze redenen is ervoor gekozen om de rotonde iets ten zuidoosten van deze knik te situeren, zodat een langere verbindingsweg mogelijk is.



Figuur 2-6: Rijcurvesimulatie rotonde (globale vormgeving) nabij 'knik' Peelweg

3 BEOORDELING ONTSLUITINGSVARIANTEN

De drie uitgewerkte varianten zijn in dit hoofdstuk beoordeeld op de thema's ruimtelijke impact, verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en investeringskosten.

3.1 Ruimtelijke impact

Het inpassen van de drie varianten zal gevolgen hebben voor de omliggende ruimte. Onderstaande tabel 3-1 laat de gevolgen voor de thema's groen en water zien en beschrijft of de varianten kadastraal inpasbaar zijn.

Tabel 3-1: Ruimtelijke impact inpassing varianten

VARIANT	TE KAPPEN BOMEN	TE DEMPEN WATERGANG (M2)	VERLEGGING KABELS EN LEIDINGEN	AANKOOP GROND (M2)
Variant 1	Circa 17	413	Data en midden spanning	4.000
Variant 2	Circa 14	530	Data en laag- en midden spanning	2.200
Variant 3	Circa 35	588	Geen	600

Conclusie ruimtelijke impact

Alle varianten kennen qua ruimtelijke impact voor- en nadelen. Variant 1 is relatief gunstig aangaande het aantal te kappen bomen en de te dempen watergangen, maar kent een groot aandeel benodigde grondaankoop. Variant 2 gaat ten kost nog minder bomen dan variant 1 en benodigd ook minder grondaankoop dan variant 1. Klein nadeel is dat er iets meer watergangen moeten worden gedempt en verlegd. Het verplaatsen van watergangen heeft naar verwachting minder impact op de omgeving dan het kappen/verplaatsen van bomen.

Bij variant 3 dienen de meeste bomen gekapt te worden en de meeste lengte aan watergangen worden verlegd. In deze variant hoeft het minste vierkante meters grond te worden aangekocht. Deze grond ligt echter wel buiten het plangebied van bedrijventerrein Voederheil.

Wat betreft kabels en leidingen is de impact in alle varianten klein. In variant 3 zijn er geen conflicten met kabels en leidingen.

Het kappen van bomen heeft naar verwachting de meeste impact op de uiteindelijke uitstraling van de omgeving. Daarom zal dit punt zwaar meewegen in de beoordeling op het criteria ruimtelijke kwaliteit.

Overige aandachtspunten

Bij variant 1(b) en 2 is het behoud van het zandpad een aandachtspunt. Dit is in beide varianten mogelijk. Het pad wordt wel doorkruist.

Bij variant 2 is de monumentale boom nabij de aansluiting op de Landweer een aandachtspunt (zie figuur 3-1). In het ontwerp dient er rekening mee te worden gehouden dat deze boom behouden moet blijven. In variant 2 is het mogelijk om de boom te behouden.

Bij alle varianten zal het nodig zijn grond aan te kopen. Bij variant 1(b) en 2 zal meer grond aangekocht moeten worden. Deze grond kan niet meer worden uitgegeven als bedrijventerrein. In variant 3 moet minder grond aangekocht worden, maar deze grond ligt wel buiten het bedrijventerrein.

De impact voor kabels en leidingen is in variant 1(b) en 2 klein. In variant 3 zijn helemaal geen kabels en leidingen aanwezig binnen het projectgebied.



Figuur 3-1: Kaart met monumentale bomen. Monumentale bomen zijn met een zwarte stip aangegeven

3.2 Verkeersveiligheid

In deze paragraaf worden de drie varianten getoetst op de verkeersveiligheid. Tijdens het ontwerpproces is de verkeersveiligheid altijd een randvoorwaarde. Dit houdt in dat alle varianten zo veilig mogelijk zijn vormgegeven. Elke variant kent echter een aantal aandachtspunten en voor- en nadelen op het gebied van verkeersveiligheid. Deze zullen in deze paragraaf worden benoemd.

Variant 1(b)

Een voorrangsplein, zoals ontworpen in variant 1(b), heeft zowel kenmerken van een voorrangskruispunt als een rotonde. Doordat het voorrangsplein een breed middeneiland heeft, kan het verkeer vanuit de zijweg veilig in twee keer oprijden. Dit zorgt voor een overzichtelijke situatie en een laag aantal conflictpunten (zie hiervoor figuur 3-2 ter toelichting).

Om ruimte te creëren voor het middeneiland wordt de rijbaan uitgebogen. Dit brengt een snelheidsremmend en attentieverhogend effect met zich mee voor het verkeer op de doorgaande richting, wat de verkeersveiligheid ten goede komt.

De nieuwe aansluiting zal grofweg in het midden tussen de bestaande rotondes Piekenhoek en Bergmaas-Voederheil komen te liggen. De afstand van het nieuwe kruispunt tot deze bestaande kruispunten bedraagt circa 200 à 300 meter, waardoor de kruispunten in elkaars invloedssfeer komen te liggen. Veel provincies houden een minimale afstand tot een

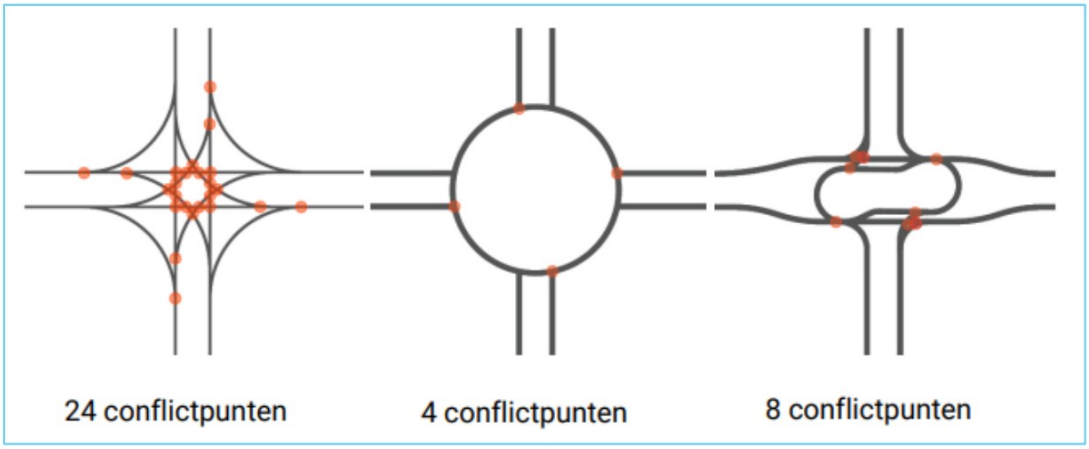
naastgelegen kruispunt aan van circa 1.000 meter voor gebiedsontsluitingswegen met een ontsluitende of verbindende functie. Gelet op de verkeersveiligheid en het verwachtingspatroon van de weggebruiker is het minder gewenst om te veel aansluitingen achter elkaar te realiseren. Dit is een aandachtspunt in deze variant. Een voorrangsplein is hierin gunstiger ten opzichte van een rotonde, omdat er hierdoor minder discontinuïteiten zijn voor het doorgaande verkeer. Doorgaand verkeer moet echter wel snelheid minder voor de uitbuigingen van het voorrangsplein en afremmen voor verkeer dat snelheid mindert om af te slaan naar bedrijventerrein Voederheil.

Variant 2

Over het algemeen geldt dat de rotonde, zoals opgenomen in variant 2, de meest veilige kruispuntvorm is[2]. Op deze kruispuntvorm zijn de minste conflictpunten aanwezig (figuur 3-2). Daarnaast wordt door het toepassen van een rotonde de snelheid van het verkeer op het kruispunt op een natuurlijke wijze geremd.

Bij het ontwerpen van variant 2 is uitgegaan van de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant. Dit houdt in dat de vormgeving en inrichting herkenbaar is conform het verwachtingspatroon van de weggebruiker.

Het voordeel van variant 2 is dat er geen nieuwe kruispunten worden gerealiseerd op de gebiedsontsluitende wegen Bergmaas en Peelweg. Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid is het namelijk wenselijk om zo min mogelijk kruispunten te realiseren op gebiedsontsluitingswegen, omdat dit het aantal conflictpunten minimaliseert, wat ten goede komt aan de verkeersveiligheid.



Figuur 3-2: Conflictpunten op respectievelijk een voorrangskruispunt (met of zonder verkeerslichten), een enkelstrooksrotonde en een voorrangsplein

Variant 3

Ook in variant 3 wordt uitgegaan van een ontsluiting met een rotonde. Hoewel dit een verkeersveilige kruispuntvorm is, zijn er op deze locatie een aantal aandachtspunten. De rotonde op de Peelweg komt in een bocht te liggen, waardoor het zicht op de rotonde niet

[2] https://kennisnetwerkspv.nl/getmedia/1d6e9ef2-12c8-46cf-b3c4-d1c220b06af6/Factsheet_SPV-4_vvh-bij-enkelstrooksrotondes_WEB.pdf.aspx

optimaal is. Daarnaast is de ligging van aansluiting van de verbindingsweg tussen de Landweer en de Peelweg een aandachtspunt, omdat de verbindingsweg uitkomt tegenover een uitrit.

Ook zal dit kruispunt, evenals variant 1(b), in de invloedssfeer van een ander kruispunt komen te liggen; de rotonde Piekenhoek ligt op circa 400 meter afstand. Dit vormt ook hier een aandachtspunt voor de verkeersveiligheid en het verwachtingspatroon van de weggebruiker.

Conclusie verkeersveiligheid

Elke nieuwe wegaansluiting op een gebiedsontsluitingsweg heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid en is daarom in principe ongewenst. Vanuit dit oogpunt van verkeersveiligheid heeft variant 2 de voorkeur, omdat in deze variant geen extra kruispunt wordt gerealiseerd op de Peelweg of de Bergmaas. Daarnaast is de rotonde een verkeersveilige kruispuntvorm en is het zicht op de rotonde goed. Tot slot sluit variant 2 op een logische plaats aan op het netwerk van bedrijventerrein Voederheil. De bocht van de Landweer is logische plaats voor een nieuw kruispunt en ligt niet in de directe omgeving van inritten.

Variant 1(b) is tweede beste variant op het punt verkeersveiligheid. Nadeel is dat er een extra aansluiting op de Bergmaas wordt gerealiseerd op korte afstand van andere aansluitingen. Een ander aandachtspunt is dat de ontsluitingsweg tegenover een bedrijf aansluit op de Landweer dichtbij erfaansluitingen.

Variant 3 raden wij vanuit verkeersveiligheidsoverwegingen af, gezien het beperkte zicht op de rotonde vanwege de bocht in de Peelweg. Ook sluit de ontsluitingsweg op de Landweer aan tegenover een uitrit. Dit is eveneens niet wenselijk.

Ten opzichte van de huidige situatie beoordelen we zowel variant 1 als variant 2 als een verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de huidige situatie waarbij vrachtverkeer op de weg Voederheil mengt met langzaam verkeer (fietsers en voetgangers).

3.3 Verkeersafwikkeling

In deze paragraaf zijn de varianten beoordeeld op de verkeersafwikkeling. Bij het bepalen van de intensiteiten op de kruispunten is gebruik gemaakt van de eerdere verkeersstudie naar de ontwikkeling en ontsluiting van Repelakker III (maximaal 380 woningen) en de uitbreiding van bedrijventerrein Voederheil (kenmerk: GLa2101-R01 d2.0). In variant 2 van deze verkeersstudie was uitgegaan van de ontsluiting van bedrijventerrein Voederheil via een nieuw kruispunt op de Bergmaas. Ook Repelakker III ontsluit via een nieuwe aansluiting op de Bergmaas en daarnaast op de Kerkstraat. De volledige capaciteitsberekeningen zijn te zien in bijlage 5.

Variant 1(b)

Om te bepalen of het nieuw te realiseren voorrangsplein op de Bergmaas in variant 1 voldoende capaciteit heeft, is gebruik gemaakt van de methode Harders. Deze berekent per kruispunttak de gemiddelde wachttijd. Voor een goede verkeersafwikkeling is een gemiddelde wachttijd van maximaal 20 seconden gewenst.

Tabel 3-2: Uitkomsten capaciteitsberekening variant 1

PERIODE	GEMIDDELDE WACHTTIJD	ACCEPTABEL?
Ochtendspits	< 15 seconden	Ja
Avondspits	< 15 seconden	Ja

Bovenstaande tabel 3-2 geeft aan dat de wachttijden op het kruispunt in zowel de ochtend- als avondspits onder de 15 seconden zullen zijn. Dit houdt in dat een voorrangsplein het verkeer in variant 1 goed en verkeersveilig kan verwerken.

Nadeel voor de verkeersafwikkeling van variant 1 is dat deze de gemiddelde trajectsnelheid op de Bergmaas negatief beïnvloedt door de uitbuiging en afremmend verkeer richting bedrijventerrein Voederheil.

Variant 2

Voor het doorrekenen van de capaciteit van een rotonde wordt gebruik gemaakt van de Meerstrooksrotondeverkenner. Deze berekent de verzadigingsgraad en de maximale wachttijd voor de rotonde. Voor een goede doorstroming moet de verzadigingsgraad onder de 0,8 te liggen. De wachttijd ligt bij voorkeur onder de 25 seconden voor een goede en verkeersveilige verkeersafwikkeling.

Uit de berekening blijkt dat de verzadigingsgraad in de plansituatie tussen de 0,6 en 0,7 ligt en de gemiddelde wachttijd ruim onder de 25 seconden blijft (zie tabel 3-3). Daarmee heeft de rotonde ook met de extra tak naar bedrijventerrein Voederheil voldoende capaciteit, zowel in de ochtendspits als de avondspits.

Tabel 3-3: Uitkomsten capaciteitsberekening variant 2

PERIODE	VERZADIGINGSGRAAD	MAXIMALE WACHTTIJD (DRUKTSTE TAK)	ACCEPTABEL?
Ochtendspits	0,60 (N277)	7.9 seconden (Bergmaas)	Ja
Avondspits	0,63 (N277)	8.2 seconden (Bergmaas)	Ja

Het voordeel van variant 2 voor de verkeersafwikkeling is dat deze de gemiddelde trajectsnelheid op de Bergmaas en de Peelweg niet negatief beïnvloedt, doordat er geen nieuwe aansluitingen worden gerealiseerd op deze wegen.

Variant 3

Ook voor de capaciteitsberekening van variant 3 is gebruik gemaakt van de Meerstrooksrotondeverkenner. De uitkomsten van de berekening zijn te zien in onderstaande tabel 3-4. De verzadigingsgraad is zowel in de ochtendspits als de avondspits laag. Daarmee heeft de rotonde ruim voldoende capaciteit en kan de rotonde het verkeersaanbod in zowel de ochtend- als de avondspits goed verwerken.

Tabel 3-4: Uitkomsten capaciteitsberekening variant 3

PERIODE	VERZADIGINGSGRAAD	MAXIMALE WACHTTIJD (DRUKSTE TAK)	ACCEPTABEL?
Ochtendspits	0,31 (Peelweg west)	3,6 seconden (Peelweg west)	Ja
Avondspits	0,40 (Peelweg west)	4,2 seconden (Peelweg west)	Ja

Nadeel van variant 3 voor de verkeersafwikkeling is dat deze de gemiddelde trajectsnelheid op de Peelweg negatief beïnvloedt door dat een extra aansluiting in de vorm van een rotonde wordt toegevoegd. Hiervoor moet doorgaand verkeer afremmen en eventueel wachten voor verkeer op de rotonde.

Conclusie verkeersafwikkeling

Alle varianten hebben ruim voldoende capaciteit om het verkeersaanbod voldoende vlot te verwerken. Hierbij is uitgegaan van de volledige ontwikkeling van Repelakker III met maximaal 380 woningen. Er zijn ook varianten denkbaar met een kleinere ontwikkeling op Repelakker III en een andere ontsluitingsvorm. De verwachting is dat ook in die situatie alle varianten voldoen, omdat er dan minder verkeer uit Repelakker III komt. Wanneer Repelakker III niet wordt aangesloten op de Bergmaas, zal de route Kerkstraat – Peelweg en de route Kerkstraat – Voederheil waarschijnlijk wel iets drukker worden (en de route Bergmaas iets rustiger). Gezien de hoge restcapaciteit bij alle varianten zijn ook dan geen afwikkelingsproblemen te verwachten.

Voor de gemiddelde trajectsnelheid heeft variant 2 de voorkeur. In deze variant worden geen nieuwe kruispunten gerealiseerd op de gebiedsontsluitingswegen Bergmaas en Peelweg.

3.4 Investeringskosten

Op basis van de opgestelde schetsontwerpen zijn de globale investeringskosten van de drie varianten ingeschat. In tabel 3-5 zijn de kosten per variant weergegeven.

Tabel 3-5: Investeringskosten varianten

	OMSCHRIJVING	INVESTERINGSKOSTEN
Variant 1	Voorrangsplein Bergmaas	Circa €900.000,-
Variant 2	Uitbreiding rotonde Piekenhoek	Circa €1.400.000,-
Variant 3	Rotonde Peelweg	Circa €950.000,-

Conclusie investeringskosten

Variant 1 is relatief gezien de goedkoopste variant. Variant 2 is de duurste variant, omdat in deze variant de meeste vierkante meters nieuwe verharding en het meeste vierkante meter opbreken van bestaande verharding zitten.

4 AFWEGING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 Afweging varianten

Aan de hand van de beoordeling van de varianten in hoofdstuk 3 is een score gegeven op de thema's ruimtelijke impact, verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en investeringskosten. In tabel 4-1 zijn de scores per thema voor de varianten weergegeven. De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie met ontsluiting via de weg Voederheil.

Tabel 4-1: Beoordelingstabel varianten

VARIANT	RUIMTELIJKE IMPACT	VERKEERSVEILIGHEID	VERKEERSAFWIKKELING	INVESTERINGSKOSTEN
Variant 1	-	0	+	-
Variant 2	0/-	++	++	- -
Variant 3	- -	-	0	-

Ruimtelijke impact

Alle varianten hebben ruimtelijke impact voor bomen, watergangen, kabels/leidingen en grondaankopen. Vooral het kappen van bomen weegt zwaar mee in dit criterium. Variant 3 scoort het slechtste op dit punt, omdat deze ten koste gaat van de meeste bomen en daarnaast moeten ook de watergangen over een iets grotere lengte aangepast worden. Variant 1(b) en 2 zijn op deze punten vergelijkbaar en hebben iets minder impact dan variant 3.

Bij alle varianten is de impact op kabels en leidingen klein of niet aanwezig. Variant 1 vraagt de meeste grondaankopen en scoort mede daardoor net iets slechter dan variant 2.

Verkeersveiligheid

Het bedrijventerrein Voederheil ontsluit momenteel via de Landweer en de weg Voederheil. Van deze wegen maakt ook fietsverkeer gebruik. In alle onderzochte varianten zal het verkeer van en naar het bedrijventerrein worden gescheiden van dit fietsverkeer op de weg Voederheil. Dit is positief voor de verkeersveiligheid.

Variant 2 scoort (veruit) het beste op het punt verkeersveiligheid. In deze variant worden geen extra kruispunten gerealiseerd op de ontsluitende wegen Bergmaas en Peelweg. Dit is gunstig voor de verkeersveiligheid. In de varianten 1(b) en 3 worden wel nieuwe aansluitingen gemaakt. Deze aansluitingen liggen op relatief korte afstand van de rotondes Piekenhoek en respectievelijk de rotonde Voederheil en Kerkstraat. Meerdere aansluitingen dicht bij elkaar is op een gebiedsontsluitingsweg met een ontsluitende of verbindende functie minder gewenst vanwege de verkeersveiligheid.

Variant 1(b) beoordelen we daarom als 'second best' als het gaat om de verkeersveiligheid. Op de Bergmaas is het mogelijk om een relatief veilig kruispunt te realiseren in de vorm van een voorrangsplein. Geen (extra) kruispunt is echter altijd veiliger dan welke kruispuntvorm dan ook, omdat er meer conflictpunten ontstaan.

Variant 3 scoort het slechtst op het punt verkeersveiligheid en wordt afgeraden vanwege:

- slecht zicht op de rotonde vanwege de ligging in een bocht en de beperking van het zicht door bomen;
- de ontsluitingsweg tussen de Landweer en de Peelweg sluit kan alleen aansluiten tegenover een uitrit/laaddock. De combinatie van achteruitrijdend (vracht)verkeer naar de inrit met verkeer dat net van een ontsluitingsweg afkomt is onwenselijk;
- de korte afstand tot de rotonde Piekenhoek.

Verkeersafwikkeling

In alle varianten zal de verkeersafwikkeling van en naar het bedrijventerrein verbeteren, omdat verkeer vanaf het bedrijventerrein direct ontsluit op een gebiedsontsluitingsweg (de Peelweg of de Bergmaas). In alle ontsluitingsvarianten hebben de kruispunten ruim voldoende afwikkelcapaciteit. Variant 1 en variant 3 hebben nadelige effecten voor de doorstroming van het doorgaande verkeer op de Bergmaas of de Peelweg. Een extra aansluiting is nadelig voor de gemiddelde trajectsnelheid. Vooral variant 3 is nadelig, omdat voor een rotonde verder afgeremd moet worden dan bij een voorrangsplein.

Variant 2 heeft geen nadelige effecten op het doorgaande verkeer, omdat deze variant geen extra aansluitingen op de gebiedsontsluitingswegen kent.

Investeringskosten

Variant 2 brengt de meeste investeringskosten met zich mee, terwijl variant 1 relatief de ‘goedkoopste’ variant is.

4.2 Conclusie en aanbeveling

Variant 2 geniet verkeerskundig gezien de voorkeur ten opzichte van varianten 1 en 3, met name vanwege de hogere verkeersveiligheid. Ook beïnvloedt variant 2 de trajectsnelheid op de Bergmaas en de Peelweg niet negatief. Bovendien sluit variant 2 op een logische plaats aan op het netwerk van bedrijventerrein Voederheil.

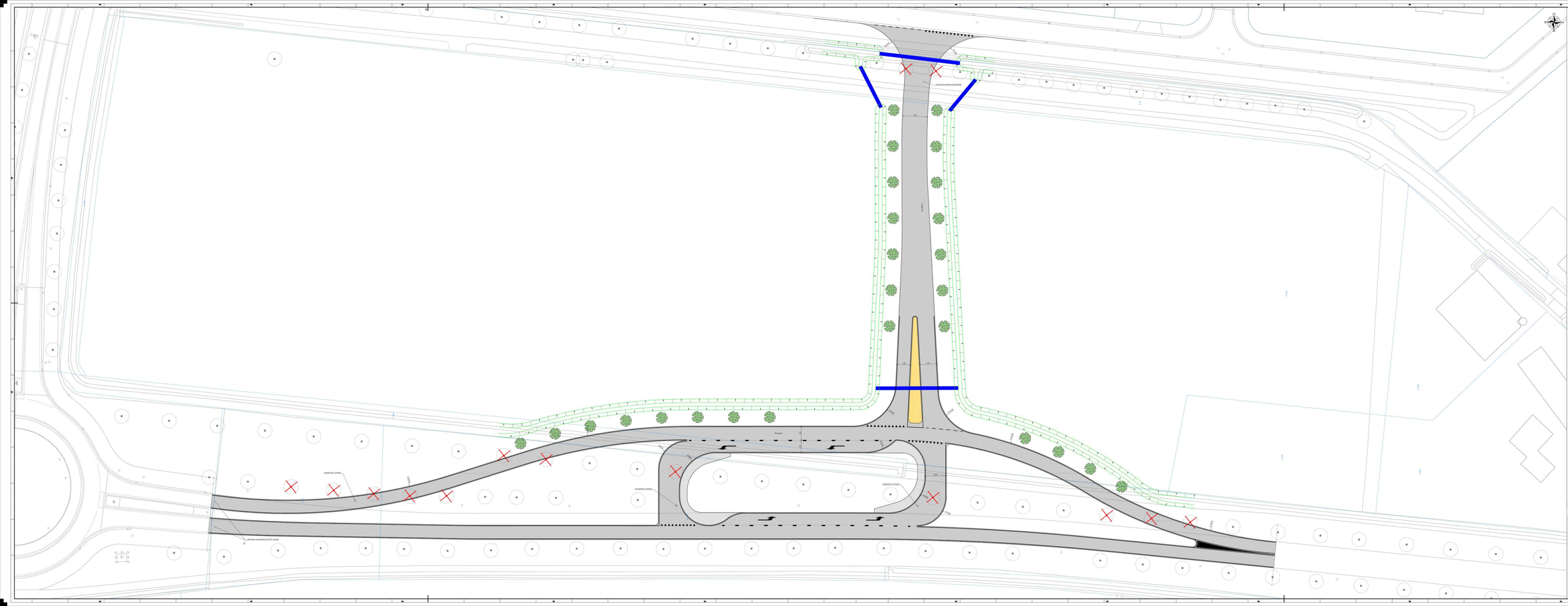
Variant 1(b) heeft als aandachtspunt dat de kruispuntafstand tot twee nabijgelegen rotondes klein is, waardoor wordt ingeleverd op de verkeersveiligheid en trajectsnelheid. Een ander aandachtspunt is de aansluiting van variant 1b aansluit tegenover een bedrijf. Een aansluiting op het kruispunt Aardwal is niet mogelijk, omdat de bomenrij langs het zandpad intact moet blijven. Voordeel van variant 1 zijn de lagere investeringskosten. Variant 1(b) beoordelen we daarmee als ‘second best’.

Variant 3 raden wij af, omdat een extra aansluiting op de Peelweg ongewenst is voor de verkeersveiligheid en trajectsnelheid. Bovendien is door de ligging in de bocht het zicht op de rotonde te slecht. Variant 3 doet daarmee te veel inbreuk op de verkeersveiligheid en de verkeersafwikkeling.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Schetsontwerp variant 1a
Bijlage 2: Schetsontwerp variant 1b
Bijlage 3: Schetsontwerp variant 2
Bijlage 4: Schetsontwerp variant 3
Bijlage 5: Capaciteitsberekeningen

Bijlage 1: Schetsontwerp variant 1a



Meten in Meters, tenzij anders vermeld. Materiaalnaheffen in mm, tenzij anders vermeld.
Peilwaarden in Meters T.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld. Diameters in mm, tenzij anders vermeld.

Index	Datum	Omschrijving	Gecontroleerd door	Vastgesteld door
v1.0	24-08-2022	Eerste concept	ASta	JSp
v1.1	04-10-2022	Wijzigingen n.a.v. opmerkingen gemeente	ASta	JSp
v1.2	31-10-2022	Volledige werkfase verbreed	ASta	JSp

Opdrachtnemer:
Megaborn
Ruimte voor Natuur
Postbus 10
1180 MA Amstelveen
tel. 06-81451901
info@megaborn.nl
www.megaborn.nl

Opdrachtgever:
maashorst

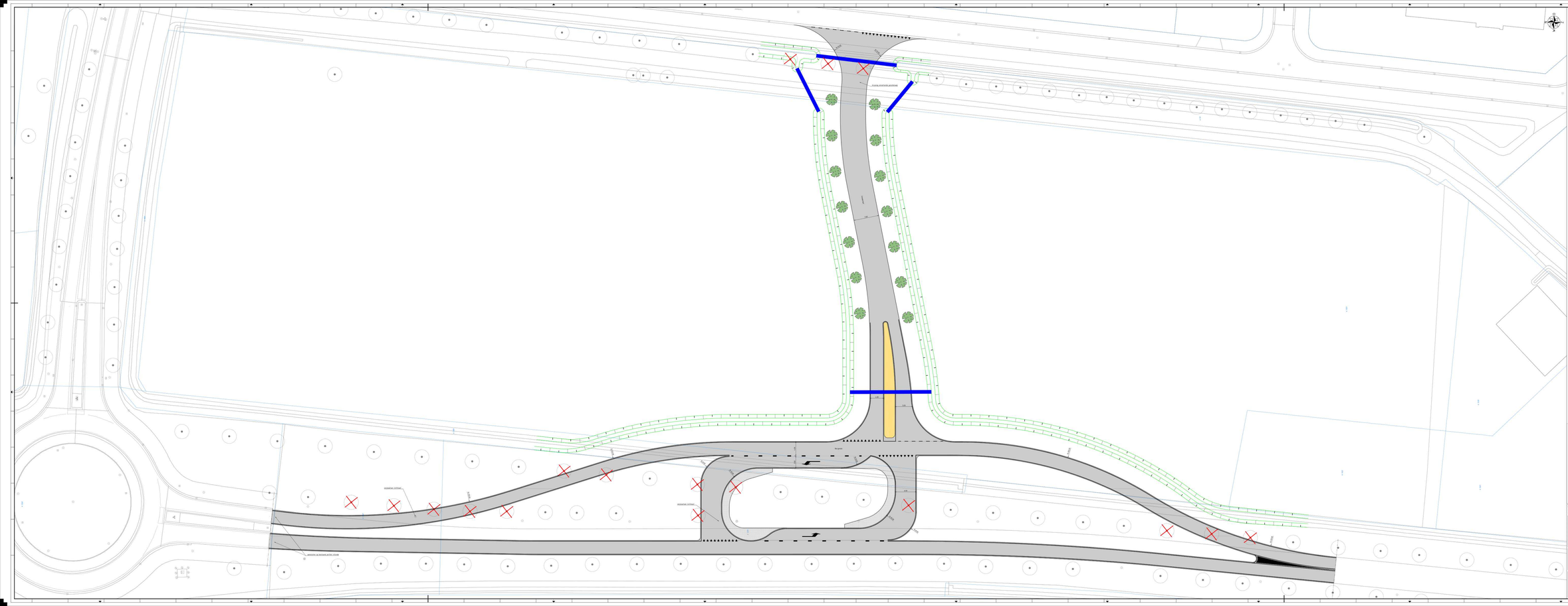
Postbus 30
5145 ZH Waalwijk
073-2499111
info@maasheuvelenwaterschap.nl
gemeentegrens.nl

Project: Verkeerskundige ontsluiting Vloederheil Zeeland
Onderdeel: Variant 1a Voorrangsplein Bergmaas
Fase: Verkenning

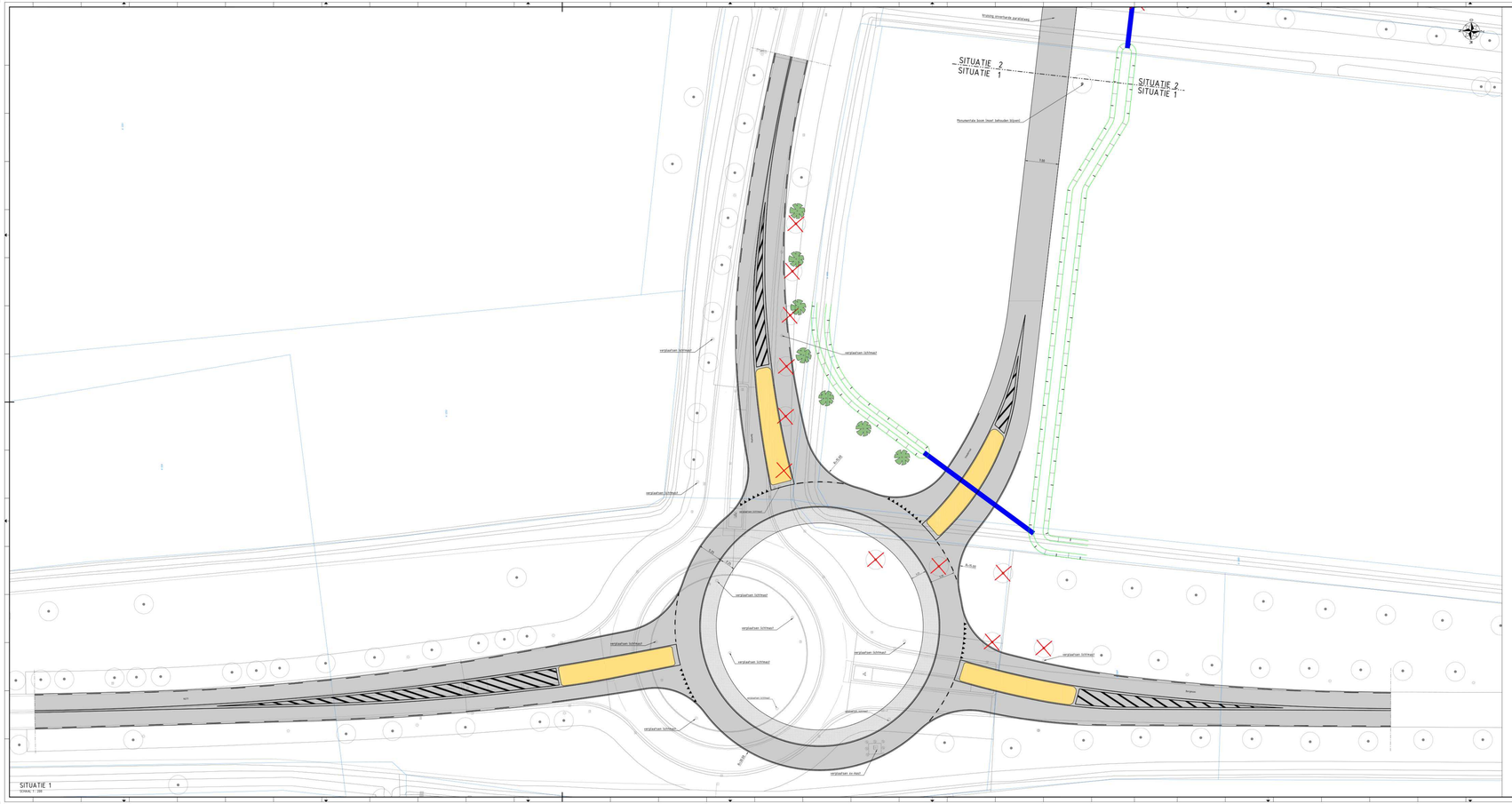
Hoofdtekening: Inhoud: Verkenning
Schaal: 1 : 500 (A1) | 1 : 1000 (A3)
Tekening: Jan-00
Projectnr.: OPK2202
Revisienummer:
Status: Concept

Uitsluitend voor het in opdracht verstrekte doel. Megaborn aansprakelijkheid uitgesloten.

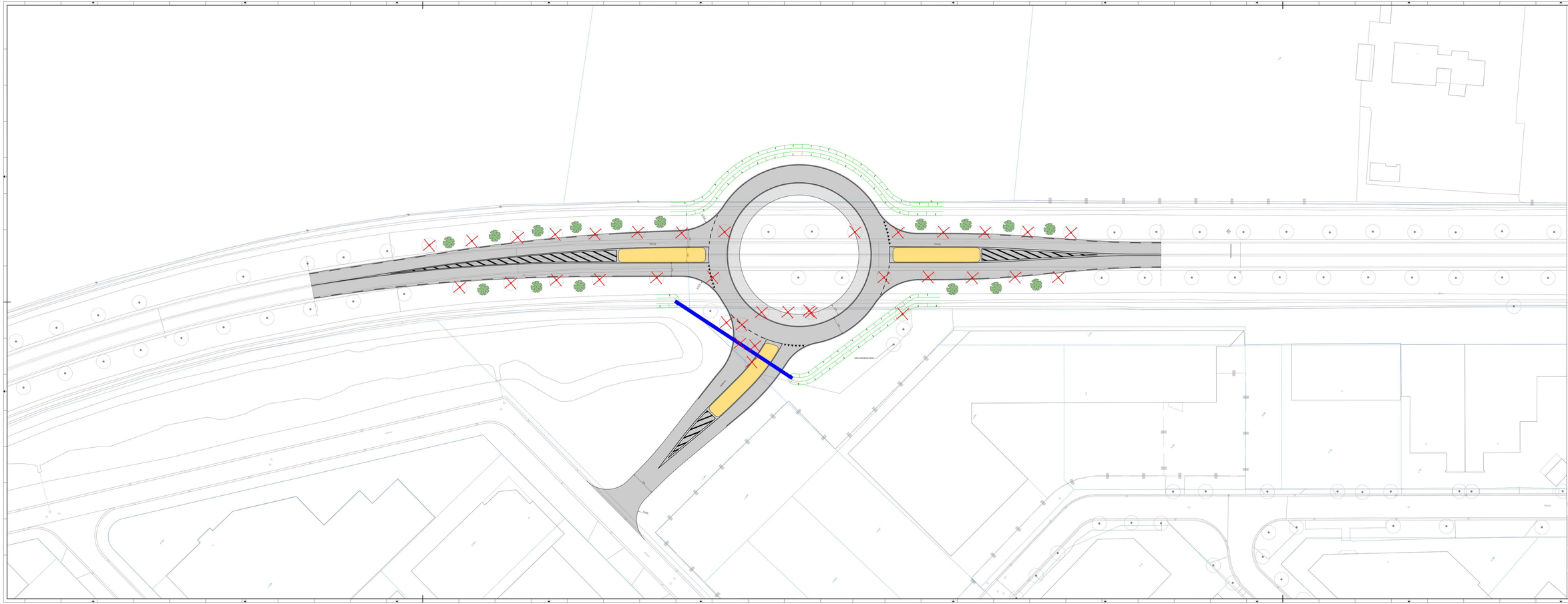
Bijlage 2: Schetsontwerp variant 1b


Overig installatie verbinden
Verwijderen
Verwijderen
Verwijderen

Bijlage 3: Schetsontwerp variant 2


SITUATIE 2
SITUATIE 1
SITUATIE 2
SITUATIE 1
Kruising onverharde parallelweg
Monumentale boom (exact behouden bijgerd)
verplaatsen lichtmast
verplaatsen lichtmast
verplaatsen lichtmast

Bijlage 4: Schetsontwerp variant 3



Legenda

- kadastrale grens
- aanbrengen duiker
- verleggen watergang
- bestaande boom
- te verwijderen boom
- aan te brengen boom

Meter in Vectors, tenzij anders vermeld. Materiaalnamen in met, tenzij anders vermeld.
Hoeken in Vectors 3 d.w. R.A.P., tenzij anders vermeld. Diameters in mm, tenzij anders vermeld.

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd	Goedgekeurd
1.0	29-08-2022	Eerste uitgave	AHa	JW	JW

Opdrachtnemer:
Megaborn
Ruimte voor Natuur
Hertme 16
5384 BK Heesch(NL)
tel. 0418-851900
info@megaborn.nl
www.megaborn.nl

Opdrachtgever:
waterschap

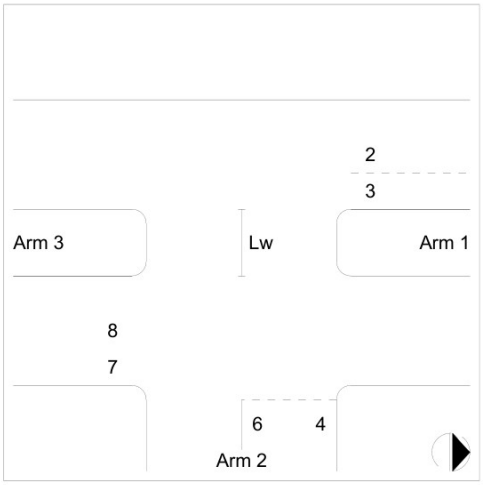
Hertme 80
5245 AB Rosmalen
0115-695900
info@waterschaprivierenland.nl
gebiedsmanagement.nl

Project: Verkeersknooppunt ontsluiting Vloederheid Zeeland
Onderdeel: Variant 3: Rotonde Peelweg
Fase: Verkenning

Ontwerpfase: Voorlopig
Schaal: 1 : 1000 (A1) 1 : 2000 (A3)
Hoogte: DAMO10
Referentie:
Status: Concept

Ontwerpfase: OPHZEEL-XX1 - V1.0

Bijlage 5: Capaciteitsberekeningen



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting BT Voederheil op de Bergmaas

Arm 1: Bergmaas
Arm 2: Onsluiting BT Voederheil
Arm 3: Bergmaas

INTENSITEITEN
plansituatie 2030 ochtendspits

Richting 2: 398 pae/uur
Richting 3: 92 pae/uur
Richting 4: 46 pae/uur

Richting 6: 25 pae/uur
Richting 7: 62 pae/uur
Richting 8: 556 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 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: 2, 3
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

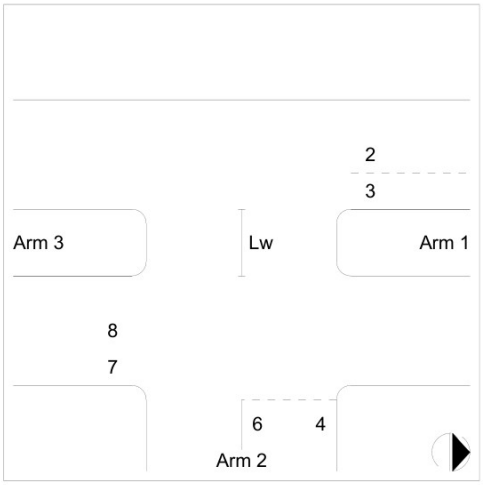
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	92	670	578	<15 sec.	Ja
4	46	581	510	<15 sec.	Ja
6	25	581	510	<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

Capacito, Copyright © Trenso, www.trenso.nl



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting BT Voederheil op de Bergmaas

Arm 1: Bergmaas
Arm 2: Onsluiting BT Voederheil
Arm 3: Bergmaas

INTENSITEITEN
plansituatie 2030 avondspits

Richting 2: 362 pae/uur
Richting 3: 54 pae/uur
Richting 4: 98 pae/uur

Richting 6: 62 pae/uur
Richting 7: 25 pae/uur
Richting 8: 503 pae/uur

DIMENSIE
Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 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: 2, 3
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

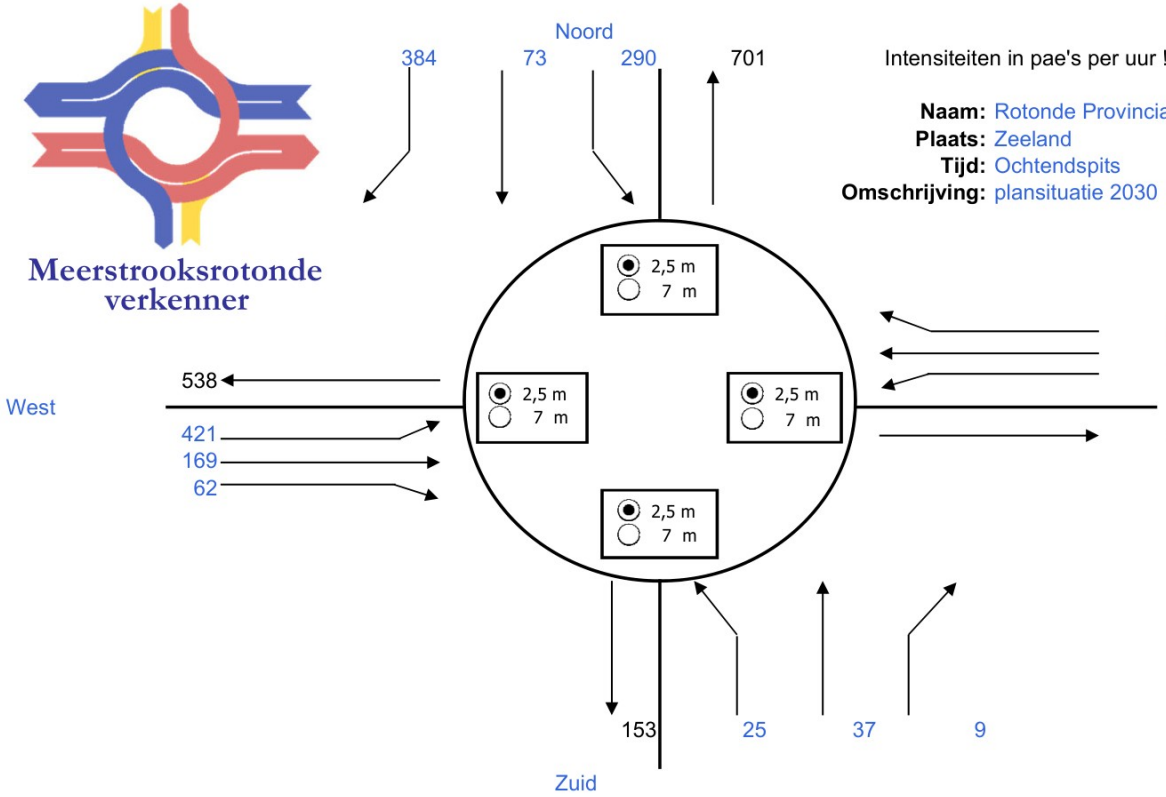
Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	54	730	676	0 sec.	Ja
4	98	638	478	<15 sec.	Ja
6	62	638	478	<15 sec.	Ja

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

Capacito, Copyright © Trenso, www.trenso.nl

Meerstrooksrotonde verkenner



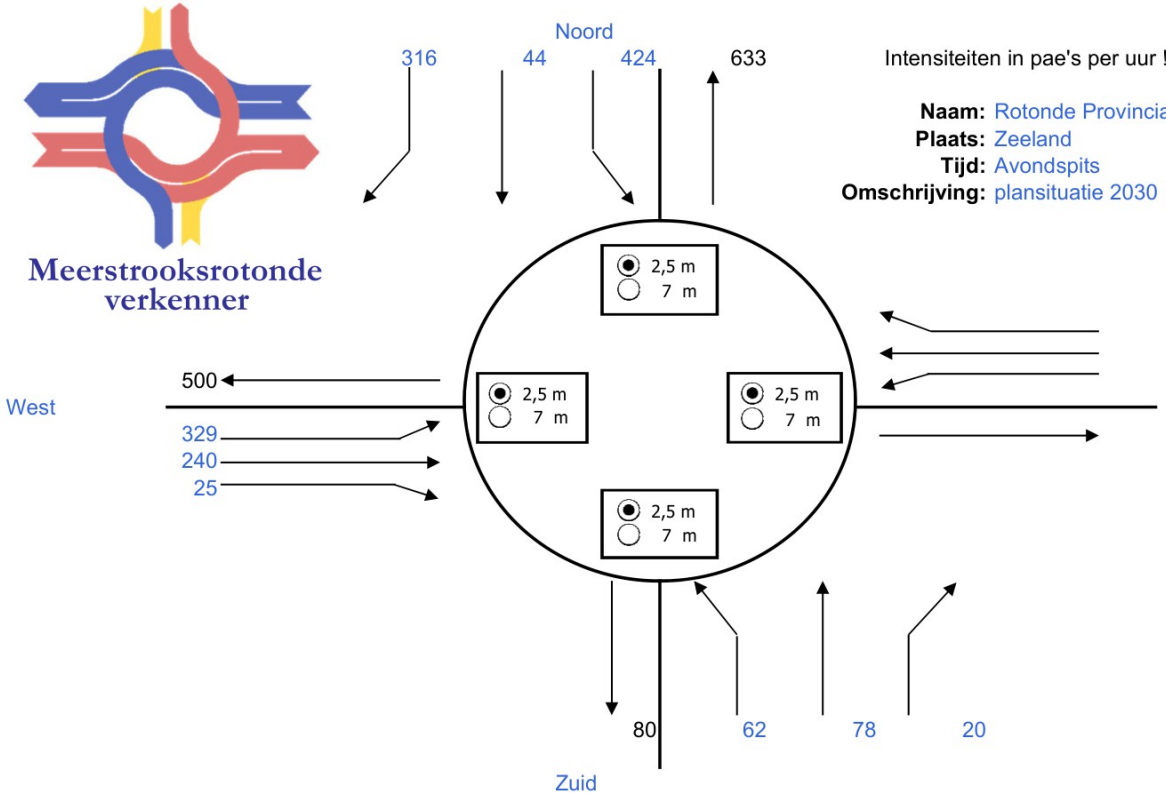
Intensiteiten in pae's per uur !

Naam: Rotonde Provinciale weg zuid - Peelweg - Bergmaas - ontsluiting BT Voederheil
Plaats: Zeeland
Tijd: Ochtendspits
Omschrijving: plansituatie 2030

468

Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde	OK	0,60	N	7,9	W
Passeerb. rotonde	OK	0,49	W	6,0	W
Partiële eirotonde |	OK	0,60	W	8,2	W
Partiële eirotonde --	OK	0,61	N	7,7	N
Partiële turborotonde |	OK	0,54	WL	7,2	WL
Partiële turborotonde --	OK	0,34	WL	4,8	ZL
Eirotonde |	OK	0,60	W	8,4	W
Eirotonde —	OK	0,61	N	7,7	N
Turborotonde |	OK	0,55	WL	7,3	WL
Turborotonde —	OK	0,35	WL	4,8	ZL
Knierotonde └	OK	0,39	WL	5,4	WL
Knierotonde ┌	OK	0,55	WL	7,4	WL
Knierotonde ┐	OK	0,49	WL	5,9	WL
Knierotonde ┘	OK	0,27	NL	4,7	ZL
Spiraalrotonde |	OK	0,28	NL	4,6	ZL
Spiraalrotonde —	OK	0,36	WL	4,9	WL
Rotorrotonde	OK	0,37	WL	4,9	WL
Specifieke 3-taks rotondes:					
Gestr. knie -'- └		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie I- ┌		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie -,- ┐		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie -I ┘		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -'- |		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde I- —		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -,-		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -I		nvt	nvt	nvt	nvt
				in s/pae	

Meerstrooksrotonde verkenner

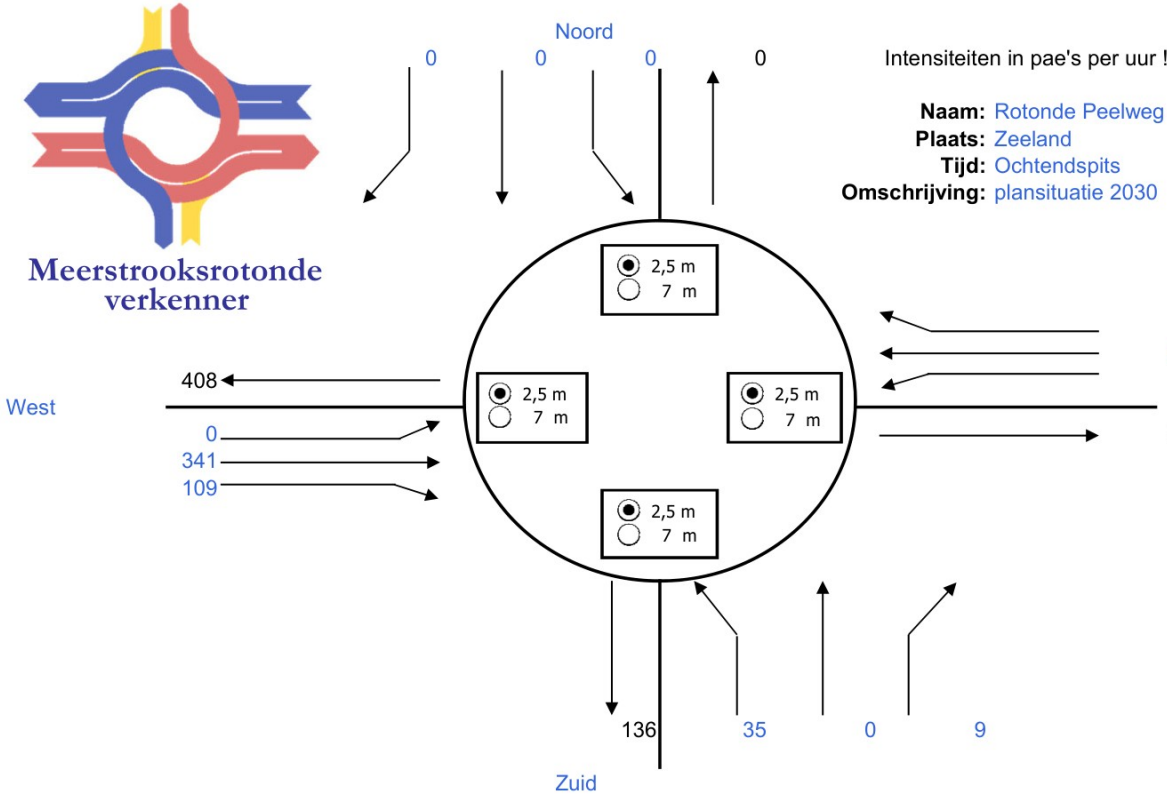


Intensiteiten in pae's per uur !

Naam: Rotonde Provinciale weg zuid - Peelweg - Bergmaas - ontsluiting BT Voederheil
Plaats: Zeeland
Tijd: Avondspits
Omschrijving: plansituatie 2030

Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde	OK	0,63	N	8,2	W
Passeerb. rotonde	OK	0,52	W	6,7	W
Partiële eirotonde |	OK	0,59	W	8,6	W
Partiële eirotonde --	OK	0,65	N	8,4	N
Partiële turborotonde |	OK	0,56	WL	8,1	WL
Partiële turborotonde --	OK	0,39	NL	6,2	ZL
Eirotonde |	OK	0,59	W	8,6	W
Eirotonde —	OK	0,64	N	8,3	N
Turborotonde |	OK	0,56	WL	8,1	WL
Turborotonde —	OK	0,38	NL	6,2	ZL
Knierotonde └	OK	0,32	WL	6,3	ZL
Knierotonde ┌	OK	0,56	WL	8,1	WL
Knierotonde ┐	OK	0,51	WL	6,6	WL
Knierotonde ┘	OK	0,35	NL	5,5	ZL
Spiraalrotonde |	OK	0,33	NL	5,4	ZL
Spiraalrotonde —	OK	0,30	WL	5,4	ZM
Rotorrotonde	OK	0,32	NL	5,4	ZM
Specifieke 3-taks rotondes:					
Gestr. knie -'- └		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie I- ┌		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie -,- ┐		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie -I ┘		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -'- |		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde I- —		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -,-		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -I		nvt	nvt	nvt	nvt
				in s/pae	

Meerstrooksrotonde verkenner

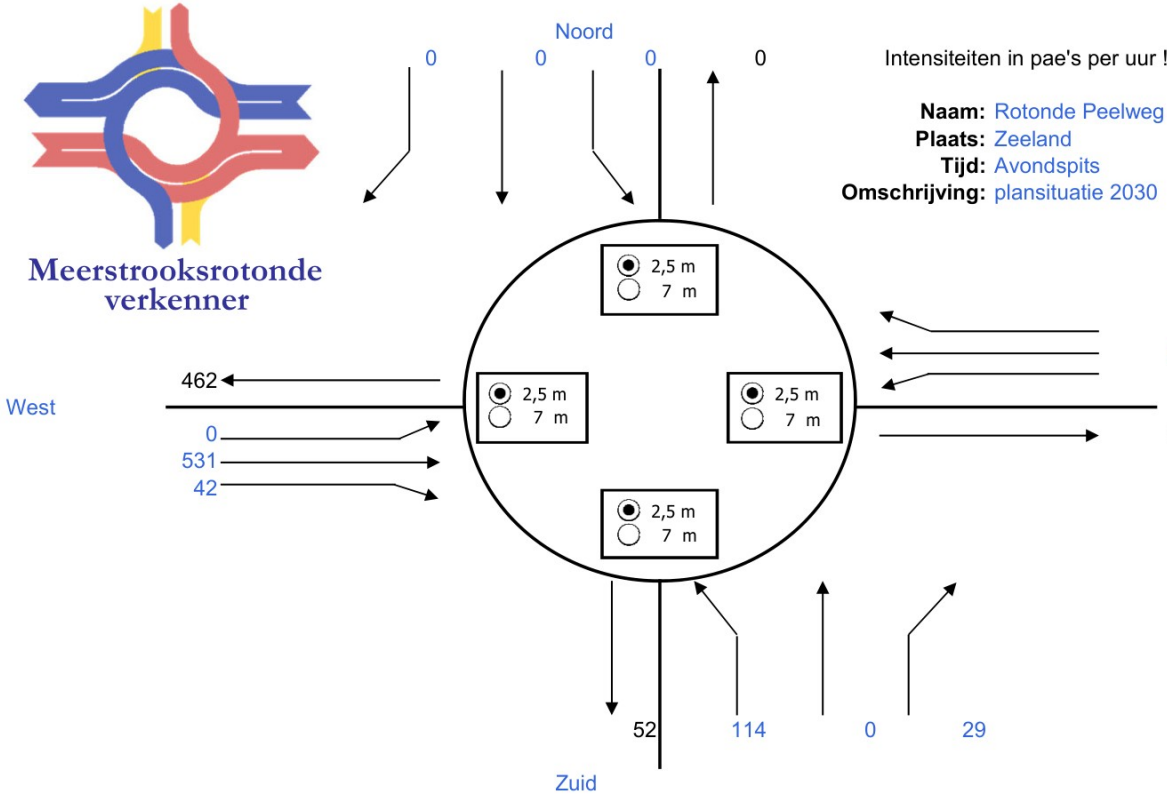


Intensiteiten in pae's per uur !

Naam: Rotonde Peelweg - ontsluiting BT Voederheil
Plaats: Zeeland
Tijd: Ochtendspits
Omschrijving: plansituatie 2030

Resultaten		VG	ri.	Tgem	ri.
1str. rotonde	OK	0,31	W	3,6	W
Passeerb. rotonde	OK	0,28	O	3,4	O
Partiële eirotonde |	OK	0,32	W	3,8	W
Partiële eirotonde --	OK	0,29	WR	3,3	WR
Partiële turborotonde |	OK	0,29	OL	3,6	OL
Partiële turborotonde --	OK	0,29	WR	3,3	WR
Eirotonde |	OK	0,32	W	3,8	W
Eirotonde —	OK	0,15	WR	3,1	Z
Turborotonde |	OK	0,29	OL	3,6	OL
Turborotonde —	OK	0,15	WR	3,1	ZL
Knierotonde └	OK	0,27	OL	3,3	OL
Knierotonde ┌	OK	0,25	OR	3,4	WL
Knierotonde ┐	OK	0,23	WL	3,1	WL
Knierotonde ┘	OK	0,31	WR	3,6	OL
Spiraalrotonde |	OK	0,26	OM	3,4	OM
Spiraalrotonde —	OK	0,15	WL	3,0	ZL
Rotorrotonde	OK	0,14	OL	3,0	ZL
Specifieke 3-taks rotondes:					
Gestr. knie -'- └		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie I- ┌		nvt	nvt	nvt	nvt
Gestr. knie -,- ┐	OK	0,15	WR	3,1	ZL
Gestr. knie -I ┘		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -'- |		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde I- —		nvt	nvt	nvt	nvt
Sterrotonde -,-	OK	0,13	OR	2,9	ZL
Sterrotonde -I		nvt	nvt	nvt	nvt
				in s/pae	

Meerstrooksrotonde verkenner



Intensiteiten in pae's per uur !

Naam: Rotonde Peelweg - ontsluiting BT Voederheil
Plaats: Zeeland
Tijd: Avondspits
Omschrijving: plansituatie 2030

560	**Resultaten**		**VG**	**ri.**	**Tgem**	**ri.**
	1str. rotonde	OK	0,40	W	4,2	W
	Passeerb. rotonde	OK	0,37	W	4,0	W
	Partiële eirotonde |	OK	0,41	W	4,4	W
	Partiële eirotonde --	OK	0,37	WR	3,9	Z
	Partiële turborotonde |	OK	0,38	WL	4,2	WL
	Partiële turborotonde --	OK	0,37	WR	3,8	ZL
	Eirotonde |	OK	0,41	W	4,4	W
	Eirotonde —	OK	0,19	WR	3,8	Z
	Turborotonde |	OK	0,38	WL	4,2	WL
	Turborotonde —	OK	0,19	WR	3,7	ZL
	Knierotonde └	OK	0,26	OL	3,7	ZL
	Knierotonde ┌	OK	0,38	WL	4,2	WL
	Knierotonde ┐	OK	0,36	WL	3,7	WL
	Knierotonde ┘	OK	0,39	WR	4,0	WR
	Spiraalrotonde |	OK	0,37	WM	4,0	WM
	Spiraalrotonde —	OK	0,19	WR	3,5	ZL
	Rotorrotonde	OK	0,18	WM	3,6	ZL
	Specifieke 3-taks rotondes:					
	Gestr. knie -'- └		nvt	nvt	nvt	nvt
	Gestr. knie I- ┌		nvt	nvt	nvt	nvt
	Gestr. knie -,- ┐	OK	0,19	WR	3,7	ZL
	Gestr. knie -I ┘		nvt	nvt	nvt	nvt
	Sterrotonde -'- |		nvt	nvt	nvt	nvt
	Sterrotonde I- —		nvt	nvt	nvt	nvt
	Sterrotonde -,-	OK	0,18	WM	3,4	ZL
	Sterrotonde -I		nvt	nvt	nvt	nvt
					in s/pae	

Megaborn

techniek met beleid

bezoekadres

Steenweg 17b • 4181 AJ Waardenburg

Linie 608 • 7325 DZ Apeldoorn

Brieltjenspolder 28b • 4921 PJ Made

Hanzeweg 21 • 2803 MC Gouda

correspondentieadres

Postbus 56 • 4180 BB Waardenburg

contact

0418 654900

info@megaborn.com

www.megaborn.com

VERKEER INFRA MOBILITEIT