

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Infrastructure

Aan: Martin Verbeek, Joachim Wissink
Van: Gerard Kuiper
Datum: 14 December 2015
Kopie:
Ons kenmerk: INFRABE3015N001D03
Classificatie: Definitief

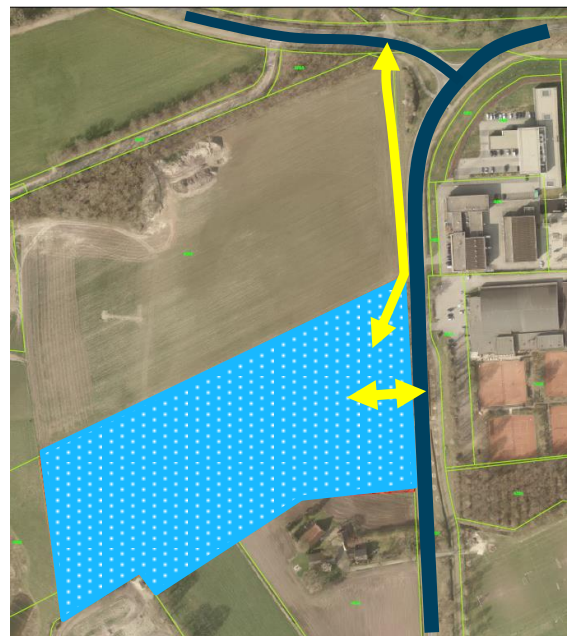
Onderwerp: Ontsluiting Crematorium

Aanleiding

Aan de Hosbekkeweg in Borne komt een crematorium. Crematoria Twente stelt een inrichtingsplan voor het terrein op en maakt een globaal schetsplan voor de gebouwen, de gemeente Borne bereidt een wijziging van het bestemmingsplan voor. De gemeente Borne zorgt ook voor de ontsluiting van het perceel op de openbare weg. Voor deze ontsluiting zijn twee mogelijkheden in gedachten (zie bijgaande kaart):

- rechtstreeks als erfaansluiting op de Hosbekkeweg of;
- via een parallelweg vanaf de Bornerbroeksestraat.

De rechtstreekse aansluiting lijkt de goedkoopste oplossing, maar het is de vraag of dit ook de beste oplossing is gezien onder andere de verkeersveiligheid, de inrichting op het terrein zelf en de ontwikkelingen in de toekomst (aanleg gemeentelijke verbindingsweg en spoor onderdoorgang).



Afbeelding 1: Principemogelijkheden ontsluiting

Onderzoeksvraag

In deze notitie is een verkeerskundige afweging gemaakt voor twee situaties:

1. Situatie 2020 met Zuidelijke Randweg gereed, maar nog geen gemeentelijke verbindingsweg, Hosbekkeweg 60 km/uur. Dit is de situatie totdat de gemeentelijke verbindingsweg is opengesteld.
2. Situatie 2020 met Zuidelijke Randweg en gemeentelijke verbindingsweg gerealiseerd, Hosbekkeweg 70 km/uur.

De belangrijkste bepalende factoren voor de afweging van de wijze van ontsluiting van het crematorium zijn de te hanteren maximale snelheid op de Hosbekkeweg en de verwachte verkeersintensiteiten.

Het gaat in dit onderzoek om een verkennende afweging om een beslissing te kunnen maken waarin het extra nut (of eventuele noodzaak) van een ontsluiting via een parallelweg wordt afgewogen tegen de

extra kosten van deze variant. Na deze keuze wordt de ontsluiting uitgewerkt tot een voorlopig ontwerp zodat deze kan worden opgenomen in het op te stellen bestemmingsplan.

Uitgangspunten per situatie

Verkeersintensiteiten

Voor de toekomstige verkeersintensiteiten wordt gebruikt gemaakt van de uitkomsten van berekeningen die met het regionaal verkeersmodel Twente zijn gemaakt in het kader van de Plan-MER voor de Structuurvisie Borne.

Richting	1: Zonder verbindingsweg			2. Met verbindingsweg		
	Zuid	Noord	Totaal	Zuid	Noord	Totaal
Etmaal	6.251	6.769	13.020	8.002	8.190	16.192
Ochtendspitsuur	737	650	1.387	948	753	1.702
Avondspitsuur	618	811	1.429	776	983	1.759

Tabel 1: Intensiteiten in mvt/uur in het jaar 2020 in situatie zonder en met gemeentelijke verbindingsweg

Opgemerkt moet worden dat deze intensiteiten beduidend hoger zijn dan de huidige verkeersintensiteiten op de Hosbeekweg. In 2012 zijn tegen de 9.000 motorvoertuigen per etmaal geteld. Het verschil (13.000 motorvoertuigen in situatie 1) wordt enerzijds veroorzaakt door de aanleg van de Zuidelijke Randweg die extra verkeer aantrekt, en anderzijds door de in het verkeersmodel verwachte groei van het verkeer. Deze groei zou naar beneden kunnen worden bijgesteld, maar daar staat tegenover dat de termijn tot 2020 wel erg kort is. Het is beter om te kijken naar een langere periode, ook in 2030 moet de situatie nog veilig kunnen functioneren, en in de periode 2020 – 2030 zal nog een groei van het verkeer plaatsvinden. Daarom wordt in dit verkennende onderzoek wel uitgegaan van de in de tabel verwachte verkeersintensiteiten.

Indeling terrein

Op onderstaande afbeelding is de (voorlopig) gedachte indeling van het terrein van het crematorium weergegeven.



Afbeelding 2: Voorlopig gedachte indeling terrein

Voldoende parkeerplaatsen

Het aantal opgenomen aantal parkeerplaatsen voor bezoekers is 130, en 20 voor werknemers. Gelijktijdig zullen er bezoekers aanwezig zijn van maximaal 4 diensten. Het aantal parkeerplaatsen is voldoende volgens de parkeercijfers voor parkeren van het CROW. Volgens deze cijfers zijn tussen de 25 en 35 parkeerplaatsen per dienst benodigd. Met de gedachte inrichting is er ook nog eventueel extra bufferruimte voor parkeren beschikbaar op het terrein.

Maatgevend uur voor berekeningen en afweging

Als maatgevend uur voor de toetsing wordt uitgegaan van het tijdstip tussen 16 en 17 uur. In het begin van de avondspits zal verkeer het terrein verlaten. Hierbij wordt uitgegaan dat de helft van de capaciteit van het parkeerterrein (75 auto's) in een half uur het terrein gaat verlaten. De ochtendspits is niet maatgevend omdat diensten over het algemeen na de ochtendspits beginnen.

Het wel of niet toepassen van uitwegen per situatie

Het wel of niet toepassen van uitwegen op een rijbaan is afhankelijk van de functie, de verkeersdruk en de maximaal toegestane rijsnelheid op een weg.

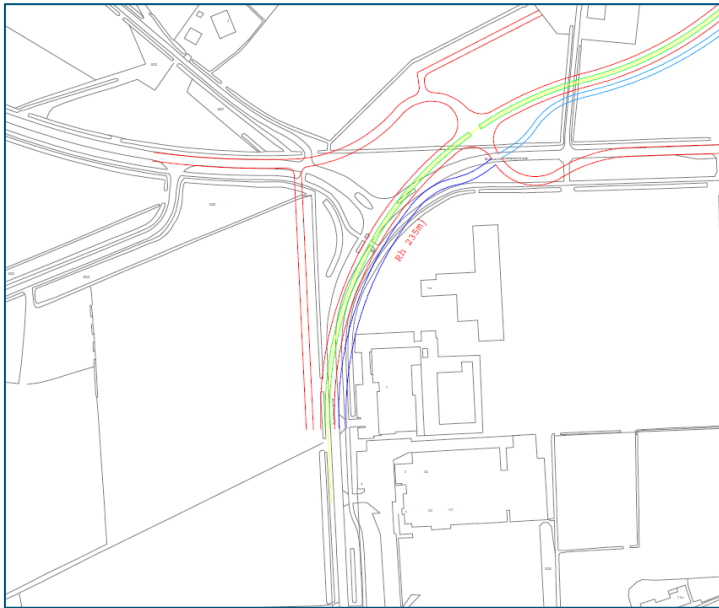
Huidige situatie, Hosbakkeweg 60 km/uur, uitwegen in principe toegestaan

In de huidige situatie is de Hosbakkeweg een erftoegangsweg met een maximale toegestane rijsnelheid van 60 km/uur. Op een dergelijke weg zijn uitwegen in principe toegestaan: één van de functies van de weg is het ontsluiten van erven. Dit past ook bij de rijsnelheid, en in de huidige situaties zijn ook uitwegen op de Hosbakkeweg. Uitwegen zijn dus in principe toegestaan, tenzij de verkeersdruk te hoog is of het om reden van verkeersveiligheid (bijvoorbeeld onvoldoende uitzicht) niet goed mogelijk is.

Nieuwe situatie, Hosbakkeweg 70 km/uur, geen uitwegen

In de nieuwe situatie wordt de verbindingsweg aangelegd. Het uitgangspunt van deze weg is dat dit een gebiedsontsluitingsweg wordt met een maximaal toegestane rijsnelheid van 70 km/uur. De functie van de weg is dan vooral het laten doorstromen van het verkeer, en het ontsluiten van gebieden via kruispunten. Gezien deze functie hebben erven dan geen aansluiting op de weg.

In een schetsontwerp van de verbindingsweg (april 2014, gemeente Borne) zijn de huidige uitwegen aan de oostzijde van de Hosbakkeweg ontsloten via een parallelweg (fietsstraat) naar de aansluiting met de Bornerbroeksestraat. In deze situatie wordt het crematorium ook ontsloten via een parallelweg aan de westzijde vanaf de Bornerbroeksestraat. In de volgende afbeelding is dit principe weergegeven.



Afbeelding 3: Ontwerpschets verbindingsweg met parallelstructuur (Gemeente Borne, april 2014, kruispuntvorm en wegindeling staan nog ter discussie)

Mogelijk komt aan de Hosbekkeweg ten noorden van de Azelosestraat een tankstation, hier zal vanaf de Hosbekkeweg wel naar toe gereden kunnen worden. Hier komt dus wel een uitrit, de wijze hiervan moet nog uitgewerkt worden.

Karakteristieken gebruik uitweg crematorium

Het gebruik van de uitweg van het crematorium kent een paar kenmerken:

- De aankomsten van verkeer per dienst kunnen gespreid zijn over een half uur, maar ook heel geconcentreerd in een rouwstoet van 20 à 30 auto's (eventueel vanaf een dienst elders voorafgaand aan de crematie). Deze stoet zal zeer rustig het terrein oprijden.
- Het vertrek zal over het algemeen redelijk gespreid plaatsvinden.
- De bezoekers zullen, gezien de omstandigheden, de gedachten niet altijd volledig bij het verkeer hebben. Een comfortabele, overzichtelijke en goed toegankelijke uitweg is dus belangrijk.
- Vrachtverkeer (toelevering) zal van dezelfde uitweg gebruik maken.
- Naast autoverkeer zal ook fietsverkeer van de uitweg gebruik maken.

Principeoplossing per situatie

Huidige situatie: uitweg op Hosbekkeweg

De Hosbekkeweg is een recht wegvak van circa 350 meter met aan beide uiteinden relatief scherpe bochten met een straal van circa 100 meter. Aan de oostzijde zijn twee uitwegen: van het politie arrestantencentrum en van het sportcentrum.

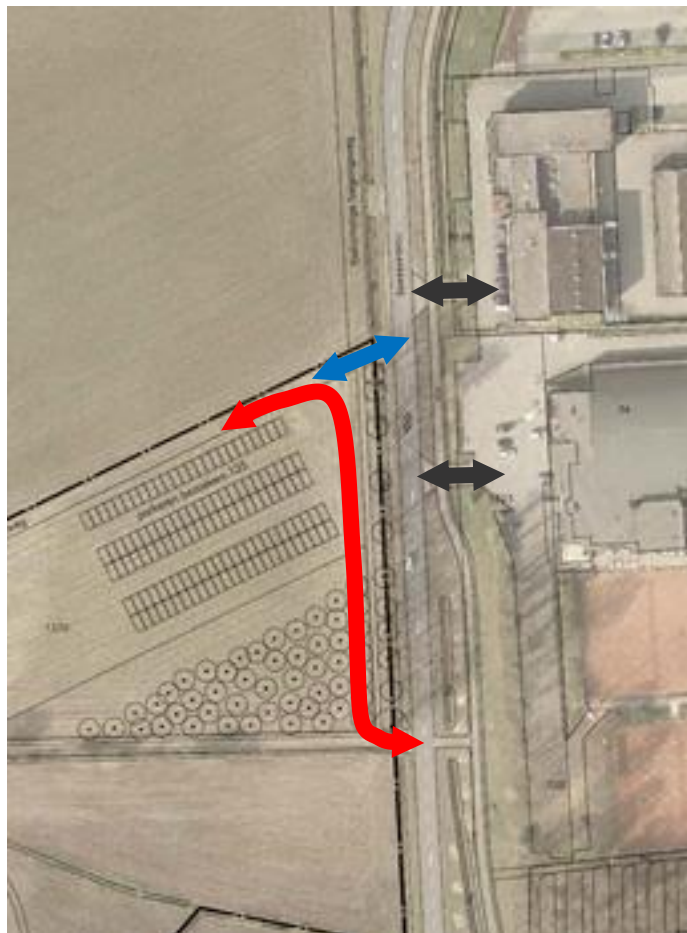
Uitgangspunt is dat de bomenrij tussen het terrein en Hosbekkeweg gehandhaafd blijft omdat deze beeldbepalend is in het landschap.

In principe zijn twee locaties denkbaar: noordelijk op het terrein (variant 1) of zuidelijk op het terrein (variant 2). De meest geschikte locatie voor de uitweg is variant 2 omdat:

- hiermee geen conflicten ontstaan met de huidige uitwegen aan de oostzijde;
- deze verder weg is gelegen van de bocht naar de Bornerbroeksestraat zodat inrijdende rouwstoeten beter zichtbaar zijn voor naderend verkeer;
- oprijden vanuit de uitweg eenvoudiger is door de langere zichtafstanden (de uitweg van variant 2 ligt midden op het rechte wegvak van de Hosbekkeweg);
- na het oprijden van het terrein nog enige bufferruimte is voordat het parkeerterrein begint zodat de kans op terugslag van een eventuele wachtrij naar de Hosbekkeweg geringer is.

Variant 2 wordt hiermee de principe oplossing voor de huidige situatie.

De toegang voor fietsers komt in principe op dezelfde locatie als de uitweg voor het autoverkeer.



- ↔ Huidige uitwegen
- ↔ Variant 1
- ↔ Variant 2

Afbeelding 3: Principeoplossingen uitweg in huidige situatie

Vormgeving uitweg crematorium

Berekeningen van de wachttijden (zie bijlage 1) laten zien dat om 75 auto's in het eerste half uur van het avondspitsuur weg te laten rijden zonder al te lange wachttijden een middengeleider nodig is. Hiermee kan het links afslaand verkeer in twee fasen de weg oprijden.

Voor fietsers is zonder maatregelen (een middengeleider voor een gefaseerde oversteek) de oversteekbaarheid matig. Ook voor fietsers is een middengeleider dus wenselijk voor een veilige oversteek.

In onderstaand kader zijn de berekeningswijzen en criteria toegelicht.

Toelichting berekeningswijzen en beoordelingscriteria

Wachttijd autoverkeer

De methode Harders geeft een indruk van de wachttijden bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten. Bij een wachttijd van gemiddeld meer dan 20 seconden tijdens de spits is een maatregel (bijvoorbeeld rotonde, middengeleider of verkeerslichten) gewenst. De berekening wordt uitgevoerd voor het spitsuur. Van elke richting wordt afzonderlijk de wachttijd berekend, rekening houdend met de vormgeving van het kruispunt. Het links afslaan vanaf de zijweg is op een voorrangskruispunt het laatste aan de beurt en heeft dan ook de langste wachttijd. De restcapaciteit wordt in pae's (personenautoequivalenten) gegeven: het theoretisch aantal auto's dat in een uur nog extra kan worden verwerkt. Indien dit aantal gering of zelfs negatief is, is het kruispunt overbelast.

Wachttijd langzaam verkeer

De oversteekbaarheid van wegen voor langzaam verkeer is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer op de weg, de reactietijd, de snelheid van de oversteeker en de lengte van de oversteek. Met deze gegevens is de oversteekbaarheid te berekenen. De berekeningen worden uitgevoerd voor een fietser (vanuit stilstand). Een wachttijd van meer dan 15 seconden wordt als slecht gewaardeerd, en meer dan 30 seconden als zeer slecht. Een wachttijd van 5 seconden of minder wordt als goed gekwalificeerd.

De uitkomsten van de berekeningen zijn in bijlage 1 opgenomen en samengevat in de volgende tabel.

Situatie	Waarde	Conclusie
Uitweg zonder maatregelen		
• Wachttijd autoverkeer	Gemiddelde wachttijd >20 sec. Restcapaciteit 125 pae	Te lang, overbelasting
• Wachttijd fietsers	Gemiddelde wachttijd 8 sec.	Matige oversteekbaarheid
Uitweg met middengeleider		
• Wachttijd autoverkeer	Gemiddelde < 15 sec Restcapaciteit 307 pae	Gemiddeld, verkeer kan goed verwerkt worden
• Wachttijd fietsers	Gemiddelde wachttijd 3 sec.	Goede oversteekbaarheid

Tabel 2: Uitkomsten berekeningen wachttijd en oversteekbaarheid huidige situatie met toekomstige intensiteiten zonder gemeentelijke verbindingweg

Voor uitvoering van de uitweg met middengeleider is onderstaand de indeling van de aansluiting weergegeven. Om de middengeleider te realiseren wordt de rijbaan over een zijde van circa 120 meter naar één zijde verbreed zodat de bomen aan de westzijde (grotendeels) kunnen worden gehandhaafd. Voor de fietsers is een afzonderlijke oversteek opgenomen naast de toegang voor het autoverkeer.



Afbeelding 4: Principeoplossing met middengeleider en fietsoversteek in huidige situatie

Op onderstaande foto is de situatie van de huidige uitweg afgebeeld.



Foto 1: Huidige uitweg op Hosbekkeweg

Nieuwe situatie: via parallelweg

De Hosbekkeweg is nu een recht wegvak van circa 350 meter met aan beide uiteinden relatief scherpe bochten met een straal van circa 100 meter. Als de maximale snelheid wordt verhoogd naar 70 km/uur moeten deze bochten een grotere straal krijgen om deze bogen veilig te kunnen berijden. Het wegprofiel van de Hosbekkeweg zal ook worden verbreed. De twee uitwegen aan de oostzijde worden ontsloten via een parallelweg (eventueel als fietsstraat). Het crematorium wordt ontsloten via een parallelweg met een breedte van 6,0 meter vanaf de Bornerbroeksestraat, met een lengte van circa 190 meter. De aansluiting Hosbekkeweg - Bornerbroeksestraat wordt opgewaardeerd tot een kruispunt met verkeerslichten of tot een rotonde.

De toegang voor fietsers zal ook via de parallelweg zijn zodat fietsers de Hosbekkeweg via het geregelde kruispunt met de Bornerbroeksestraat oversteken.



↔ Huidige uitwegen
via parallelweg

↔ Crematorium via
parallelweg

Afbeelding 5: Principeoplossing uitweg in nieuwe situatie

Afweging

De afweging van beide situaties is gedaan op de volgende aspecten:

- bereikbaarheid, verkeerscirculatie;
- verkeersveiligheid;
- doorstroming Hosbekkeweg;
- beleving van de route, comfort;
- parkeren (locatie eventuele overloop bij extra drukte);
- eventuele mogelijkheden fasering;
- kosten.

In de volgende tabel is de beoordeling van de aspecten weergegeven, in de tekst hierna wordt deze nader toegelicht.

Aspect	1. Huidige situatie	2. Nieuwe situatie
Bereikbaarheid, verkeerscirculatie	+	++
Verkeersveiligheid	0	++
Doorstroming Hosbekkeweg	-	++
Beleving van de route, comfort	0	+
Parkeren, overloop bij extra drukte	0	++
Mogelijkheid fasering	-	++
Totaal beoordeling	0	++
Kosten, indicatief, excl. btw	€ 100.000	€ 200.000

Tabel 3: Afweging situatie 1 (huidige situatie, Hosbekkeweg 60 km/uur) en 2 (nieuwe situatie, Hosbekkeweg 70 km/uur) op diverse verkeerskundige aspecten

Bereikbaarheid, verkeerscirculatie

In beide situaties is het crematorium goed bereikbaar. In variant 1 is een directe aansluiting, wat voor een goede bereikbaarheid zorgt. Met de aanleg van de middengeleider kan het verkeer goed verwerkt worden. Ook de fietser kan via deze middengeleider goed oversteken. Echter, direct na het oprijden van het terrein moet de rouwstoet een bocht naar rechts maken. Dit zal vertraging in de verkeersafwikkeling geven. Per saldo krijgt variant 1 hiermee nog wel een goede (+) beoordeling. In variant 2 wordt ontsloten via het kruispunt Bornerbroeksestraat, waarna via een parallelweg in rechte lijn naar het crematorium wordt gereden. Deze circulatie van het verkeer geeft een geleidelijke afbouw van de snelheid van de rouwstoet tot op het terrein van het crematorium. Fietsers kunnen via de verkeerslichten bij het kruispunt Bornerbroeksestraat oversteken. Hierdoor ontstaat een betere bereikbaarheid zodat deze variant maximaal scoort (++).

Verkeersveiligheid

In variant 1 zijn met het aanleggen van de middengeleiders maatregelen genomen waardoor het verkeer goed verwerkt kan worden en fietsers in twee fasen kunnen oversteken. Er zijn echter wel enkele aandachtspunten die minder gunstig zijn voor de verkeersveiligheid waardoor variant 2 een hogere beoordeling krijgt (++) dan variant 1 (0):

- Beperkt uitzicht door de bomenrij langs de Hosbekkeweg. Door de bomenrij wordt het oprijzicht op de Hosbekkeweg voor het uitrijdend verkeer beperkt. Vanaf 5 meter voor de rijbaan is nog wel voldoende zicht (dit is de richtlijn waaraan voldaan moet worden), maar iets verder naar achteren wordt het zicht behoorlijk beperkt (zie foto 2). Hier dient met de vormgeving en locatie van de aansluiting aandacht aan worden besteed: of een deel van het groen weghalen en terugsnijden/transparanter maken en/of de uitweg iets in zuidelijker richting verschuiven zodat meer zichruimte ontstaat.

- Inrijden rouwstoet in conflict met tegemoetkomend verkeer. Als een rouwstoet van 20 à 30 auto's aankomt en linksaf naar het crematorium gaat rijden zullen de eerste auto het tegemoet komende verkeer voor laten gaan. Daarna gaat de stoet linksaf rijden. Deze stoet heeft formeel geen voorrang. Als er weer tegemoet rijdend verkeer aankomt, moeten de volgauto's dus weer voorrang verlenen. Dit kan onduidelijke situaties geven voor de weggebruikers.
- De bocht naar rechts na het oprijden van het terrein zal vertragend kunnen werken. Hierdoor stroomt een stoet langzaam het terrein op, wat nadelig is voor de volgauto's die dan langzaam de inrit oprijden.
- In variant 2 kunnen fietsers via de verkeerslichten bij de Bornerbroeksestraat oversteken (of het hier nieuw te ontwerpen kruispunt/rotonde). Dit geeft een veiliger oversteek.



Foto 2: Beperkt oprijzicht op circa 7 meter van de rijbaan

Doorstroming Hosbekkeweg

Een uitweg op de Hosbekkeweg in variant 1 zal enige afname van de doorstroming geven op de Hosbekkeweg. Dit is echter met name tijdens het aankomen van het verkeer, en dit is buiten de spitsuren. Ook de te rijden bocht naar rechts na het oprijden van het terrein zal enige vertraging geven voor de stoet, en hiermee ook enige vertraging voor het verkeer op de Hosbekkeweg. Variant 1 krijgt hiermee een negatieve score (-).

In variant 2 ontstaat geen extra vertraging op de Hosbekkeweg zodat deze zeer goed scoort (++).

Beleving van de route, comfort

In variant 1 wordt vanaf de Hosbekkeweg direct het terrein opgereden, deze krijgt een neutrale score (0). De overgang van de hoofdweg naar het terrein is vrij abrupt. In variant 2 wordt eerst afgeslagen naar de Bornerbroeksestraat (een weg van lagere orde) en wordt vervolgens via de parallelweg naar het terrein gereden. Dit gaat dus geleidelijker en zal als meer comfortabel ervaren worden. Variant 2 krijgt hiermee een positieve score (+).

Parkeren, overloop bij extra drukte

Het parkeerterrein heeft volgens de richtlijnen voldoende parkeerplaatsen. Daarnaast is er nog het voornemen om extra (half verharde) parkeerplaatsen aan te leggen voor eventuele extra pieken in de vraag naar parkeerplaatsen. In variant 2 is er daarnaast nog de mogelijkheid langs de aan te leggen parallelweg te parkeren, deze krijgt daarmee een hoge score (++) . In variant 1 bestaat eerder de kans dat in de berm van de Hosbekkeweg wordt geparkeerd. Daarom krijgt variant 1 een neutrale score (0).

Mogelijkheden fasering

In beide varianten is de toegang tot de hoofdweg naar het crematorium dezelfde: in de noordoostelijke hoek van het terrein.

Aanleg van variant 1 heeft tot gevolg dat als de nieuwe situatie met de verbindingsweg ontstaat, en de maximale snelheid op de Hosbakkeweg wordt opgehoogd naar 70 km/uur, de directe aansluiting in principe wordt opgeheven en de parallelweg wordt aangelegd. De huidige planning van realisatie van de verbindingsweg is het jaar 2020/2021. De periode van circa vijf jaren dat de investering wordt gebruikt is hiermee vrij kort, hierdoor scoort deze variante negatief (-). In variant 2 is geen fasering nodig: het staat los van de realisatie van de verbindingsweg. Hiermee scoort deze variant het hoogst (++).

Kosten

De kosten zijn indicatief geraamd op basis van de volgende uitgangspunten:

Variant 1 middengeleider: € 100.000,= excl. BTW:

- aanbrengen van middengeleider 100 m²;
- middengeleider banden op asfalt en afgewerkt met beton;
- aanbrengen asfaltverharding 0,12 m voor uitbreiding, nieuwe deklaag over 90 m dikte 0,03 m;
- uitbreiding verharding over circa 275 m²;
- vrijkomende grond afvoeren als categorie wonen;
- aanbrengen verlichting op middengeleider;
- excl. voorbereidingskosten, onderzoeken;
- excl. verleggen van kabels en leidingen.

Variant 2 parallelweg: € 200.000,= excl. BTW:

- aanbrengen van parallelweg met een lengte van 190 m, breedte 6,0 m;
- aanbrengen asfaltverharding dikte 0,15 m;
- aanbrengen sloot over lengte van 190 m;
- aanbrengen verlichting langs parallelweg;
- vrijkomende grond afvoeren als categorie wonen;
- excl. voorbereidingskosten, onderzoeken;
- excl. verleggen van kabels en leidingen;
- excl. aankoop gronden.

De genoemde bedragen zijn ter vergelijking van de varianten, en zijn niet bedoeld voor investeringsbeslissingen.

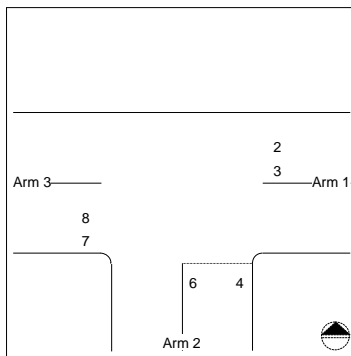
Conclusie en advies

Aanleg van de parallelweg voor de ontsluiting van het te realiseren crematorium kent louter voordelen. Als de verbindingsweg in het jaar 2020/2021 wordt aangelegd en de Hosbakkeweg een gebiedsontsluitingsweg wordt met een maximale toegestane snelheid van 70 km/uur is de aanleg van de parallelweg ook het uitgangspunt voor een goede en veilige oplossing voor de ontsluiting van het crematorium. Aangezien ook al behoorlijke kosten moeten worden gemaakt om in de huidige situatie een directe én veilige ontsluiting op de Hosbakkeweg te kunnen maken, en deze investering maar circa vijf jaren rendeert, is ons advies om meteen tot de aanleg van de parallelweg over te gaan.

Bijlage 1: Resultaten berekeningen

Capacito 1.8
Licentie: Royal Haskoning

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Hosbekkeweg huidige situatie, toekomstige intensiteiten

Arm 1: Hosbekkeweg
Arm 2: Uitweg crematorium
Arm 3: Hosbekkeweg

INTENSITEITEN

Avondspitsuurs 16.00 tot 17.00 uur

Richting 2: 811 pae/uuur
Richting 3: 0 pae/uuur
Richting 4: 100 pae/uuur

Richting 6: 50 pae/uuur
Richting 7: 0 pae/uuur
Richting 8: 618 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 60 km/u
Voorrangregeling 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	0	620	620	0 sec.	Ja
4	100	275	125	>20 sec.	Nee
6	50	275	125	>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
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Capacito 1.8
Licentie: Royal Haskoning

Bijlage 1
Verkeersberekening

Oversteekbaarheid van wegen

Hosbekkeweg
Oversteken
Beide rijbanen in 1 keer oversteken

Datum intensiteiten: avonspits van 16.00 tot 17.00 uur

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 6 m.
Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.
Totale oversteeklengte: 6,0 m.
Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand
Snelheid: 2,2 m/s
Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 2,7 sec.
Reactietijd: 2 sec.
Benodigde oversteektijd: 4,7 sec.

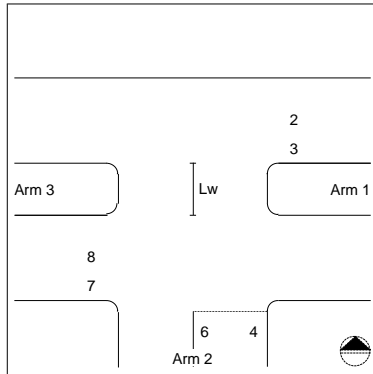
WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld
Snelheid op de rijbaan: tussen 60 en 75 km/u
Intensiteiten op de rijbaan: $(1429 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (0 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 1429 \text{ vtg/u}$

Gemiddelde wachttijd: 8 sec. (5 - 10 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



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Hosbakkeweg huidige situatie met middengeleider, toekomstige intensiteiten

Arm 1: Hosbakkeweg

Arm 2: Uitweg crematorium

Arm 3: Hosbakkeweg

INTENSITEITEN

Avondspitsuurs 16.00 tot 17.00 uur

Richting 2: 811 pae/uuur

Richting 3: 0 pae/uuur

Richting 4: 100 pae/uuur

Richting 6: 50 pae/uuur

Richting 7: 0 pae/uuur

Richting 8: 618 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte $L_w = 6$ m.)

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 60 km/u

Vorrangsregeling 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	0	620	620	0 sec.	Ja
4	100	457	307	<15 sec.	Ja
6	50	457	307	<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
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Capacito 1.8
Licentie: Royal Haskoning

Bijlage 1
Verkeersberekening

Oversteekbaarheid van wegen

Hosbekkeweg

Oversteken met middengeleider

Elke rijbaan afzonderlijk oversteken

Datum intensiteiten: avonspits van 16.00 tot 17.00 uur

OVERSTEEKTIJD

Breedte rijbaan: 3,2 m.

Breedte parkeerstrook (indien aanwezig) plus opstelafstand tot rijbaan: 0,0 m.

Totale oversteeklengte: 3,2 m.

Doelgroep: Fietsers vanuit stilstand

Snelheid: 2,2 m/s

Oversteeklengte / oversteeksnelheid = 1,5 sec.

Reactietijd: 2,0 sec.

Benodigde oversteektijd: 3,5 sec.

WACHTTIJD

Verkeersstroom op de rijbaan is Poisson-verdeeld

Snelheid op de rijbaan: tussen 60 en 75 km/u

Intensiteiten op de rijbaan: $(811 \text{ mvt/u} \times 1,0) + (0 \text{ fietsers/u} \times 0,3) = 811 \text{ vtg/u}$

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